

**Jak pracovat
s mikroskopy
Olympus**

V laboratoři lékařské mikrobiologie budete pracovat s:

- **Mikroskopy Olympus CX-31**
- **Mikroskopy Olympus CX-33**
- Na každém stole jsou dva mikroskopy. **Nepracujte bez vyzvání s demonstračními mikroskopy** (pod tabulí a na bočním stole!)
- Je důležité **žádný mikroskop nepoškodit**
- Na následujících dvou obrazech je ukázána práce s oběma mikroskopy. V detailu je pak už představen jen Olympus CX-31, ale pochopitelně práce s CX-33 je podobná

CX-31

Vypínač

Okulár s čočkou (10×)

Objektivy

Mikroskopický stolek

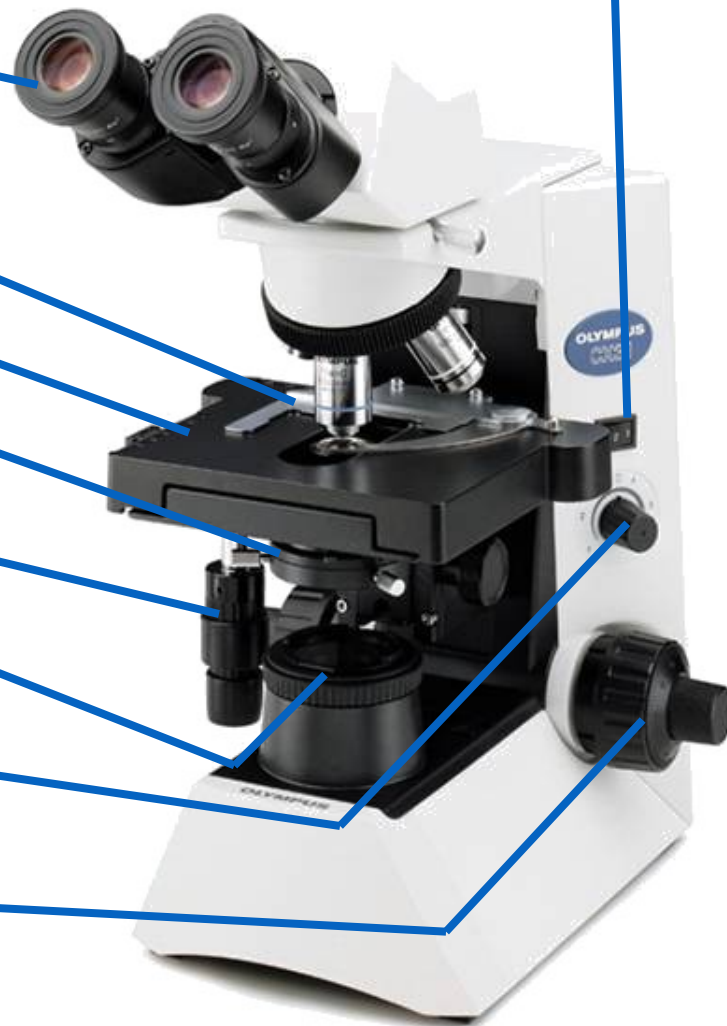
Kondenzorová clona

Regulátor pozice

Lampa s polní clonou

Regulátor světla

Mikrošroub a makrošroub



Přepínač mezi objektivem a obrazovkou

Olympus CX-33

Okulár s čočkou (10×)

Objektivy

Mikroskopický stolek

Kondenzorová clona

Regulátor pozice

Lampa s polní clonou

Mikrošroub a makrošroub

Regulátor světla

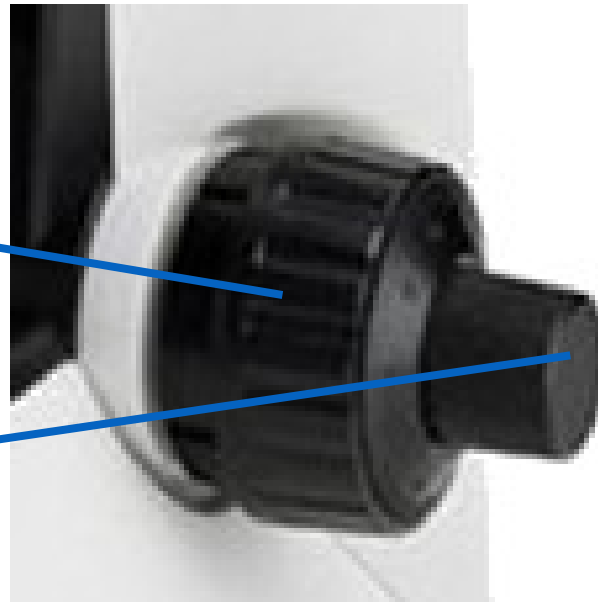
Vypínač je na druhé straně



Části mikroskopu Olympus – 1:

Makrošroub

Mikrošroub



Části mikroskopu Olympus – 1:

- **Makrošroub:** nikdy ho nepoužívejte, když se díváte do mikroskopu! Používejte pouze, když se strany kontrolujete, že objektiv je v bezpečné vzdálenosti od preparátu
- **Mikrošroub:** i mikrošroub musíte kontrolovat ze strany, pokud posouváte objektiv dolů (↓). Jen při posouvání nahoru (↑) je možno se dívat do okuláru

Části mikroskopu Olympus – 2:

Okuláry

Vypínač

Regulátor světla

U CX-33 je regulátor
světla tady:



Části mikroskopu Olympus – 2:

- **Okuláry** nevyžadují vaši péči, nesnažte se je čistit nebo s nimi nějak manipulovat. Zvětšují desetkrát.
- **Vypínač:** po práci s mikroskopem vždy mikroskop vypněte!
- **Regulátor světla:** obvykle ho nebudete potřebovat (používejte spíše kondenzorovou, případně i „polní“ clonu, viz dále)

Části mikroskopu Olympus – 3:

Kondenzorová clona

Lampa s „polní“
clonou



Části mikroskopu Olympus – 3:

- **Kolektorová a „polní“ clona:** čím více zvětšuje objektiv, tím více světla potřebujete. **K regulaci světla užívejte regulátor osvětlení i obě clony.** Posun napravo – méně světla, posun nalevo – více světla. U kondenzorové clony můžete také nastavit její hodnotu na číslo uvedené na objektivu, který právě používáte. (U Leiky je přímo uvedeno, pro který objektiv je daná hodnota clony určena.)



Poznámka: Köhlerovo osvětlení

- Existuje také sofistikovaný přístup, kterým získáte optimální, tzv. pravé Köhlerovo osvětlení. Zpravidla není nezbytně nutné, pokud je mikroskop dobře nastaven, stačí intuitivně pomocí clon upravit osvětlení v závislosti na použitém objektivu. Zájemci se nicméně mohou o Köhlerově osvětlení poučit například zde:

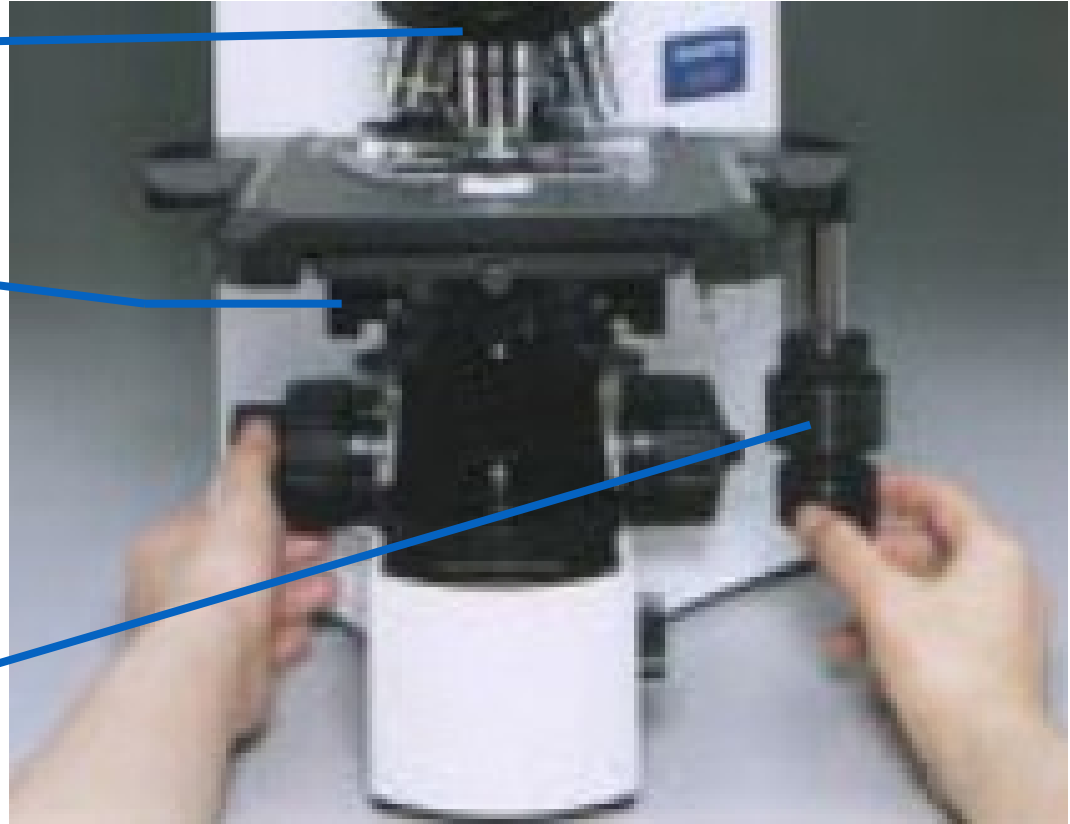
Köhlerovo osvětlení na stránkách PŘF UK v Praze

Části mikroskopu Olympus – 4:

Revolverový měnič
objektivů

Kondenzor

Regulátor pozice



Části mikroskopu Olympus – 4:

- **Kondenzor:** nemanipulujte s ním prosím, pokud opravdu přesně nevíte, k čemu slouží a jak se používá
- **Regulátor pozice** vám umožní „cestovat“ po preparátu
- **Revolverový měnič objektivů**
 - Použijte **100× zvětšující objektiv** pro pozorování **barvených preparátů** (Gram, Giemsa, Trichrom) a za použití **imerzního oleje**
 - Použijte **4×, 10×, 20× či 40× zvětšující neimerzní objektivy** pro pozorování **nativních preparátů** (včetně metod dle Fausta a Kato v parazitologii). U těchto objektivů se nepoužívá imerzní olej!

Použití imerzního oleje

- **NIKDY NEPOUŽÍVEJTE
IMERZNÍ OLEJ U
NEIMERZNÍCH OBJEKTIVŮ!!!**
- Používáte-li imerzní olej s imerzním objektivem, je nezbytné objektiv po použití vyčistit

Čištění mikroskopu

- Po použití mikroskopu je potřeba očistit neimerzní objektivy, jsou-li znečištěné.
Imerzní objektivy je potřeba očistit vždy, a to benzínem a gázou. Nepoužívejte pro čištění objektivů čtverečky filtračního papíru! Ty slouží jen k čištění mikroskopického stolku (= to je plochá část mikroskopu, na kterou umistujete sklíčka)

Vyhazování/čištění preparátů

- Preparáty **vyrobené vámi** je třeba po použití **odmrstit do desinfekčního roztoku na sklíčka**
- Preparáty **již připravené** na začátku praktika je potřeba **očistit** (viz dále) a **umístit zpátky** do původní Petriho misky

Jak očistit preparát, aniž byste ho zničili

- Očistěte sklíčko důkladně ze **spodní** strany benzínem a filtračním papírem
- Z **horní** strany proved'te totéž pouze **tam, kde není viditelný preparát**
- **V části s preparátem pouze odsajte přebytečný olej.** Nepohybujte papírem proti sklíčku, poškodili byste ho nebo dokonce i úplně zničili!

Co je třeba udělat po mikroskopování

- Vypněte mikroskop. Pokud jste pracovali s počítačem, vypněte i ten.
- V případě potřeby očistěte objektiv(y)
- V případě potřeby očistěte mikroskopický stolek
- Mikroskop zakryjte protiprachovým obalem
- Vyhod'te nebo očistěte preparát

Hlavní mikroskopické metody v lékařské mikrobiologii

	Sušení a fixace	Krycí sklíčko	Imerzní systém
Nativní preparát	ne	ano	ne
Barvené preparáty	ano	ne	ano

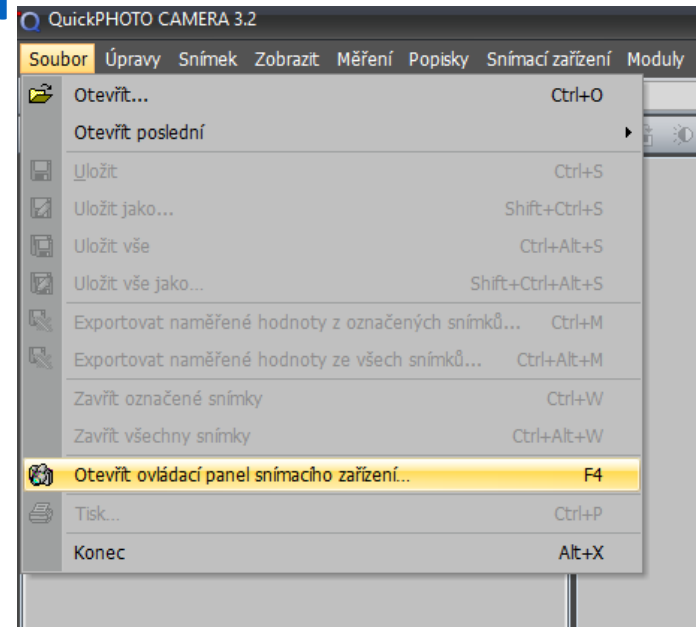
Sušení, fixaci a všechny další procedury při přípravě preparátu se naučíte v prvních dvou prakticích.

Zkontrolujte si, že jste alespoň ty nejpodstatnější instrukce pochopili správně

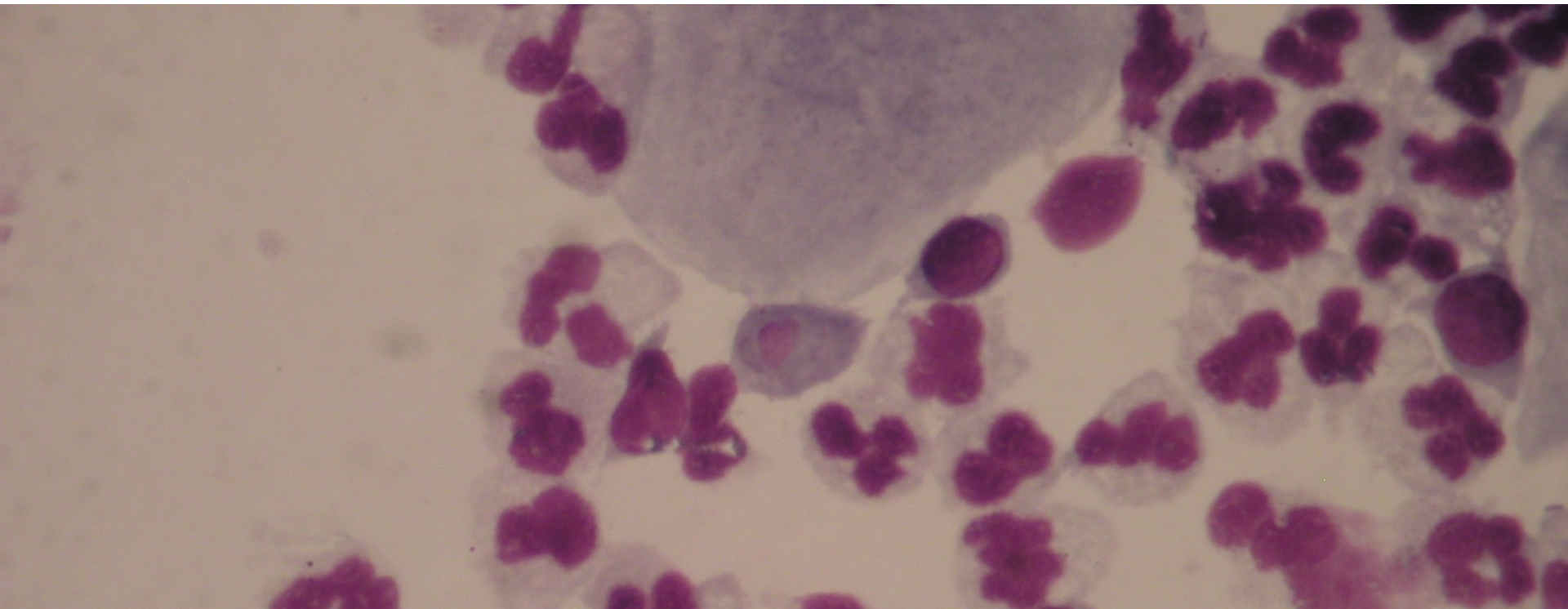
- **K tomuto tématu patří také odpovědník „číslo 0“** Vyplňte ho prosím. Úspěšné vyplnění odpovědníku je podmínkou práce v prvním praktiku.

CX-33 a obraz na monitoru

- Zapněte počítač
- Klikněte na ikonu „QuickPHOTO CAMERA“
- Klikněte na **Soubor → Otevřít ovládací panel snímacího zařízení**
- Najděte a zaostřete preparát (můžete přepínat mezi obrazem v okuláru a na monitoru)
- Až bude váš obraz v pořádku, klikněte na **„Snímat“**, abyste obrázek mohli ukázat spolužákům a učiteli
- Klikáním přepínáte mezi obrazem online a nasnímanými obrazy
- Na konci obrázky **neukládejte**



Na setkání s vámi
v prvním praktiku se těší



Vaši učitelé