

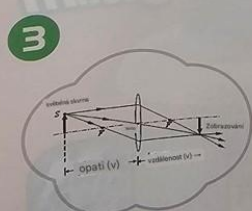
Princip fungování mikroskopu

Věda: Proč mikroskop dokáže vidět tak malé věci?
Mikroskop využívá optické znalosti z fyzikální vědy – lom světla a zobrazování konvexní čočkou.



Každá konvexní čočka má svou vlastní ohniskovou vzdálenost. Když je předmět umístěn do vzdálenosti o jedenkrát větší než je ohnisková vzdálenost konvexní čočky, světlo odražené předmětem vstoupí po lomu čočkou do lidského oka a člověk může vidět zvětšený obraz. Toto je princip lupy.

Rozšíření: Zkuste si vytvořit lupy ve tvaru kapky vody!



Proč můžeme vidět předměty?
Protože světlo svítí na předmět, předmět ho odráží do našich očí, takže ho ve tmě nevidíme. Naše brýle jsou ekvivalentem konvexní čočky. Světlo odražené předmětem se láme skrz naše oči a vytváří na sítnici převrácený a zmenšený reálný obraz. Poté je zrakovým nervem přenášeno do mozku, takže lidé mohou předmět vidět.



Mikroskop se skládá ze dvou konvexních čoček, objektivu a okuláru, které vytvářejí efekt dvojnásobného zvětšení. Umístíte pozorovaný preparát pod objektiv a světlo odražené preparátem se láme do zesíleného reálného obrazu prostřednictvím prvního lomu objektivu a poté se vytvoří další zesílený virtuální obraz prostřednictvím druhého lomu objektivu. Princip zvětšení okuláru je ve skutečnosti stejný jako u lupy.

01

Úvod do součástí mikroskopu



Upozornění

1. Veškeré obalové materiály, jako je lepicí páska, plastová fólie, vázací drát a štítky, nejsou vhodné pro hraniční děti. Tento výrobek není vhodný pro děti.
2. Pro bezpečnost vašeho dítěte zacházejte s obalovými materiály opatrně.
3. Tato příručka obsahuje důležité informace. Uchovejte ji si pro případné budoucí použití.

02

Bezpečnostní opatření a doporučení

1 Záležitosti vyžadující pozornost:

Abyste tento výrobek lépe používali, pečlivě si přečtěte následující informace.

- Tento mikroskop je vhodný pro děti starší 6 let. Pokud jej používají jiné děti, musí být pod dohledem dospělé osoby. Nástroje v jednotlivých produktech totiž obsahují ostré anatomické jehly, skalpely, škrabky a pinzety na kořenové špičky.
- Před použitím mikroskopu si pečlivě přečtěte návod k obsluze, použijte jej podle pokynů a řádně jej uchovávejte.
- V každém případě dbejte na to, aby se chemikálie nedostaly do kontaktu s žádnou částí těla, zejména s očima a ústy. Udržujte malé děti a zvířata mimo dosah experimentálního místa! Mikroskop vždy uchovávejte mimo dosah dětí.
- V případě nehody vyhledejte lékaře.

Bezpečnostní pokyny:

V případě jakékoli nehody vyhledejte lékařskou pomoc.

- Zasažení očí: Vypláchněte velkým množstvím vody a v případě potřeby nechte oči otevřené.
- Vdechnutí: Osobu, která vdechla plyn, umístěte na větrané místo.
- Řezné rány: Ránu je třeba vyčistit dezinfikovanou nebo čistou vodou a poté obvázat.
- Polykání: Nevyvolávejte zvracení. Vypláchněte si ústa vodou a poté vypijte dostatek vody.

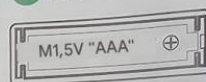
Horký tip

- Nejdůležitější částí mikroskopu je čočka. Proto by měla být čočka pečlivě chráněna.
- Mikroskop by měl být skladován na místě bez vlhkosti. Pokud se v čočce sráží vlhkost, oslabí se schopnost zachytit světlo.
- Po použití mikroskopu zakryjte nebo jej vraťte do krabice, abyste zabránili vniknutí prachu.
- Pokud je na čočce prach nebo nečistoty, doporučuje se ji otřít měkkým bavlněným hadříkem nebo měkkým papírem. Neotírejte čočku prsty ani špinavým hadříkem. Pokud mikroskop nepoužíváte, vypněte LED vypínač.

03

Použití mikroskopu

Instalace baterie



Otevřete kryt baterie, vložte baterii č. 7 (baterii je třeba připravit samostatně) a věnujte pozornost kladnému a zápornému pólu.

Jak pozorovat buňky

Položte preparát na stůl, pevně držte mikroskop (bez použití zrcadlové základny) na preparátu, zapněte LED lampu, zamířte na preparát a otáčejte jemnou kvazi-ostřovací spirálou a dvojitou ohniskovou spirálou pro nastavení, dokud nebudou buňky jasně viditelné.

Instalace základny zrcadla



★ Instalace je úspěšná a tlačítko se vysune.



Zarovnejte mikroskop s bajonetem a poté jej zatlačte zpět. Tlačítko pro oddělení trupu se vysune a instalace je dokončena.

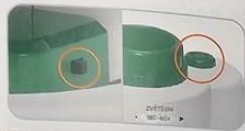
Funkce podpůrné zrcadlové základny

Podpůrná zrcadlová základna je pomocné zařízení, které má děti předem seznámit s obsluhou mikroskopu ve třídě. Při použití podpůrné základny je nutné nastavit výškový knoflík mikroskopu a preparátu, pokusit se přiblížit kryt objektivu k preparátu a zarovnat pozorovaný objekt na preparát.

04



Režim pozorování na stole



1 Zapněte spínač zdroje světla na zrcadlové základně (levý je spodní zdroj světla, pravý je horní zdroj světla)

Noty!



3 Nastavte výšku stolku pomocí knoflíku.



4 Otáčejte zaostřovacím šroubem, dokud se obraz nezobrazí jasně.



2 Vložte podložní skříčko do stolku.

5 Mikroskop lze nastavit do správné polohy nastavením zrcadlové základny, což je vhodné pro pozorování preparátu.

05



★ Horní zdroj světla umožňuje pozorovat povrch preparátu.



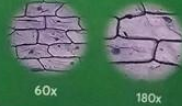
6 Velikost buněk lze pozorovat otáčením spirály.



Nezapínejte zdroj světla současně.

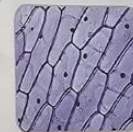
Vicenásobný mikroskop

Nejprve otáčejte jemnou kvazi-zaostřovací spirálou, dokud se obraz nezobrazí jasně, a poté dvojitou zaostřovací spirálou můžete zvětšit pozorovaný objekt.



60x

180x



★ Pozorování biologického řezu pod světelným zdrojem

Proč to nevidíte

1. Nejprve je třeba ověřit, zda je baterie správně vložena a zda je LED světlo zapnuté.
2. Je objektiv blízko pozorovaného objektu a je s ním zarovnan?

06



Režim ručního pozorování



2 Připevněte kryt objektivu na pozorovaný objekt.



1 Zapněte horní spínač světla.



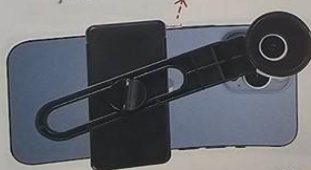
3 Otáčejte zaostřovacím šroubem, dokud se obraz nevyjasní.



4 Velikost buněk lze pozorovat otáčením spirály.

Použití držáku mobilního telefonu

★ Dodržujte odstup od bočního tlačítka mobilního telefonu, abyste zabránili jeho stisknutí.



1 Nejprve nainstalujte mobilní telefon na držák a namířte objektiv na tubus objektivu.

07



★ Najděte správné nastavení objektivu



★ Utažením knoflíku zajistíte objektiv.



★ Při instalaci/demontáži mobilního telefonu věnujte pozornost teleskopické spoušti, abyste zabránili skřípnutí rukou.

2 Nejprve otáčejte jemnou zaostřovací spirálou, dokud nebude obraz jasný, poté nainstalujte držák mobilního telefonu na mikroskop, přidržeťte držák a začněte sledovat buňky.



3 Zafokusejte pořizovat ostré fotografie mobilním telefonem.

Upozornění

1. Při používání držáku mobilního telefonu jej musíte držet rukou, aby se mikroskop během pozorování nepřevrátil. 2. Klip mobilního telefonu musí být níže, aby nedošlo k sevření jeho bočního tlačítka.

08

Způsob přípravy vzorku

- Upozorňujeme, že pokud je vzorek, který má být pozorován, nelze příliš silně, lze jej pozorovat mikroskopem, protože světlo lampy skrz vzorek neprochází.
- Plyš, pyl nebo sůl jsou vhodné vzorky a není třeba skličko zakrývat.
- Průhledné vzorky potřebují jednu nebo dvě kapky methylenové modři nebo eosinového barviva, které lze zakoupit v obchodě.

Upozornění

Tato barviva znečišťují oblečení, látky nebo koberce, proto buďte při jejich používání opatrní. Po přípravě vzorků si umyjte ruce a barvivo nalijte do louže, aby se smýlo.



Příprava vzorku

1. Vyčistěte podložní skličko a krycí skličko.



2. Vzorky byly nakrájeny na tenké části vzorkovacím nožem. (Vzorkovací čepel je velmi ostrá, používejte opatrně)



3. Umístěte pinzetou doprostřed sklička.



4. Kápněte kapku vody na povrch vzorku. Pokud je vzorek průhledný, lze jej nahradit methylenovou modří nebo eosinovým barvivem. (Buďte obzvláště opatrní)



09

5. Jemně zakryjte krycí skličko a dávejte pozor, aby uvnitř nebyly vzduchové bubliny



6. Přebytečná voda nebo báňový roztok odsátí savým papírem a poté lze začít s pozorováním vzorků, které si sami vyrobíte.



Vliv krycích skliček

1. Použití pozorovatele k vytvoření filmu, umožňuje snadný průchod světla a usnadňuje pozorování; 2. Relativní fixace pomocí vzorků; 3. Usnadňuje využití káňlárních jevů, které vytvářejí gradienty při přidání různých typů činidel (barviva, kyseliny a solné roztoky je nutné připravit sami); 4. Zabraňuje kontaminaci vzorků.



Testovací vzorky



Petriho misky

Petriho miska je druh laboratorní nádoby pro kultivaci živých buněk mikroorganismů.



Inkubátor

Byl používán k pozorování některých procesů líhnutí vajec.



Kapky

Oddělíte peletu odsátím nebo přidáním malého množství činidla a také odsátím horního supernatantu.



Špachtle na vzorky

Byla používána k odběru vzorků a jejich vyjmutí špachtli pro odběr vzorků.



Kužel

Fixace, kůže vzorku se odkryje a následně se zužuje pro zajištění kůže pro snadné pozorování.



Skalpel

Při pitve se ostří nože používá k proříznutí pozorování a stopka nože k tupému oddělení

10

Přímé pozorování bez nutnosti přípravy preparátu
Můžete si hrát s rukama . Snadné použití. Přenosný mikroskop



Čerstvé zelené listy



Ponožkové vlákno



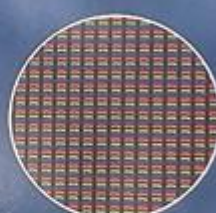
Hmyz



Pampeliška



Řasové buňky



Pixely obrazovky

Přenosný mikroskop tři v jednom



1. Ruční
Přenosný kapesní



2. Stolní
Pěstování zájmů



3. Připojení
telefonu

Pořizování fotografií
pro sdílení výsledků