

NAVIR_8093 Navir – sada pro pozorování přírody

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.

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 zviditelnil 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.

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.

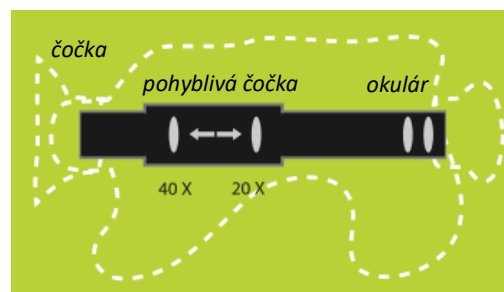


Hořící čočka

Zoomscope

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.

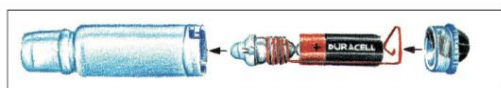


Osvětlení vzorku

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).

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

Pozor! Výrobek funguje za použití baterie LR1 (velikost N) 1,5 V. Použit by se měla pouze baterie stejného typu nebo rovnocenného typu, jako je doporučený typ. Vybitou baterii je nutné vyjmout a vyhodit do odpovídající nádoby na odpad.

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.

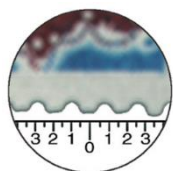
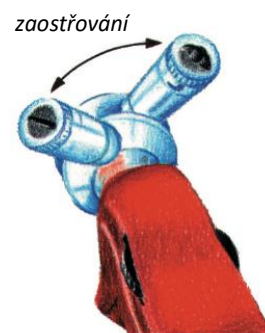


Sklička

Někdy je lepší pozorovat vzorky na skličku nebo mezi dvěma skličky. Zoomscope je dodáván se dvěma skličky.

Chcete-li pozorovat skličko, je třeba k přístroji namontovat stolek. Vzorek se pak přiloží na skličko (buď suché, nebo navlhčené kapkou vody). Nakonec se skličko zakryje druhým skličkem 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 skliček jsou dvě malé stupnice pro měření velikosti pozorovaného objektu. Jedna má zářez na každém půl milimetru a druhá má zářez na každých 32⁰⁰⁰ palce.

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

Pozorování

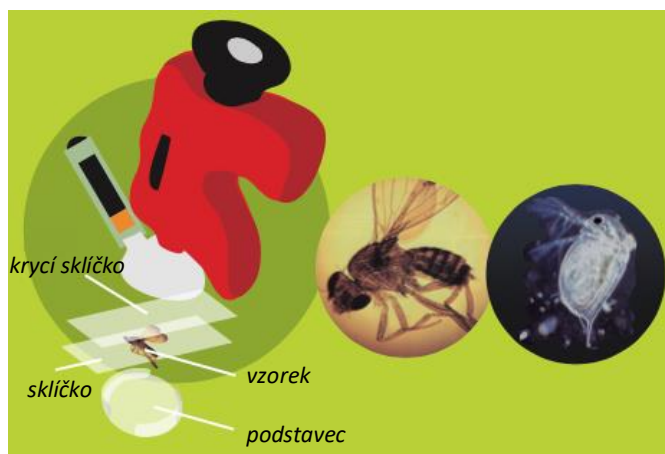
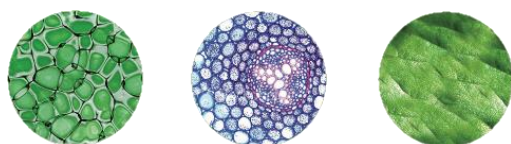
Zoomscope umožňuje pozorování jakéhokoli živého nebo neživého objektu, který se nachází v zorném poli a je zaostřen. Zde uvádíme řadu věcí, které mohou být zajímavé pro pozorování:

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).



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

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 skličko 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.



Chlorid sodný
(kuchyňská sůl)

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.

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



Kelímek na pozorování hmyzu

Přístroj umožňuje pozorovat předměty a malá zvířata. Je možné pozorovat shora, ze stran přes průhledný povrch nebo zespodu přes zrcadlo.

Použitím přidavných čoček je možné zvýšit přiblížení.

Když vložíte do kelímku malé zvíře, zacházejte s ním opatrně, abyste jej nezranili. Ihned po ukončení pozorování ho vypustte ven. Pinzeta, která je součástí, je určena pro přenášení malých předmětů.



Lupa

Čočky znali již Řekové a Římané, kteří je používali k zapalování ohňů. Okolo roku 1300 se začaly v Itálii používat k výrobě brýlí. Později se jejich výroba rozvinula v Holandsku a poté v dalších evropských zemích.

Lupa umožňuje pozorovat zvětšené objekty. Její součástí je druhá, malá čočka, která umožňuje zvýšit přiblížení. Na rukojeti je pinzeta určená pro přenášení malých předmětů. Když vysunete podstavec a položíte lupu na rovný povrch, je možné pracovat s předměty s použitím obou rukou.

