

Levenhuk Rainbow 50L / 50L PLUS / D50L PLUS Mikroskop

**SKYNET**

WYPO YCZALNIA



**levenhuk**<sup>®</sup>  
Zoom&Joy

**INSTRUKCJA OBSŁUGI**



PL

1. Okular (w tubusie poniżej okularu zamontowano soczewkę Barlowa 2x)
2. Głowica monokularowa (tubus okularu)
3. Obrotowa głowica z obiektywami
4. Oświetlenie górne
5. Pokrętko regulacji ostrości
6. Gniazdo zasilania A/C
7. Włącznik górnego oświetlenia
8. Uchwyty na preparaty
9. Stolik
10. Kondensator i obrotowa diafragma
11. Oświetlenie dolne
12. Włącznik dolnego oświetlenia (niewidoczny na ilustracji)
13. Podstawa

## Informacje ogólne

Mikroskop Levenhuk Rainbow nie stanowi zagrożenia dla zdrowia, życia i mienia konsumenta ani dla środowiska, jeżeli użytkowany jest właściwie i spełnia wymogi norm międzynarodowych. Mikroskop przeznaczony jest do obserwacji obiektów przezroczystych i nieprzezroczystych w świetle przechodzącym i odbitym metodą jasnego pola; służy również do celów biologicznych oraz pokazów dydaktycznych. Może być używany przez dzieci powyżej 5. roku życia.

Opakowanie zawiera zestaw do eksperymentów Levenhuk K50 wyposażony we wszystkie elementy potrzebne do samodzielnego przygotowania preparatów mikroskopowych. Szczegółowy poradnik zawiera wskazówki dotyczące prawidłowego przygotowywania próbek i przeprowadzania fascynujących eksperymentów. Kamera cyfrowa (do mikroskopu Levenhuk Rainbow D50L PLUS) została zaprojektowana wyłącznie do użytku z tym modelem.

### Zawartość zestawu:

- Mikroskop
- Obiektywy: 4x, 10x, 40x
- Okular: WF16x (WF10x dla modeli 50L)
- Soczewka Barlowa 2x
- Stół z zaciskami
- Obrotowa diafragma
- Kondensator
- Wbudowane oświetlenie LED górne i dolne
- Zasilacz AC Adapter 220 V, 50 Hz
- Plastikowy futerał
- Zestaw do eksperymentów Levenhuk K50
- Kamera cyfrowa 2 Mpx (dla modeli D50L PLUS)
- Oprogramowanie Levenhuk do przetwarzania obrazu (dla modeli D50L PLUS)
- Kabel USB (dla modeli D50L PLUS)
- Instrukcja obsługi i karta gwarancyjna

### Zawartość zestawu do eksperymentów Levenhuk K50:

- Poradnik „Niezwyczajny mikroskop. Badanie mikrokosmosu”
- Pęseta
- Wylęgarnia słonczaków
- Mikrotom
- Fiolka z drożdżami
- Fiolka ze smotą
- Fiolka z solą morską
- Fiolka ze słonczakami
- Szkiełka (5 sztuk)
- Gotowe próbki (5 sztuk)
- Pipeta
- Osłona przeciwpyłowa

## Budowa mikroskopu

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

**Tubus okularu.** Stanowi połączenie tubusu z układem obiektywów. Może zawierać okular, soczewkę Barlowa (poniżej okularu) lub kamerę cyfrową (zamiast okularu).

**Okular i obiektyw.** Obejmują soczewki umożliwiające powiększenie obrazu. Łączne powiększenie wyznaczone jest poprzez pomnożenie powiększenia okularu oraz powiększenia obiektywu.

**Soczewka Barlowa.** Używana wraz z okulem pozwala uzyskać większe powiększenie. Soczewka Barlowa o powiększeniu 2x dwukrotnie zwiększa powiększenie, zapewniając jego większy zakres bez zmiany okularu.

**Obrotowa głowica.** Wyposażona w 3 obiektywy głowica pozwala zmieniać je w sposób płynny i nieskomplikowany.

**Stół.** Solidny i wytrzymały stół posiada dwa uchwyty na preparaty, a jego położenie można regulować podczas obserwacji. Dolna wiązka światła przechodzi przez otwór znajdujący się na środku stołka.

**Obrotowa diafragma.** Znajduje się pod stolikiem. Dzięki zróżnicowanym średnicom apertury pozwala dopasować przechodzące promienie świetlne. Aby ustawić żadaną aperturę, wystarczy obrócić tarczę.

**Kondensator.** Układ soczewek znajdujących się pod stolikiem pozwalający na skupianie i odpowiednie kierowanie promieni świetlnych.

**Pokrętko ustawiania ostrości.** Pokrętko regulacji zgrubnej pozwala przesuwac stolik w górę i w dół, umożliwiając regulację ostrości obrazu.

**Oświetlenie górne i dolne.** Oświetlenie LED z regulacją jasności. Układ oświetlenia może być zasilany bateriami AA lub zasilaczem A/C. Oświetlenie górne pozwala na obserwację obiektów nieprzezroczystych, a dolne – przezroczystych. Do obserwacji obiektów półprzezroczystych używaj obu rodzajów oświetlenia.

**Gniazdo zasilania A/C.** Służy do podłączania mikroskopu do źródła zasilania AC.

## Użytkowanie mikroskopu

### Rozpakowanie i pierwsze kroki

- Rozpakuj mikroskop i upewnij się, że obecne są wszystkie elementy.
- Za pomocą pokrętki ustawiania ostrości umieść statyw w najniższej pozycji.
- Upewnij się, że baterie zostały właściwie umieszczone w komorze; w razie potrzeby wymień je na nowe. Możesz również podłączyć mikroskop do zasilania A/C, używając zasilacza A/C.
- Wprowadź okular do tubusu.
- Powoli dopasuj jasność oświetlenia, stopniowo ją zwiększając.

### Ustawianie ostrości

- Umieść preparat na stoliku i zabezpiecz go za pomocą uchwytów preparatu.
- Obracając rewolwer, zmień powiększenie na obiektyw 4x.
- Przesuń preparat tak, aby jego najgrubsza część znajdowała się pod obiektywem.
- Obracaj pokrętko ustawiania ostrości w celu podniesienia stolika do momentu, gdy obiektyw będzie się znajdował w niewielkiej odległości od próbki; należy sprawdzać 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 pokrętko ustawiania ostrości do momentu pojawienia się obrazu preparatu.
- Taka regulacja chroni przednią soczewkę przed kontaktem z preparatem podczas użycia obiektywów o innych powiększeniach; jednak niewielka zmiana ustawienia ostrości może być konieczna.
- Jeżeli obraz jest zbyt jasny, obracaj diafragmę aż do momentu zredukowania jasności promienia światła do odpowiedniego poziomu. Jeżeli obraz jest zbyt jasny, ustaw większą aperturę, aby powiększyć wiązkę światła.

### Wybór obiektywu

Na początku obserwacji ustaw najmniejsze powiększenie i wybierz fragment preparatu, który chcesz dokładnie obejrzeć. Następnie ustaw preparat tak, aby wybrany fragment znajdował się w polu widzenia. Dzięki temu będzie on odpowiednio wyśrodkowany również po zmianie obiektywu na mocniejszy. Po wybraniu fragmentu należy z największą możliwą precyzją wycentrować obraz w polu widzenia mikroskopu. W przeciwnym wypadku fragment, który chcesz obserwować może nie znaleźć się w środku pola widzenia po zmianie obiektywu na mocniejszy. Teraz możesz zmienić obiektyw na mocniejszy, obracając głowicę. W razie konieczności wyreguluj ostrość obrazu.

### Kamera cyfrowa

Kamera cyfrowa jest zamontowana w tubusie w miejsce okularu. Pozwala wyświetlać szczegółowe obrazy preparatów w naturalnych barwach na komputerze, a także zapisywać je na dysku twardym. Oprogramowanie Levenhuk pozwala na wyświetlanie i edycję obrazów.

Megapiksele	2,0
Nagrywanie wideo	+
Miejsce montażu	tubus okularu (zamiast okularu)
Format obrazu	*.bmp, *.jpg, *.jpeg, *.png, *.tif, *.tiff, *.gif, *.psd, *.ico, *.emf, itp.
Ekspozycja	ERS
Balans bieli	automatyczny/ręczny
Kontrola ekspozycji	automatyczna/ręczna
Oprogramowanie	Levenhuk

Kontrola obrazu	rozmiar obrazu, jasność, ekspozycja
Wyjście	USB 2.0, 480 Mb/s
Wymagania systemowe	Windows XP (32-bit), Windows Vista/7/8/10/11 (32-bit i 64-bit), Mac OS X, Linux; procesor co najmniej Intel Core 2 2,8 GHz, port
Zasilanie kamery	Kabel USB

## Dane techniczne

	50L	50L PLUS	D50L PLUS
Typ	biologiczny	biologiczny	cyfrowy
Powiększenie, x	40–800	64–1280	64–1280
Głowica	monokularowa, obrotowa 360°, nachylana pod kątem 45°		
Materiał optyki	szkło optyczne		
Korpus	plastikowy	metalowy	plastikowy
Średnica tubusu okularu, mm	23,2		
Okulary	WF10x	WF16x	WF16x
Obrotowa głowica	3 obiektywy		
Obiektywy	4x, 10x, 40xs (z amortyzacją)		
Soczewka Barlowa	2x		
Stolik, mm	90x90, z uchwytami na preparaty		
Zakres ruchu stolika, mm	0–11, pionowy		
Ustawianie ostrości	zgrubne		
Kondensator	NA 0,65, obrotowa diafragma (6 apertury)		
Oświetlenie	oświetlenie LED górne i dolne, z regulacją jasności		
Zasilanie	220 V 50 Hz, lub 2 baterie AA		
Plastikowy futerał	+		
Zestaw do eksperymentów Levenhuk K50	+		
Kamera cyfrowa	–	–	+

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

### Uwaga:

Zestaw do eksperymentów Levenhuk K50 dostarczany jest bez osobnego futerału plastikowego.

### 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. Częsteczki 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 przeciwpyletą 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. Używanie mikroskopu przez dzieci może odbywać się tylko pod nadzorem osób dorosłych. **W przypadku poknięcia małej części lub baterii należy natychmiast zwrócić się o pomoc medyczną.**

### **Instrukcje dotyczące bezpiecznego obchodzenia się z bateriami**

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

### **Gwarancja międzynarodowa Levenhuk**

Wszystkie teleskopy, mikroskopy, lornetki i inne przyrządy optyczne Levenhuk, za wyjątkiem akcesoriów, posiadają **dożywotnią gwarancję** obejmującą wady materiałowe i wykonawcze. Dożywotnia gwarancja to gwarancja na cały okres użytkowania produktu. Wszystkie akcesoria Levenhuk są wolne od wad materiałowych i wykonawczych i pozostaną takie przez **dwa lata** od daty zakupu detalicznego. Firma Levenhuk naprawi lub wymieni produkty lub ich części, w przypadku których kontrola prowadzona przez Levenhuk wykaże obecność wad materiałowych lub wykonawczych. Warunkiem wywiązania się przez firmę Levenhuk z obowiązku naprawy lub wymiany produktu jest dostarczenie danego produktu firmie razem z dowodem zakupu uznawanym przez Levenhuk.

Więcej informacji na ten temat znajduje się na stronie: [www.levenhuk.pl/gwarancja](http://www.levenhuk.pl/gwarancja)

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