



LCD Študentský mikroskop 8,9cm

Mikroskop s 5MP digitálnym fotoaparátom a LCD obrazovkou



**Návod na použitie
(preklad pôvodného návodu na použitie)**

Položka č. 5201000

Navštívte našu webovú stránku prostredníctvom nasledujúceho QR kódu alebo webového odkazu, kde nájdete ďalšie informácie o tomto produkte alebo dostupné preklady tohto návodu.

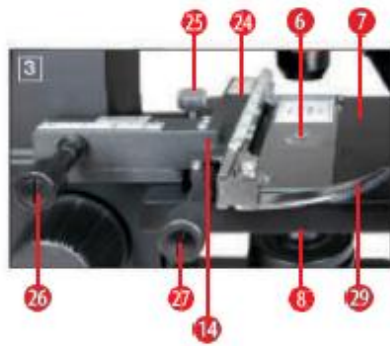


<https://www.bresser.de/p/bresser-lcd-schuelermikroskop-8.9cm-3.5-5201000>

RECYCLING (TRIMAN/FRANCE)



1. Pripojenia: A) Slot na SD kartu, B) USB mini port
2. LCD monitor
3. Tubus
4. Revolverová hlavica objektívov
5. Objektív
6. Podložné sklíčko (tu: trvalý preparát)
7. Mikroskopický stolík
8. Zberná šošovka
9. LED osvetlenie (prechádzajúce svetlo)
10. Základňa mikroskopu
11. Prevádzkové svetlo
12. Vypínač na LCD monitore
13. LED odrazené svetlo (len pre použitie s 4x objektívom)
14. Krížový stolík
15. Farebný filtračný kotúč
16. Zaoštrovacie koliesko
17. Napájacie pripojenie
18. Stmievač
19. Prepínač osvetlenia
20. Vstupné tlačidlá (tlačidlá so šípkami, tlačidlo OK)
21. Tlačidlo SNAP (na snímanie)
22. Tlačidlo MENU
23. Klávesa Escape
24. Vernierové stupnice
25. Upevňovacia skrutka
26. Pohon krížového stolíka dopredu/dozadu
27. Pohon krížového stolíka doľava/doprava
28. Páka pre držiak svorky
29. Držiak svorky
30. Voľná clona (bez farebného filtra)
31. Farebný filter
32. USB kábel s 1) USB 2.0 mini zástrčkou (typ B), 2) USB 2.0 zástrčkou (typ A)
33. Krabíčka s mikroskopickými podložnými sklíčkami, kryciami sklíčkami a trvalými preparátmi
34. Mikroskopické nástroje: A) Sekacie ihly, B) Pipeta, C) Pinzeta
35. Systém na chov morských krabov
36. MicroCut (rezačka tkanív)
37. Príslušenstvo pre chov morských krabov



Bezpečnostné pokyny

NEBEZPEČENSTVO ÚRAZU ELEKTRICKÝM PRÚDOM!

Toto zariadenie obsahuje elektronické súčiastky, ktoré sú napájané zdrojom (napájacím adaptérom a/alebo batériami). Nikdy nenechávajte deti bez dozoru pri používaní tohto zariadenia! Zariadenie sa smie používať len spôsobom opísaným v návode. V opačnom prípade hrozí RIZIKO ÚRAZU ELEKTRICKÝM PRÚDOM! Výrobca nepreberá žiadnu zodpovednosť za škody spôsobené napätím v dôsledku použitia nevhodného napájacieho zdroja!

POZOR! RIZIKO ZRANENIA!

Toto zariadenie obsahuje komponenty a/alebo príslušenstvo, ktoré môže pri nesprávnom použití spôsobiť ľahké až vážne zranenia. Preto je nevyhnutné dodržiavať nasledujúce bezpečnostné informácie, aby sa predišlo takýmto zraneniam.

- Pri práci s týmto zariadením sa často používajú ostré a špicaté nástroje. Preto udržiajte toto zariadenie a všetko príslušenstvo a nástroje mimo dosahu detí. Hrozí riziko poranenia.
- Deťom dovoľte používať zariadenie len pod dohľadom!
- Obalové materiály (plastové vrecká, gumičky atď.) uchovávajte mimo dosahu detí!

Starostlivosť a údržba

Tento mikroskop je vysokokvalitné optické zariadenie. Preto sa uistite, že sa do kontaktu s mikroskopom nedostane prach ani vlhkosť.

- Vyhnite sa zanechávaniu odtlačkov prstov na optických povrchoch.
- Šošovky (okuláre a/alebo objektívy) čistite iba mäkkou handričkou, ktorá nepúšťa vlákna (napr. z mikrovlákn). Netlačte príliš silno handričkou, aby ste predišli poškriabaniu šošoviek.
- Na odstránenie odolných nečistôt navlhčite čistiacu handričku tekutinou na čistenie okuliarov a utrite šošovky s ľahkým tlakom.
- PO POUŽITÍ by ste mali mikroskop a príslušenstvo uložiť späť do ich príslušných obalov.
- PAMÄTAJTE: Dobre udržiavaný mikroskop si zachová svoju optickú kvalitu a tým aj svoju hodnotu po mnoho rokov.

UPOZORNENIE:

Na ukladanie nahrávok je potrebná SD pamäťová karta (nie je súčasťou dodávky).

1. Umiestnenie, typy pripojenia

Pred nastavením mikroskopu vyberte vhodné umiestnenie.

Najprv sa uistite, že je mikroskop umiestnený na stabilnom povrchu bez vibrácií.

UPOZORNENIE!

Vždy používajte napájací adaptér (5V, 1A) dodaný s týmto mikroskopom. Použitie nevhodného napájacieho adaptéra môže poškodiť mikroskop!

Napájacie pripojenie (220-230 V) je potrebné pre pozorovanie s elektrickým LED osvetlením na LCD monitore.

Mikroskop má aj USB rozhranie (Obr. 2, 1B). To umožňuje prenos dát z pamäťovej karty do PC (pomocou pamäťovej karty ako externého úložiska).

2. Spustenie

2.1. Pripojenie mikroskopu

Pred spustením sa uistite, že prepínač osvetlenia (Obr. 1, 19) je v polohe OFF (vypnuté).

Pre spustenie mikroskopu pripojte dodaný napájací adaptér (Obr. 5, 38 (5V, 1A)) do napájacieho pripojenia (Obr. 1, 17) na zadnej strane základne mikroskopu (Obr. 1, 10) a zapojte ho do vhodnej elektrickej zásuvky (220-230 V).

2.2. Nastavenie osvetlenia

Osvetlenie je možné nastaviť tromi spôsobmi.

Mikroskop je vybavený dvoma LED osvetľovacími jednotkami. Existujú tri typy osvetlenia. Vyberte polohu I na prepínači voľby osvetlenia (Obr. 1, 19) na osvetlenie objektu zdola (prechádzajúce svetlo), alebo polohu II na osvetlenie objektu zhora (odrazené svetlo). V polohe III môže byť objekt osvetlený zhora aj zdola súčasne. Prechádzajúce svetlo (Obr. 1, 9) sa používa pre priehľadné vzorky (vzorky na podložných sklíčkach). Pre pozorovanie pevných, nepriehľadných objektov zvolte hornú osvetľovaciu jednotku (odrazené svetlo) (Obr. 1, 13). Horná osvetľovacia jednotka je užitočná len pri použití 4x objektívu. Súčasné použitie oboch osvetlení je vhodné len pre polopriehľadné objekty. Tento režim prevádzky sa neodporúča pre objekty pozorované prechádzajúcim svetlom na podložných sklíčkach, pretože to môže viesť k odrazom na podložných sklíčkach.

Ak je prepínač voľby (Obr. 1, 19) v polohe OFF, osvetlenie je vypnuté.

Stmieváč

Mikroskop je vybavený plynule nastaviteľným osvetlením (stmievačom) (Obr. 1, 18). To vám umožňuje nastaviť jas objektu, aby sa zabezpečilo optimálne osvetlenie.

UPOZORNENIE!

Otáčanie ovládača stmievača NEMENÍ jas obrazu na LCD monitore. Jas obrazu môžete nastaviť samostatne na LCD monitore (časť 3.2.1.d).

2.3. Zapnutie LCD monitora

Zapnite LCD monitor (Obr. 1+2, 2) stlačením tlačidla zapnutia/vypnutia na ASPOŇ 3 SEKUNDY (Obr. 1+2, 12). Prevádzkové svetlo (Obr. 1+2, 11) sa nakrátko rozsvieti na zeleno. Na obrázku sa objaví správa „Vložte SD pamäťovú kartu“ (vložte vhodnú SD pamäťovú kartu (max. 32 GB) do slotu pre SD kartu (Obr. 2, 1A)). Posuňte gumový kryt (na ochranu proti nečistotám) na ľavej strane LCD monitora nabok a vložte vhodnú SD pamäťovú kartu do slotu pre SD kartu (Obr. 2, 1A).

UPOZORNENIE!

Na ukladanie nahrávok je potrebná SD pamäťová karta (max. 32GB). NIE JE súčasťou dodávky.

3. POZOROVANIE

3.1. Všeobecné informácie o pozorovaní mikroskopom

Po zostavení mikroskopu a nastavení osvetlenia platia nasledujúce princípy:

a) Každé pozorovanie začnite s najmenším zväčšením, pretože to uľahčuje centrovanie a umiestnenie objektu, ktorý sa má pozorovať. Posuňte stolík mikroskopu (Obr. 1, 7) úplne dole pomocou zaostrovacieho kolieska (Obr. 1, 16) a potom otáčajte revolverovým objektívom (Obr. 1, 4), kým sa nezaklikne na miesto pri najmenšom zväčšení (objektív 4x je vertikálny).

b) Začnite s jednoduchým pozorovaním. Umiestnite trvalú vzorku (Obr. 1+3, 6) priamo pod objektív na stolíku mikroskopu (Obr. 1+3, 7) tak, že ju upnete do krížového stolíka (Obr. 1+3, 14). Ak to chcete urobiť, posuňte páčku držiaka svorky (Obr. 3, 28) nabok, umiestnite trvalú vzorku na stolík objektu a opatrne uvoľnite držiak svorky (Obr. 3, 29), aby sa vrátila k trvalej vzorke. Pozorovaný objekt musí byť umiestnený presne nad alebo pod osvetlením.

Aby ste to dosiahli, na stolíku sú dve ryhované skrutky. Sú to takzvané priečne stolíkové posuny (Obr. 3, 26+27). Otáčaním týchto skrutiek možno objekt presne posúvať doľava alebo doprava (Obr. 3, 27), ako aj dopredu alebo dozadu (Obr. 3, 26).

f) Kotúč farebného filtra (Obr. 1+4, 15) pod stolíkom mikroskopu (Obr. 1+4, 7) vám pomôže pri prezeraní veľmi svetlých alebo priehľadných vzoriek. Vyberte vhodnú farbu v závislosti od pozorovaného objektu. Komponenty bezfarebných alebo priehľadných objektov (napr. škrobové zrná, jednobunkové organizmy) sú oveľa ľahšie viditeľné.

c) Pozrite sa na LCD monitor (Obr. 1+2, 2) a opatrne otáčajte zaostrovačím kolieskom (Obr. 1, 16), kým nebude obraz ostrý. Teraz môžete použiť krížový stolík na centrovanie objektu na požadovanej pozícii na LCD monitore.

3.2. LCD monitor

3.2.1. Pozorovania na LCD monitore

Keď zapnete LCD monitor (pozri časť 2.3.), uvidíte živý obraz vášho objektu a päť rôznych zobrazení:

d) Pre väčšie zväčšenie otáčajte revolverovým objektívom (Obr. 1, 4), kým sa objektívy 10x alebo 40x necvaknú do dráhy lúča.

POZOR!

Pred zmenou nastavenia objektívu najprv posuňte stolík mikroskopu (Obr. 1, 7) úplne dole. To zabráni možnému poškodeniu!

Čím väčšie zväčšenie, tým viac svetla je potrebné pre dobrú kvalitu obrazu.

! DÔLEŽITÉ POZNÁMKY:

V závislosti od použitej vzorky nemusí vyššie zväčšenie vo všetkých prípadoch viesť k lepšiemu obrazu! Zväčšenie sa mení zmenou šošovky objektívu. Tým sa mení ostrosť obrazu, ktorú je potrebné znovu nastaviť pomocou zaostrovačieho kolieska (Obr. 1, 16). Pri tom postupujte veľmi opatrne. Ak príliš rýchlo zdvihnete stolík mikroskopu, šošovka objektívu a podložné sklíčko sa môžu dotknúť a poškodiť sa!

e) Zväčšovací faktor LCD okulára je 12.5x. V kombinácii so 4x objektívom získame celkové zväčšenie 40x; to znamená, že 1 mm objektu sa zobrazí ako 40 mm na LCD monitore. S 10x objektívom je celkové zväčšenie 125x a so 40x objektívom je to 500x.

a) Ikona fotoaparátu [Obrázok fotoaparátu] (režim fotografie) a kapacita pamäte SD karty sú zobrazené v ľavom hornom rohu LCD monitora.

b) Symbol vlozenej SD pamäteovej karty [Obrázok SD karty] nájdete v pravom hornom rohu.

c) Zostávajúci úložný priestor na SD karte (zostávajúce nahrávky) je možné zobrazit' v ľavom dolnom rohu.

d) Jas obrazu: Korekcia jasu sa najprv zobrazí v pravom dolnom rohu. Stlačením šípky hore alebo dole (Obr. 2, 20) nastavíte jas obrazu od -3 (tmavý) do +3 (jasný).

e) Faktor elektronického zväčšenia je zobrazený v pravom dolnom rohu (nad korekciou jasu). Pomocou šípok doprava a doľava (Obr. 2, 20) zväčšíte obraz faktorom 1 až 4. Maximálne zväčšenie dosiahnuteľné mikroskopom je teda $4 \times 500 = 2000x$.

3.2.2. Fotografovanie

Stlačením tlačidla SNAP (Obr. 2, 21) sa nasníma fotografia živého obrazu a uloží sa na SD kartu (nie je súčasťou dodávky), ak je vložená.

3.2.3. Správa obrázkov

Stlačte tlačidlo ESC (Obr. 2, 23) pre prepnutie zobrazenia zo živého obrazu na zoznam všetkých uložených nahrávok. Požadovaný obrázok zo zoznamu môžete vybrať stlačením príslušných šípok (Obr. 2, 20). Vybraný obrázok je označený žltým okrajom. Stlačením tlačidla OK (Obr. 2, 20) ho zobrazíte. Vybraný obrázok sa zobrazí na celom monitore a v ľavom hornom rohu sa objaví trojuholník. To znamená, že prezeráte uložený obrázok (zobrazenie zoznamu).

Stlačte tlačidlo ESC pre návrat do zoznamu. Opätovným stlačením ESC sa vrátite na živý obraz. Ikona fotografie [Obrázok fotoaparátu] sa objaví v ľavom hornom rohu, čo znamená, že sa zobrazuje živý obraz.

Prehľad menu v zobrazení zoznamu (v rámci vybraného, uloženého obrázka).

Stlačením tlačidla MENU (Obr. 2, 22) počas zobrazenia zoznamu sa v ľavom hornom rohu zobrazí lišta menu, ktorú môžete ovládať pomocou príslušných šípok (Obr. 2, 20). Tu môžete zmeniť určité nastavenia a aktivovať ich stlačením tlačidla OK (Obr. 2, 20).

a) Ochrana súboru (ochrana obrazového súboru): → Zamknúť (ochrana povolená), → Odomknúť (ochrana obrazového súboru zakázaná), Ukončiť (menu ukončenia). Výber je zvýraznený modrou farbou a možno ho potvrdiť tlačidlom OK. Na opustenie výberovej obrazovky použite ľavú šípku.

b) Vymazať súbor: → Aktuálny (vymazať vybraný obrazový súbor), → Všetky (vymazať všetky obrazové súbory). Z bezpečnostných dôvodov budete požiadaní o potvrdenie. Ak zvolíte ÁNO, použite ľavú šípku na presun na ÁNO a stlačte tlačidlo OK. Ak nie, zvolíte NIE a stlačte tlačidlo OK pre návrat k uloženému obrázku. Môžete tiež zvoliť → Zrušiť pre opustenie menu a návrat k uloženému obrázku.

c) Ukončiť: má rovnakú funkciu ako ESC.

3.2.4. Upraviť nastavenia

Stlačením tlačidla MENU (Obr. 2.22) počas zobrazenia živého obrazu sa zobrazí lišta menu, ktorej podpoložky môžete vybrať pomocou príslušných šípok (Obr. 2.20). Vybraná podpoložka je zvýraznená modrou farbou. Niektoré nastavenia je možné upraviť a aktivovať stlačením tlačidla OK (Obr. 2.20).

Prehľad menu počas zobrazenia živého obrazu

a) Režim (režim snímania): → Jednoduchý (jednotlivé snímky); začnite jednotlivé snímanie tlačidlom SNAP → Nepretržitý (interval fotografíí každé 4 sekundy). Odpočítavanie do ďalšej fotografie sa zobrazuje v strede obrazovky. Opustite režim tlačidlom ESC.

→ Nastaviť (interval fotografíí voľne voliteľné v minútach a sekundách; aktivovaný rozsah je zvýraznený modrou farbou; nastaviteľné pomocou šípok a potvrdené tlačidlom OK).

b) Veľkosť: (rozlíšenie obrázka, počet pixelov, šírka x výška): K dispozícii sú rôzne rozlíšenia a možno ich vybrať pomocou tlačidla OK.

c) Efekt (obrazový efekt): → Normálny (normálny pozitívny farebný obraz), → Čiernobiely (čiernobiely obraz).

d) Popis dátumu (označovanie uložených obrázkov):

→ Nastaviť (nastavenie dátumu a času). Keď ste v nastavení Set, stlačte pravú alebo ľavú šípku. To vám umožní prepínať medzi formátom dátumu (rok (Y) mesiac (M) deň (D)); času (hodiny, minúty, sekundy) a formátom dátumu. Pomocou šípok (hore a dole) zmeníte modro zvýraznené pole.

Potvrďte svoj výber tlačidlom OK. Ďalší obrázok je označený dátumom a časom v pravom dolnom rohu.

→ Zapnuté (označené nahrávanie)

→ Vypnuté (žiadne označenie uloženého nahrávania)

e) Jazyk. Pomocou šípok hore a dole vyberte medzi angličtinou a čínštinou a potvrďte svoj výber tlačidlom OK.

f) Video (režim nahrávania DV). Pre viac podrobností pozrite časť 3.2.5. Prepnite z režimu videa na zobrazenie živého obrazu pomocou tlačidla MENU, potom vyberte položku Kamera a potvrďte tlačidlom OK.

g) Ukončiť (ukončiť menu)

3.2.5. Nahrávanie a správa videí

Stlačte tlačidlo MENU a vyberte nastavenie Video. Potvrďte svoj výber tlačidlom OK. Ikona fotografie [Obrázok fotoaparátu] v ľavom hornom rohu monitora sa zmení na ikonu videa [Obrázok videokamery]. Vedľa nej sa zobrazia písmená VGA (Video Graphics Array = štandard grafickej karty). Okrem toho v ľavom dolnom rohu nájdete dostupný čas pre videá. Keď stlačíte pravú alebo ľavú šípku, vybraný faktor priblíženia (1.0 až 4.0) sa zobrazí v pravom dolnom rohu obrázka. Začnite nahrávanie videa tlačidlom SNAP (Obr. 2, 21). Opätovným stlačením tlačidla zastavíte nahrávanie. Počas nahrávania bliká symbol nahrávania (REC) v ľavom hornom rohu a aktuálny čas nahrávania sa zobrazuje v ľavom dolnom rohu. Pomocou tlačidla MENU a voľby Efekt vyberte rovnaké obrazové efekty ako pre fotografie. Pre prepnutie na zobrazenie živého obrazu (režim fotografie) stlačte tlačidlo MENU, vyberte podpoložku Kamera a potvrďte tlačidlom OK. Symbol videa [Obrázok videokamery] v ľavom hornom rohu sa potom zmení na symbol fotografie [Obrázok fotoaparátu].

Ak chcete zobraziť uložené videá, najprv pomocou tlačidla ESC prejdite na zoznam fotografií/videí. Pomocou šípok vyberte video (nahrávky sú označené filmovým pásom [Obrázok filmového pásu] v pravom hornom rohu) a potvrďte tlačidlom OK. Nahrávanie videa sa prehrá stlačením tlačidla OK znova. Počas prehrávania použite tlačidlo Prehrať OK na prepínanie medzi Pauzou (II) a Prehrať (▶). Použite ľavú šípku (◀) na výber predchádzajúceho videa a pravú šípku (▶) na výber ďalšieho. Stlačte ESC pre ukončenie prehrávania a návrat do zoznamu fotografií/videí. Videá môžete vymazať pomocou MENU a podpoložky Vymazať súbor, ako by ste to urobili pri fotografiách (pozri časť 3.2.3.). Videá si môžete prezerat' a spravovat' na akomkoľvek pripojenom PC (pozri 3.2.6.c) pomocou vhodnej multimediálnej aplikácie.

3.2.6. Výstup obrazu a ukladanie obrazu

UPOZORNENIE!

Vyžaduje sa SD karta (max. 32 GB), NIE JE súčasťou dodávky.

LCD študentský mikroskop ponúka možnosť zobrazovania a ukladania obrázkov:

a) Nastavte všetky nastavenia tak, aby bol objekt viditeľný na LCD monitore (Obr. 1+2.2).

b) Fotografie môžete ukladať na vhodnú SD pamäťovú kartu (SD=Secure Digital). Slot pre SD kartu (Obr. 2, 1A) sa nachádza na ľavej strane LCD monitora (Obr. 2, 2) nad mini USB portom (Obr. 2, 1B). Vložte SD kartu do slotu tak, aby kontakty smerovali k užívateľovi, kým nezaklapne. Po správnej inštalácii sa v pravom hornom rohu LCD monitora objaví modrá ikona pamäťovej karty. Pre vybratie karty stlačte tlačidlo na slotu. Po jemnom kliknutí ju možno vybrať zo slotu. Vaše fotografie/videá sú teraz prenosné.

c) Ak pripojíte mikroskop k počítaču pomocou dodaného USB kábla (Obr. 5, 32), môžete preniesť obrázky, ktoré ste už nasnímali, do počítača.

! POZNÁMKA:

Živé obrázky nemožno prenášať do počítača.

UPOZORNENIE!

Musí byť vložená SD pamäťová karta (max. 32 GB)!

Mini USB port sa nachádza na ľavej strane LCD monitora (Obr. 2, 1B) pod slotom na kartu. Pripojte menší USB 2.0 mini konektor (typ B) (Obr. 5, 32/1) kábla do zásuvky na mikroskope a väčší USB 2.0 konektor (typ A) (Obr. 5, 32/2) do voľného USB portu na vašom počítači. Po úspešnom nadviazaní USB pripojenia operačný systém rozpozná nový hardvér a inicializuje novú jednotku. Táto jednotka je označená ako Vymeniteľný disk E alebo Vymeniteľný disk F. Písmená sa líšia v závislosti od počtu jednotiek pripojených k počítaču a sú viditeľné v Prieskumníkovi Windows. Táto jednotka obsahuje obsah vašej SD pamäťovej karty.

PROSÍM, VŠIMNITE SI:

Po odstránení karty reagujte na chybové hlásenie "Prístup k SD karte chyba!" stlačením tlačidla OK. Ak karta obsahuje veľmi veľké množstvo dát, mikroskop sa môže veľmi spomaliť alebo prestať reagovať ("zamrzne"). V takom prípade vyberte pamäťovú kartu, vypnite mikroskop, počkajte približne 5 sekúnd a potom ho znova zapnite.

Pri úplnom vymazávaní veľmi veľkého množstva dát pomocou možnosti MENU → Vymazať súbor → Všetko je možné, že sa všetky súbory nevymažú hneď na prvýkrát. Ak je to tak, opakujte krok, kým nebude pamäťová karta úplne prázdna.

UPOZORNENIE!

Pri fotografovaní alebo nahrávaní videí nesmie byť žiadne USB pripojenie medzi počítačom a mikroskopom. Pred odpojením USB pripojenia alebo vypnutím LCD monitora/mikroskopu sa uistite, že SD karta je deaktivovaná. Ak to tak nie je, odpojte jednotku pomocou Prieskumníka Windows! Ak jednotka nie je deaktivovaná, počítač môže havarovať alebo sa dáta môžu dokonca stratiť!

! POZNÁMKA:

Odporúčame používať SD pamäťové karty s kapacitou 8 GB alebo až 32 GB.

4. Pozorovaný objekt – stav a príprava

4.1. Vlastnosti

Tento mikroskop, ktorý je modelom s odrazeným aj prechádzajúcim svetlom, možno použiť na skúmanie priehľadných a nepriehľadných vzoriek. Pri skúmaní nepriehľadných objektov – ako sú malé zvieratá, časti rastlín, tkanivá, kamene – sa svetlo zo vzorky odráža cez šošovku a okulár, kde je zväčšené do oka (princíp odrazeného svetla, prepínač voľby osvetlenia poloha I). Pri skúmaní priehľadných vzoriek svetlo dopadá zdola cez vzorku, šošovku a okulár do oka a je zväčšené pozdĺž cesty (princíp priameho svetla, prepínač voľby osvetlenia poloha II). Mnoho malých vodných organizmov, časti rastlín a drobné živočíšne komponenty sú prirodzene priehľadné, zatiaľ čo iné musia byť podľa toho pripravené. Priehľadnosť sa dá dosiahnuť buď predúpravou alebo impregnáciou vhodnými materiálmi (médiami), alebo ručným vykonávaním veľmi tenkých rezov pomocou nástroja MicroCut (Obr. 5, 36), ktoré sa potom používajú na skúmanie. O týchto metódach budeme podrobnejšie diskutovať v nasledujúcej kapitole.

4.2. Príprava tenkých rezov

Vzorky by sa mali rezať čo najtenšie. Pre dosiahnutie najlepších výsledkov je potrebný malý vosk alebo parafín. Na tento účel sa môže použiť sviečka. Vosk sa umiestni do kovovej misky a zahreje sa nad plameňom. Vzorka sa potom niekoľkokrát ponorí do tekutého vosku. Nakoniec sa vosk nechá stuhnúť. Použite MicroCut (Obr. 5, 36) alebo nôž/skalpel (POZOR: ostrá hrana) na vytvorenie veľmi tenkých rezov objektu zaliateho vo vosku. Tieto rezy sa potom umiestnia na mikroskopické sklíčko a prikryjú krycím sklíčkom.

4.3. Vytváranie vlastných preparátov

Umiestnite pozorovaný objekt na mikroskopické sklíčko a pomocou pipety (Obr. 5, 34 B) naneste kvapku destilovanej vody na objekt (Obr. 6). Krycie sklíčko umiestnite vertikálne na okraj vodnej kvapky tak, aby voda stekala pozdĺž okraja krycieho sklíčka (Obr. 7). Krycie sklíčko pomaly spustíte na vodnú kvapku.

! POZNÁMKA:

Dodané gumové médium (špeciálne lepidlo) (Obr. 5, 37 B) sa používa na výrobu permanentných preparátov. Pridajte ho namiesto destilovanej vody. Lepidlo stvrdne tak, že vzorka je trvalo pripevnená k sklíčku.

5. EXPERIMENTY

Akonáhle sa oboznámite s mikroskopom, môžete vykonávať nasledujúce experimenty a pozorovať výsledky pod mikroskopom.

5.1. Tlač novín

Objekty:

Malý kúsok z denníka s časťou obrázka a nejakými písmenami.

Podobný kúsok papiera z ilustrovaného časopisu.

Umiestnite kúsok z denníka na mikroskopický stolík a nastavte najmenšie zväčšenie na objektívom revolveri. Písmená sú rozstrapkané a prerušené, pretože denník je tlačný na drsnom, relatívne nekvalitnom papieri. Celý obrázok denníka pozostáva z mnohých malých bodiek, ktoré sa javia ako rozmazané. Naopak, písmená v ilustrovanom časopise sa javia hladšie a úplnejšie. Pixely sú tu ostro definované.

5.2. Textilné vlákna

Objekty a príslušenstvo:

Nite rôznych textílií: bavlna, ľan, vlna, hodváb, Celanese (syntetické vlákno na báze celulózy), nylon atď. Dve preparačné ihly (Obr. 5, 34A).

Každá niť sa umiestni na mikroskopické sklíčko a rozstrapká sa pomocou dvoch preparačných ihiel. Nite sa navlhčia a prikryjú krycím sklíčkom. Mikroskop sa nastaví na nízke zväčšenie na objektívom revolveri.

Bavlnené vlákna sú rastlinného pôvodu a pod mikroskopom vyzerajú ako plochá, skrútená stuha. Vlákna sú hrubšie a okrúhlejšie na okrajoch ako v strede. Bavlnené vlákna pozostávajú hlavne z dlhých, zrútených trubic.

Ľanové vlákna sú tiež rastlinného pôvodu. Sú okrúhle a rovné. Vlákna sa lesknú ako hodváb a majú nespočetné opuchliny na vláknitom tube.

Hodváb je živočíšneho pôvodu a na rozdiel od dutých rastlinných vlákien pozostáva z pevných vlákien s menším priemerom. Každé vlákno je hladké, jednotné a vyzerá ako malá sklená tyčinka.

Vlnené vlákna sú tiež živočíšneho pôvodu. Povrch pozostáva z prekrývajúcich sa obalov, ktoré sa javia ako zlomené a vlnité. Ak je to možné, porovnajte.

Vlnené vlákna z rôznych tkáčovní. Všimnite si rôzny vzhľad vlákien. Odborníci to môžu použiť na určenie krajiny pôvodu vlny.

Celanese, ako už názov napovedá, sa vyrába umelo dlhým chemickým procesom. Všetky vlákna vykazujú tvrdé, tmavé línie na hladkom, lesklom povrchu. Vlákna sa po sušení stočia rovnakým spôsobom. Všimnite si podobnosti a rozdiely.

5.3. Morský rak na chov a dlhodobé pozorovanie

Príslušenstvo:

Plochá nádoba na cca. 2-3 l (konzervačná nádoba, sklenená miska, mini akvárium alebo faunabox) – na zabezpečenie dostatočnej výmeny vzduchu na vodnej hladine.

2-3 litre dažďovej vody, Volvic (alebo inej pokojnej vody)

Vajíčka morského raka (Obr. 5, 37D)

Morská soľ (nerafinovaná, ak je to možné, bez prísad, cca. 100g)

Poznámka: Množstvo dodanej morskej soli (Obr. 5, 37C) nie je dostatočné pre tento dlhodobý prístup!

Sušené droždie (Obr. 5, 37A) – Potravina

Pipeta (Obr. 5, 34B) alebo tenká trubička – na odstraňovanie živočíchov alebo výmenu vody

Liahne pre morské raky (Obr. 5, 35) – na pozorovanie živočíchov pod mikroskopom alebo na liahnutie len niekoľkých naupliov (neodporúča sa, pretože ich v tejto nádobe nie je možné chovať).

Voliteľné: Hydrogénuhličitan sodný ("jedlá sóda") (cca. 5g)

5.3.1. Životný cyklus slaných kreviet

Slaná kreveta alebo *Artemia salina* má neobvyklý a zaujímavý životný cyklus pre vedcov. Vajíčka samíc sa liahnu bez toho, aby ich oplodnil samec. Výsledné mláďatá kreviet sú vždy samice. Za neobvyklých okolností, napr. keď močiar vyschne, vajíčka môžu produkovať samcov slaných kreviet. Títo samci oplodnia vajíčka samíc, čo vedie k špecifickému typu vajíčka. Tieto vajíčka, známe ako "permanentné vajíčka" alebo cysty, majú hrubú škrupinu, ktorá vajíčko chráni. "Zimné vajíčka" sú veľmi odolné a zostávajú životaschopné, aj keď močiar alebo jazero vyschne, čo spôsobí smrť celej populácie kreviet. Môžu zostať v "latentnom" stave 5-10 rokov. Vajíčka sa liahnu, akonáhle nastanú správne environmentálne podmienky. Dodané vajíčka kreviet sú tohto typu.

5.3.2. Chov slaných kreviet

Aby ste mohli krevety vyliahnúť, chovať a pozorovať ich dlhšie, je dôležité najprv pripraviť veľké množstvo soľného roztoku, ktorý zodpovedá životným podmienkam kreviet.

Budete potrebovať nádobu na cca. 2-3 litre (konzervačná nádoba, sklenená miska, mini akvárium alebo faunabox).

Najlepšie je použiť pomerne plochú nádobu, aby sa zabezpečila dostatočná výmena vzduchu na vodnej hladine.

Permanentné vajíčka sa pripravujú s 2-3 litrami dažďovej vody. Pridajte jednu polievkovú lyžicu (cca. 10-15 g) morskej soli bez prísad na 0,5 l vody. Nerafinovaná, sivá morská soľ je ideálna. Na dosiahnutie mierne zásaditého pH (pH cca. 7.5-8.0) pridajte štipku hydrogénuhličitanu sodného na 0,5 litra.

Ak je voda chlórovaná alebo obsahuje meď (napr. z potrubí, ohrievačov vody), môžete použiť minerálnu vodu chudobnú na minerály a pH neutrálnej minerálnej vody (napr. Volvic), pretože pre prípravu sú bezstavovce veľmi citlivé na chlór a ťažké kovy.

Nádoba by mala byť udržiavaná pri izbovej teplote na svetlom mieste, ale nie na priamom slnku.

Po 24-48 hodinách pri izbovej teplote sa prvé krevety s veľkosťou 0,3 mm až 0,5 mm larvy, nazývané nauplii, sa vyliahnú. Tieto "páďla" používajú na preháňanie vody pomocou páru veslárskeho nôh.

Artemia sa spočiatku zvlieka vo veľmi krátkych intervaloch (niekoľko hodín). Až po niekoľkých zvliekaniach sa zvyšuje počet párov nôh. V závislosti od okolitej teploty sa larvy plne vyvinú za 6 až 10 týždňov. Čoskoro budete chovať celú generáciu slanovodných kôrovcov, ktoré sa nepretržite rozmnožujú.

Je dôležité, aby sa výmena vody vykonávala opatrne; sladká voda by mala mať rovnakú teplotu a zloženie a mala by sa pridávať postupne počas 1-2 hodín. S trochou šťastia sa kultúra môže udržiavať až 6 mesiacov (maximálna životnosť). S trochou šťastia môžete nájsť nové cysty na zemi, ktoré sa dajú vysušiť. Tie sa dajú použiť na vyliahnutie novej generácie.

5.3.3. Slanovodné kôrovce pod mikroskopom

Zvieratá sa dajú optimálne pozorovať pomocou mikroskopu s vertikálnym osvetlením. Aby ste to dosiahli, umiestnite niekoľko zvierat do slanej vody z liahne kôrovcov. Menšie zvieratá sa dajú pipetovať pomocou pipety s čo najväčším otvorom alebo nasat' tenkou trubicou.

Môžete odstrániť veko chovnej nádrže a prezrieť si celý jej obsah pod mikroskopom.

Pri pozorovaní pod mikroskopom sa vzorka môže zohriať kvôli osvetleniu mikroskopu. Dôležité: Doby pozorovania udržiajte krátke. Počas prestávok vypnite osvetlenie a vyberte slanovodnú liahň s kôrovcami z mikroskopu! Po pozorovaní rýchlo vráťte zvieratá do kultivačnej nádoby.

5.3.4. Kŕmenie a výmena vody

Aby kôrovce zostali nažive, musia sa občas kŕmiť. Malo by sa to robiť opatrne, inak sa voda pokazí a kôrovce sa otrávia. Najlepšou potravou pre ne je suchý kvasinkový prášok (Obr. 5, 37A), spirulina prášok alebo „zelená voda“. Dajte rakom trochu z toho od druhého dňa po vyliahnutí a potom každý druhý deň. Aby ste udržali kultúru čo najdlhšie, môžete pipetou odstrániť všetky nečistoty a zvyšky potravy zo dna. Doplnite odparenú vodu deionizovanou alebo destilovanou vodou. Tiež by ste mali vymieňať časť vody každé dva týždne. Dôležité

UPOZORNENIE!

SLANOVODNÉ RAKY A ICH VAJCIA NIE SÚ VHODNÉ NA SPOTREBU!

Ďalšie informácie o pradávných kraboch nájdete na našej webovej stránke na adrese:

<https://www.bresser.de/c/de/support/ratgeber/mikroskopie/urzeitkrebse/>

6. RIEŠENIE PROBLÉMOV

Problém	Navrhované riešenie
Nezobrazuje sa obraz	<ul style="list-style-type: none">• Zapnite osvetlenie
	<ul style="list-style-type: none">• Zapnite LCD monitor
	<ul style="list-style-type: none">• Znova nastavte zaostrenie
"Systém zlyhal" (ukladanie fotografií zastavené, žiadna odozva vstupu, nedá sa vypnúť)	<ul style="list-style-type: none">• Vyberte SD kartu a napájací kábel
	<ul style="list-style-type: none">• Počkajte 5 sekúnd
	<ul style="list-style-type: none">• Znova vložte SD kartu a zapnite mikroskop
SD pamäťová karta nefunguje	<ul style="list-style-type: none">• Použite pamäťovú kartu s kapacitou 8-32 GB

7. Systémové požiadavky na použitie USB pripojenia/pamätevej karty:

PC s operačným systémom Windows

Voľný USB port

Multimediálny program* (napr. program na úpravu obrázkov, program na prehrávanie videí)

SD pamäťová karta* s max. 32 GB (odporúča sa 8 GB karta)

Čítačka SD pamäťových kariet*

8. Likvidácia



Likvidujte obalové materiály oddelene. Pre informácie o správnej likvidácii kontaktujte svoju miestnu službu na likvidáciu odpadu alebo environmentálnu agentúru.



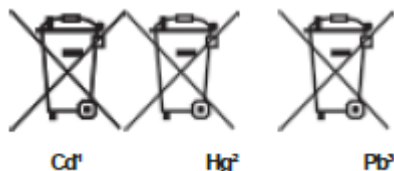
Elektrické spotrebiče sa nesmú likvidovať ako domáci odpad! V súlade s Európskou smernicou 2002/96/ES o odpade z elektrických a elektronických zariadení a jej implementáciou do národného práva sa použité elektrické spotrebiče musia zbierať oddelene a recyklovať environmentálne šetrným spôsobom.



Batérie a nabíjateľné batérie sa nesmú likvidovať ako domový odpad.

Ste zo zákona povinní vrátiť použité batérie a nabíjateľné batérie. Potom môžete batérie bezplatne vrátiť buď do nášho predajného miesta, alebo do jeho bezprostrednej blízkosti (napr. v obchodoch alebo zberných miestach obce).

Batérie a nabíjateľné batérie sú označené preškrtnutou nádobou na kolieskach a chemickým symbolom pre znečisťujúcu látku.



[Grafické symboly batérií]

Cd = Batéria obsahuje kadmium

Hg = Batéria obsahuje ortuť

Pb = Batéria obsahuje olovo

9. Záruka a servis

Bežná záručná doba je 2 roky a začína plynúť dňom nákupu. Pre získanie predĺženej, dobrovoľnej záručnej doby, ako je uvedené na darčekovej krabicičke, je potrebná registrácia na našej webovej stránke.

Úplné záručné podmienky, ako aj informácie o predĺžení záruky a servisných službách nájdete na:

www.bresser.de/garantiebedingungen.

10. Vyhlásenie o zhode CE



"Vyhlásenie o zhode CE" v súlade s platnými smernicami a normami bolo vypracované spoločnosťou Bresser GmbH. Celý text Vyhlásenia o zhode CE je k dispozícii na nasledujúcej internetovej adrese:
www.bresser.de/download/5201000/

príslušné normy boli vypracované spoločnosťou Bresser GmbH. Celý text Vyhlásenia o zhode CE je k dispozícii na nasledujúcej internetovej adrese:

www.bresser.de/download/5201000/CE/5201000_CE.pdf