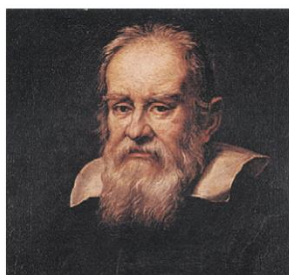


NAVIR_8050X Navir – Explora – přenosný mikroskop s osvětlením

Stručný historický přehled

Čočky znali již Řekové a Římané, kteří je používali k zapalování ohňů. V roce 1300 byly v Itálii poprvé vyrobeny čočky k výrobě očních brýlí, jejichž výroba se výrazně rozvinula v Holandsku. Právě v Holandsku bylo v roce 1600 zjištěno, že vhodnou kombinací různých čoček lze zvětšit buď velmi vzdálené, nebo velmi malé předměty. Tak se zrodily mikroskop a dalekohled, dva přístroje, které lidstvu umožnily pokrok v poznávání světa, v němž žijeme.



Galileo Galilei



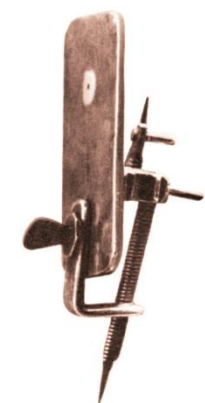
Holandský obchodník s brýlemi

Mikroskop, nejprve vyrobený s jedním objektivem (jednoduchý mikroskop) a později se dvěma (složený mikroskop), nám umožnil studovat skrytý svět, který není viditelný pouhým okem, a zejména konečně zviditelnit dříve neznámé formy života.

Mezi prvními, kdo mikroskop použili, byli italský vědec Galileo Galilei (1564-1642), který dal přístroji jeho jméno (z řeckého mikros = malý a skopein = vidět), Holanďan Antony van Leeuwenhoek (1632-1723) a Angličan Robert Hooke (1635-1703). Ten objevil existenci buněk pozorováním kousku kůry korkového dubu.



Hořící čočka



Jednoduchý mikroskop

Ačkoli se může zdát, že Zoomscope je jen hračka, je třeba si uvědomit, že mnoho významných objevů bylo učiněno pomocí přístrojů s podobným výkonem a vlastnostmi.

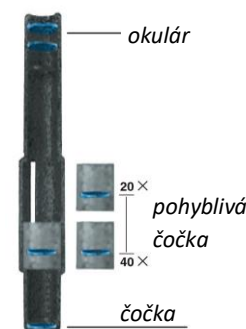
Zoomscope

Hookeova kresba znázorňující buňky v kůře korkového dubu.

Zoomscope se skládá z čočky, okuláru a pohyblivé čočky, která umožňuje měnit stupeň zvětšení. Stupeň zvětšení lze měnit otáčením kolečka umístěného na boku přístroje.

Obvykle se začíná s nejmenším zvětšením, které se postupně zvyšuje, dokud není dosaženo optimálního zobrazení objektu. Stejně jako všechny mikroskopy vytváří Zoomscope obrácený obraz pozorovaného objektu.

Složený mikroskop



Osvětlení vzorku

Zoomscope umožňuje dva druhy pozorování. Pokud je materiál průhledný, lze jej pozorovat v procházejícím světle, tj. světlem, které materiálem prochází. Tohoto druhu pozorování se dosáhne nasměrováním přístroje ke zdroji světla, jako je obloha nebo lampa (1).



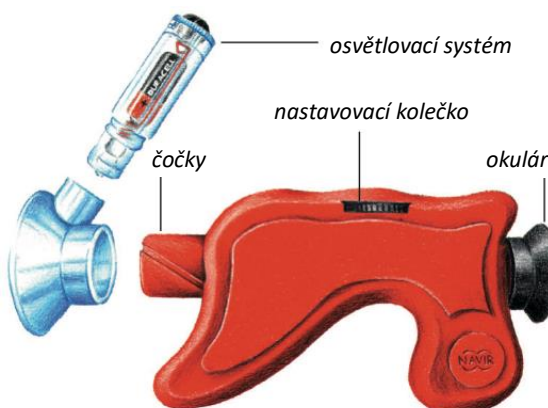
1



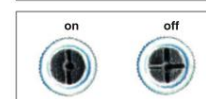
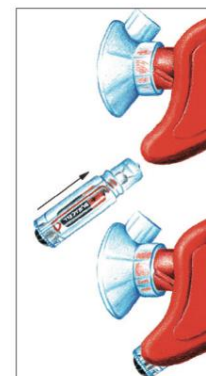
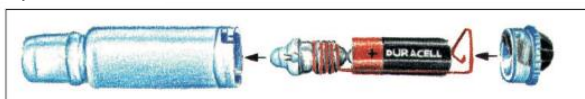
2

Naopak, je-li materiál neprůhledný, je třeba použít dopadající světlo. V takovém případě je třeba zapnout vestavěný osvětlovací systém přístroje, který osvětluje vše, co se nachází v zorném poli (2). Pokud se osvětlovací systém přístroje nepoužívá, lze jej uložit do příslušného pouzdra.

Baterie se vkládá tak, jak je znázorněno na obrázku. Chcete-li zapnout a vypnout osvětlení, otočte malým kolečkem na protilehlé straně svítidla.



Výměna baterie



Zaostřování

Zaostřování se provádí pomalým otáčením průhledné části (případně otáčením přístroje). Pokud je pozorovaný objekt plochý, lze jej zaostřit jedinou operací. A naopak, pokud je objekt silný, lze zaostřit pouze jednu část najednou. Proto, abyste viděli další části objektu, které nejsou ve stejné rovině, je třeba průběžně upravovat zaostření.

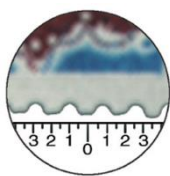
Pozor! Nikdy nemiřte přístrojem Zoomscope (nebo jiným optickým přístrojem) proti Slunci, může to způsobit poškození zraku!

Sklička

Někdy je lepší pozorovat vzorky na sklíčku nebo mezi dvěma sklíčky. Zoomscope je dodáván se dvěma sklíčky.

Chcete-li pozorovat sklíčko, je třeba k přístroji namontovat stolek. Vzorek se pak přiloží na sklíčko (buď suché, nebo navlhčené kapkou vody). Nakonec se sklíčko zakryje druhým sklíčkem a obě se k sobě připevní lepicí páskou.

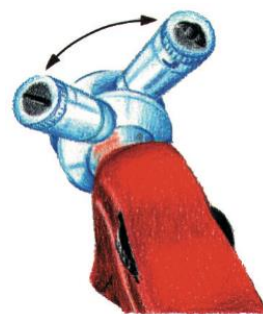
Materiál lze lépe pozorovat, pokud byl předtím obarven, například jodovou tinkturou.



Mikrometr

Na jednom ze dvou podložních sklíček jsou dvě malé stupnice pro měření velikosti pozorovaného objektu. Jedna má zářez na každém půl milimetru a druhá má zářez na každých 32⁰⁰ palce.

Chcete-li pozorovaný objekt změřit, stačí jej přiložit ke stupnici, která se používá jako pravítko.



Bakterie Clostridium
zaostřené 3 různými způsoby

Pozorování

Zoomscope umožňuje pozorování jakéhokoli živého nebo neživého objektu, který se nachází v zorném poli a je zaostřen. Zde uvádíme řadu věcí, které mohou být zajímavé pro pozorování:

Hmyz

Hmyz nabízí mnoho příležitostí k pozorování. Na obrázku je malá moucha.

Listy a další části rostlin

Rostliny je třeba krájet na co nejtenčí plátky. K tomuto účelu odborníci používají přístroj zvaný mikrotom. Vy můžete použít ostrý nůž nebo žiletku (vždy za asistence dospělé osoby). Obrázek ukazuje tenkou slupku cibule.

Krystaly

Malé množství kuchyňské soli rozpustíte v malém množství vroucí vody a dlouho míchejte. Tímto způsobem získáte nasycený roztok soli. Jednu nebo dvě kapky tohoto roztoku naneste na sklíčko a nechte všechnu vodu odpařit. Po odpaření veškeré vody zůstanou typické krychlové krystaly chloridu sodného, tj. kuchyňské soli. Stejný postup můžete použít i s cukrem nebo jinými krystalickými látkami.

Vlasy

Sledujte rozdíl mezi rovnými, vlnitými a kudrnatými vlasy.

Známky, bankovky, dokumenty

Zoomscope lze použít ke studiu a ověřování pravosti všech typů tištěných materiálů a dokumentů.

Otisky prstů

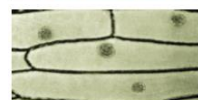
Policie po celém světě používá mikroskop ke studiu a porovnávání otisků prstů.

Tkaniny

Vlákna tkanin lze pozorovat do detailu.

Tištěný materiál

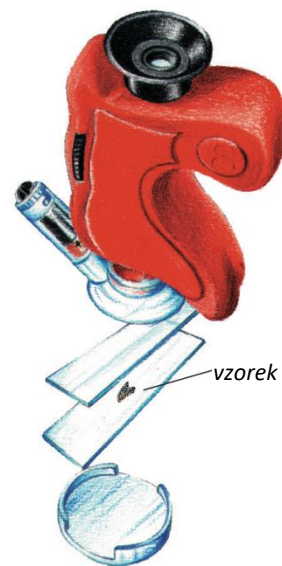
Zvláště zajímavé je pozorovat barevně tištěný materiál.



Slupka cibule



Chlorid sodný
(kuchyňská sůl)



Daphnia longispina



bankovka a detail známky

S pomocí mikroskopu Zoomscope můžete vidět, jak nekonečné škály barev lze dosáhnout pouhou kombinací čtyř barev: azurové, purpurové, žluté a černé



azurová

purpurová

žlutá

černá

4 barvy

Užitečné doplňky

V hračkářstvích nebo obchodech s přírodninami najdete mnoho užitečných předmětů, jako např.:

- sklíčka, krycí sklíčka a další nástroje pro preparaci vzorků;
- předpřipravená sklíčka se vzorky drobných živočichů, živočišných a rostlinných tkání atd.,
- příručky ilustrující různé techniky používané při přípravě vzorků.

POZOR! Výrobek funguje s baterií typu LRI (velikost N), 1,5 V.

Měla by se používat pouze baterie stejného nebo rovnocenného typu jako doporučený typ. Vybitou baterii vyjměte a vyhodte do odpovídající nádoby na odpad.

Přečtěte si a uschovejte pro budoucí použití:

- Nikdy nenabíjejte baterie, které nejsou určeny k nabíjení.
- Nabíjecí baterie se musí dobíjet pouze pod dohledem dospělé osoby.
- Nabíjecí baterie musí být před dobíjením z hračky vyjmuty.
- Napájecí svorky nesmí být zkratovány.