Transportables Fluoreszenzmikroskop MLD-1

МИКРОСКОП ЛЮМИНЕСЦЕНТНЫЙ ДОРОЖНЫЙ МЛД-1

Das transportable Fluoreszenzmikroskop MLD-1 dient zur Beobachtung von Objekten im Licht ihrer Lumineszenz, die durch den blau-violetten Bereich des Spektrums (λ = 400-440 nm) und ultraviolette Strahlen mit Wellenlängen bis zu 360 nm angeregt wird.

Das MLD-1 Mikroskop wird für die Arbeit in Automobillabors verwendet, kann aber auch in konventionellen Labors eingesetzt werden.

Das Mikroskop MLD-1 wird in der Ausführung U Kategorie 1.1, d.h. für die Arbeit in makroklimatischen Bereichen mit gemäßigtem Klima in Autolabors und Zelten bei Umgebungstemperatur von + 10 bis +45 ° C, und in der Ausführung T Kategorie 1 hergestellt. 1 nach GOST 15150 69, d.h. für Arbeiten in makroklimatischen Bereichen mit sowohl trockenem als auch feuchtem Tropenklima in Autolaboratorien und Zelten bei Umgebungslufttemperaturen von +10 bis +45°C.

Durch den Beschluss der staatlichen Attestierungskommission vom 25. Dezember 1968 wurde dem Mikroskop MLD-1 das staatliche Gütezeichen verliehen.

TECHNISCHE DATEN

Spektralbereich der Anregung von Objekten, … von 360 bis 440nm Spektralbereich der Lumineszenz von Objekten,… von 440 bis 700nm Vergrößerung,… 50—1350fach

Grenzen der Bewegung des Objekttisches in zwei zueinander senkrechten Richtungen,... 60x40mm

Maximale Höhe des zu untersuchenden Objekts,... 90mm

Lichtquelle - Quecksilberquarzlampe DRSH-250-3.

Die Lampe DRSH-250-3 wird über das Wechselstromnetz 127/220 an die Fernbedienung PRL-5 angeschlossen.

Außenabmessungen, mm:

Mikroskop im Gehäuse ... 570x230x400

Fernbedienung... 380x210x220

Gewicht, kg:

Mikroskop in Haube ... 27

die Fernbedienung... 20,5

Objektive

Tabelle 1

Шифр	Обозна- чение	Система	Собствен- ное увели- чение, крал	Числовая апертура	Рабочее расстояние.	Визуальное поле зрения при окуляре 77, мм
ОМ-33Д	10×0,40	Cyxan	10	0,40	3,08	1,80
П-ДІМ	40×0,65	>>	40	0,65	0,55	0,45
ОМ-41Л	90×1,25	Масляная иммерсия	90	1,25	0,10	0,20
МЩ-ЛО	40×0,65	Сухая	40	0,65	0,55	0,45

Anmerkungen:

Die Objektive OM-33L und OM-41L werden für die Untersuchung von Präparaten mit und ohne Deckglas verwendet.

Das MSC-L-Objektiv wird für die Untersuchung von Präparaten mit Deckglas und das MSC-LO-Objektiv ohne Deckglas verwendet.

Jede Linse hat einen Stempel, eine Bezeichnung, eine Vergrößerungsangabe und eine Aperturangabe.

Kompensations-Okulare

Шифр	Собствен- ное увели- чение, крат	Фокусное расстояние, мм	Линейное поле зрения, мм
AM-12	5	49,83	22
AM-13	7	35,00	18
AM-14	10	25,23	13
AM-27	15	16,70	11

Anmerkung. Auf jedem Okular befindet sich die Vergrößerung und der Buchstabe "K", der angibt, dass dieses Okular kompensatorisch ist.

LIEFERUMFANG

```
Mikroskop MLD-1 ... 1 Stk.
achromatische Lumineszenzobjektive in Behältern:
  10×0,40 L OHM-33 L . . . 1 Stk.
  40×0.65L OX-1L 1 Stk.
  40 \times 0.65 L D = 0 OX-1 LO 1 Stk.
  90×1,25L OM-41 L 1 Stk.
Kompensations-Okulare:
  15x AM-27 ... 1 Stk.
  10x AM-14 . . . . . 1 Stk.
  7x AM-13 . . . . . 1 Stk.
  5x AM-12 ... 1 Stk.
Lichtfilter in Rahmen:
  SS15-4 . . . . 1 Stk.
  FS1-1 . . . . 1 Stk.
  FS1-2 ... FS1-1 ... 1 Stck.
  FS1-4 ... 1 FS1-4 ...
  FS1-6 ... 2 Stk.
  FS6-5 ... 2 Stk.
  FS6-3 ... ...1 Stk.
  UVS6-2 ... 1 UVS6-2 ...
  CC4 ... ... 1 Stk.
  CC8 ... 1 Stk.
  BS8-2 ... 1 Stk.
  BS7-2 ... 1 Stk.
  SZS24-4 ... "1 Stk.
  HC10 BS8 ... "1 Stk.
Quecksilberlampe DRSH-250-3 ... 5 Stk.
Zündeinrichtung der Lampe im Gehäuse ... 1 Stk.
Pinzette ... ... 1 Stk.
Fettbehälter ... " 1 Stck...
Uhrmacher-Schraubendreher... 1 Stk.
Flasche für Immersionsöl. . . . . . . . 1 Stk.
Fläschchen mit nicht-lumineszierendem Immersionsöl ... ... 1 Stk.
Wärmeschutzglas ... 2 Stk.
Schraubenschlüssel... 2 Stk.
Haube ... 1 Stk.
Kappe ... " 1 Stck...
Etui für Objektive, Okulare und Zubehör . . . . 1 Stk.
Lampengehäuse ... ... 1 Stk.
Technische Beschreibung und Bedienungsanleitung für Zündeinrichtung. . . 1 Stk.
Technische Beschreibung und Bedienungsanleitung für Mikroskop MLD-1. 1 Stk.
Datenblatt zum Mikroskop MLD-1 . .... 1 Stk.
```

MIKROSKOP-AUFBAU

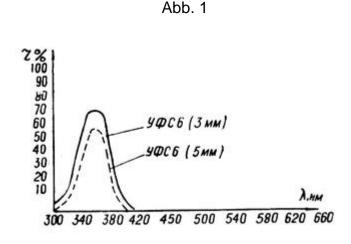
Das MLD-1 Mikroskop besteht aus einem Mikroskop, einer Zündeinrichtung, einem Satz Linsen, Okularen und Lichtfiltern.

VORRICHTUNG UND BEDIENUNG DES MIKROSKOPS

Das Funktionsprinzip des Mikroskops MLD-1 beruht auf der Nutzung des Phänomens der Lumineszenz von Objekten, die unter dem Einfluss von Strahlen einer bestimmten spektralen Zusammensetzung entstehen. Objekte werden von oben durch Opak-Beleuchtung und Linse nach der Lichtfeldmethode beleuchtet.

Als Lichtquelle im Mikroskop wird eine Quecksilberquarzlampe DRSH-250-3 verwendet, die intensive Strahlung im nahen ultravioletten und blau-violetten Bereich des Spektrums abgibt. Im Mikroskopsatz ist ein Satz von Lichtfiltern in Rahmen vorgesehen, um bestimmte Teile des Spektrums von der Gesamtstrahlung der Lichtquelle zu trennen.

Zur Anregung der Lumineszenz mit ultravioletten Strahlen (maximale Durchlässigkeit bei λ = 365 nm) werden Lichtfilter aus UVC6-Glas mit einer Dicke von 2, 3 und 5 mm verwendet. Transmissionskurven von Lichtfiltern aus UVS6-Glas sind in Abb. 1 dargestellt.

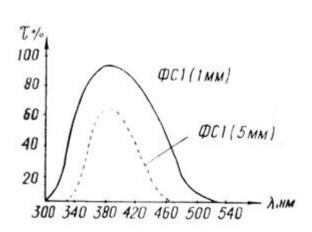


Lichtfilter aus UVS6-Glas werden zur Untersuchung der Primärlumineszenz von Objekten verwendet, sowie in dem Fall, wenn das Bild eine größere Farbvielfalt erhalten soll.

Bei Anregung durch UV-Licht kann alles sichtbare Licht an der Entstehung eines Bildes teilnehmen, während bei Anregung durch blau-violettes Licht (λ = 400-440 nm) nur grünliche, gelbe und rote Farben beobachtet werden.

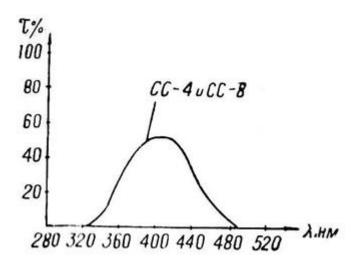
Bei der Untersuchung der sekundären Lumineszenz fluorochromatierter Objekte sollten Anregungsfilter verwendet werden, die blau-violettes Licht aus dem Spektrum durchlassen. Für die Anregung der Lumineszenz mit blau-violetten Strahlen wird empfohlen, Filter aus FS1-Glas mit einer Dicke von 1, 2, 4 und 6 mm oder den Lichtfilter CC15 zu verwenden. Transmissionskurven von Filtern aus FS1-Glas mit einer Dicke von 1 und 5 mm sind in Abb. 2 dargestellt.

Abb. 2

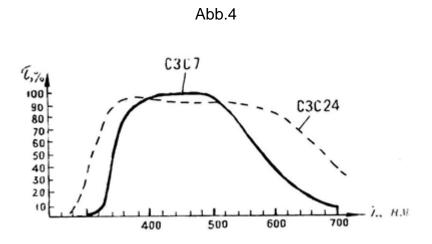


Glasfilter CC4 und CC8 werden zusammen verwendet, um die Lumineszenz mit blau-violetten Strahlen anzuregen (maximale Durchlässigkeit bei λ = 400 nm). Die Durchlässigkeitskurve dieser Filter ist in der Abbildung dargestellt. 3.

Abb. 3



Alle Filter, die die Lumineszenz von Objekten anregen sollen, lassen die roten und infraroten Strahlen durch, daher wird empfohlen, sie in Verbindung mit dem Hitzeschutzfilter SZS24 und dem Lichtfilter SZS7 zu verwenden, um den roten Teil des Spektrums zu verzögern. Die Transmissionskurven dieser Filter sind paarweise dargestellt.

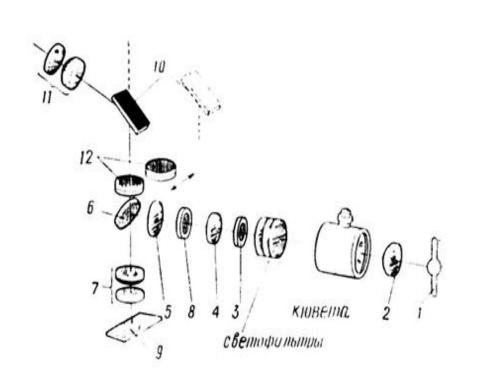


Längere Einwirkung von ultraviolettem Licht führt zum Ausbleichen von Objekten, insbesondere wenn sie fluorochrom sind. Um die Objekte vor dem Ausbleichen zu schützen, sollten Sie einen Lichtfilter aus BS8-Glas verwenden, der für den sichtbaren Teil des Spektrums transparent ist und den ultravioletten Teil des Spektrums abschneidet.

Es wird empfohlen, den Lichtfilter aus ŽSZ-Glas mit UVS6-Glasfiltern und den Lichtfilter aus ŽS18-Glas mit FS1-, ÑÑ4-, ÑÑ8- und ÑÑÑ15-Glasfiltern zu verwenden.

Um die Anregungsfilter vor der Erwärmung durch eine Lampe zu schützen, wird im Mikroskop ein Behälter installiert, der mit 2-5-prozentiger Kupfersulfatlösung gefüllt ist; der Behälter wird nach dem Kollektor platziert.

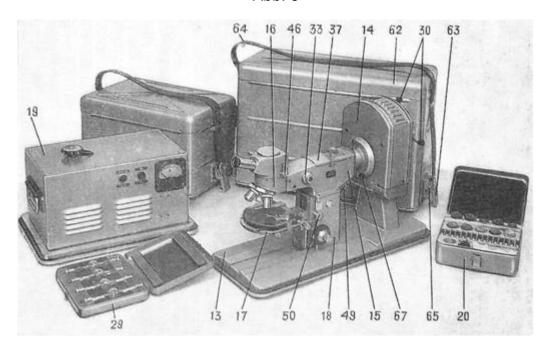
Das optische Schema des MLD-1 Mikroskops ist in der Abbildung dargestellt. 5. Lichtquelle 1 Kollektor 2 aus Quarzglas wird in die Ebene der Aperturblende 3 projiziert, die Linsen 4, 5 und die mit einer Spezialbeschichtung versehene Lichttrennplatte 6 in die Ausgangspupille der Linse 7. Die lichtemittierende Blendenplatte reflektiert Strahlen in den Wellenlängen von 360 - 440 nm und überträgt Strahlen in den Wellenlängen von 440 - 700 nm.



Die Feldblende 8 wird über die Lichttrennplatte 6, und Objektiv 7 in die Objektebene 9 projiziert. Das Fluoreszenzlicht des Objekts tritt durch das Objektiv 7 und die Lichttrennplatte 6 in den Monokulartubus ein. Der Tubus besteht aus Spiegel 10 und Okular 11.

Die anregenden Strahlen müssen, nachdem sie das Präparat passiert haben und sein Leuchten verursachen, entfernt werden, da sonst das anregende Licht das Lumineszenzlicht "schlägt". Zu diesem Zweck werden die im Inneren des Mikroskops installierten "verriegelnden" Lichtfilter 12 (auf Führungen) verwendet.

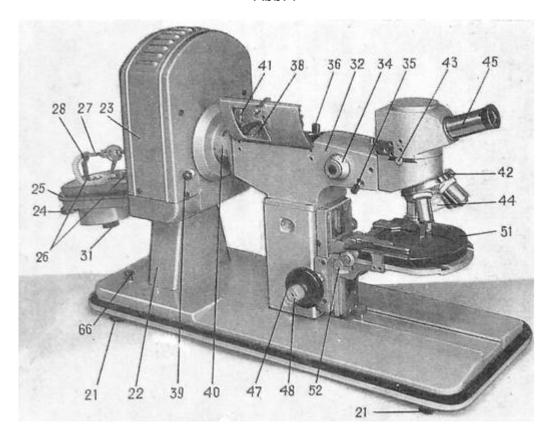
Die Hauptbestandteile des Mikroskops MLD-1 sind die Basis 13 (Abb. 6), die Beleuchtungseinrichtung 14 mit einer Halterung, der Tubus 15, der Kopf 16, der Tisch 17 mit den Bewegungsmechanismen, der Mechanismus 18 für vertikale Bewegung des Objekts und die Zündeinrichtung 19.



Die Basis 13 ist starr mit einem Tubushalter verbunden, in den ein Grobtrieb und ein präziser Fokussiermechanismus integriert sind, sowie ein Beleuchtungskörper mit Halterung. Im oberen Teil des Sockels befindet sich eine T-Nut zur Befestigung des Gehäuses 20, das Linsen, Okulare, Lichtfilter und anderes Zubehör enthält. Der Sockel hat vier Stoßdämpfer 21 (Abb. 7), um das Mikroskop während des Betriebs und des Transports vor Vibrationen zu schützen.

Die Leuchte besteht aus einem Stativ 22 und einer fest montierten Lampe 23. Zum Wechseln des Brenners in der Lampe Schraube 24 lösen, in den Scharnieren die Lampenabdeckung 25 öffnen, den in den Fassungen 26 befestigten Brenner 27, entfernen des defekten Brenners durch abschrauben der Kontakte 28 und ersetzen durch einen Neuen, aus dem Behälter 29 (siehe Abb. 6). Danach die Abdeckung 25 (siehe Abb. 7) schließen. Zentrieren Sie die Lampe mit zwei Schrauben 30 (siehe Abb. 6). Zum Transport wird der zentrierte Brenner mit der Schraube 31 befestigt (siehe Abb. 7).

Abb. 7

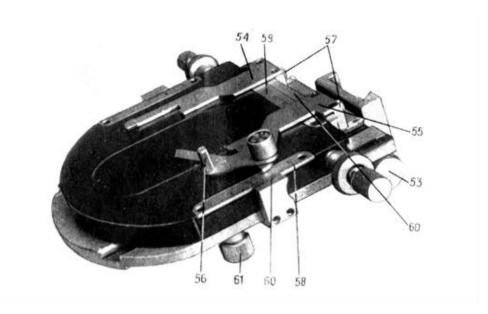


An der Vorderseite des Gehäuses befinden sich im Gehäuse 32 die Betätigung 33 (siehe Abbildung 6) zum Öffnen der Aperturblende, und Betätigung 34 (siehe Abbildung 7) zum Öffnen der Leuchtfeldblende und zwei Zentrierschrauben 35für die Blende. Im mittleren Teil des Gehäuses werden die Lichtfilter 36 in die Fassungen eingesetzt und mit einem Deckel 37 abgedeckt (siehe Abbildung 6). Hinter den Filtern befindet sich eine wärmeabsorbierende Zelle 38 (siehe Abb. 7). Bei Betriebspausen den Griff 39 nach oben drehen, um das Lichtfenster der Lampe mit einem Schieber abzudecken, der die Optik vor übermäßiger Hitze und explodierenden Brennern schützt. In dem Gehäuse befindet sich eine Klappe, die das Lichtfenster automatisch schließt, wenn die Zelle entfernt wird. Wenn die Zelle installiert ist, sollte die Klappe in die horizontale Position gedreht werden. Der Kollektor 40 wird am Gehäuse befestigt, und mit dem Griff 41 fokussiert. Der Revolver 42 für die Objektive, die Lichtteilerplatte 6 (siehe Abb. 5) im Halter, die achromatische Beleuchtungslinse 5 und der Schlitten 43 (siehe Abb. 7) mit den Lichtfiltern 12 (siehe Abb. 5) sind am Körper des Mikroskopkopfes befestigt. Der Kopfkörper ist mit drei Schrauben starr mit dem Körper 32 (siehe Abb. 7) verbunden. Zum Schutz der Linsen vor dem Herausfallen während des Transports verfügt der Revolver über einen federbelasteten Halter 44. Am oberen Ende des Kopfes befindet sich ein Tubus 45 mit eingesetztem Okular 11 (siehe Abb. 5). Beim Fotografieren wird der Spiegel 10 mit dem Handgriff 46 gekippt (Abb. 6).

Der Mechanismus 18 wird für die vertikale Bewegung des Tisches mit dem Objekt verwendet; der Grobtrieb bewegt sich innerhalb von 40 mm, die präzise Fokussierung innerhalb von ±1,25 mm. Die Griffe 47 (siehe Abbildung 7) und 48 des Mechanismus 18 (siehe Abbildung 6) sind auf derselben Achse montiert. Die Führungen des präzisen Fokussiermechanismus sind auf Rollen gelagert.

Für den Transport wird der Feintrieb in der oberen Position durch Hebel 49 und der Grobtrieb in jeder Position durch Schraube 50 gesichert. Die Leichtgängigkeit des Grobtriebs wird durch die hinter dem Mechanismusgriff befindliche Mutter eingestellt.

Der Objekttisch 51 (siehe Abb. 7) kann sich in zwei zueinander senkrechten Richtungen bewegen. Der Tisch kann mit zwei koaxialen Handgriffen 52 bewegt werden. Der Tisch wird in der oberen Position auf den Sicherungsläufer 18 montiert (siehe Abb. 6) und mit einer Schraube 53 gesichert (Abb. 8).



Das Objekt wird auf dem Tisch zwischen den Haltern 54 und 55 des Objektführers fixiert. Beim Fixieren wird der Objekthalter 55 am Griff 56 gezogen. Je nach Größe der Präparate können die Halterungen relativ zueinander verlängert werden. Bei der Montage der Halterungen werden die Schrauben 57 herausgedreht, die Halterungen entlang der Nut verschoben und dann die Schrauben wieder eingeschraubt. Die Bewegung des Objektführers wird auf den Skalen 58, 59 und 60 gemessen.

Bei der Arbeit mit dicken Objekten (Versuchstiere, Organe) kann der Tisch in jeder beliebigen Position an der Führung montiert und fixiert werden. In diesem Fall funktioniert der Objektführer nicht,.

Während des Transports wird der obere Teil des Tisches mit der Schraube 61 am unteren Teil befestigt.

Zum Schutz vor Feuchtigkeit und Staub im nicht betriebsbereiten Zustand ist das MLD-1 Mikroskop mit einer Metallabdeckung 62 (siehe Abb. 6) abgedeckt, die von einer Gummidichtung gestützt wird. Die Befestigung des Gehäuses an der Basis erfolgt durch Drücken der 63, die beim Schließen des Gehäuses durch Riegel in den Nuten der Basis fixiert wird. Der Riemen 64 wird zum Tragen des Mikroskops im Gehäuse verwendet. Im Inneren des Gehäuses auf der Oberseite des Mikroskops befindet sich Koffer 29 mit Ersatzlampen.

SICHERHEITSHINWEISE

Das MLD-1 Mikroskop und die Zündeinrichtung müssen geerdet werden.

Quecksilberquarzbrenner können nur im Lampengehäuse gezündet werden, d.h. nur dann, wenn sich die Rückwand des Lampengehäuses mit dem Brenner in der Arbeitsposition befindet.

Vor dem Zünden der Lampen muss die Betriebsanleitung für Ultrahochdrucklampen, die ebenfalls in jeder Lampenkiste vorhanden ist, sorgfältig gelesen werden.

Entfernen Sie die Lampe nicht während des Betriebs mit der Zündeinrichtung.

ARBEITSVORBEREITUNG

Um das MLD-1 Mikroskop für den Betrieb vorzubereiten, ist es notwendig:

Öffnen der Mikroskopabdeckung, indem Sie die Klemmen 65 drücken, ziehen Sie sie aus den Schlitzen der Basis und senken Sie die Klemmen 63 ab.

Installieren Sie die erforderlichen Linsen und Okulare an dem Mikroskop. Zum Einsetzen der Linsen werden die Halter 44 (siehe Abb. 7) nach unten gezogen und um 45° gedreht, Linsen 42 der gewünschten Vergrößerung in den Revolver eingesetzt, die Halter zurückgezogen und um 45° gedreht; die Halterfeder nimmt ihren Platz ein.

Erden Sie das Mikroskop mit Hilfe von Klemme 66.

Installieren Sie die Lampe DRSH 250-3 im Lampenhaus.

BETRIEBSZEIT

Zünden Sie die Quecksilberlampe DRSH-250-3 entsprechend der Beschreibung mit der Fernbedienung PRL-5.

Stellen Sie die Beleuchtung ein. Drehen Sie den Revolver 42, um seine freie Öffnung in den Strahlengang zu bringen; öffnen Sie die Feld- und Aperturblenden mit Hilfe der Knöpfe 33 (siehe Abb. 6) und 34 (siehe Abb. 7); legen Sie ein Blatt weißes Papier auf den Mikroskoptisch, darauf erhalten Sie ein Bild des Leuchtkörpers der Lampe. Drehen Sie die Halter 67 (siehe Abb. 6) und verschieben Sie den Kollektor mit Griff 41 (siehe Abb. 7), um ein scharfes Bild der Lampenelektroden auf einem Blatt Papier zu erhalten. Dann durch entfernen der Schraube 31 und Drehen der Schrauben 30 (siehe Abb. 6). das Bild des Leuchtkörpers der Lampe in die Mitte des freien Lochs des Revolvers bringen. Klemmschraube 31 (siehe Abb. 7) und Lamellen 67 (siehe Abb. 6).

Installieren Sie die erforderlichen Filter, indem Sie sie entsprechend den Anweisungen im Abschnitt "Aufbau und Betrieb des Mikroskops" auswählen. Um die Filter zu wechseln, öffnen Sie die Abdeckung 37, wechseln Sie die Filter und schließen Sie die Abdeckung. Nach dem Einbau der Filter sollte der "Lock"-Filter durch Verschieben der Führungen 43 in Betrieb genommen werden (siehe Abb. 7).

Legen Sie das vorbereitete Objekt auf einen Tisch, drehen Sie den Revolver so, dass eine Linse mit geringer Vergrößerung im Strahlengang liegt, und fokussieren Sie das Mikroskop auf das Objekt.

Zentrieren sie das Bild der Leuchtfeldblende mit den Schrauben 35 im Okularsichtfeld; die Leuchtfeldblende sollte geschlossen und die Aperturblende leicht abgedeckt sein.

Öffnen Sie die Leuchtfeldblende so, dass ihr Bild etwas größer ist als das Sichtfeld des Okulars. Der Öffnungsdurchmesser der Aperturblende wird in Abhängigkeit vom zu untersuchenden Objekt gewählt. Die Aperturblende ist so zu öffnen, dass das kontrastreichste Bild des Objekts im Sichtfeld des Mikroskops erzielt werden kann. In diesem Fall hat der Wert der Aperturblendenöffnung keinen Einfluss auf die Auflösung des Mikroskops. Beim Wechsel zur Arbeit mit einem anderen Okular wird die Feldblende jedes Mal im Sichtfeld des Okulars geöffnet.

MIKROSKOP-PFLEGE

Prüfen Sie bei Erhalt des Mikroskops, ob die Verpackung und die Siegel intakt sind.

Das Mikroskop sollte sauber gehalten und vor Beschädigung geschützt werden. Das Mikroskop sollte außerhalb der Arbeitszeiten mit einer Abdeckung versehen werden. Zubehör, das nicht in Gebrauch ist, sollte ebenfalls unter der Abdeckung aufbewahrt werden.

Das Mikroskop sollte regelmäßig mit einem weichen, in säurefreier Vaseline getränkten Tuch und anschließend mit einem trockenen, weichen, sauberen Tuch abgewischt werden.

Das Mikroskop wird mit einem Spezialfett hergestellt. Wenn das Fett in den groben Führungsschienen des Mikroskops dicker wird, wird es mit Xylol oder Benzin abgewaschen, dann schmieren Sie die Führungen nach dem Abwischen der Reibflächen mit einem sauberen Tuch leicht mit säurefreier Vaseline oder dem mit dem Mikroskop gelieferten Fett ein.

Besonderes Augenmerk sollte auf die Reinheit der optischen Teile des Mikroskops, insbesondere der Linsen, gelegt werden. Berühren Sie Oberflächenlinsen nicht mit den Händen. Staub von optischen Oberflächen sollte mit einer Eichhörnchenbürste abgekehrt werden, und Fettablagerungen sollten mit einem weichen, mit sauberem Benzin oder Xylol leicht getränkten Batistlappen oder Watte entfernt werden.

Es wird empfohlen, die Optik zu reinigen, ohne die Befestigungen im Mikroskop zu zerlegen, da eine Demontage zur Dejustierung führt. Wenn sich Staub auf den Innenflächen der Linsen ansammelt, sollten diese in einer speziellen Werkstatt gereinigt werden.

Die Küvette sollte nur mit destilliertem Wasser oder einer 4%igen Kupfersulfatlösung gefüllt werden, da sich sonst Ablagerungen an den Wänden bilden können, die den Lichtstrom durch das Wasser schwächen. Um zu verhindern, dass die Küvette bei Frost reißt, sollte Wasser nur so lange in der Küvette verbleiben werden, wie sie benötigt wird.

Auch die Reinheit des nicht fluoreszierenden Immersionsöls muss sorgfältig überwacht werden. Die Ölflasche sollte fest verschlossen gehalten werden.

ERSATZTEILKATALOG

N⊵ IIII	Панменование	Обозначение по чертежу
1	Колначок	IO-26.15.769
2	Лампа ртутно-кварцевая ДРШ-250-3	199
3 4 5 6 7 8	Светофильтр БС8 (2 мм)	Ю-41.59.605
1	Светофильтр ПС10БС8	IO-41.59.225
5	Светофильтр СЗС7 (2 мм)	IO-41.57.618
6	Светофильтр СЗС24 (4 мм)	IO-41.57.617
7	Светофильтр СС4 (2 мм)	IO-41.57.409
3	Светофильтр СС8 (2 мм)	IO-41.57.410
)	Светофильтр УФС6 (2 мм)	IO-41.57.003
)	Светофильтр УФС6 (3 мм)	IO-41.57.001
1	Светофильтр УФС6 (5 мм)	IO-41.57.002
2	Светофильтр СС15 (4 мм)	10-41.57.424
3	Светофильтр ФС1 (1 мм)	IO-41.57.106
4 !	Светофильтр ФС1 (2 мм)	Ю-41.57.103
5	Светофильтр ФС1 (4 мм)	Ю-41.57.102
6	Светофильтр ФС1 (6 мм)	IO-41.57.104
7	Стекло защитное кюветы	Ю-71.98.402
8	Флакон с пефлюоресцирующим им- мерсионным маслом	Ю-28.59.705 Сп

Gewicht Mikroskop im Gehäuse ~ 29kg Gewicht Netzteil ~ 22kg



