Levenhuk 700 Series
Biological Microscopes

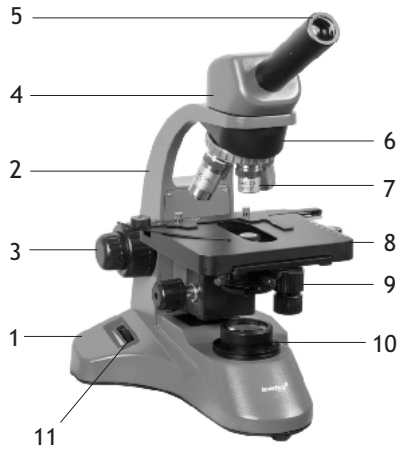


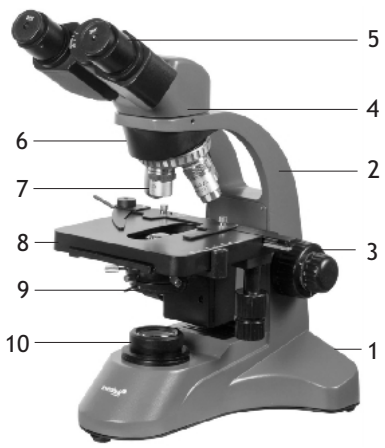
Levenhuk 700M
Levenhuk 720B
Levenhuk 740T
Levenhuk D740T

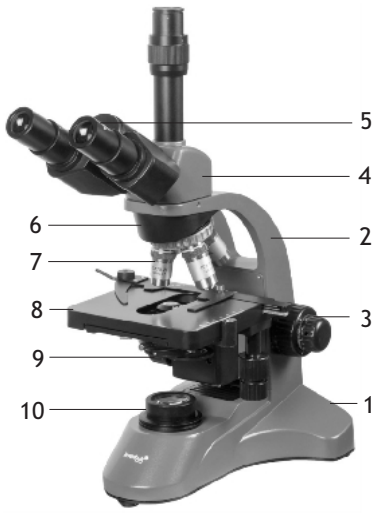
User Manual
Návod k použití
Bedienungsanleitung
Guía del usuario
Instrukcja obsługi
Инструкция по эксплуатации

Radost zaostřit
Zoom ran und hab Fun!
Amplíe y disfrute
Radość przybliżania
Приближает с удовольствием

levenhuk®
Zoom&Joy







EN

1 Base
2 Arm
3 Focus adjustment knob
4 Eyepiece head
5 Eyepieces
6 Revolving nosepiece
7 Objectives
8 Stage
9 Abbe condenser
10 Illumination
11 Brightness adjustment

CZ

1 Stativ
2 Rameno
3 Šroub ostření
4 Okulární hlava
5 Okuláry
6 Otočná hlavice
7 Čočky objektivu
8 Pracovní stolek
9 Abbeův kondenzor
10 Osvětlení
11 Regulace jasu

DE

1 Sockel
2 Stativarm
3 Fokusspannungsring
4 Okularkopf
5 Okulare
6 Objektivrevolver
7 Objektivlinsen
8 Objekttisch
9 Abbe-Kondensor
10 Beleuchtungsquelle
11 Helligkeitseinstellung

ES

1 Base
2 Brazo
3 Mando de enfoque
4 Cabezal
5 Oculares
6 Revólver giratorio
7 Objetivos
8 Platina
9 Condensador Abbe
10 Iluminación
11 Ajuste de brillo

PL

1 Podstawa
2 Ramię mikroskopu
3 Pokrętło regulacji ostrości
4 Głowica okularowa
5 Okulary
6 Miska rewolwerowa
7 Soczewki obiektywowe
8 Stolik
9 Kondensor Abbego
10 Oświetlenie
11 Regulacja jasności

RU

1 Основание
2 Опорная стойка
3 Ручка регулировки фокуса
4 Окулярная насадка
5 Окуляры
6 Револьверная головка
7 Объективы
8 Предметный столик
9 Конденсор Аббе
10 Подсветка
11 Регулировка яркости

levenhuk
Zoom&Joy

(EN) **Caution:** Please remember that mains voltage in most European countries is 220–240V. If you want to use your device in a country with a different mains voltage standard, remember that use of a converter is absolutely necessary.

(CZ) **Upozornění:** Mějte na paměti, že síťové napětí ve většině evropských zemí je 220–240 V. Chcete-li svůj přístroj používat v zemi s odlišnou normou síťového napětí, nezapomeňte, že je naprosto nezbytné použít napěťový měnič.

(DE) **Vorsicht:** In den meisten europäischen Ländern beträgt die Netzspannung 220–240 V. Soll das Gerät in einem Land mit abweichender Netzspanung eingesetzt werden, ist unbedingt ein Spanungswandler zu verwenden.

(ES) **Advertencia:** Tenga en cuenta que la tensión de red en la mayor parte de los países europeos es 220–240 V. Si va a utilizar este aparato en un país con una tensión de red diferente, recuerde que es absolutamente necesario utilizar un convertidor.

(PL) **Uwaga:** Prosimy pamiętać, że napięcie sieciowe w większości państw europejskich wynosi 220–240 V. Jeśli urządzenie ma być używane w państwie, w którym napięcie sieciowe ma inną wartość, należy koniecznie pamiętać o stosowaniu przetwornika.

(RU) **Внимание!** Помните, что напряжение сети в России и большинстве европейских стран составляет 220–240 В. Если вы хотите использовать устройство в стране с другим стандартом сетевого напряжения, необходимо включать его в розетку только через соответствующий конвертер (преобразователь напряжения).

(EN) **Caution: Children should use the microscope under an adult's supervision only.**



(CZ) **Pozor: Děti by měly mikroskop používat pouze pod dohledem dospělé osoby.**

(DE) **Vorsicht: Kinder dürfen das Mikroskop nur unter Aufsicht Erwachsener verwenden.**

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

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

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

levenhuk Zoom&Joy

General Information

Levenhuk 700 Series biological microscopes are modern state-of-the-art optical instruments made with great attention to detail. They are a perfect choice for specialists in all scientific areas. Levenhuk 700 Series microscopes are mainly used for observing and testing biological samples. They perform well during clinical research and tests; teaching demonstrations; in medical and health establishments, laboratories, universities and schools; and may be used for scientific research in agriculture and microbiology.

Package

- microscope body
- eyepiece head: monocular (700M), binocular (720B) or trinocular (740T, D740T)
- achromatic objectives: 4x, 10x, 40xs, 100xs (oil)
- eyepieces: WF10x and WFH20x (wide field)
- filters: blue, green, yellow
- vial of immersion oil
- dust cover
- user manual and warranty

The Levenhuk D740T kit additionally includes: 5Mpx digital camera, a USB cable and a CD with LevenhukLite software & drivers.

Microscope parts

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. Coarse and fine focus systems provide for smooth vertical movements of the stage.
Rack-and-pinion mechanism. The stage with the condenser are mounted on the arm and are moving vertically along it. For additional precision, a condenser may be adjusted separately.
Head. A monocular (Levenhuk 700M), binocular (Levenhuk 720B) or a trinocular (Levenhuk 740T and D740T) head is mounted at a 45° angle at the upper end of the arm and is 360° rotatable.
Eyepieces and objectives. Consist of lenses that allow magnifying the image. High-quality achromatic objectives with 4x, 10x, 40x and 100x magnifications provide for sharp and bright images. The total magnification is calculated by multiplying the eyepiece magnification to the objective magnification. Thus, the available magnifications are 40x, 100x, 400x and 1000x with the WF10x eyepiece, and 80x, 200x, 800x and 2000x with the WFH20x eyepiece.
Revolving nosepiece. The quadruple revolving nosepiece allows you to change objectives smoothly and easily.
Stage. Sturdy and reliable stage with a specimen holder can be used to move your slides while observing them. The lower illumination light passes through the opening in the middle of the stage.
Condenser. Abbe condenser, 1.25 N.A. iris diaphragm is a system of lenses located below the stage that allows gathering and directing the light rays.
Focusing knob. A coarse and fine focusing system allows moving the stage up and down adjusting the image sharpness.
Lower illumination. LED illumination with adjustable brightness allows observing transparent objects. The illumination system can be powered by A/C.

Operating principle and illumination

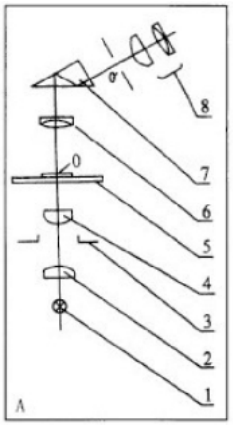


Image creation system: objective (6), prism (7) and eyepiece (9). The objective lens (6) magnifies a specimen (0), light rays pass through the prism (7), refract at a 45° angle and create an image in the eyepiece. Total magnification may be calculated by multiplying magnifications of the eyepiece and the objective used.

Illumination system: lamp (1), collector lens (2), diaphragm (3) and condenser (4). Light emitted from the lamp (1) passes through the collector lens (2) and illuminates the diaphragm (3). Then, the light is focused by the condenser (4). This illumination system is used for observations of a specimen (0) in transmitted light. You can also use a different type of illumination (e.g. a reflector) for observations in reflected light.

Using the microscope

Getting started

- Unpack the microscope and make sure all parts are available.
- Move the stage to the lowermost position using the focusing knob and turn on the illumination or adjust the reflector to evenly illuminate the specimen within the field of view.
- Connect the microscope to A/C power using the A/C adapter.
- Insert the eyepiece into the eyepiece tube.
- Slowly adjust the illumination brightness, from dark to light. When you finish your observations, always dim the illumination before unplugging the power cable.
- If you need to change the light bulb, unplug your microscope first.

Focusing

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

Selecting the objective

- Start your observations with the lowest magnification objective (4x) and select a specimen segment for detailed research. Then move the specimen to center the selected segment in the field of view, to make sure it keeps centered when the objective is changed to a more powerful one. Once the segment is selected, you should center its image in the microscope's field of view as precisely as possible. Otherwise, the desired segment might fail to center in the field of view of the higher power objective.
- Now you can switch to a more powerful objective by rotating the revolving nosepiece. Adjust the image focus, the iris diaphragm and the illumination brightness if required.
- 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 they might reduce the resulting quality of the image. You must wipe the 100x objective clear after using it.

Digital camera

Levenhuk D740T comes with a 5Mpx digital camera. The digital camera is installed in the eyepiece tube in place of the eyepiece. It camera allows you to observe specimens in fine detail and true colors on your PC monitor and save images on the hard drive. Connect the camera to your PC via a USB cable that also acts as a power cable.

Digital camera specifications:

Max. resolution (still images)	2592x1944
Megapixels	5.1
Sensor	1/2.5° CMOS
Mounting location	eyepiece tube (replaces the eyepiece)
Pixel size, μm	2.2x2.2
Sensitivity, V/lux.sec@550 nm	0.53
Spectral range	380—650nm
Image format	*.bmp, *.jpg, *.jpeg, *.png, *.tif, *.tiff, *.gif, *.psd, *.ico, *.emf, *.wmf, etc.
Video format	*.wmv, *.h264, *.avi, etc.
Exposure	ERS (Electronic Rolling Shutter)
White balance	auto/manual
Exposure control	auto/manual
Software features	image size, brightness, exposure control
Port	USB 2.0, 480Mb/s
System requirements	Windows XP/Vista/7/8/10 (32 and 64 bit), processor up to 2.8GHz Intel Core 2 or higher, USB 2.0 port; also compatible with Mac OS and Linux
Software	USB 2.0 driver, LevenhukLite software (image editor)
Camera power supply	USB 2.0 cable

Specifications

	Levenhuk 700M	Levenhuk 720B	Levenhuk 740T	Levenhuk D740T
Type	biological			digital, biological
Head	monocular, 360° rotatable, inclined at 45°	binocular, 360° rotatable, inclined at 45°	trinocular, 360° rotatable, inclined at 45°	
Revolving nosepiece	quadruple			
Magnification	40x—2000x			
Objectives	achromatic 4x, 10x, 40xs, 100xs (oil)			
Eyepieces	WF10x/18mm, WFH20x			
Optics material	glass			
Body material	aluminum			
Eyepiece tube (length x Ø)	160mm (6.3in) x 23.2mm (0.9in)			
Stage	double layer mechanical stage, 140x130mm (5.5x5.1in)			
Stage movement range	24mm vertical, 75mm horizontal			
Condenser	Abbe N.A. 1.25 iris diaphragm and filters			
Focus system	coaxial, coarse (22mm) and fine (0.002mm)			
Illumination	lower (3W LED, brightness adjustment)			
Camera	no			5Mpx
Power source	AC adapter 220V / 110V 50Hz			

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

levenhuk
Zoom&Joy

Care and maintenance

- **Never, under any circumstances, look directly at the Sun, another bright source of light or at a laser through this device, as this may cause PERMANENT RETINAL DAMAGE and may lead to BLINDNESS.**
- Take necessary precautions when using the device with children or others who have not read or who do not fully understand these instructions. After unpacking your microscope and before using it for the first time check for integrity and durability of every component and connection. Do not try to disassemble the device on your own for any reason. For repairs and cleaning of any kind, please contact your local specialized service center.
- Protect the device from sudden impact and excessive mechanical force. Do not apply excessive pressure when adjusting focus. Do not overtighten the locking screws. Do not touch the optical surfaces with your fingers. To clean the device exterior, use only special cleaning wipes and special optics cleaning tools from Levenhuk. Do not use any corrosive or acetone-based fluids to clean the optics. Abrasive particles, such as sand, should not be wiped off lenses, but instead blown off or brushed away with a soft brush. Do not use the device for lengthy periods of time, or leave it unattended in direct sunlight. Keep the device away from water and high humidity. Be careful during your observations, always replace the dust cover after you are finished with observations to protect the device from dust and stains. If you are not using your microscope for extended periods of time, store the objectives and eyepieces separately from the microscope.
- Store the device in a dry, cool place away from hazardous acids and other chemicals, away from heaters, open fire and other sources of high temperatures. When using the microscope, try not to use it near flammable materials or substances (benzene, paper, cardboard, plastic, etc.), as the base may heat up during use, and might become a fire hazard. Always unplug the microscope from a power source before opening the base or changing the illumination lamp. Regardless of the lamp type (halogen or incandescent), give it some time to cool down before trying to change it, and always change it to a lamp of the same type. Always use the power supply with the proper voltage, i.e. indicated in the specifications of your new microscope. Plugging the instrument into a different power outlet may damage the electric circuitry of the microscope, burn out the lamp, or even cause a short circuit.
- **Seek medical advice immediately if a small part or a battery is swallowed.**

Levenhuk International Warranty

All Levenhuk telescopes, microscopes, binoculars and other optical products, except for accessories, carry a **50-year warranty** against defects in materials and workmanship. This warranty is valid for 50 years from the date of purchase. All Levenhuk accessories are warranted to be free of defects in materials and workmanship for **six months** from date of retail purchase. The warranty entitles you to free repair or replacement of the Levenhuk product in any country where a Levenhuk office is located if all warranty conditions are met.
For further details please visit our web site: levenhuk.com/warranty
If warranty problems arise, or if you need assistance in using your product, contact the local Levenhuk branch.

Obecné informace

Biologické mikroskopy řady Levenhuk 700 jsou moderní optické přístroje vyrobené s velkým důrazem na detail. Díky své vysoké kvalitě a přiměřené ceně jsou mikroskopy dokonalou volbou pro specialisty ze všech vědních oborů. Mikroskopy řady Levehuk 700 se používají zejména k pozorování a testování biologických preparátů. Mohou se dobře uplatnit v klinickém výzkumu a při názorných ukázkách, na univerzitách i v laboratořích, a lze je použít ke klinickému výzkumu v zemědělství a mikrobiologii.

Obsah soupravy

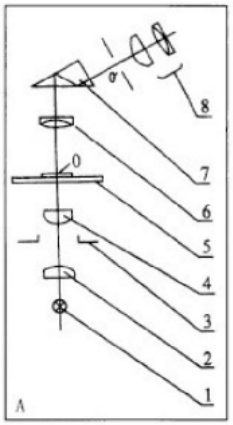
- tělo mikroskopu
- hlava: monokulární (700M), binokulární (720B), trinokulární (740T, D740T)
- achromatické čočky objektivu: 4x, 10x, 40xs, 100xs (imerzní)
- okuláry: WF10x a WFH20x (se širokým zorným polem)
- filtry: modrý, zelený, žlutý
- lahvička s imerzním olejem
- ochranný kryt
- návod k použití a záruční list

V sadě Levenhuk D740T dále naleznete: digitální fotoaparát 5 Mpx, kabel USB, ovladač a software LevenhukLite pro prohlížení a úpravy snímků.

Součásti mikroskopu

Stativ. Slouží nejen jako opora mikroskopu, ale zároveň je v něm uložen osvětlovací zdroj, elektronika a řídící mechanismy.
Rameno. Tato součást drží pohromadě stativ, pracovní stolek a hlavu mikroskopu. Systém hrubého a jemného ostření (makro a mikrometrický šroub) zajišťuje plynulý vertikální pohyb pracovního stolku.
Hřebenový mechanismus. Po hřebeni, který je součástí ramene, se vertikálně pohybuje pracovní stolek s kondenzorem. Dalšího zvýšení přesnosti lze dosáhnout samostatným nastavením kondenzoru.
Hlava. Monokulární (Levenhuk 700M), binokulární (Levenhuk 720B) nebo trinokulární (Levenhuk 740T a D740T) hlava je připevněna ve sklonu 45° k hornímu konci ramene a je otáčecí v rozsahu 360°.
Okuláry a čočky objektivu. Skládají se z čoček umožňujících zvětšení obrazu. Vysoce kvalitní achromatické čočky objektivu se zvětšením 4x, 10x, 40x a 100x nabízejí ostrý a jasný obraz. Celkové zvětšení lze vypočíst vynásobením zvětšení použitých čoček okuláru a objektivu. Při použití okuláru WF10x jsou dostupné hodnoty zvětšení 40x, 100x, 400x a 1000x; při použití okuláru WFH20x jsou dostupné hodnoty zvětšení 80x, 200x, 800x a 2000x.
Otočná hlavice. Otočná hlavice se čtyřmi objektivy umožňuje snadnou výměnu objektivu.
Pracovní stolek. Robustní a spolehlivý pracovní stolek s držákem preparátů, který lze použít ke změně jejich polohy během pozorování. Světlo vydávané spodním osvětlením prochází otvorem uprostřed stolku.
Kondenzor. Abbeův kondenzor s irisovou clonou 1,25 N.A. soustava čoček nacházející se pod stolkem, která umožňuje zachytit a nasměrovat světelné paprsky.
Zaostřovací šroub. Systém hrubého a jemného zaostření umožňuje pohybovat stolkem nahoru a dolů, čímž se nastaví ostrost obrazu studovaného preparátu.
Spodní osvětlení. LED osvětlení s regulací jasu slouží k pozorování průsvitných objektů. Osvětlovací systém lze napájet ze sítě.

Princip činnosti a osvětlení



Systém tvorby obrazu: čočka objektivu (6), hranol (7) a okulár (9). Čočka objektivu (6) provádí zvětšení vzorku (0), světelné paprsky procházejí hranolem (7), odrážejí se v úhlu 45° a vytvářejí obraz v okuláru. Celkové zvětšení lze vypočíst vynásobením zvětšení použitých čoček okuláru a objektivu.

Systém osvětlení: lampa (1), čočka kolektoru (2), clona (3) a kondenzor (4). Světlo emitované z lampy (1) prochází čočkou kolektoru (2) a osvětluje clonu (3). Poté dojde k jeho zaostření kondenzorem (4). Tento systém osvětlení se používá k pozorování preparátu (0) v procházejícím světle. Můžete však použít i jiný systém osvětlení (reflektor) k pozorování v odraženém světle.

Práce s mikroskopem

Rozbalení a zapnutí

- Rozbalte mikroskop i ověřte, že nechybí žádná jeho část.
- Pomocí ostřícího šroubu umístěte pracovní stolek do nejnižší možné polohy. Zapněte osvětlení nebo upravte reflektor tak, aby rovnoměrně osvětloval preparát v zorném poli.
- Mikroskop připojte k elektrické síti pomocí adaptéru.
- Vložte okulár do tubusu okuláru.
- Pomalu měňte jas osvětlení od nízké k vysoké intenzitě. Po skončení pozorování vždy před odpojením přístroje ztlumte jas osvětlení.
- V případě výměny žárovky osvětlení vytáhněte mikroskop ze zásuvky.

Zaostřování

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

Výběr objektivu

- Svá pozorování zahajte s objektivem o nejmenším zvětšení (4x) a vyberte si část preparátu určenou k detailnímu zkoumání. Pak nastavte preparát tak, aby byl vybraný segment ve středu zorného pole. Pak zůstane vycentrován i po výměně objektivu za silnější. Vybraný segment je potřeba vycentrovat v zorném poli mikroskopu co nejpřesněji. Jinak se může stát, že po výměně za silnější objektiv se požadovaný segment nebude nacházet ve středu zorného pole.
- Pak můžete otočením revolverové hlavice vyměnit objektiv za silnější. Je-li to potřeba, doostřete obraz, clonu a jasu osvětlení.
- 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. Objektiv 100x musíte po jeho použití utřít.

Digitální fotoaparát

Levenhuk D740T je vybaven digitálním fotoaparátem 5 Mpx. Digitální fotoaparát se instaluje místo okuláru na jeho tubus. Tento fotoaparát vám umožňuje na monitoru vašeho počítače pozorovat jemné detaily preparátů ve skutečných barvách a snímky ukládat na pevném disku. Pomocí kabelu USB, který zároveň slouží jako napájecí kabel, připojte fotoaparát k počítači.

Technické parametry digitálního fotoaparátu:

Max. rozlišení (fotografie)	2592x1944
Rozlišení v megapixelech	5,0
Snímač	1/2,5˚ CMOS
Umístění	tubus okuláru (nahrazuje okulár)
Velikost pixelu, µm	2,2x2,2
Citlivost, V/lux-sec při 550 nm	0,53
Spektrální rozsah	380–650 nm
Formáty souborů	*.bmp, *.jpg, *.jpeg, *.png, *.tif, *.tiff, *.gif, *.psd, *.ico, *.emf, *.wmf, etc.
Formáty video	*.wmv, *.h264, *.avi, etc.
Expozice	ERS
Vyvážení bílé	automatické/manuální
Nastavení expozice	automatické/manuální
Programovatelné funkce	rozměr obrazu, jas, doba expozice
Rozhraní	USB 2.0, 480 Mb/s
Systémové požadavky	Windows XP/Vista/7/8/10 (32-bit a 64-bit), minimálně Intel Core 2 2,8 GHz, USB port 2.0; kompatibilní s Mac OS a Linux
Software	ovladač USB 2.0, software LevenhukLite
Napájení kamery	Kabel USB 2.0

Specifikace

	Levenhuk 700M	Levenhuk 720B	Levenhuk 740T	Levenhuk D740T
Typ	biologický			digitální, biologický
Hlava	monokulární, otáčecí v rozsahu 360˚, náklon 45˚	binokulární, otáčecí v rozsahu 360˚, náklon 45˚	trinokulární, otáčecí v rozsahu 360˚, náklon 45˚	
Otočná hlavice	4 objektivy			
Zvětšení	40x–2000x			
Čočky objektivu	achromatické 4x, 10x, 40xs, 100xs (imerzní)			
Okuláry	WF10x/18 mm, WFH20x			
Materiál optiky	optické sklo			
Materiál těla	hliník			
Rozměry tubusu (délka x Ø)	160 mm x 23,2 mm			
Pracovní stolek	mechanický pracovní stolek se dvěma vrstvami, 140x130 mm			
Zdvih stolku	24 mm vertikální, 75 mm horizontální			
Kondenzor	Abbeův s irisovou clonou 1,25 N.A. a filtry			
Systém ostření	koaxiální, hrubé (22 mm) a jemné (0,002 mm)			
Osvětlení	spodní (3W LED, s regulací jasu)			
Digitální fotoaparát	ne			5 Mpx
Napájení	220V 50Hz			

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

levenhuk
Zoom&Joy

Péče a údržba

- **Nikdy, za žádných okolností se tímto přístrojem nedívejte přímo do slunce, jiného světelného zdroje nebo laseru, neboť hrozí nebezpečí TRVALÉHO POŠKOZENÍ SÍTNICE a případně I OSLEPNUTÍ.**
- Při použití tohoto přístroje dětmi nebo osobami, které tento návod nečetly nebo s jeho obsahem nebyly plně srozuměny, uplatněte nezbytná preventivní opatření. Po vybalení mikroskopu a před jeho prvním použitím zkontrolujte neporušenost jednotlivých komponent a spojů. Nepokoušejte se přístroj sami rozebírat. S opravami veškerého druhu se obracejte na své místní specializované servisní středisko.
- Přístroj chraňte před prudkými nárazy a nadměrným mechanickým namáháním. Při zaostřování nevyvíjejte nadměrný tlak. Neutahujte šrouby konstrukce příliš silně. Nedotýkejte se svými prsty povrchů optických prvků. K vyčištění vnějších částí přístroje používejte výhradně speciální čisticí ubrousky a speciální nástroje k čištění optiky dodávané společností Levenhuk. K čištění optiky nepoužívejte žádné žíraviny ani kapaliny na acetonové bázi. Abrazivní částice, například písek, by se neměly z čoček otírat, ale sfouknout nebo smést měkkým kartáčkem. Přístroj příliš dlouho nepoužívejte ani neponechávejte bez dozoru na přímém slunci. Chraňte přístroj před stykem s vodou. Při pozorování dbejte na opatrnost; po skončení pozorování vždy nasaďte ochranný kryt, abyste mikroskop ochránili před prachem a jiným znečištěním. Pokud svůj mikroskop nebudete delší dobu používat, uložte čočky objektivu a okuláru odděleně od samotného mikroskopu.
- Přístroj ukládejte na suchém, chladném místě, mimo dosah nebezpečných kyselin nebo jiných chemikálií, topných těles, otevřeného ohně a jiných zdrojů vysokých teplot. Mikroskop nepoužívejte v blízkosti hořlavých materiálů nebo látek (benzín, papír, lepenka, plast apod.), neboť stativ se může při práci zahřívat a vyvolávat riziko požáru. Před otevřením stativu nebo výměnou žárovky osvětlení vždy mikroskop odpojte od zdroje napájení. Bez ohledu na typ žárovky (halogenová nebo obyčejná) ji nechejte před výměnou nějakou dobu vychladnout a vždy ji vyměňujte za žárovku stejného typu. Vždy používejte napájení o správném napětí tak, jak je uvedeno v technických údajích vašeho nového mikroskopu. Připojení přístroje do odlišné zásuvky může vést k poškození elektronických obvodů mikroskopu, spálení žárovky nebo dokonce vyvolat zkrat.
- **Při náhodném požití malé součásti nebo baterie ihned vyhledejte lékařskou pomoc.**

Mezinárodní záruka Levenhuk

Na veškeré teleskopy, mikroskopy, triedry a další optické výrobky značky Levenhuk, s výjimkou příslušenství, se poskytuje **záruka 50 let** pokrývající vady materiálu a provedení. Tato záruka je platná 50 let od data zakoupení. Na veškeré příslušenství značky Levenhuk se poskytuje záruka toho, že je dodáváno bez jakýchkoli vad materiálu a provedení, a to po dobu **dvou let** od data zakoupení v maloobchodní prodejně. Tato záruka vám v případě splnění všech záručních podmínek dává nárok na bezplatnou opravu nebo výměnu výrobku značky Levenhuk v libovolné zemi, v níž se nachází pobočka společnosti Levenhuk.
Další informace — navštivte naše webové stránky: cz.levenhuk.com/zaruka
V případě problémů s uplatněním záruky, nebo pokud budete potřebovat pomoc při používání svého výrobku, obraťte se na místní pobočku společnosti Levenhuk.

Allgemeine Informationen

Die Biologiemikroskope der Levenhuk 700 Serie sind moderne optische Instrumente auf neustem Stand der Technik, die mit viel Liebe zum Detail entwickelt wurden. Die Mikroskope sind die perfekte Wahl für Fachleute aus allen wissenschaftlichen Gebieten. Die Mikroskope der Levenhuk 700 Serie werden hauptsächlich zum Beobachten und Testen biologischer Proben benutzt.
Sie liefern gute Ergebnisse bei klinischen Studien und Demonstrationen, in Universitäten und Labors und können für die wissenschaftliche Forschung in Landwirtschaft und Mikrobiologie eingesetzt werden.

Lieferumfang

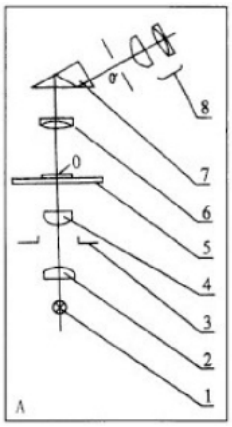
- Mikroskop
- Kopf: Monokularkopf (700M), Binokularkopf (720B) oder Trinokularkopf (740T, D740T)
- Achromatische Objektivlinsen: 4x, 10x, 40xs, 100xs (Ölimmersion)
- Okulare: WF10x und WFH20x (weitfeld)
- Filter: blau, grün, gelb
- Phiole mit Immersionsöl
- Staubabdeckung
- Bedienungsanleitung und Garantie

Der Lieferumfang des Levenhuk D740T enthält außerdem: 5-Megapixel-Digitalkamera, USB-Kabel, LevenhukLite Software- und Treiber-CD.

Mikroskopteile

Sockel. Trägt das Gewicht des Mikroskops und beherbergt Beleuchtungsquelle, Elektronik und Steuermechanismen.
Stativarm. Hält Sockel, Objekttisch und Kopf des Mikroskops zusammen. Grob- und Feintrieb ermöglichen gleichmäßige vertikale Bewegungen Objekttischs.
Zahnstange. Objekttisch und Kondensor bewegen sich vertikal an der am Stativarm montierten Zahnstange entlang. Wird noch mehr Präzision benötigt, kann ein Kondensor separat ausgerichtet werden.
Kopf. Am oberen Ende des Stativarms ist in einem Neigungswinkel von 45° ein Monokularkopf (Levenhuk 700M), Binokularkopf (Levenhuk 720B) oder Trinokularkopf (Levenhuk 740T und D740T) montiert, 360°drehbar.
Okulare und Objektivlinsen. Bestehen aus Linsen, die das Bild vergrößern. Hochwertige achromatische Objektivlinsen mit den Vergrößerungsstufen 4x, 10x, 40x und 100x liefern scharfe, helle Bilder. Die gesamte Vergrößerung ist das Produkt aus den Vergrößerungen von Okular- und Objektivlinse. Mit dem WF10x-Okular stehen Vergrößerungen von 40-fach, 100-fach, 400-fach und 1000-fach zur Verfügung; mit dem WFH20x-Okular stehen Vergrößerungen von 80-fach, 200-fach, 400-fach und 1000-fach zur Verfügung.
Objektivrevolver. Der Objektivrevolver mit vier Linsen erlaubt ein einfaches und reibungsloses Wechseln der Objektivlinsen.
Objekttisch. Robuster und zuverlässiger Objekttisch mit Präparatklemmen, der zur Verschiebung der Objektträger während der Beobachtung genutzt werden kann. Das Licht der unteren Beleuchtungsquelle tritt durch die Öffnung in der Mitte des Objekttischs.
Kondensor. Abbe-Kondensor mit Irisblende, numerische Apertur 1,25, ist ein Linsensystem unter dem Objekttisch, das die Lichtstrahlen bündelt und lenkt.
Fokussierrad. Mit dem Grob- und Feinfokussiersystem kann der Objekttisch auf und ab bewegt und so die Schärfe des Bilds der Probe angepasst werden.
Untere Beleuchtungsquelle. LED-Beleuchtung mit anpassbarer Helligkeit wird zur Betrachtung durchsichtiger Objekte im Durchlicht benutzt. Das Beleuchtungssystem kann mit Netzstrom betrieben werden.

Funktionsprinzip und Beleuchtung



Bildentstehung: Objektivlinse (6), Prisma (7) und Okular (9). Die Objektivlinse (6) vergrößert eine Probe (0), die Lichtstrahlen durchlaufen ein Prisma (7), werden in einem 45°-Winkel gebrochen und erzeugen ein Bild im Okular. Die gesamte Vergrößerung ist das Produkt aus den Vergrößerungen von Okular- und Objektivlinse.

Beleuchtungssystem: Lampe (1), Kollektorlinse (2), Blende (3) und Kondensor (4). Von der Lampe (1) ausgesendetes Licht durchläuft eine Kollektorlinse (2) und beleuchtet eine Blende (3). Hinter der Blende wird es von einem Kondensor (4) fokussiert. Dieses Beleuchtungssystem wird zur Beobachtung von Proben (0) in Durchlicht benutzt. Sie können jedoch auch eine andere Beleuchtungsart (ein Reflektor) für Beobachtungen in Auflicht verwenden.

Arbeiten mit dem Mikroskop

Vorbereitung

- Packen Sie das Mikroskop aus und überprüfen Sie, ob der Inhalt der Verpackung komplett ist.
- Bringen Sie den Objekttisch in die unterste Position, indem Sie das Einstellrad drehen. Schalten Sie die Beleuchtung ein oder stellen Sie den Reflektor so ein, dass die Probe im Sichtfeld gleichmäßig ausgeleuchtet wird.
- Schließen Sie das Mikroskop mit dem Stromnetzadapter an Netzstrom.
- Setzen Sie das Okular in den Okulartubus.
- Passen Sie langsam die Helligkeit der Beleuchtung an – von dunkel nach hell. Regeln Sie am Ende der Beobachtung stets die Beleuchtung herunter, bevor Sie das Gerät vom Netzstrom trennen.
- Zum Austauschen der Glühlampe trennen Sie das Mikroskop vom Netzstrom.

Fokussierung auf das Objekt

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

Auswahl der Objektive

- Beginnen Sie die Observation mit dem Objektiv mit der niedrigsten Vergrößerung (4x) und wählen Sie einen Bereich der Probe zum genaueren Studium aus. Zentrieren Sie dann durch Bewegen des Objektträgers den ausgewählten Bereich in der Mitte des Sichtfelds, damit er auch beim Durchwechseln zu stärkeren Objekten zentriert bleibt. Zentrieren Sie das gewählte Segment so präzise wie möglich im Sichtfeld des Mikroskops. Andernfalls könnte der gewählte Bereich bei einem stärkeren Objektivnicht mehr im Sichtfeld liegen.
- Danach können Sie durch Drehen am Objektivrevolver zu einem stärkeren Objektiv wechseln. Stellen Sie die Bildschärfe, die Irisblende und die Beleuchtungshelligkeit, falls erforderlich.
- 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. Das 100-fach-Objektiv müssen Sie nach der Verwendung sauber wischen.

Digitalkamera

Zum Lieferumfang des Levenhuk D740T gehört eine 5-Megapixel-Digitalkamera. Die Digitalkamera wird anstelle des Okulars im Okulartubus installiert. Die Kamera erlaubt die detailreiche Beobachtung von Proben in Echtfarbe auf einem PC-Monitor. Die erhaltenen Bilder können auf der Festplatte abgelegt werden. 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.

Spezifikationen der digitalen Kamera

Max. Auflösung (für Standbilder)	2592x1944
Megapixel	5.1
Sensor	1/2.5° CMOS
Befestigungsort	Okularrohr (ersetzt das Okular)
Pixelgröße, µm	2.2x2.2
Empfindlichkeit, V/lxs bei 550 nm	0.53
Spektralbereich	380—650 nm
Bildformat	*.bmp, *.jpg, *.jpeg, *.png, *.tif, *.tiff, *.gif, *.psd, *.ico, *.emf, *.wmf, etc.
Videoformat	*.wmv, *.h264, *.avi, etc.
Aufnahmemodus	ERS
Weißabgleich	automatisch/manuell
Belichtungssteuerung	automatisch/manuell
Bildsteuerung	Bildgröße, Helligkeit, Belichtungssteuerung
Schittstelle	USB 2.0, 480 Mb/s
Systemanforderungen	Windows XP/Vista/7/8/10 (32 und 64 bit), 2,8 GHz Intel Core 2, USB 2.0; kompatibel mit Mac OS und Linux
Software	USB 2.0 Treiber, LevenhukLite Bildbetrachtungs- und Bildbearbeitungssoftware
Stromquelle	USB-2.0-Kabel

Technische Daten

	Levenhuk 700M	Levenhuk 720B	Levenhuk 740T	Levenhuk D740T
Typ	biologisch			digital, biologisch
Kopf	monokulare, 360° drehbar, 45° geneigt	binokulare, 360° drehbar, 45° geneigt	trinokulare, 360° drehbar, 45° geneigt	
Objektivrevolver	4 objektive			
Vergrößerung	40x—2000x			
Objektivlinsen	achromatisch 4x, 10x, 40xs, 100xs (Ölimmersion)			
Okulare	WF10x/18 mm, WFH20x			
Optisches Material	Optikglas			
Gehäusematerial	Aluminium			
Okulartubus (länge x Ø)	160 mm x 23,2 mm			
Objekttisch	zweischichtiger Objekttisch, 140x130 mm			
Bewegungsbereich des Objekttischs	24 mm, vertikal, 75 mm, horizontal			
Kondensor	Abbe-Kondensor mit Irisblende, numerische Apertur 1,25, und Filter			
Focussierung	gleichachsig, grob (22 mm) und fein (0,002 mm)			
Beleuchtungsystem	untere Beleuchtungsquelle 3 W LED, mit anpassbarer Helligkeit			
Kamera	nein			5 Mpx
Stromquelle	Stromnetzadapter 220V 50Hz			

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

levenhuk
Zoom&Joy

Pflege und Wartung

- **Richten Sie das Instrument unter keinen Umständen direkt auf die Sonne, andere helle Lichtquellen oder Laserquellen. Es besteht die Gefahr DAUERHAFTER NETZZHAUTSCHÄDEN und ERBLINDUNGSGEFAHR.**
- Treffen Sie geeignete Vorsichtsmaßnahmen, wenn Kinder oder Menschen das Instrument benutzen, die diese Anleitung nicht gelesen bzw. verstanden haben. Prüfen Sie nach dem Auspacken Ihres Mikroskops und vor der ersten Verwendung die einzelnen Komponenten und Verbindungen auf ihre Beständigkeit. Versuchen Sie nicht, das Instrument eigenmächtig auseinanderzunehmen. Wenden Sie sich für Reparaturen an ein spezialisiertes Servicecenter vor Ort.
- Schützen Sie das Instrument vor plötzlichen Stößen und anderen mechanischen Belastungen. Üben Sie beim Fokussieren keinen übermäßigen Druck aus. Wenden Sie keine übermäßige Kraft auf die Feststellschrauben und Fixierungsschrauben an. Berühren Sie die optischen Oberflächen nicht mit den Fingern. Verwenden Sie zur äußerlichen Reinigung des Instruments ausschließlich die speziellen Reinigungstücher und das spezielle Optik-Reinigungszubehör von Levenhuk. Reinigen Sie die Optik nicht mit korrodierenden Flüssigkeiten oder Flüssigkeiten auf Acetonbasis. Schleifkörper wie Sandkörner dürfen nicht abgewischt werden. Sie können sie wegblasen oder einen weichen Pinsel verwenden. Das Instrument ist nicht für Dauerbetrieb ausgelegt. Lassen Sie das Instrument nicht in direktem Sonnenlicht zurück. Halten Sie das Instrument von Wasser und hoher Feuchtigkeit fern. Lassen Sie Sorgfalt bei der Beobachtung walten und setzen Sie nach Abschluss der Beobachtung die Staubabdeckung wieder auf, um das Gerät vor Staub und Verschmutzungen zu schützen. Bewahren Sie bei längeren Phasen der Nichtbenutzung die Objektivlinsen und Okulare getrennt vom Mikroskop auf.
- Lagern Sie das Instrument an einem trockenen, kühlen Ort, der frei von Staub, gefährlichen Säuren und anderen Chemikalien ist, und in ausreichendem Abstand zu Heizgeräten, offenem Feuer und anderen Hochtemperaturquellen. Setzen Sie das Mikroskop nach Möglichkeit nicht in der Nähe brennbarer Materialien oder Substanzen (Benzen, Papier, Karton, Plastik usw.) ein, da sich der Sockel bei der Verwendung erhitzen kann und dies bei Anwesenheit brennbarer Stoffe ein Brandrisiko darstellt. Trennen Sie das Mikroskop immer vom Strom, bevor Sie den Sockel öffnen oder die Beleuchtungslampe austauschen. Lassen Sie sowohl Glühlampen als auch Halogenlampen vor dem Auswechseln zunächst abkühlen, und ersetzen Sie sie stets durch Lampen desselben Typs. Verwenden Sie stets eine Stromquelle mit der Spannung, die in den technischen Angaben zu Ihrem Mikroskop spezifiziert ist. Wird das Instrument an eine Steckdose mit abweichender Spannung angeschlossen, ist mit Beschädigung der elektrischen Schaltkreise des Mikroskops, Durchbrennen der Lampe oder sogar Kurzschlüssen zu rechnen.
- **Bei Verschlucken eines Kleinteils oder einer Batterie umgehend ärztliche Hilfe suchen!**

Levenhuk internationale Garantie

Levenhuk gewährt auf alle Teleskope, Mikroskope, Ferngläser und sonstigen optischen Produkte (mit Ausnahme von Zubehör) eine **Garantie von 50 Jahren** auf Material- und Herstellungsfehler. Diese Garantie gilt 50 Jahre ab Kaufdatum. Für Levenhuk-Zubehör gewährleistet Levenhuk die Freiheit von Material- und Herstellungsfehlern innerhalb von **zwei Jahren** ab Kaufdatum. Produkte oder Teile davon, bei denen im Rahmen einer Prüfung durch Levenhuk ein Material- oder Herstellungsfehler festgestellt wird, werden von Levenhuk repariert oder ausgetauscht. Voraussetzung für die Verpflichtung von Levenhuk zu Reparatur oder Austausch eines Produkts ist, dass dieses zusammen mit einem für Levenhuk ausreichenden Kaufbeleg an Levenhuk zurückgesendet wird.
Weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte unserer Website: de.levenhuk.com/garantie
Bei Problemen mit der Garantie, oder wenn Sie Unterstützung bei der Verwendung Ihres Produkts benötigen, wenden Sie sich an die lokale Levenhuk-Niederlassung.

levenhuk
Zoom&Joy

Información general

Los microscopios biológicos Levenhuk 700 son instrumentos modernos que incorporan las últimas tecnologías y están hechos prestando una gran atención a los detalles. Estes microscopios son la elección perfecta para los especialistas de todos los campos científicos. Los microscopios de la serie Levenhuk 700 se utilizan principalmente para observar y hacer pruebas con muestras biológicas. Tienen un buen rendimiento en demostraciones e investigaciones clínicas, en laboratorios, escuelas y universidades y se pueden usar para investigaciones científicas en agricultura y microbiología.

El kit

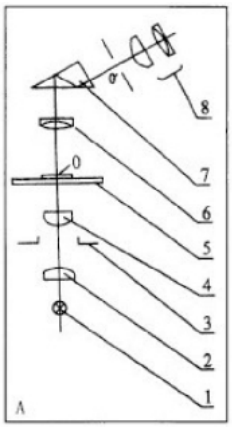
- microscopio
- cabezal: monocular (700M), binocular (720B), trinocular (740T, D740T)
- objetivos acromáticos: 4x, 10x, 40xs, 100xs (inmersión en aceite)
- oculares: WF10x y WFH20x (gran angular)
- filtros: azul, verde, amarillo
- tubo de aceite de inmersión
- funda antipolvo
- guía del usuario y garantía

El kit Levenhuk D740T contiene adicionalmente: cámara digital 5 Mpx, cable USB, CD con programa LevenhukLite y controladores.

Partes del microscopio

Base. Sostiene el peso del microscopio y alberga la fuente de luz, el sistema electrónico y el mecanismo de control.
Brazo. Esta pieza une la base, la platina y el cabezal del microscopio. Los sistemas de enfoque fino y grueso dirigen los movimientos verticales de la platina.
Engranaje de cremallera. Está montado en el brazo. La platina y el condensador se desplazan verticalmente sobre esta columna. Para lograr una mayor precisión se puede ajustar por separado un condensador.
Cabezal. Un cabezal monocular (Levenhuk 700M), binocular (Levenhuk 720B) o trinocular (Levenhuk 740T y D740T) está montado en un ángulo de 45° en la parte superior del brazo y está giratorio a 360°.
Oculares y objetivos. Consiste en lentes que permiten ampliar la imagen. Objetivos acromáticos de gran calidad con 4x, 10x, 40x y 100x aumentos ofrecen imágenes nítidas y brillantes. El aumento total se calcula multiplicando el aumento del ocular por el del objetivo. Así, los aumentos disponibles son 40x, 100x, 400x y 1000x utilizando el ocular WF10x; los aumentos disponibles son 80x, 200x, 400x y 1000x utilizando el ocular WFH20x.
Revólver giratorio. El revólver cuádruple te permite cambiar de lente del objetivo de manera suave y fácil.
Platina. Firme y estable. Cuenta con dos soportes para muestras y puede usarse para mover las preparaciones mientras se observan. La iluminación inferior pasa por la apertura central de la platina.
Condensador. Condensador de Abbe con un diafragma de iris de 1,25 AN. Un sistema de lentes situado bajo la platina permite captar la luz y dirigir los rayos.
Mando de enfoque. Un sistema de enfoque grueso y fino permite subir y bajar la platina para ajustar la nitidez de la imagen.
Iluminación inferior. Iluminación LED con brillo ajustable permite observar objetos transparentes. El sistema de iluminación se puede alimentar con C/A.

Principios operativos e iluminación



Sistema de creación de imágenes: lente del objetivo (6), prisma (7) y ocular (9). La lente del objetivo (6) amplifica el espécimen (0), los rayos de luz pasan por un prisma (7), se refractan en un ángulo de 45º y crean una imagen en el ocular. El aumento total se calcula multiplicando los aumentos del ocular y de la lente del objetivo utilizada.

Sistema de iluminación: lámpara (1), lente colectora (2), diafragma (3) y condensador (4). La luz emitida por una lámpara (1) pasa por una lente colectora (2) e ilumina un diafragma (3). Después, un condensador (4) la enfoca. Este sistema de iluminación se usa para observar muestras (0) con luz transmitida. Sin embargo, se pueden emplear otros tipos de iluminación (un reflector) para las observaciones con luz reflejada.

Uso del microscopio

Desembalado y puesta en funcionamiento

- Desembale el microscopio y compruebe que están todas las piezas.
- Mueva la platina hasta la parte más baja mediante el tornillo de enfoque. Encienda la iluminación o ajuste el reflector para que la muestra quede uniformemente iluminada en todo el campo visual.
- Conecta el microscopio a la corriente con el adaptador de C/A.
- Inserta el ocular en el tubo del ocular.
- Ajusta lentamente el brillo de la iluminación, de oscuro a claro. Cuando termines tus observaciones, baja la luz antes de desconectar el instrumento.
- Si necesitas cambiar la bombilla desenchufa el microscopio.

Enfoque

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

Selección del objetivo

- Comienza tus observaciones con el menor aumento (4x) y elige un segmento de la muestra para investigarlo con detalle. A continuación mueve la muestra para centrar el segmento seleccionado en el campo de visión y asegúrate de que sigue centrado cuando cambies el objetivo por otro más potente. Cuando hayas seleccionado el segmento debes centrarlo en el campo de visión del microscopio con la mayor precisión posible. Si no, el segmento deseado puede que no quede centrado en el campo de visión de los objetivos más potentes.
- Ahora puedes cambiar a otro objetivo de mayor potencia rotando el revólver giratorio. Si es necesario, ajusta el enfoque de la imagen, el diafragma y el brillo de iluminación.
- Cuando uses una lente de 100x debes rellenar el espacio entre la lente y el espécimen con aceite de inmersión. Asegúrate de que no haya burbujas de aire en el aceite ya que esto reduciría la calidad de la imagen. Limpie con un pañito el objetivo de 100x después de usarlo.

Cámara digital

Levenhuk D740T viene con una cámara digital 5 Mpx. La cámara digital se instala en el tubo del ocular en lugar del ocular. Permite observar muestras con gran detalle y colores reales en el monitor del ordenador, así como guardar imágenes en el disco duro. Conecta la cámara a su PC con un cable USB que también es un cable de alimentación.

Especificaciones de la cámara digital

Resolución máxima (im;ágenes)	2592x1944
Megapíxeles	5,0
Sensor	1/2,5˚ CMOS
Lugar de montaje	tubo del ocular (en lugar del ocular)
Tamaño de píxel, µm	2,2x2,2
Sensibilidad, V/lux-sec (550 nm)	0,53
Rango espectral	380–650 nm
Formato de imagen	*.bmp, *.jpg, *.jpeg, *.png, *.tif, *.tiff, *.gif, *.psd, *.ico, *.emf, *.wmf, etc.
Formato de video	*.wmv, *.h264, *.avi, etc.
Exposición	ERS
Balance de blancos	auto/manual
Control de exposición	auto/manual
Opciones programables	tamaño de imagen, brillo, control de exposición, etc.
Ranura de inserción	USB 2.0, 480 Mb/s
Requisitos del sistema	Windows XP/Vista/7/8/10 (32-bit y 64-bit), procesador mínimo Intel Core 2 2,8 GHz, puerto USB 2.0; compatible con Mac OS y Linux
Software	controlador USB 2.0, software LevenhukLite de edición de imágenescable
Fuente de alimentación	USB 2.0

Especificaciones

	Levenhuk 700M	Levenhuk 720B	Levenhuk 740T	Levenhuk D740T
Tipo	biológico			digital, biológico
Cabezal	monocular, giratorio 360˚, inclinado a 45˚	binocular, giratorio 360˚, inclinado a 45˚	trinocular, giratorio 360˚, inclinado a 45˚	
Revólver giratorio	cuádruple			
Aumento	40x–2000x			
Objetivos	acromáticos 4x, 10x, 40xs, 100xs (inmersión en aceite)			
Oculares	WF10x/18 mm, WFH20x			
Material de la óptica	cristal óptico			
Material del cuerpo	aluminio			
Tubo ocular (largo x Ø)	160 mm x 23,2 mm			
Platina	Platina de desplazamiento en cruz, 140x130 mm			
Rango de movimientos de la platina	24 mm vertical, 75 mm horizontal			
Condensador	Abbe, diafragma de iris de 1,25 AN, y filtros			
Enfoque	coaxial, grueso (22 mm) y fino (0,002 mm)			
Iluminación	inferior, LED 3 W, con brillo ajustable			
Cámara digital	no			5 Mpx
Fuente de alimentación	220V 50Hz (adaptador C/A)			

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

levenhuk
Zoom&Joy

Cuidado y mantenimiento

- **Nunca, bajo ninguna circunstancia, mire directamente al sol, a otra fuente de luz intensa o a un láser a través de este instrumento, ya que esto podría causar DAÑO PERMANENTE EN LA RETINA y CEGUERA.**
- Tome las precauciones necesarias si utiliza este instrumento acompañado de niños o de otras personas que no hayan leído o que no comprendan totalmente estas instrucciones. Tras desembalar el microscopio y antes de utilizarlo por primera vez, compruebe el estado y la durabilidad de cada componente y cada conexión. No intente desmontar el instrumento usted mismo bajo ningún concepto, ni siquiera para limpiar el espejo. Si necesita repararlo o limpiarlo, contacte con el servicio técnico especializado que corresponda a su zona.
- Proteja el instrumento de impactos súbitos y de fuerza mecánica excesiva. No aplique una presión excesiva al ajustar el foco. No apriete demasiado los tornillos de bloqueo. No toque las superficies ópticas con los dedos. Para limpiar el exterior del instrumento, utilice únicamente los paños y herramientas de limpieza especiales de Levenhuk. No limpie las superficies ópticas con fluidos corrosivos ni a base de acetonas. No limpie las partículas abrasivas, como por ejemplo arena, con un paño. Únicamente sóplelas o bien pase un cepillo blando. No utilice este dispositivo durante períodos largos de tiempo ni lo deje sin atender bajo la luz directa del sol. Protéjalo del agua y la alta humedad. Tenga cuidado durante las observaciones y cuando termine recuerde volver a colocar la cubierta para proteger el dispositivo del polvo y las manchas. Si no va a utilizar el microscopio durante periodos largos de tiempo, guarde las lentes del objetivo y los oculares por separado del microscopio.
- Guarde el instrumento en un lugar seco y fresco, alejado de ácidos peligrosos y otros productos químicos, radiadores, de fuego y de otras fuentes de altas temperaturas. Cuando uses el microscopio intenta no hacerlo cerca de materiales o sustancias inflamables (benceno, papel, cartón, plástico, etc.) ya que la base puede calentarse con el uso y suponer un riesgo de incendio. Desconecta siempre el microscopio de la fuente de alimentación antes de abrir la base o cambiar la bombilla. Independientemente del tipo de lámpara (halógena o incandescente), dale tiempo de enfriarse antes de cambiarla y sustitúyela siempre por otra del mismo tipo. Utiliza siempre una fuente de alimentación con el voltaje apropiado, el indicado en las especificaciones de tu nuevo microscopio. Si conectas el instrumento a un enchufe distinto podrías dañar el circuito eléctrico, fundir la lámpara o incluso provocar un cortocircuito.
- **En el caso de que alguien se trague una pieza pequeña o una pila, busque ayuda médica inmediatamente.**

Garantía internacional Levenhuk

Todos los telescopios, microscopios, prismáticos y otros productos ópticos de Levenhuk, excepto los accesorios, cuentan con una **garantía de 50 años** contra defectos de material y de mano de obra. Esta garantía es válida durante 50 años a partir de la fecha de compra. Todos los accesorios Levenhuk están garantizados contra defectos de material y de mano de obra durante **dos años** a partir de la fecha de compra en el minorista. Levenhuk reparará o reemplazará cualquier producto o pieza que, una vez inspeccionada por Levenhuk, se determine que tiene defectos de materiales o de mano de obra. Para que Levenhuk pueda reparar o reemplazar estos productos, deben devolverse a Levenhuk junto con una prueba de compra que Levenhuk considere satisfactoria.
Para más detalles visite nuestra página web: es.levenhuk.com/garantia
En caso de problemas con la garantía o si necesita ayuda en el uso de su producto, contacte con su oficina de Levenhuk más cercana.

Informacje ogólne

Mikroskopy biologiczne Levenhuk 700 to nowoczesne urządzenia optyczne wykonane z wielką dbałością o szczegóły. Mikroskopy to doskonały wybór dla naukowców z dowolnej dziedziny nauki. Seria mikroskopów Levenhuk 700 jest używana głównie do obserwacji i badań próbek biologicznych. Doskonale sprawdzają się w badaniach klinicznych i podczas prezentacji, na uniwersytetach i w laboratoriach, a także w badaniach naukowych w rolnictwie i mikrobiologii.

Zestaw

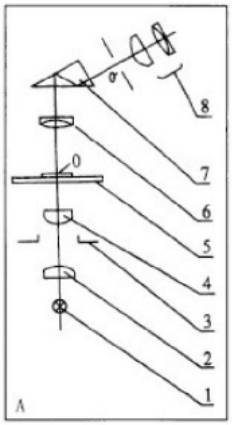
- korpus mikroskopu
- głowica: monokularowa (700M), binokularowa (720B), trinokularowa (740T, D740T)
- achromatyczne soczewki obiektywowe: 4x, 10x, 40xs, 100xs (imersja w olejku)
- okulary: WF10x i WFH20x (szerokie pole)
- filtry: niebieski, zielony, żółty
- fiolka z olejkiem immersyjnym
- osłona przeciwpyłowa
- instrukcja obsługi i karta gwarancyjna

Zestaw D740T dodatkowo zawiera: kamera cyfrowa o rozdzielczości 5 megapikseli, kabel USB, płyta CD z oprogramowaniem i sterownikami.

Budowa mikroskopu

Podstawa. Utrzymuje masę mikroskopu i stanowi obudowę dla źródła podświetlenia, układów elektronicznych i mechanizmu regulacji.
Ramię. Łączy podstawę, stolik oraz głowicę mikroskopu. Układy zgrubnej i precyzyjnej regulacji ostrości zapewniają płynny ruch stolika w pionie.
Mechanizm zębatkowy. Stolik z kondensorem porusza się wzdłuż kolumny zamontowanej na ramieniu. W celu zapewnienia większej dokładności kondensor można regulować osobno.
Głowica. Głowica monokularowa (Levenhuk 700M), binokularowa (Levenhuk 720B) lub trinokularowa (Levenhuk 740T and D740T) ustawiona jest na górnej części ramienia pod kątem 45° i jest obrotowa 360°.
Okulary i soczewki obiektywowe. Obejmują soczewki umożliwiające powiększenie obrazu. Wysokiej jakości soczewki achromatyczne o powiększeniu 4x, 10x, 40x i 100x zapewniają ostry i jasny obraz. Łączne powiększenie wyznaczane jest poprzez pomnożenie powiększenia okularu oraz powiększenia obiektywu. Tak więc dostępne powiększenia to 40x, 100x, 400x i 1000x z okularu WF10x i dostępne powiększenia to 80x, 200x, 400x i 1000x z okularu WFH20x.
Obrotowa głowica. Czterogniazdowa obrotowa głowica pozwala na płynną zmianę i łatwą zmianę soczewek obiektywowych.
Stolik. Solidny i wytrzymały stolik posiada dwa uchwyty na preparaty, a jego położenie można regulować podczas obserwacji. Dolna wiązka światła przechodzi przez otwór znajdujący się na środku stolika.
Kondensor. Kondensor Abbego z przysłoną irysową 1,25 N.A. jest układ soczewek znajdujących się pod stolikiem pozwalający na skupianie i odpowiednie kierowanie promieni świetlnych.
Pokrętło ustawiania ostrości. Pokrętło zgrubnej i precyzyjnej regulacji pozwala przesuwać stolik w górę i w dół, umożliwiając regulację ostrości obrazu.
Oświetlenie dolne. Oświetlenie LED z regulacją jasności pozwala na obserwację obiektów przezroczystych. Układ oświetlenia może być zasilany zasilaczem A/C.

Zasada działania i podświetlenie



System tworzenia obrazu: soczewka obiektywowa (6), pryzmat (7) i okular (9). Soczewka obiektywowa (6) powiększa obraz preparatu (0). Promienie światła przechodzące przez pryzmat (7) załamują się pod kątem 45°, przesyłając obraz do okularu. Łączne powiększenie można wyliczyć, mnożąc powiększenie okularu i zastosowanej soczewki obiektywowej.

System oświetlenia: lampa (1), soczewka skupiająca (2), przysłona (3) i kondensor (4). Światło emitowane przez lampę (1) przechodzi przez soczewkę skupiającą (2) i oświetla przysłonę (3). Następnie światło jest skupiane przez kondensor (4). Ten system oświetlenia służy do obserwacji preparatów (0) w świetle przechodzącym. Jednakże możliwe jest zastosowanie innego systemu oświetlenia (na przykład – reflektor) do obserwacji w świetle odbitym.

Użytkowanie mikroskopu

Rozpakowanie i pierwsze kroki

- Rozpakuj mikroskop i upewnij się, że obecne są wszystkie elementy.
- Za pomocą pokrętła ustawiania ostrości umieść statyw w najniższej pozycji. Włącz oświetlenie albo dostosuj reflektor w celu równomiernego oświetlenia próbki w polu widzenia.
- Możesz również podłączyć mikroskop do zasilania A/C, używając zasilacza A/C.
- Wprowadź okular do tubusu.
- Powoli dopasuj jasność oświetlenia, stopniowo ją zwiększając. Po zakończeniu obserwacji przed odłączeniem zasilania zawsze zmniejszać jasność światła.
- Jeśli zachodzi konieczność wymiany żarówki, należy odłączyć mikroskop od zasilania.

Ustawianie ostrości

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

Wybór obiektywu

- Na początku obserwacji ustaw najmniejsze powiększenie (4x) i wybierz fragment preparatu, który chcesz dokładnie obejrzeć. Następnie ustaw preparat tak, aby wybrany fragment znajdował się w polu widzenia. Dzięki temu będzie on odpowiednio wyśrodkowany również po zmianie obiektywu na mocniejszy. Po wybraniu fragmentu należy z największą możliwą precyzją wycentrować obraz w polu widzenia mikroskopu. W przeciwnym wypadku fragment, który chcesz obserwować może nie znaleźć się w środku pola widzenia po zmianie obiektywu na mocniejszy.
- Teraz możesz zmienić obiektyw na mocniejszy, obracając głowicę. W razie konieczności wyreguluj ostrość obrazu, przysłonę i jasność oświetlenia.
- W przypadku soczewki o powiększeniu 100x należy wypełnić przestrzeń pomiędzy soczewką a preparatem olejkiem immersyjnym. W olejku nie powinny znajdować się żadne pęcherzyki powietrza, ponieważ mogą one pogorszyć jakość obrazu. Po użytku wytrzyj soczewkę 100x do czysta.

Kamera cyfrowa

Mikroskop Levenhuk D740T jest wyposażony jest w kamerę cyfrową z 5-megapikselową matrycą. Kamera cyfrowa jest zamontowana w tubusie w miejsce okularu. Kamera ta pozwala na obserwację preparatów z precyzyjną ostrością, w 24-bitowej głębi kolorów na monitorze komputera. Obrazy można zapisać na dysku twardym. Podłącz kamerę do komputera za pomocą kabla USB. Działa on również jako kabel zasilający, więc nie trzeba podłączać źródła zasilania.

Specyfikacje kamery cyfrowej

Maks. rozdzielczość (dla nieruchomych obrazów)	2592x1944
Megapiksele	5,0
Sensor	1/2,5° CMOS
Miejsce montażu	tubus okularu (zamiast okularu)
Rozmiar piksela	2,2x2,2
Czułość, V/lx·s przy 550 nm	0,53
Zakres widmowy	380–650 nm
Format obrazu	*.bmp, *.jpg, *.jpeg, *.png, *.tif, *.tiff, *.gif, *.psd, *.ico, *.emf, *.wmf, etc.
Format video	*.wmv, *.h264, *.avi, etc.
Ekspozycja	ERS
Balans bieli	automatyczny/ręczny
Kontrola ekspozycji	automatyczny/ręczny
Kontrola obrazu	rozmiar obrazu, jasność, ekspozycja
Wyjście	USB 2.0, 480 Mb/s
Wymagania systemowe	Windows XP/Vista/7/8/10 (32-bit i 64-bit); procesor co najmniej Intel Core 2 2,8 GHz, port USB 2.0; kompatybilny z Mac OS I Linux
Oprogramowanie	Sterownik USB 2.0, oprogramowanie LevenhukLite do przeglądania i edycji obrazów
Zasilanie kamery	Kabel USB 2.0

Dane techniczne

	Levenhuk 700M	Levenhuk 720B	Levenhuk 740T	Levenhuk D740T
Typ	biologiczny			cyfrowy, biologiczny
Głowica	monokularowa, obrotowa 360°, nachylana pod kątem 45°	binokularowa, obrotowa 360°, nachylana pod kątem 45°	trinokularowa, obrotowa 360°, nachylana pod kątem 45°	
Obrotowa głowica	czterogniazdowa			
Powiększenie	40x–2000x			
Obiektywy	achromatyczne 4x, 10x, 40xs, 100xs (imersja w olejku)			
Okulary	WF10x/18 mm, WFH20x			
Materiał optyki	szkło optyczne			
Korpus	aluminum			
Tubus okularu (długość x Ø)	160 mm x 23,2 mm			
Stolik	Dwuwarstwowy stolik mechaniczny, 140x130 mm			
Zakres ruchu stolika	24 mm pionowy, 75 mm poziomy			
Kondensor	Kondensor Abbego z przysłoną irysową 1,25 N.A., filtry			
Ustawianie ostrości	współosiowy, zgrubne (22 mm) i precyzyjne (0,002 mm)			
Oświetlenie	dolne, 3 W LED, z regulacją jasności			
Kamera cyfrowa	nie			5 Mpx
Zasilanie	zasilacz A/C 220V 50Hz			

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

levenhuk
Zoom&Joy

Konserwacja i pielęgnacja

- **Pod żadnym pozorem nie wolno kierować przyrządu bezpośrednio na słońce, światło laserowe lub inne źródło jasnego światła, ponieważ może to spowodować TRWAŁE USZKODZENIE SIATKÓWKI lub doprowadzić do ŚLEPOTY.**
- Zachowaj szczególną ostrożność, gdy urządzenia używają dzieci lub osoby, które nie w pełni zapoznały się z instrukcjami. Po rozpakowaniu mikroskopu i przed jego pierwszym użyciem należy sprawdzić stan i prawidłowość podłączenia każdego elementu. Nie podejmuj prób samodzielnego demontażu urządzenia, nawet w celu wyczyszczenia lustra. W celu wszelkich napraw i czyszczenia skontaktuj się z punktem serwisowym.
- Chroń przyrząd przed upadkami z wysokości i działaniem nadmiernej siły mechanicznej. Nie należy używać nadmiernej siły podczas ustawiania ostrości. Nie należy dokręcać zbyt mocno śrub blokujących. Nie dotykaj powierzchni optycznych palcami. Do czyszczenia zewnętrznych powierzchni przyrządu używaj tylko specjalnych ściereczek i narzędzi do czyszczenia optyki Levenhuk. Nie czyść układu optycznego za pomocą środków żrących lub zawierających aceton. Cząsteczki ścierające, takie jak ziarna piasku, powinny być zdmuchiwane z powierzchni soczewek lub usuwane za pomocą miękkiej szczotki. Nie wystawiaj przyrządu na długotrwałe działanie promieni słonecznych. Trzymaj z dala od wody. Nie należy przechowywać w warunkach wysokiej wilgoci. Podczas obserwacji należy zachować ostrożność. Po zakończeniu obserwacji załóż osłonę przeciwpyłową w celu zabezpieczenia mikroskopu przed kurzem i zanieczyszczeniami. W przypadku korzystania z mikroskopu przez dłuższy czas soczewki obiektywowe i okulary oraz mikroskop należy przechowywać osobno.
- Przyrząd powinien być przechowywany w suchym, chłodnym miejscu, z dala od kurzu, niebezpiecznych kwasów oraz innych substancji chemicznych, grzejników, otwartego ognia i innych źródeł wysokiej temperatury. Staraj się nie korzystać z mikroskopu w pobliżu łatwopalnych materiałów lub substancji (benzenu, papieru, kartonu, tworzywa sztucznego itp.), ponieważ nagrzewająca się podczas użytkowania podstawa może powodować ryzyko pożaru. Przed każdym otwarciem podstawy lub wymianą lampy odłączaj mikroskop od źródła zasilania. Przed wymianą lampy, niezależnie od jej rodzaju (halogenowa lub żarowa), zaczekaj, aż jej temperatura spadnie. Lampy wymieniaj zawsze na modele tego samego typu. Pamiętaj, aby moc zasilania była dopasowana do napięcia – jest ono podane w danych technicznych nowego mikroskopu. Podłączenie do gniazda zasilającego o innej mocy może spowodować uszkodzenie zespołu obwodów elektrycznych przyrządu, spalenie lampy, a nawet zwarcie.
- **W przypadku połknięcia małej części lub baterii należy natychmiast zwrócić się o pomoc medyczną.**

Międzynarodowa gwarancja Levenhuk

Wszystkie teleskopy, mikroskopy, lornetki i inne przyrządy optyczne Levenhuk, za wyjątkiem akcesoriów, posiadają **50-letnią gwarancję** obejmującą wady materiałowe i wykonawcze. Gwarancja ta obowiązuje przez 50 lat od daty zakupu. Wszystkie akcesoria Levenhuk są wolne od wad materiałowych i wykonawczych i pozostaną takie przez **dwa lata** od daty zakupu detalicznego. Firma Levenhuk naprawi lub wymieni produkty lub ich części, w przypadku których kontrola prowadzona przez Levenhuk wykaże obecność wad materiałowych lub wykonawczych. Warunkiem wywiązania się przez firmę Levenhuk z obowiązku naprawy lub wymiany produktu jest dostarczenie danego produktu firmie razem z dowodem zakupu uznawanym przez Levenhuk.
Więcej informacji na ten temat znajduje się na stronie: pl.levenhuk.com/gwarancja
W przypadku wątpliwości związanych z gwarancją lub korzystaniem z produktu, proszę skontaktować się z lokalnym przedstawicielem Levenhuk.

Общие сведения

Микроскопы серии Levenhuk 700 безопасны для здоровья, жизни, имущества потребителя и окружающей среды при правильной эксплуатации и соответствуют требованиям международных стандартов. Биологические микроскопы серии Levenhuk 700 предназначены для изучения прозрачных образцов в проходящем свете по методу светлого поля. Они применяются в разных научных областях — для клинических исследований и испытаний, для обучающих демонстраций, для бактериоскопии и цитоскопии в институтах и университетах, медицинских и оздоровительных учреждениях, научно- исследовательских институтах, департаментах лесного и сельского хозяйства и т. п.

Комплектация

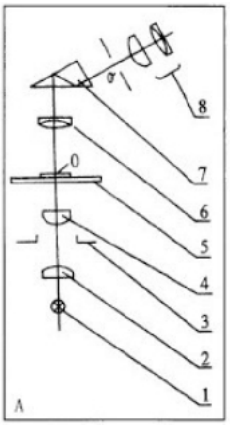
- стойка микроскопа с основанием
- окулярная насадка: монокулярная (700M), бинокулярная (720B) или тринокулярная (740T, D740T)
- ахроматические объективы: 4x, 10x, 40xs, 100xs (масляный)
- окуляры: WF10x и WFH20x (широкопольные)
- фильтры: голубой, зеленый, желтый
- флакон с иммерсионным маслом
- пылезащитный чехол
- инструкция по эксплуатации и гарантийный талон

В комплект цифрового микроскопа Levenhuk D740T также входят: цифровая камера 5 Мпикс, USB-кабель, компакт-диск с ПО и драйверами.

Устройство микроскопа

Основание: база, несущая на себе основную массу микроскопа, в которую встроены система подсветки, электронные компоненты и связующие элементы управления.
Опорная стойка: центральный элемент, соединяющий основание, предметный столик и насадку.
Механизм подъема и спуска: предметный столик и конденсор закреплены на опорной стойке и могут двигаться по ней вертикально. Система грубой и точной фокусировки обеспечивает плавный подъем и спуск предметного столика. Конденсор имеет рычаги центровки.
Окулярная насадка: монокулярная (Levenhuk 700M), бинокулярная (Levenhuk 720B) или тринокулярная (Levenhuk 740T, D740T) насадка расположена сверху опорной стойки под углом 45˚ и вращается на 360˚.
Окуляры и объективы: состоят из линз, позволяющих увеличивать изображение. Качественные ахроматические объективы с увеличениями 4x, 10x, 40x, 100x позволяют получать четкое изображение. Для расчета увеличения нужно умножить увеличение окуляра на увеличение объектива. Таким образом, с окуляром WF10x можно получить увеличения 40x,100x, 400x, 1000x, а с окуляром WFH20x — увеличения 80x,200x, 800x, 2000x.
Револьверная головка: четырехгнездная вращающаяся револьверная головка обеспечивает точное и четкое вращение и быструю смену объективов.
Предметный столик: прочная и надежная механическая платформа для размещения изучаемого объекта. Для фиксации препарата есть держатели. Через отверстие в центре столика проходит свет от нижней подсветки.
Конденсор: конденсор Аббе с ирисовой (апертурной) диафрагмой с NA 1,25 представляет собой небольшую систему линз и располагается под предметным столиком. Он позволяет собирать и направлять большее количество света, а диафрагма — регулировать пучок света.
Ручка фокусировки: система грубой и тонкой фокусировки позволяет вращением ручки перемещать предметный столик вверх-вниз, подстраивая резкость изображения препарата.
Нижняя подсветка: светодиодная подсветка с регулировкой уровня освещения используется для изучения прозрачных образцов; работает от сети переменного тока.

Принцип работы и подсветка



Система построения изображения: объектив (6), призма (7) и окуляр (9). Объектив (6) увеличивает изображение образца (0), лучи света, отраженные от образца, проходят через призму (7), преломляются под углом 45° и формируют изображение в окуляре. Суммарное увеличение вычисляется путем умножения увеличений окуляра и объектива.

Система подсветки: лампа (1), коллектор (2), диафрагма (3) и конденсор (4). Лучи света от лампы (1) проходят через коллектор (2) и освещают диафрагму (3). Затем они сводятся в одной точке конденсором (4). Данная система подсветки используется при наблюдении образца (0) в проходящем свете. Однако возможно освещение с помощью лампы-рефлектора вместо лампы (1) для наблюдения образца в отраженном свете.

Использование микроскопа

Подготовка микроскопа к работе

- Освободите микроскоп от упаковки и проверьте его комплектность.
- Вращением ручки фокусировки опустите предметный столик в нижнее положение. Включите подсветку или настройте лампу-рефлектор так, чтобы она ровно освещала препарат в поле зрения.
- Подключите к микроскопу сетевой адаптер и включите его в сеть.
- Вставьте окуляр в окулярную трубку.
- Медленно отрегулируйте интенсивность подсветки от темного к светлому. По окончании наблюдений максимально уменьшайте яркость подсветки перед отключением микроскопа от сети.
- Если необходимо заменить лампу, сначала отключите микроскоп от сети.

Фокусировка на объект

- Поместите препарат на предметный столик, закрепите его зажимами.
- Вращением револьверного устройства выберите для наблюдения объектив увеличением 4x.
- Центрируйте препарат в поле зрения.
- Вращая ручку фокусировки и наблюдая сбоку за расстоянием между объективом и объектом, медленно поднимите предметный столик почти до соприкосновения объекта с объективом. **ВАЖНО:** объектив не должен задевать препарат, иначе можно повредить и препарат, и объектив.
- Наблюдая в установленный окуляр и медленно вращая ручку фокусировки, опустите предметный столик вниз до появления четкого изображения препарата.
- После такой настройки при переходе к объективам других увеличений фронтальная линза не будет задевать препарат, но, возможно, потребуется незначительная перефокусировка.
- Если изображение слишком яркое, регулируйте диафрагму, пока количество проходящего света не уменьшится до комфортной яркости. Если изображение слишком темное, увеличьте поток света.

Выбор объективов

- Начинайте исследования с объективом наименьшего увеличения (4x); с его помощью выберите участок для более подробного изучения. Затем переместите препарат так, чтобы выбранный участок попал в центр поля зрения микроскопа; если этого не сделать, нужный участок может выпасть из поля зрения более сильного объектива при смене увеличений.
- Теперь можно поменять объектив на более сильный, повернув револьверное устройство. При необходимости подстройте фокусировку, диафрагму и яркость подсветки.
- При использовании масляного объектива с увеличением 100x следует заполнить пространство между поверхностью исследуемого образца и лицевой поверхностью объектива иммерсионным маслом (без пузырьков воздуха). После использования протрите масляный объектив насухо.

Цифровая камера

Модель Levenhuk D740T комплектуется цифровой камерой разрешающей способностью 5 мегапикселей. Цифровая камера устанавливается в окулярную трубку вместо окуляра и позволяет наблюдать препараты в мельчайших деталях и реальном цвете на мониторе компьютера, а также сохранять полученные изображения на диске. Питание камеры и связь с компьютером осуществляется по USB-кабелю.

Характеристики камеры:

Максимальное разрешение (в покое)	2592x1944
Число мегапикселей	5,1
Чувствительный элемент	1/2,5˚ CMOS
Место установки	окулярная трубка, вместо окуляра
Размер пикселя	2,2x2,2 мкм
Чувствительность	0,53 Вольт/люкс-сек.@550нм
Спектральный диапазон	380—650 нм
Формат изображения	*.bmp, *.jpg, *.jpeg, *.png, *.tif, *.tiff, *.gif, *.psd, *.ico, *.emf, *.wmf, и т. д.
Формат видео	*.wmv, *.h264, *.avi, и т. д.
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, 480 Мб/с
Системные требования	Windows XP/Vista/7/8/10 (32 и 64 бит), процессор 2,8 ГГц Intel Core 2 или выше, порт USB 2.0, совместима с Mac OS и Linux
Программное обеспечение	драйвер USB 2.0, приложение LevenhukLite для просмотра и редактирования изображений
Питание	кабель USB 2.0

Технические характеристики

	Levenhuk 700M	Levenhuk 720B	Levenhuk 740T	Levenhuk D740T
Тип	биологический			цифровой, биологический
Окулярная насадка	монокулярная, поворот на 360˚, с наклоном 45˚	бинокулярная, поворот на 360˚, с наклоном 45˚	тринокулярная, поворот на 360˚, с наклоном 45˚	
Револьверная головка	на 4 объектива			
Увеличение	40x—2000x			
Объективы	ахроматические 4x, 10x, 40xs, 100xs (масляный)			
Окуляры	WF10x/18 мм, WFH20x			
Материал оптики	стекло			
Материал корпуса	алюминий			
Окулярная трубка (длина x Ø)	160 x 23,2 мм			
Предметный столик	механический двухслойный с координатной шкалой, 140x130 мм			
	24 мм по вертикали, 75 мм по горизонтали			
Конденсор	Аббе с ирисовой диафрагмой 1,25 и фильтрами			
	коаксиальная, грубая (22 мм) и точная (0,002 мм)			
Подсветка	нижняя (светодиод 3 Вт, с регулируемой яркостью)			
Камера	нет			5 Мпикс
Источник питания	адаптер сети переменного тока 220 В / 50 Гц			

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

levenhuk Zoom&Joy

Уход и хранение

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

Международная гарантия Levenhuk

Компания Levenhuk гарантирует отсутствие дефектов в материалах конструкции и дефектов изготовления изделия. Продавец гарантирует соответствие качества приобретенного вами изделия компании Levenhuk требованиям технической документации при соблюдении потребителем условий и правил транспортировки, хранения и эксплуатации изделия. Срок гарантии: на аксессуары — **6 (шесть) месяцев** со дня покупки, на остальные изделия — **50 лет**. Подробнее об условиях гарантийного обслуживания см. на сайте levenhuk.ru/support
По вопросам гарантийного обслуживания вы можете обратиться в ближайшее представительство компании Levenhuk.

Levenhuk prepared slides sets

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



Levenhuk Inc. (USA): 6021 Catlin Dr., Tampa, FL 33612, USA,
+1 813 468-3001, contact_us@levenhuk.com
Levenhuk Optics s.r.o. (Europe): V Chotejně 700/7, 102 00 Prague 10,
Czech Republic, +420 737-004-919, sales-info@levenhuk.cz
Levenhuk® is a registered trademark of Levenhuk, Inc.
© 2006–2027 Levenhuk, Inc. All rights reserved.
levenhuk.com
20261113

levenhuk
Zoom&Joy