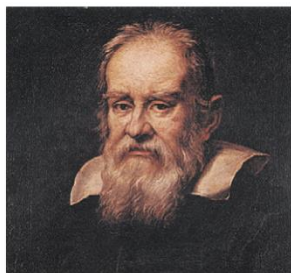


NAVIR_8050X Navir – Explora – prenosný mikroskop s osvetlením

Stručný historický prehľad

Šošovky poznali už Gréci a Rimania, ktorí ich používali na zapaľovanie ohňov. V roku 1300 boli v Taliansku po prvýkrát vyrobené šošovky na výrobu očných okuliarov, ktorých výroba sa výrazne rozvinula v Holandsku. Práve v Holandsku bolo v r. 1600 zistené, že vhodnou kombináciou rôznych šošoviek možno zväčšiť buď veľmi vzdialené, alebo veľmi malé predmety. Tak sa zrodili mikroskop a ďalekohľad, dva prístroje, ktoré ľudstvu umožnili pokrok v poznávaní sveta, v ktorom žijeme.



Galileo Galilei



Holandský obchodník s okuliarmi

Mikroskop, najprv vyrobený s jedným objektívom (jednoduchý mikroskop) a neskôr s dvomi (zložený mikroskop), nám umožnil študovať skrytý svet, ktorý nie je viditeľný okom, a najmä konečne zviditeľnil predtým neznáme formy života.

Medzi prvými, ktorí mikroskop použili, boli taliansky vedec Galileo Galilei (1564 – 1642), ktorý dal prístroju jeho meno (z gréckeho mikros = malý a skopein = vidieť), Holanďan Antony van Leeuwenhoek (1632 – 1723) a Angličan Robert Hooke (1635 – 1703).



Horiaca šošovka

Ten objavil existenciu buniek pozorovaním kúsku kôry korkového dubu.

Hoci sa môže zdať, že Zoomscope je len hračka, je potrebné si uvedomiť, že mnoho významných objavov bolo učené pomocou prístrojov s podobným výkonom a vlastnosťami.

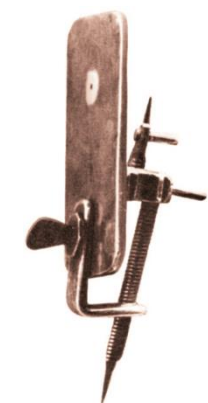
Zoomscope

Zoomscope sa skladá z šošovky, okuláru a pohyblivej šošovky, ktorá umožňuje meniť stupeň zväčšenia. Stupeň zväčšenia možno meniť otáčaním kolieska umiestneného na boku prístroja.

Obvykle sa začína s najmenším zväčšením, ktoré sa postupne zvyšuje, dokiaľ nie je dosiahnuté optimálneho zobrazenia objektu. Rovnako ako všetky mikroskopy vytvára Zoomscope obrátený obraz pozorovaného objektu.

Zložený mikroskop

Hookeova kresba znázorňujúca bunky v kôre korkového dubu.



Jednoduchý mikroskop

Osvetlenie vzorky

Zoomscope umožňuje dva druhy pozorovania. Pokiaľ je materiál priehľadný, možno ho pozorovať v prechádzajúcom svetle, t. j. svetle, ktoré materiálom prechádza. Tento druh pozorovania sa dosiahne nasmerovaním prístroja ku zdroju svetla, ako je obloha alebo lampa (1).

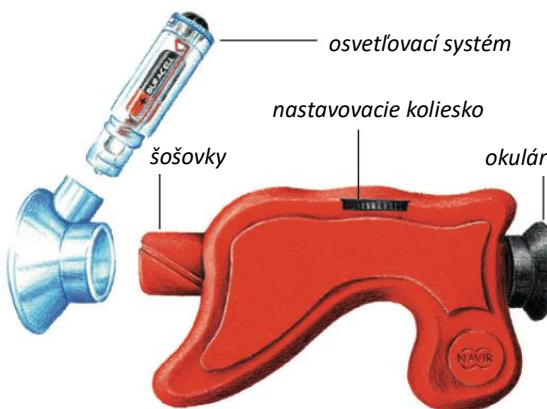


1

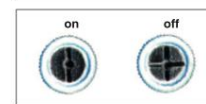
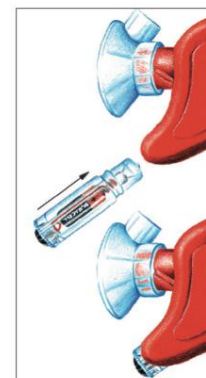
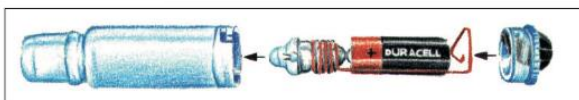


2

Naopak, ak je materiál nepriehľadný, je potrebné použiť dopadajúce svetlo. V takom prípade je treba zapnúť zabudovaný osvetľovací systém prístroja, ktorý osvetľuje všetko, čo sa nachádza v zornom poli (2). Pokiaľ sa osvetľovací systém prístroja nepoužíva, možno ho uložiť do príslušného puzdra.



Výmena batérie



Batéria sa vkladá tak, ako je znázornené na obrázku. Ak chcete zapnúť a vypnúť osvetlenie, otočte malým kolieskom na protiaľhlej strane svetidla.

Zaostrovanie

Zaostrovanie sa vykonáva pomalým otáčaním priehľadnej časti (prípadne otáčaním prístroja). Pokiaľ je pozorovaný objekt plochý, možno ho zaostriť jedinou operáciou. A naopak, pokiaľ je objekt silný, možno zaostriť iba jednu časť naraz. Preto, aby ste videli ďalšie časti objektu, ktoré nie sú v rovnakej rovine, je potrebné priebežne upravovať zaostrenie.

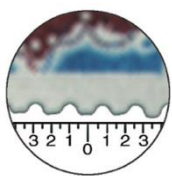
Pozor! Nikdy nemierte prístrojom Zoomscope (alebo iným optickým prístrojom) proti Slnku, môže to spôsobiť poškodenie zraku!

Sklička

Niekedy je lepšie pozorovať vzorky na sklíčku alebo medzi dvomi sklíčkami. Zoomscope je dodávaný s dvomi sklíčkami.

Ak chcete pozorovať sklíčko, je potrebné k prístroju namontovať stolček. Vzorka sa potom priloží na sklíčko (buď suché, alebo navlhčené kvapkou vody). Nakoniec sa sklíčko zakryje druhým sklíčkom a obe sa k sebe pripevnia lepiacou páskou.

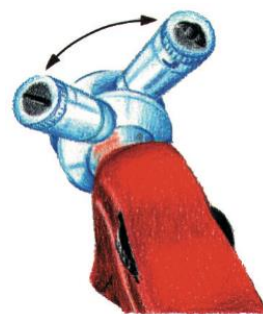
Materiál možno lepšie pozorovať, pokiaľ bol predtým ofarbený, napríklad jódomou tinktúrou.



Mikrometer

Na jednom z dvoch podložných sklíčok sú dve malé stupnice pre meranie veľkosti pozorovaného objektu. Jedna má zárez na každom pol milimetri a druhá má zárez na každých 32nd palca.

Ak chcete pozorovaný objekt zmerať, stačí ho priložiť ku stupnici, ktorá sa používa ako pravítko.



Baktérie Clostridium zaostrené 3 rôznymi spôsobmi

Pozorovanie

Zoomscope umožňuje pozorovanie akéhokoľvek živého alebo neživého objektu, ktorý sa nachádza v zornom poli a je zaostrý. Tu uvádzame zoznam vecí, ktoré môžu byť zaujímavé pre pozorovanie:

Hmyz

Hmyz ponúka mnoho príležitostí na pozorovanie. Na obrázku je malá muchá.

Listy a ďalšie časti rastlín

Rastliny je potrebné krájať na čo najtenšie plátky. Na tento účel odborníci používajú prístroj zvaný mikrotom. Vy môžete použiť ostrý nôž alebo žiletku (vždy za asistencie dospelého osoby). Obrázok ukazuje tenkú šupku cibule.

Kryštály

Malé množstvo kuchynskej soli rozpustíte v malom množstve vriacej vody a dlho miešajte. Týmto spôsobom získate nasýtený roztok soli. Jednu alebo dve kvapky tohto roztoku naneste na sklíčko a nechajte všetku vodu odpariť. Po odparení všetkej vody zostanú typické kubické kryštály chloridu sodného, t. j. kuchynskej soli. Rovnaký postup môžete použiť aj s cukrom alebo inými kryštalickými látkami.

Vlasy

Sledujte rozdiel medzi rovnými, vlnitými a kučeravými vlasmi.

Známky, bankovky, dokumenty

Zoomscope možno použiť na štúdium a overovanie pravosti všetkých typov tlačných materiálov a dokumentov.

Otlačky prstov

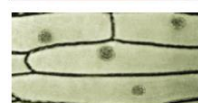
Polícia po celom svete používa mikroskop na štúdium a porovnávanie otlakov prstov.

Tkaniny

Vlákná tkanín možno pozorovať do detailu.

Tlačený materiál

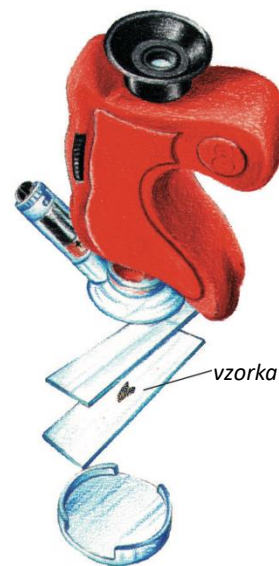
Zvlášť zaujímavé je pozorovať farebne tlačený materiál.



Šupka cibule



Chlorid sodný
(kuchynská soľ)



Daphnia longispina

bankovka a detail známky

S pomocou mikroskopu Zoomscope môžete vidieť, ako nekonečné škály farieb možno dosiahnuť iba kombináciou štyroch farieb: azúrovej, purpurovej, žltej a čiernej



azúrová

purpurová

žltá

čierna

4 farby

Užitočné doplnky

V hračkárstvach alebo obchodoch s prírodninami nájdete mnoho užitočných predmetov, ako napr.:

- sklíčka, krycie sklíčka a ďalšie nástroje pre preparáciu vzoriek;
- predpripravené sklíčka so vzorkami drobných živočíchov, živočíšnych a rastlinných tkanív atď.,
- príručky ilustrujúce rôzne techniky používané pri príprave vzoriek.

POZOR! Výrobok funguje s batériou typu LRI (veľkosť N), 1,5 V.

Mala by sa používať iba batéria rovnakého alebo rovnocenného typu ako odporúčaný typ. Vybitú batériu vyberte a vyhodte do zodpovedajúcej nádoby na odpad.

Prečítajte si a uschovajte pre budúce použitie:

- Nikdy nenabíjajte batérie, ktoré nie sú určené na nabíjanie.
- Nabíjacie batérie sa musia dobíjať iba pod dohľadom dospelého osoby.
- Nabíjacie batérie musia byť pred dobíjaním z hračky vybraté.
- Napájacie svorky nesmú byť skratované.