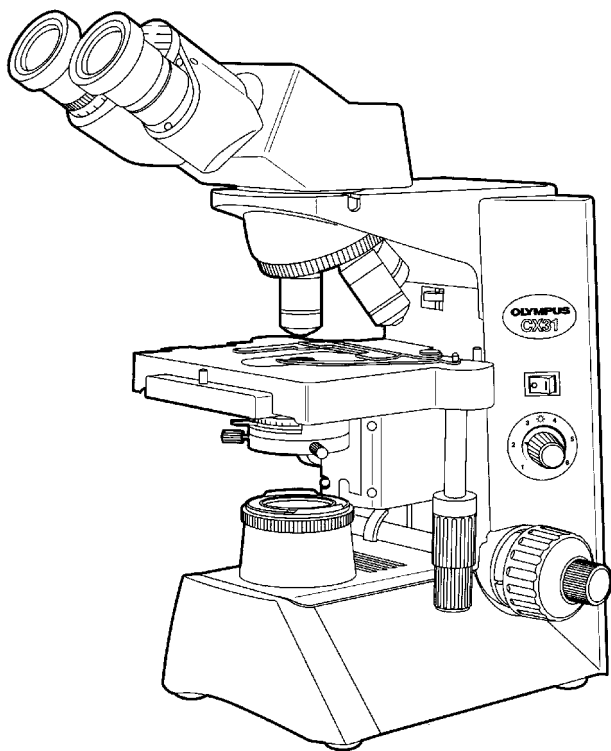


Školní mikroskop CX31



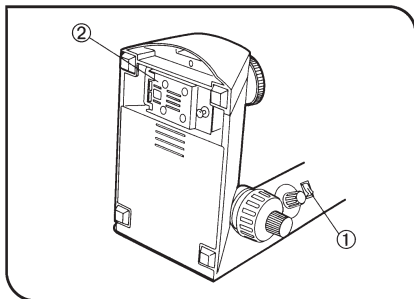
Návod k obsluze

CZ

OLYMPUS

Důležité informace

⚠ Bezpečnostní upozornění







Obr. 1

1. Před výměnou žárovky vždy přepněte hlavní vypínač mikroskopu (1) do polohy „O“ (vypnuto) a odpojte síťovou šňůru ze zásuvky elektrické sítě a ze zásuvky na zadní straně mikroskopu, zabráníte tak případnému úrazu elektrickým proudem nebo vzniku požáru. Dříve, než se dotknete krytu lampové skříně (2) a žárovky, počkejte, dokud dostatečně nezchladnou.
2. Mikroskop umístěte na vodorovný a stabilní stůl. Nepokládejte jej na měkké podložky, jako je koberec, aby se nezakryly ventilační otvory na spodní straně mikroskopu, neboť přístroj by se mohl přehřát a vznítit.
3. Vždy používejte síťovou šňůru dodávanou společností Olympus. Pokud není k mikroskopu dodávána, použijte síťovou šňůru, která vyhovuje požadavkům, uvedeným v části „Požadavky na síťovou šňůru“ na konci tohoto návodu. Společnost Olympus nemůže při použití nevhodné síťové šňůry nést zodpovědnost za elektrickou bezpečnost a výkon přístroje.
4. Při instalaci mikroskopu ved'te síťovou šňůru tak, aby se nedotýkala stativu. Pokud by se síťová šňůra dotýkala horkého stativu, mohla by se na ní poškodit izolace a následně by mohlo dojít k úrazu elektrickým proudem.
5. Připojte síťovou šňůru pevně do uzemněné zásuvky elektrické sítě. Jestliže mikroskop není správně uzemněn, společnost Olympus nemůže nést zodpovědnost za elektrickou bezpečnost ani výkon přístroje.
6. Pokud je do ventilačních otvorů ve stativu zasunut kovový předmět, nepřepínejte hlavní vypínač do polohy „I“ (zapnuto), mohlo by dojít k poškození přístroje, úrazu elektrickým proudem nebo jinému zranění obsluhy.
7. Jestliže nebudete mikroskop používat nebo pokud je poškozený, odpojte síťovou šňůru ze zásuvky elektrické sítě nebo ze zásuvky na mikroskopu.


Symbyly na mikroskopu

V následující tabulce jsou uvedeny symboly, které naleznete na mikroskopu. Prostudujte si význam jednotlivých symbolů a při manipulaci s mikroskopem postupujte vždy co nejopatrněji.

Symbol	Význam
	Povrch se silně zahřívá, nedotýkejte se jej holýma rukama.
	Před použitím mikroskopu si pozorně prostudujte návod k obsluze. Při nevhodné manipulaci s přístrojem si můžete způsobit úraz nebo poškodit přístroj.
	Hlavní vypínač je zapnutý.
	Hlavní vypínač je vypnutý.

Výstražné nálepky

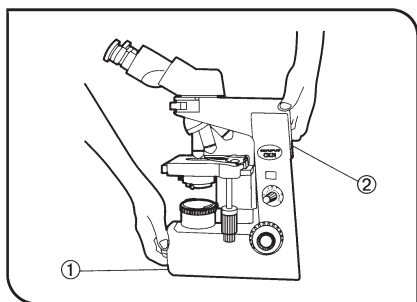
Výstražné nálepky se nacházejí na těch částech mikroskopu, s nimiž je nutné manipulovat se zvýšenou opatrností. Vždy dbejte výstrahy.

Umístění výstražné nálepky	Spodní strana stativu (Upozornění pro výměnu žárovky)	
----------------------------	--	---

Pokud se výstražná nálepka poškodí nebo odlepí, požádejte servisní středisko Olympus o její výměnu.

1. Příprava mikroskopu

1. Mikroskop je přesný a citlivý přístroj. Zacházejte s ním proto velmi opatrně, chraňte jej před náhlými a prudkými nárazy.
2. Mikroskop nevystavujte přímému slunečnímu světlu, vysoké teplotě a vlhkosti vzduchu, prachu a otřesům. Provozní podmínky jsou blíže upřesněny v kapitole „Technické údaje“.
3. Tuhost otáčení kolečka makroposuvu nastavujte výhradně kroužkem nastavení tuhosti.
4. Teplo z mikroskopu je odváděno přirozeným prouděním vzduchu, proto ponechte za mikroskopem volný prostor minimálně 10 cm a ujistěte se, zda je místnost dobře větraná.



Obr. 2

5. Při přenášení uchopte mikroskop opatrně jednou rukou zespodu za stativ (1) a druhou rukou jej přidržujte za úchyt (2) v rameni, jak je znázorněno na obr. 2.

- ★ Pokud uchopíte mikroskop za stolek, kolečka pro posuv stolku, binokulární tubus apod., můžete jej poškodit. Dbejte také na to, aby se při přenášení neuvolnily filtry, preparát apod. a nespadly na zem.
- ★ Posouváním mikroskopu po povrchu stolu můžete poškodit nebo odtrhnout pryžové podložky a poškrábat stůl.

2. Péče o mikroskop

1. Znečištěné skleněné prvky otřete opatrně jemnou gázou. K odstranění otisků prstů nebo mastných nečistot použijte gázu, mírně zvlhčenou roztokem éteru (70 %) a alkoholu (30 %).

▲ Rozpouštědla, mezi která patří éter a alkohol, jsou vysoce vznětlivé látky, proto s nimi zacházejte velmi opatrně. Přechovávejte je v místech bez otevřeného ohně a možnosti vzniku elektrických výbojů (způsobených například zapínáním a vypínáním elektrických přístrojů). Uvedené chemické látky používejte vždy v dobře větrané místnosti.

2. K čištění neoptických částí nepoužívejte organická rozpouštědla. K odstranění nečistot použijte jemnou tkaninu, která nepouští chloupky, mírně zvlhčenou zředěným neutrálním čisticím přípravkem.
3. Nerozebírejte žádné části mikroskopu, můžete je poškodit nebo způsobit jejich chybnou funkci.
4. Chcete-li mikroskop uložit, vložte jej do kufríku nebo dřevěné bedny, případně jej zakryjte protiprachovým krytem.

3. Upozornění

S mikroskopem vždy zacházejte podle pokynů, uvedených v tomto návodu. Jestliže nebudete s mikroskopem zacházet předepsaným způsobem, můžete jej poškodit nebo si způsobit zranění.

V příručce jsou pro zdůraznění některých pokynů použity následující symboly.

▲ Označuje činnosti, při nichž může dojít k poškození přístroje nebo objektů v jeho blízkosti, případně ke zranění obsluhy.

★ Označuje pokyny, při jejichž nedodržení můžete přístroj poškodit.

● Označuje komentáře, jejichž účelem je usnadnit obsluhu nebo údržbu přístroje.

Obsah

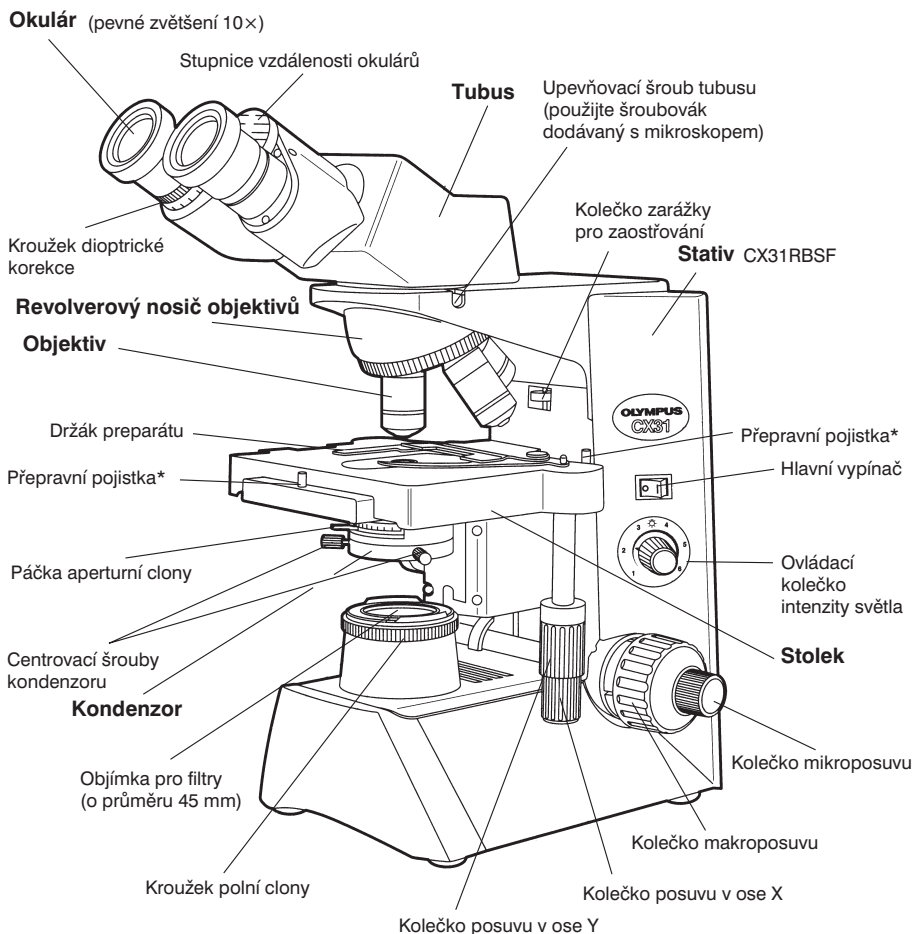
1. Popis mikroskopu	1
2. Postup při pozorování ve světlém poli	2
3. Ovládací prvky	4
3.1 Stativ	4
3.2 Zaostrňovací prvky	5
3.3 Stolek	6
3.4 Tubus	7
3.5 Kondenzor	8
3.6 Imerzní objektivy	10
4. Odstranění potíží.	11
5. Technické údaje	14
6. Optické charakteristiky	15
Požadavky na síťovou šňůru.	16

Tato příručka je určena pro školní mikroskop CX31 z produkce společnosti Olympus. Příručku si prostudujte dříve, než mikroskop poprvé použijete. Informace uvedené v příručce Vám pomohou se blíže seznámit s mikroskopem a plně a bezpečně využít všech jeho schopností. Příručku pečlivě uschovejte na dobře přístupném místě v blízkosti mikroskopu pro případné pozdější použití.

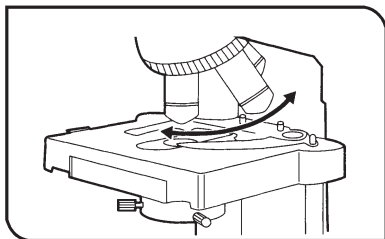
1. Popis mikroskopu

Revolverový nosič objektivů je zajištěn páskem, který znemožňuje otáčení nosiče při přepravě. Při vybalení mikroskopu pásek odstraňte a uschovejte jej pro případnou pozdější přepravu mikroskopu.

* Stolek mikroskopu je zajištěn dvěma přepravními pojistkami. Před prvním použitím mikroskopu pojistky odstraňte.

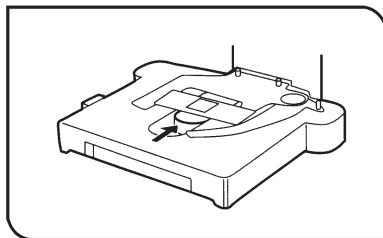


2. Postup při pozorování ve světlém poli

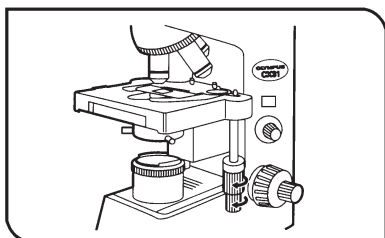


1. Zařaďte do světelné dráhy objektiv se zvětšením 10 \times .

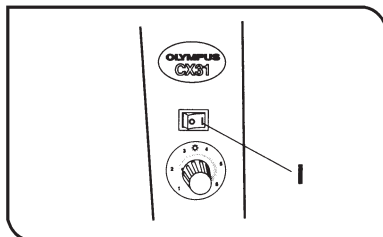
★ Revolverový nosič objektivů musí zaskočit do požadované polohy se slyšitelným cvaknutím.



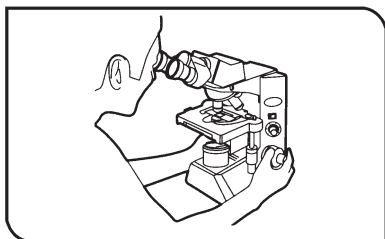
2. Umístěte preparát na stolek. (str. 6)



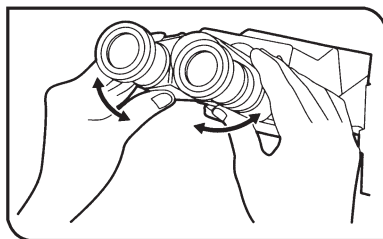
3. Otáčením koleček posuvu v ose X (1) a v ose Y (2) posuňte preparát do světelné dráhy.



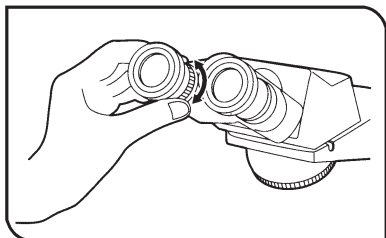
4. Přepněte hlavní vypínač do polohy „I“ (zapnuto) a nastavte jas ovládacím kolečkem intenzity světla.



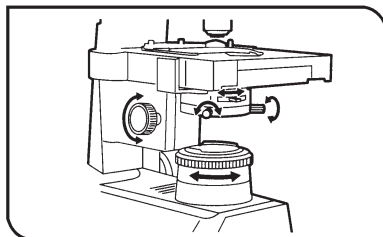
5. Otáčením koleček makroposuvu a mikroposuvu zaostříte na preparát.



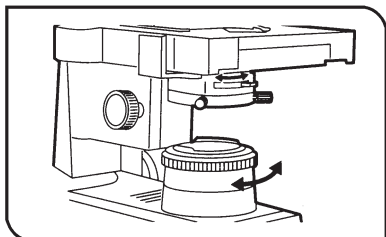
6. Nastavte vhodnou vzdálenost okulárů. (str. 7)



7. Nastavte dioptrickou korekci.
(str. 7)



8. Vycentrujte polní clonu. (str. 8)

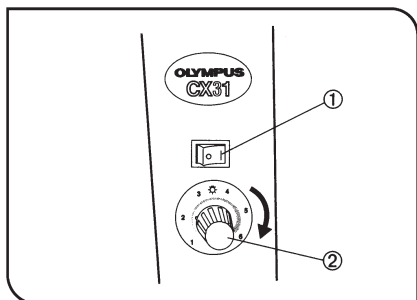


9. Nastavte aperturní a polní clonu.
(str. 8 a 9)

- 10.** Zařaďte do světelné dráhy objektiv, s nímž chcete pozorovat, a doostřete na preparát.
- 11.** Vložte požadovaný filtr do objímky pro filtry.
- 12.** Upravte nastavení aperturní a polní clony a intenzity osvětlení. Potom začněte pozorovat.

3. Ovládací prvky

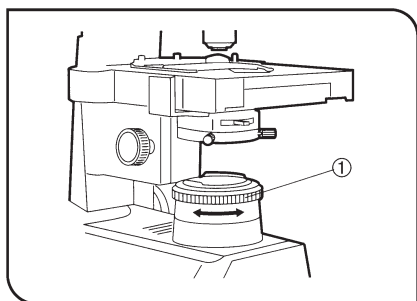
3.1 Stativ



Obr. 3

1. Osvětlení (obr. 3)

1. Přepněte hlavní vypínač (1) do polohy „I“ (zapnuto).
2. Otáčením ovládacího kolečka intenzity světla (2) ve směru pohybu hodinových ručiček (ve směru šipky) se intenzita osvětlení zvyšuje, otáčením kolečka v opačném směru se intenzita osvětlení snižuje. Číslice kolem kolečka udávají referenční hodnoty napětí.



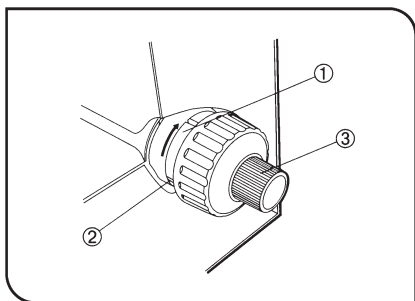
Obr. 4

2. Polní clona (obr. 4)

Kroužkem (1) nastavte průměr polní clony tak, aby obraz jejího obvodu právě opsal zorné pole. Pokud polní clona opisuje zorné pole, brání pronikání vnějšího světla a zvyšuje kontrast obrazu v zorném poli.

- ★ Při použití objektivu se zvětšením 100× není obraz obvodu polní clony v zorném poli viditelný. Nastavte proto nejmenší možný průměr clony.

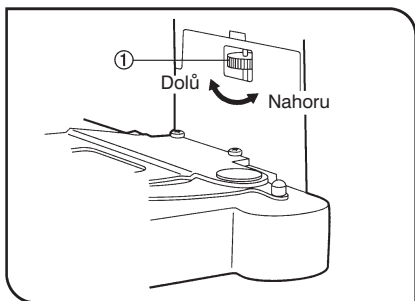
3.2 Zaostřovací prvky



Obr. 5

1. Nastavení tuhosti otáčení kolečka makroposuvu (obr. 5)

1. Přednastavená tuhost otáčení kolečka makroposuvu umožňuje snadné použití kolečka. Pokud si ji však přejete změnit, použijte kroužek (1). Zasuňte hrot velkého plochého šroubováku do některého ze zářezů (2) na kroužku. Otáčením kroužku ve směru pohybu hodinových ručiček (ve směru šipky) se tuhost zvyšuje, otáčením v opačném směru se snižuje.
2. Jestliže stolek samovolně klesá nebo se obraz v mikroskopu po zaostření rychle rozostřuje, je nastavena příliš malá tuhost otáčení kolečka makroposuvu. V takovém případě nastavte otáčením kroužku ve směru pohybu hodinových ručiček větší tuhost otáčení.

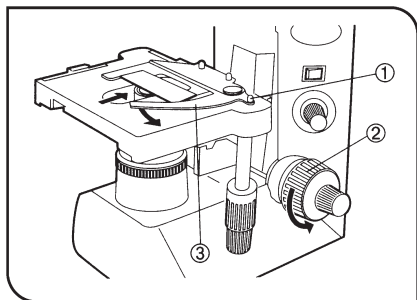


Obr. 6

2. Zarážka makroposuvu (obr. 6)

- ⊙ Mechanismus zarážky brání objektivu, aby se dotkl preparátu a poškodil se.
1. Po zaostření na preparát otáčejte kolečkem (1), dokud se zarážka nedotkne držáku stolku.
 2. Jestliže chcete povolit určité rozmezí pohybu stolku pro zaostřování, otočte kolečkem zarážky po té, co se zarážka dotkne držáku stolku, přibližně o půl otáčky zpět.
- ★ Pokud není nutné používat zarážku, posuňte ji kolečkem (1) zcela nahoru.

3.3 Stolek



Obr. 7

1. Umístění preparátu (obr. 7)

- ★ Jestliže přisunete rameno držáku preparátu nadměrnou silou nebo jej rychle uvolníte náhlým povolením šroubku (1), můžete poškodit podložní sklíčko. Preparát vždy umísťujte na stolek s největší opatrností.

Pozorování s držákem pro jeden preparát

1. Otáčením kolečka makroposuvu (2) proti směru pohybu hodinových ručiček (ve směru šipky) snižte stolek.
2. Odklopte rameno držáku preparátu (3) a zasuňte podložní sklíčko s preparátem zepředu do držáku.
3. Po úplném zasunutí sklíčka s preparátem do držáku pozvolna uvolněte rameno držáku (3).

Pozorování s držákem pro dva preparáty

1. Umístěte podložní sklíčko s prvním preparátem na stolek podle předcházejících pokynů (kroky 1 a 2). Potom položte sklíčko s druhým preparátem na stolek tak, aby se obě sklíčka vzájemně dotýkala.
2. Pozvolna zajistěte rameno (3) držáku.

Umístění sklíčka s preparátem na stolek jednou rukou

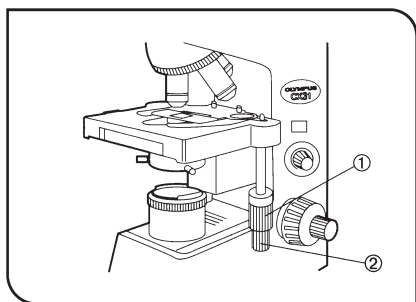
Položte sklíčko s preparátem zepředu na stolek a pomalu jej posouvejte po povrchu stolku. Současně opatrně odklápějte rameno držáku preparátu ve směru šipky. Potom zcela zasuňte sklíčko s preparátem do držáku a řádně je usadte.

● Krycí sklíčka

Používejte krycí sklíčka silná 0,17 mm, abyste plně využili schopnost objektivů.

● Podložní sklíčka

Používejte podložní sklíčka silná 0,9 až 1,4 mm. Při použití silnějších podložních sklíček se může v zorném poli nepřesně zobrazit obraz otvoru polní clony v rovině preparátu.



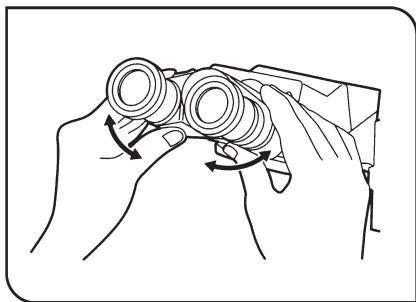
Obr. 8

2. Posuv preparátu (obr. 8)

K posuvu preparátu ve směru dopředu – dozadu používejte horní kolečko pro posuv v ose Y (1), pro posuv ve směru do stran spodní kolečko pro posuv v ose X (2).

- ★ **Preparát nikdy neposouvejte uchopením držáku preparátu nebo stolku, neboť byste poškodili mechanismus obou koleček.**
- ★ **Při dosažení krajní polohy stolku a držáku preparátu, omezené zářezkou pro zaostřování, se zvýší tuhost otáčení koleček pro posuv v ose X a Y. V takovém případě se nepokoušejte otáčením příslušného kolečka překročit doraz stolku.**

3.4 Tubus

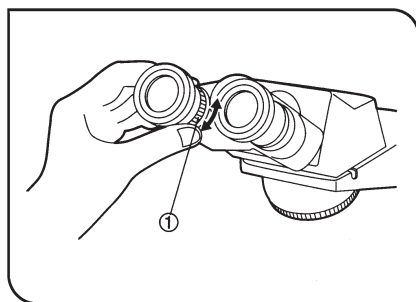


Obr. 9

1. Nastavení vzdálenosti okulárů (obr. 9)

Dívejte se do okulárů a upravte jejich vzdálenost tak, abyste při pohledu levým i pravým okem viděli totéž zorné pole. Značka ● označuje vzdálenost okulárů.

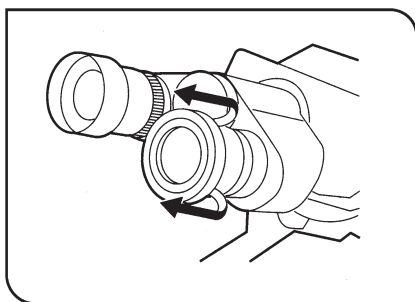
- Poznamenejte si nastavenou vzdálenost, usnadníte si práci při pozdějším nastavování polohy okulárů.



Obr. 10

2. Nastavení dioptrické korekce (obr. 10)

1. Dívejte se pravým okem do pravého okuláru a otáčejte kolečky makroposuvu a mikroposuvu, dokud nezaostříte na preparát.
2. Dívejte se levým okem do levého okuláru a otáčením kroužku dioptrické korekce (1) zaostřete na preparát.



Obr. 11

3. Použití očních (obr. 11)

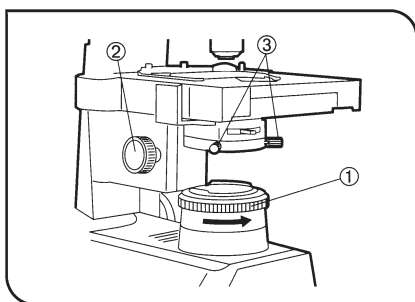
Pozorování s brýlemi

Ponechte očníce ohrnuté. Očníce brání kontaktu brýlí s okuláry, a chrání je tak před poškrábáním.

Pozorování bez brýlí

Odhrňte očníce ve směru šipek. Očníce znemožní pronikání vnějšího světla mezi oči a okuláry.

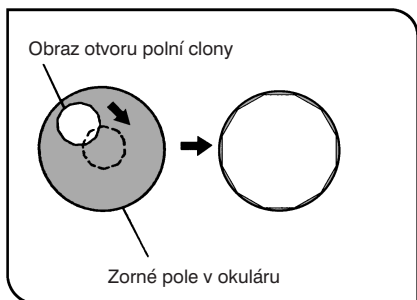
3.5 Kondenzor



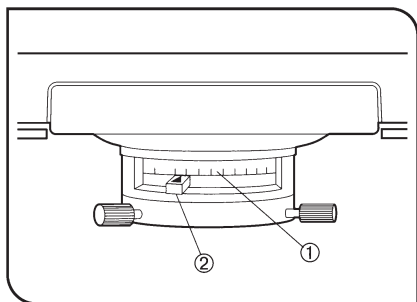
Obr. 12

1. Centrování polní clony (obr. 12 a 13)

1. Zařaďte do světelné dráhy objektiv se zvětšením $10\times$ a zaostřete na preparát. Otáčením kroužku polní clony (1) proti směru pohybu hodinových ručiček clonu téměř uzavřete.
2. Otáčejte kolečkem nastavení výšky kondenzoru (2), dokud v zorném poli zřetelně nevidíte obraz polní clony.
3. Otáčením přidavných centrovacích šroubů kondenzoru (3) přesuňte obraz otvoru polní clony doprostřed zorného pole (obr 12 a 13).
4. Správné vycentrování clony ověřte otevřením clony tak, aby se okraje obrazu jejího otvoru dotýkaly okrajů zorného pole. Jestliže obraz polní clony v některých místech přesahuje zorné pole, proveďte centrování znovu (obr 13).
5. Před pozorováním otevřete polní clonu tak, aby obraz jejího obvodu byl opsán zornému poli.



Obr. 13



Obr. 14

2. Nastavení aperturní clony (obr. 14 a 15)

- Aperturní clona určuje numerickou aperturu kondenzoru. Pro dosažení lepšího rozlišení, kontrastu a větší hloubky ostrosti by měla být nastavena numerická apertura kondenzoru (1) v závislosti na numerické apertuře objektivu.

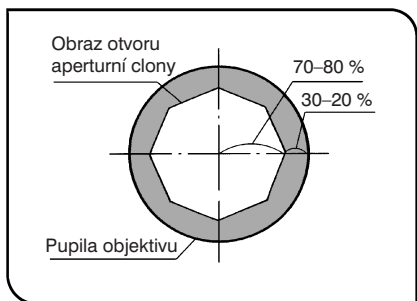
Postup při nastavení

Přesuňte páčku (2) k požadované hodnotě numerické apertury na stupnici (1). Hodnota na stupnici by měla odpovídat 80 % numerické apertury, vyznačené na použitém objektivu.

Páčka má určitou šířku, proto vyrovnejte rysku uprostřed páčky s ryskou na stupnici.

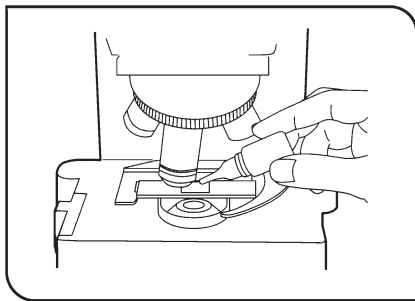
Při použití objektivu se zvětšením 100× přesuňte páčku aperturní clony (2) k hodnotě 0,9 na stupnici. (obr. 14)

- Vzhledem k tomu, že preparáty bývají zpravidla málo kontrastní, je pro ně doporučováno nastavit aperturní clonu kondenzoru na 70 až 80 % numerické apertury objektivu. (obr. 15)
- ★ **Pokud je aperturní clona příliš přivřená, můžete při pozorování vidět zdvojený obraz.**



Obr. 15

3.6 Imerzní objektivy



Obr. 14

1. Použití imerzních objektivů (obr. 16)

★ **Používejte imerzní olej, dodávaný společností Olympus. Jestliže použijete olej od jiného výrobce, povrch čočky objektivu se může poškodit.**

1. Zaostřete na preparát s objektivem s nejnižším zvětšením a postupně zařazujte objektivy s větším zvětšením.
2. Před zařazením imerzního objektivu do světelné dráhy naneste imerzní olej, dodávaný k mikroskopu s objektivem se zvětšením 100×, na oblast preparátu, kterou chcete pozorovat.
3. Otočením revolverového nosiče objektivů zařadte do světelné dráhy imerzní objektiv a potom doostřete kolečkem mikroposuvu.

★ **Bubliny v oleji zhoršují kvalitu obrazu, proto se přesvědčte, že v oleji nejsou žádné bubliny.**

Jestliže chcete odstranit bubliny z oleje, otočte revolverovým nosičem s imerzním objektivem několikrát do mezipohy a zpět.

- ⊙ Pokud je na kondenzoru nastavena numerická apertura 1,0 nebo větší, pak tato hodnota platí pouze pro případ nanesení imerzního oleje mezi podložní sklíčko a povrch kondenzoru. Jestliže nepoužijete imerzní olej, bude numerická apertura přibližně 0,9.
- 4. Po ukončení pozorování odstraňte olej z vrchní čočky objektivu gázou, zvlhčenou malým množstvím roztoku éteru (70 %) a alkoholu (30 %).

⚠ **Upozornění pro použití imerzního oleje**

Pokud Vám vnikne imerzní olej do očí nebo si jím potřísnete pokožku, proveďte okamžitě následující opatření:

Oči: Vypláchněte si je pitnou vodou (minimálně 15 minut).

Pokožka: Omyjte si ji vodou a mýdlem.

Jestliže Vám zarudnou oči, změní se vzhled Vaší pokožky nebo bude přetrvávat bolest, obraťte se ihned na lékaře.

4. Odstranění potíží

Výkon přístroje mohou za určitých okolností nepříznivě ovlivňovat i jiné faktory než poruchy. Vznikne-li nějaký problém, prostudujte si nejdříve následující tabulku, a pokud je to nutné, proveďte nezbytná opatření. Jestliže se Vám nepodaří po prostudování celé tabulky potíže odstranit, obraťte se na oddělení mikroskopů společnosti Olympus.

Problém	Příčina	Odstranění	Str.
1. Optická soustava			
Okraje zorného pole jsou potměnější nebo zorné pole není rovnoměrně osvětleno.	Revolverový nosič objektivů není správně nastaven.	Přesvědčte se, zda revolverový nosič řádně zaskočil do požadované polohy.	2
	Polní clona není dostatečně vycentrovaná.	Vycentrujte polní clonu.	8
	Polní clona je příliš zavřená.	Otevřete polní clonu do optimální polohy.	4
	Na objektivu, okulárech, kondenzoru nebo na výstupu světla je prach nebo jiné nečistoty.	Vyčistěte je.	iii
V zorném poli je vidět prach a nečistoty.	Na výstupu světla je prach nebo jiné nečistoty.	Důkladně vyčistěte příslušnou část.	iii
	Na povrchu horní čočky kondenzoru je prach nebo jiné nečistoty.		
	Na preparátu je prach nebo jiné nečistoty.		
	Na okuláru je prach nebo jiné nečistoty.		
V obraze je patrný ohyb světelných paprsků.	Kondenzor je příliš nízký.	Upravte výšku kondenzoru.	8
	Aperturní clona je příliš zavřená.	Otevřete aperturní clonu.	9
Viditelnost je nedostatečná. <ul style="list-style-type: none"> • Obraz není ostrý. • Kontrast je nedostatečný. • Nejsou patrné detaily. 	Objektiv není řádně zařazen do světelné dráhy.	Zkontrolujte, zda revolverový nosič objektivů řádně zaskočil do požadované polohy.	2
	Na horní čočce objektivu je prach nebo jiné nečistoty.	Důkladně ji vyčistěte.	iii
	Při pozorování imerzním objektivem jste nepoužili imerzní olej.	Použijte imerzní olej.	10

Problém	Příčina	Odstranění	Str.
Viditelnost je nedostatečná. • Obraz není ostrý. • Kontrast je nedostatečný. • Nejsou patrné detaily.	V imerzním oleji jsou bubliny.	Odstraňte bubliny z oleje.	10
	Nepoužíváte doporučený imerzní olej.	Použijte předepsaný imerzní olej.	10
	Na preparátu je prach nebo jiné nečistoty.	Vyčistěte jej.	iii
	Na kondenzoru je prach nebo jiné nečistoty.		
Jedna strana obrazu je rozmazaná. Obraz se chvěje.	Objektiv není řádně zařazený do světelné dráhy.	Zkontrolujte, zda revolverový nosič objektivů řádně zaskočil do požadované polohy.	2
	Preparát není správně umístěn na stolku.	Umístěte preparát řádně na stolek a zajistěte jej držákem preparátu.	6
2. Hrubé a jemné zaostřování			
Kolečkem makroposuvu lze velmi těžko otáčet.	Kroužek nastavení tuhosti otáčení kolečka makroposuvu je příliš utažený.	Povolte jej.	5
Stolek sjíždí samovolně dolů nebo obraz se během pozorování rozostřuje.	Kroužek nastavení tuhosti otáčení kolečka makroposuvu je příliš povolený.	Utáhněte jej.	5
Kolečkem makroposuvu nelze posunout stolek zcela nahoru.	Zarážka pro zaostřování brání posuvu stolku nahoru.	Posuňte zarážku zcela nahoru.	5
Kolečkem makroposuvu nelze posunout stolek zcela dolů.	Držák kondenzoru je posunut příliš nízkou.	Posuňte držák kondenzoru směrem nahoru.	8
Objektiv se dotýká preparátu ještě před zaostřením.	Preparát je na stolek umístěn horní stranou dolů.	Umístěte preparát správně.	–

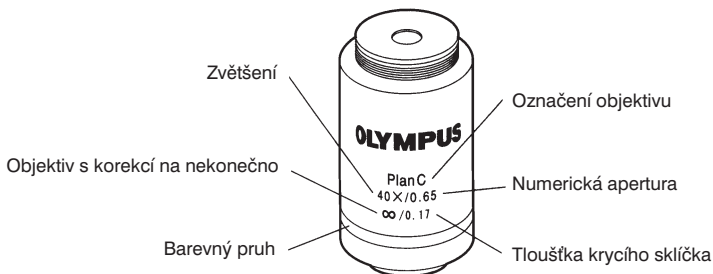
Problém	Příčina	Odstranění	Str.
3. Tubus			
Zorná pole v levém a v pravém okuláru nejsou shodná.	Okuláry nejsou od sebe správně vzdálené.	Nastavte správnou vzdálenost okulárů.	7
	Není nastavena správná dioptrická korekce.	Proveďte dioptrickou korekci.	7
	Vaše oči nejsou přizpůsobeny pozorování.	Při pohledu do okulárů nejprve sledujte celé zorné pole a teprve potom se soustřeďte na preparát. Před pohledem do mikroskopu se také můžete na chvíli podívat do dálky.	–
4. Stolek			
Obraz je rozmazaný, jako byste pohnuli preparátem.	Preparát není na stolek správně umístěn.	Položte preparát na povrch stolku a zasuňte jej do držáku.	6
5. Výměna objektivu			
Po zařazení objektivu s větším zvětšením se horní čočka objektivu dotkne preparátu.	Preparát je na stolek umístěn horní stranou dolů.	Umístěte preparát správně.	6
	Krycí sklíčko je příliš silné.	Použijte krycí sklíčko tlusté 0,17 mm.	6
6. Elektrické příslušenství			
Žárovka nesvítí.	V mikroskopu není žárovka.	Instalujte do mikroskopu předepsanou žárovku.	–
	Žárovka je spálená.	Vyměňte žárovku.	–
	Zástrčka síťové šňůry není zasunutá do zásuvky elektrické sítě.	Zasuňte síťovou šňůru do zásuvky.	–
Žárovka se téměř ihned po výměně spálí.	Použili jste nesprávnou žárovku.	Použijte předepsaný typ žárovky.	–

5. Technické údaje

Položka	Popis	
Optická soustava	Optická soustava UIS (Universal Infinity System – Univerzální soustava s mezizobrazním v nekonečnu)	
Osvětlení	Vestavěný iluminátor Halogenová žárovka 6 V 30 W (Philips 5761) Průměrná životnost žárovky: přibližně 100 hodin při dodržení všech doporučení Napájení: 110–120 V/220–240 V; 0,85/0,45 A; 50/60 Hz	
Zaostřování	Vertikálním pohybem stolku pomocí kluzné lišty (ozubení a ozubené kolečko) Zdvih na jednu otáčku: 36,8 mm Rozsah zdvihu: 25 mm Nastavitelná horní mez kolečkem zarážky pro zaostřování Nastavitelná tuhost otáčení kolečka makroposuvu	
Revolverový nosič objektivů	Revolverový nosič pro čtyři objektivy, pevný s vnitřním sklonem	
Tubus	Číslo pole	20
	Sklon	30°
	Vzdálenost okulárů	48 až 75 mm
Stolek	Rozměry	188 × 134 mm (šířka × délka)
	Rozsah posuvu	76 × 50 mm (vodorovně × svisle)
	Držák preparátu	Pro 2 podložní sklíčka s preparáty
Kondenzor	Typ	Abbeův kondenzor (s vestavěným filtrem pro denní světlo)
	Numerická apertura	1,25 (s imerzním olejem)
	Aperturní clona	Vestavěná
Rozměry a hmotnost	233 × 411 × 367,5 mm (š × v × h) Přibližně 7,7 kg	
Provozní podmínky	Použití v místnosti Nadmořská výška: do 2 000 m Provozní teplota: 5 až 40 °C Maximální provozní relativní vlhkost vzduchu: 80 % při teplotě 31 °C, lineárně klesající od 70 % při teplotě 34 °C, přes 60 % při teplotě 37 °C do 50 % při teplotě 40 °C Kolísání napájecího napětí: ± 10 % jmenovitého napětí Stupeň znečištění: 2 (podle normy IEC60664) Kategorie elektrické odolnosti: II (podle normy IEC60664)	

6. Optické charakteristiky

Následující tabulka obsahuje optické charakteristiky pro jednotlivé kombinace okulárů a objektivů. Obrázek vysvětluje význam jednotlivých údajů, vyznačených na objektivu.



Optická charakteristika	Zvětšení	Numerická apertura	Pracovní vzdálenost [mm]	Tloušťka krycího sklička [mm]	Rozlišení [μm]	Okulár			Poznámka
						10X (ČP20)			
						Celkové zvětšení	Hloubka ostrosti [μm]	Zorné pole	
Plan C	4X	0,10	22,00	-	3,36	40X	175,00	5,0	(přídavný)
Plan Achromat (ČP 22)	10X	0,25	10,50	-	1,34	100X	28,00	2,0	
	40X	0,65	0,56	0,17	0,52	400X	3,04	0,5	
	100X	11,25	0,13	-	0,27	1000X	0,69	0,2	

Slovníček pojmů

Pracovní vzdálenost:	Vzdálenost mezi preparátem a nejnižším bodem objektivu.
Numerická apertura:	Numerická apertura je číselná hodnota, kterou lze přirovnat k relativní apertuře (číslu f) objektivů fotoaparátů. S rostoucí numerickou aperturou roste i rozlišovací schopnost objektivu.
Rozlišovací schopnost:	Schopnost rozlišit dva body, tzn. že vyjadřuje minimální vzdálenost dvou objektů tak, aby byly vnímány jako dva jednotlivé objekty.
Hloubka ostrosti:	Hloubka obrazu, v níž bude zaostřený obraz rovnoměrně ostrý. Hloubka ostrosti se zvětšuje se zavíráním aperturní clony. S rostoucí numerickou aperturou objektivu hloubka ostrosti klesá.
Číslo pole:	Číselná hodnota, která ovlivňuje velikost zorného pole.
Průměr zorného pole:	Skutečný průměr pozorovaného pole v milimetrech.
Celkové zvětšení:	Součin zvětšení objektivu a zvětšení okuláru.

Požadavky na síťovou šňůru

Pokud není k mikroskopu dodána síťová šňůra, použijte šňůru, která splňuje požadavky uvedené v části „Technické údaje“ a v následující tabulce.

Upozornění: Společnost Olympus nemůže nést zodpovědnost za elektrickou bezpečnost zařízení ze své produkce, pokud k jeho připojení použijete neschválenou síťovou šňůru.

Požadované vlastnosti:

Rozsah napětí	Střídavé 125 V nebo 250 V (podle oblasti použití)
Maximální jmenovitý proud	Minimálně 6 A
Maximální provozní teplota	Minimálně 60 °C
Maximální délka	3,05 m
Druh	Síťová šňůra s ochranným vodičem

© **Školní mikroskop Olympus CX31 – Návod k obsluze**

- ① Upravený překlad z anglického originálu OLYMPUS AX6083 Instructions, CX31 Biological Microscope

Vydal:
ELSYST Engineering
Brněnská 10
682 01 Vyškov

V roce 2001

Počet stran: 20

Příručka byla schválena firmou OLYMPUS C&S, spol. s r. o.

Výrobce: OLYMPUS Japan

Zastoupení: OLYMPUS C&S, spol. s r. o.
V Jirchářích 10
111 21 PRAHA 1
tel.: 02/21 98 51 11
fax: 02/24 91 50 80

Servis: Servis v České republice
Opatovická 28
111 21 PRAHA 1
tel.: 02/24 91 60 83

Servis v Slovenskej republike
Teplická 99
921 01 PIEŠŤANY
tel.: 0838/772 27 24
fax: 0838/772 26 28