

КОНТАКТ-МИКРОСКОПИЕ-ГЕРАТ ОЛК-2

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ МЕТОДОМ КОНТАКТНОЙ МИКРОСКОПИИ ОЛК-2

Die Einrichtung für die Forschung mit der Methode der Kontaktmikroskopie OЛK-2 ist eine Anpassung an die Lumineszenzmikroskope ML-2, ML-2A, ML-2B, ML-2B, ML-3, MLD-1, Serie "Lumam" und an die Lumineszenzbeleuchtung OI-30. Das OЛK-2-Gerät besteht aus einem Satz Kontaktlinsen und einer Fokussiervorrichtung für diese Linsen.

Das Gerät erlaubt es, die Mikrostruktur verschiedener Gewebeschichten biologischer Objekte direkt an den lebenden Organen kleiner Versuchstiere oder relativ großer Gewebestücke, die aus den Organen von Tieren und Menschen isoliert wurden, zu beobachten und gleichzeitig zu fotografieren.

Die Geräte OЛK-2 werden in der Ausführung U Kategorie 4.2 hergestellt, d.h. für Arbeiten in makroklimatischen Bereichen mit gemäßigttem Klima in Laborräumen bei Lufttemperaturen von +10 bis +35 °C, und in der Ausführung T Kategorie 4.2, d.h. für Arbeiten in makroklimatischen Bereichen mit sowohl trockenem als auch feuchtem tropischem Klima in Laborräumen bei Lufttemperaturen von +10 bis +45 °C.

TECHNISCHE DATEN

Kontaktobjektive für Tubuslängen von 190 mm ausgelegt:

Обозначение объектива	Увеличение, крат	Числовая апертура	Расстояние от рассматриваемого слоя ткани объекта до поверхности фронтальной линзы объектива при положении окуляра, соответствующем отсчету «0» по шкале, мм *	Пределы (расчетные) глубины просмотра при перемещении окуляра, мм **
10×0,40ЛК	10	0,40	0,1	} +0,187 } —0,1
25×0,75ЛК	25	0,75	0,022	} +0,03 } —0,022
60×1,15ЛК	59,3	1,1	0	+0,0052
	60,4	1,15	0,01	} ±0,0052
	61,9	0,9	0,024	

* Der Brechungsindex von Gelatine wird als Brechungsindex von organischem Gewebe angenommen.

** Die Betrachtungstiefe wird von dem in der vorherigen Spalte angegebenen Wert aus in beide Richtungen gezählt. Das Zeichen "-" gibt den Betrachtungswert in Richtung der Objektoberfläche an, das Zeichen "+" - in die Tiefe.

Eigene Fokussiervorrichtung Vergrößerung für Kontaktobjektive,:

zur Beobachtung 6,2

beim Fotografieren... 4

Bewegungsgrenzen des Okulars und des Foto-Okulars beim Nachfokussieren,
mm ... $\pm 12,5$

Dioptrische Okulareinstellgrenzen, Dioptrie ... ± 5

Größe des Filmbildes, mm ... 24x36

Abmessungen der Fokussiereinheit, mm ... 296x175x105

Gewicht, kg... 1,7

LIEFERUMFANG

Kontaktmikroskopie-Gerät (Fokussiergerät) OLK-2 ... 1 Stk.

Linsen achromatische fluoreszierende Kontaktlinsen in Behältern:

10x0,40 . 1 Stk.

25x0,75 . 1 Stk.

Linse halbchromatischer Kontakt:

Fluoreszenzlinse mit Korrekturfassung in 60x1,15 (O-60LC) 1 Stk.

Flansch 1 Stk.

Transiente Buchse 1 Stk.

Sockelabdeckung für den Fototubus ... 1 Stk.

Schraubendreher ... 1 Stk. ...

Kamera Rahmengröße 24x36 mm mit einer Kassette. 1 Stk.

Kabel 1 Stk.

Kiste ... 1 Stk.

Technische Beschreibung und Bedienungsanleitung Foto. 1 Stk.

Technische Beschreibung und Bedienungsanleitung für das Gerät OLK-2 ... 1 Stk.

Datenblatt des Gerätes OLK-2 ... 1 Stk.

GERÄT UND BEDIENUNG

Die Besonderheit von Kontaktlinse besteht im direkten Kontakt der Frontlinse der Linse mit dem zu untersuchenden Objekt, was die Nivellierung des betrachteten Gewebe- oder Organbereichs ermöglicht.

Das optische System des Gerätes für die Untersuchung mit dem Kontaktmikroskopieverfahren OLK-2 ist in Abb. 1 dargestellt.

Optisches Schema

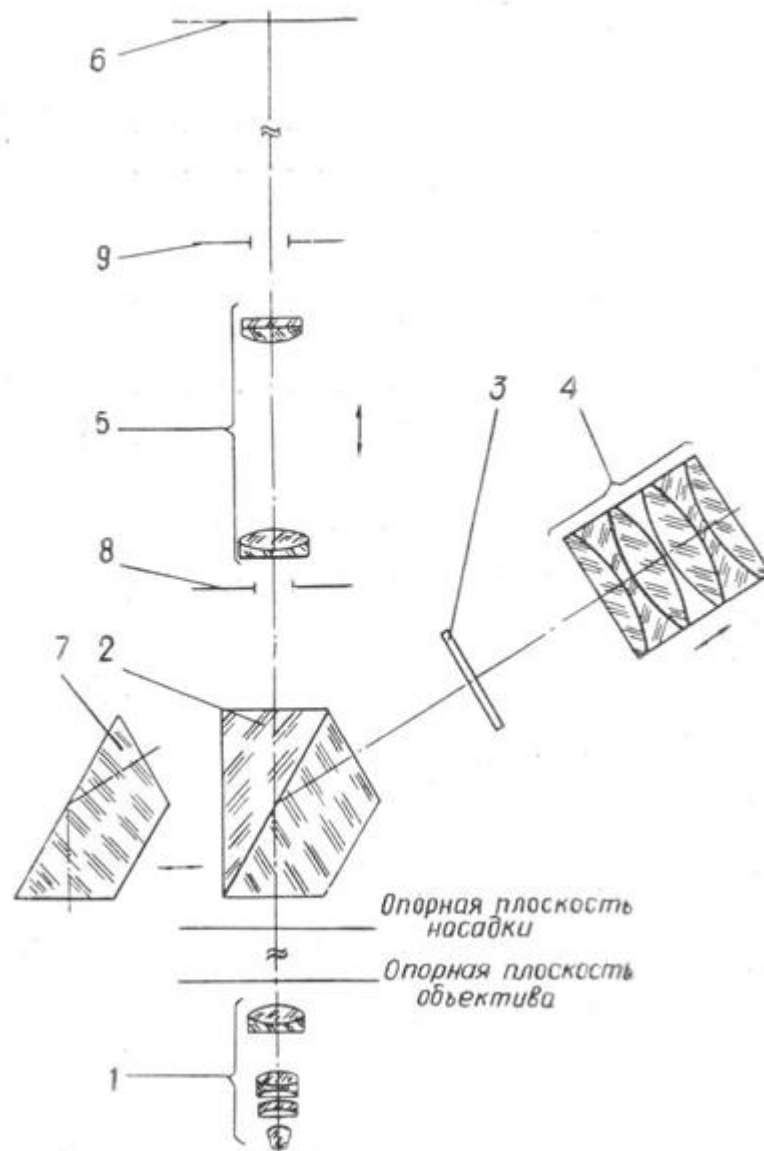


Abb. 1

Das Lumineszenzlicht des Objekts, das durch die Kontaktlinse 1 hindurchgegangen ist, trifft auf das Lichttrennprisma 2. Ein Teil des Lichts (ca. 20%) wird auf den Sehtubus gerichtet, wo sich das Gitter 3 mit dem Rahmen und das Okular 4 befinden. Der Rest des Lichts geht durch das Okular 5 zum Film 6. Die Ebene des Netzes im Sichttubus ist optisch mit der Ebene des Films verbunden.

Die Fokussierung auf diese oder jene Gewebeschicht des untersuchten Objekts erfolgt durch Auf- oder Abbewegen des Okulars 4 entlang der optischen Achse des Mikroskops innerhalb von $\pm 12,5$ mm. In diesem Fall bewegt sich das fotografische Okular 5 zusammen mit dem Film 6 gleichzeitig mit dem Okular 4, wodurch sichergestellt wird, dass auf dem Film ein scharfes Bild der betrachteten Gewebeschicht durch das Okular erhalten wird.

Beim Betrachten des Objekts wird das Prisma 7 eingeschaltet, das das gesamte Licht im Sehrohr reflektiert.

Die Blenden 8 und 9 der Okulare dienen zum Abschneiden von Streulichtstrahlen.

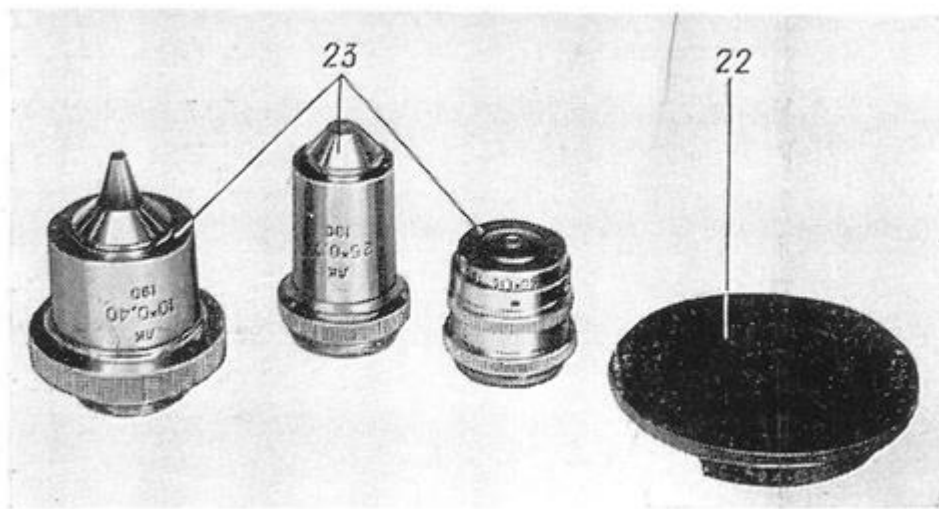


Abb. 2

Das Gerät für die Untersuchung nach der kontaktmikroskopischen Methode OLK-2 besteht aus einem Satz Kontaktlinse (Abb. 2) und einer Fokussiereinrichtung zu diesen (Abb. 3).

Die Fokussiervorrichtung für Kontaktlinse 10 \times 0,40; 25 \times 0,75 und 60 \times 1,15 besteht aus folgenden Hauptteilen: Gehäuse 10, Sehrohr 11, Fototubus 12 und Kamera 13 mit Flansch.

Die Fokussiervorrichtung wird mit einer Adapterhülse 14 am Kopf der Mikroskope ML-3 und MLD-1 montiert. Die Hülse 14 wird in den Landeflansch der Fokussiervorrichtung eingeführt und mit einer Schraube 15 fixiert.

Die Adapterhülse 14 mit Sicherheitsglas schützt die Fokussiervorrichtung vor Staub, so dass sie sich immer auf der Fokussiervorrichtung befinden muss. Wenn die Fokussiervorrichtung am Kopf der Mikroskope der Serien ML-2, ML-2A, ML-2B, ML-2B und "Lumam" montiert wird, wird die Adapterhülse 16 zusätzlich in die Buchse 14 geschraubt.

Beim Einbau der Fokussiereinrichtung in die Fassung des Beleuchtungskopfes OI-30 in dieselbe Buchse 14 wird zusätzlich der Flansch 17 eingeschraubt.

Auf dem Körper 10 befindet sich ein Griff 18, mit dem die Prismen 2 (siehe Abb. 1) und 7 geschaltet werden. Beim Zurückziehen des Griffs wird das Objekt gleichzeitig beobachtet und fotografiert, beim Zurückziehen des Griffs - nur Beobachtung.

Kamera 13 (siehe Abbildung 3) wird mit einer Schraube 19 in ihrer Position fixiert.

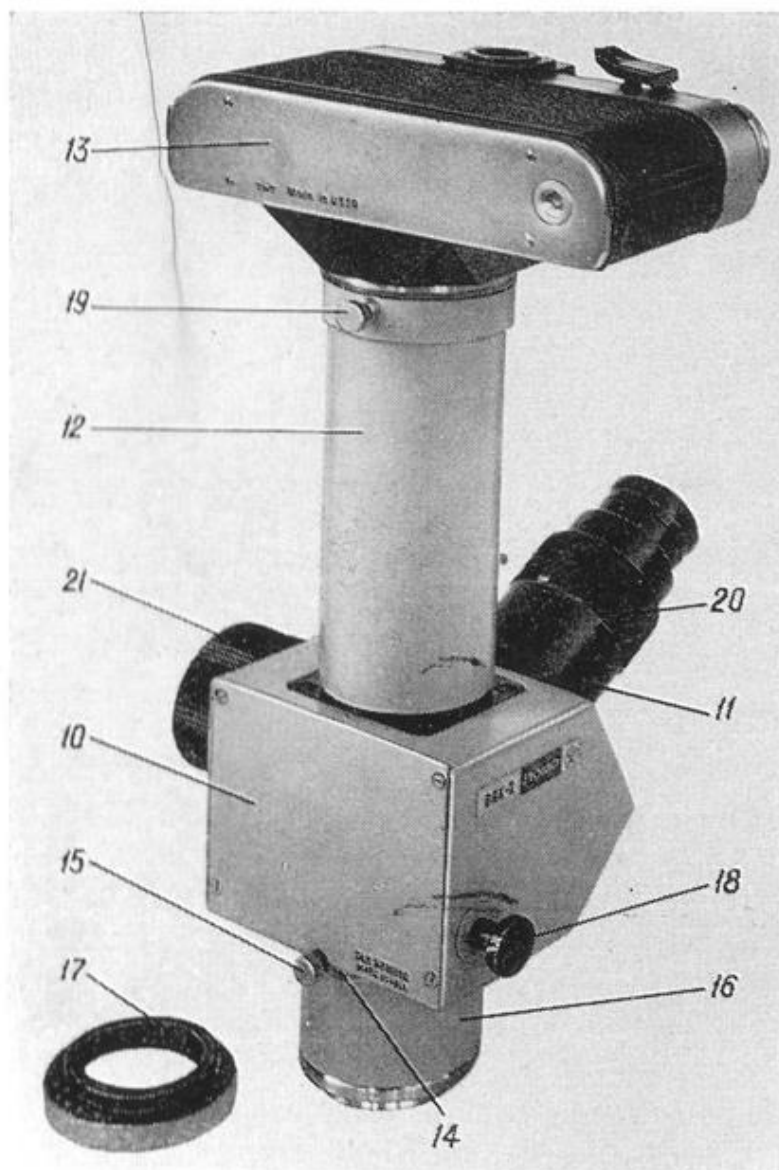


Bild 3

Das Okular des Sichttubus 11 verfügt über einen Dioptrienmechanismus mit einem Ring 20, der gedreht werden kann, um die Sicht des Beobachters innerhalb von ± 5 Dioptrien zu korrigieren.

Zum Nachfokussieren des Objektivs auf verschiedene Schichten des untersuchten Objekts befindet sich am Gehäuse der Fokussiervorrichtung ein Griff 21. Wenn sich der Griff dreht, müssen sich der Tubus und der Fototubus gleichzeitig entlang der optischen Achse des Mikroskops innerhalb von $\pm 12,5$ mm bewegen. Zur Bestimmung der Bewegung des Okulars und des Phototubus von der Nullposition zum Phototubus ist eine Skala vorgesehen.

Abbildung 2 zeigt eine Abdeckung 22, die in den Schlitz des Fototubus eingesetzt wird, wenn die Kamera entfernt wird.

INSTALLATIONSVERFAHREN UND VORBEREITUNG FÜR DEN BETRIEB

Bei Arbeiten an den Fluoreszenzmikroskopen ML-2, ML-2A, ML-2B, ML-2B und der "Lumam"-Serie den Tubus vom Mikroskoptubus (binokular, trinokular oder andere) in die Adapterhülse 14 (siehe Abb. 3) mit Schutzglasschraube Adapterhülse 16 entfernen, die Fokussiereinrichtung auf den Mikroskoptubus aufsetzen, in eine günstige Position drehen und mit der Schraube des Mikroskops fixieren.

Bei der Arbeit mit Kontaktlinsen, die für die Tubuslänge von 190 mm ausgelegt sind, sollte bei den Mikroskopen ML-2, ML-2A, ML-2B, ML-2B eine zusätzliche achromatische Linse aus dem Strahlengang entfernt werden.

Beim Einbau der Fokussiereinrichtung in die Fassung des Kopfes der Beleuchtungseinrichtung OИ-30 eine zusätzliche Adapterhülse 17 in die Buchse 14 einschrauben.

Bei der Installation der Fokussiervorrichtung an den Mikroskopen ML-3 und MLD-1 wird eine Buchse 14 verwendet, die in eine spezielle Fassung des Mikroskops geschraubt wird.

Schrauben Sie dann Kontaktlinsen 23 (siehe Abbildung 2) in den Mikroskoprevolver ein.

Drehen Sie den Griff 21 (siehe Abbildung 3), um den Sichttubus und die Photoebene bis zur Nullskalenteilung auf der Photoebene anzuheben oder abzusenken.

Setzen Sie die Kamera in den Schlitz der Fotoleiste und fixieren Sie sie mit der Schraube 19 in der gewünschten Position.

Schieben Sie den Griff 18 am Fokussierergehäuse bis zum Anschlag heraus, um das gesamte Licht auf den Sehtubus zu lenken.

Stellen Sie die Beleuchtung mit einer herkömmlichen Linse entsprechend der Beschreibung des Geräts ein, auf dem die Fokussiereinrichtung montiert ist, und führen Sie dann die ausgewählte Kontaktlinse in den Strahlengang ein.

Drehen Sie den Dioptrienring 20 in die eine oder andere Richtung aus der Nullstellung, um das Okular auf ein scharfes Bild seines Gitters zu fokussieren.

Legen Sie das zu untersuchende Objekt auf den Objektträgertisch des Mikroskops und bewegen Sie es vorsichtig zur Linse (oder Linse zum Objekt - je nach verwendetem Mikroskop), bis es mit seiner Frontlinse in Kontakt kommt.

Wenn die Frontlinse des Objektivs mit der Oberfläche des zu untersuchenden Objekts in Berührung kommt und die Position des Okulars und des Fotookulars der Zählung "O" auf der Skala entspricht, wird eine bestimmte Gewebeschicht des Objekts, die für jedes Objektiv berechnet wurde und deren Tiefe in der Tabelle in Abschnitt 2 dieser Beschreibung angegeben ist, scharf abgebildet.

Um das Objekt in der Tiefe zu betrachten, müssen Sie das Okular des Tubus 11 durch Drehen des Griffs 21 bewegen, um das Objekt bis zur Oberflächenschicht zu betrachten, müssen Sie das Okular durch Drehen des Griffs 21 bewegen. Die berechnete Einblicktiefe, die der Okularbewegung von $\pm 12,5$ mm für jedes Objektiv entspricht, ist in der Tabelle in Abschnitt 2 angegeben.

Bei der Arbeit mit einer 60x1,15LK-Kontaktlinse ist es durch Drehen des Rings auf dem Objektivtubus möglich, die Linse auf Schichten von Objektgewebe zu fokussieren, die sich in einem Abstand von 0; 0,010; 0,024 mm von der vorderen Linsenoberfläche befinden.

Nachdem Sie ein scharfes Bild der notwendigen Schicht des untersuchten Objekts im Sichtfeld des Sehrohrs erreicht haben, fahren Sie mit dem Fotografieren gemäß der Beschreibung des Fotoapparats fort.

Der Griff 18 am Gehäuse der Fokussiervorrichtung sollte bis zum Anschlag eingeführt werden.

Für die Aufnahme von Bildern ist es notwendig, die erforderliche Belichtung entsprechend dem Maßstab der Kamera einzustellen, den Verschluss zu starten und den Knopf des Auslösekabels zu drücken.

Beim Umzug zur Arbeit mit anderen Kontaktlinsen ist es notwendig, den Tisch mit dem Objekt abzusenken, die Linse zu wechseln und das Objekt vorsichtig wieder auf die eingeschaltete Linse zu bewegen.

Wenn mit einer 10x0,40LK-Kontaktlinse am MLD-1 Mikroskop gearbeitet wird, sollte die Halterung am Mikroskoprevolver entfernt werden. Dazu wird der Mikroskoptisch mit dem Grobfokussiermechanismus bis zum Anschlag abgesenkt, dann, nachdem die Schraube der Mikroskoptischfixierung an der Führung abgedrückt wurde, bis zum Anschlag abgesenkt und die Schraube der Fixierung am Revolver mit einem Schraubendreher gelöst. Diese Schraube befindet sich im Inneren des Halters.

MARKIERUNG

Jedes Gerät hat ein Typenschild mit der Aufschrift "OLK-2", dem Markenzeichen des Herstellers und der Abbildung des staatlichen Gütezeichens sowie auf dem Deckel des Gehäuses die Bezeichnung der Version und die Seriennummer, wobei die ersten beiden Ziffern die letzten beiden Ziffern des Herstellungsjahres bedeuten.

RICHTLINIEN ZUR HANDHABUNG UND AUFBEWAHRUNG

Das Gerät OLK-2 muss sauber gehalten und vor mechanischer Beschädigung geschützt werden.

Um das Erscheinungsbild zu erhalten, wischen Sie die Fokussiervorrichtung nach gründlicher Staubentfernung regelmäßig mit einem weichen, mit säurefreier Vaseline getränkten Tuch ab und wischen Sie dann mit einem trockenen, weichen, sauberen Tuch nach.

Besonderes Augenmerk sollte auf die Reinheit der optischen Teile gelegt werden. Die Außenflächen der optischen Teile mit einem weichen, leicht mit sauberem Benzin oder Anästhesie-Äther getränkten Batistlappen oder Watte abstauben.

Kontaktlinsen erfordern besondere Vorsicht, da die Vorderlinsen dieser Linsen leicht beschädigt werden können.

Berühren Sie die vorderen Linsenflächen von Kontaktlinsen nicht mit den Händen. Nach der Arbeit am Mikroskop sollten die Frontlinsen der Kontaktlinsen mit Watte gereinigt werden, die mit Benzin oder Anästhesie-Äther (aber nicht mit Alkohol) befeuchtet ist.

Kontaktlinsen sollten nur in Etais aufbewahrt werden.

VERSAND

Wenn es notwendig ist, das OLK-2-Gerät in einen anderen Raum zu verlegen, muss es in einer Stapelbox untergebracht werden. Beim Schütteln des Kastens dürfen die Fokussiereinrichtung und das Zubehör nicht bewegt werden.

Es ist erlaubt, mit allen Arten von geschlossenen Transportmitteln zu transportieren.

