

BUKI - Mikroskop 15 experimentů MR400

Bezpečnostní upozornění!

Vhodné pro děti od 6 let pod dohledem dospělé osoby. Hračka obsahuje ostré předměty a některé úkony vyžadují odborný dohled. Hračka není určena dětem do 3 let, obsahuje malé části a hrozí vdechnutí a udušení. Hračka obsahuje baterie, po jejich použití je zlikvidujte bezpečně a ekologicky.

Tento i originální návod si ponechte pro budoucí použití, obsahuje důležité informace pro správné používání hračky.

Obrázky a nákresy sledujte přímo v originálním návodu.

Strana P2 - obsah sady:

- 1 - Mikroskop (a - Okulár 10x, b - Zaostřovací kolečko, c - čočka, d - Pracovní stůlek se svorkami, d - Spodní LED osvětlení)
- 2 - 1 skalpel
- 3 - 1 pinzeta
- 4 - 2 podložní sklíčka se vzorky
- 5 - 1 Petriho miska
- 6 - 3 sklíčka na vzorky
- 7 - 12 krytů a štítků

K některým pokusům budete dále potřebovat předměty nebo kuchyňské ingredience, které se běžně nacházejí v každé domácnosti nebo je naleznete ve venkovním prostředí blízko vašeho domova.

Strana P3 - baterie světla:

Světlo mikroskopu vyžaduje 2 baterie LRO6 AA 1,5V (nejsou součástí balení). Baterie smí vyměňovat pouze dospělá osoba. Způsob výměny baterií je uveden na obrázku. Standardní baterie se nesmí nabíjet. Nepoužívejte současně staré a nové baterie. Používejte pouze baterie doporučeného nebo stejného typu. Při vkládání baterií je třeba dodržet správnou polaritu (viz obrázek). Pokud nebudete hračku delší dobu používat, nebo jsou baterie vybité, vyjměte je. Napájecí svorky nesmí být zkratovány.

Strana P4-5- Jak začít

1. Umístí okulár na tělo mikroskopu.
2. Zapni světlo a umísti na pracovní stůlek modré podložní sklíčko. Nejlepší je začít se vzorkem plátku cibule (EXP1).
3. Pomocí zaostřovacího kolečka přesuň objektiv co nejnižší a podívej se do okuláru. Uvidíš rozmazaný modrý objekt.
4. Dívej se do okuláru a pomocí kolečka současně pomalu zvedej objektiv. Objektiv bude postupně zaostřovat a začnou se objevovat detaily kresby vláken ve vzorku cibule.

Strana P6-7 - Příprava podložních sklíček

Dočasné vzorky - Dočasné vzorky jsou určeny k okamžitému pozorování po jejich přípravě. Pro tento typ vzorků budeš potřebovat podložní sklíčko a pinzetu. Polož pozorovaný objekt na sklíčko a zakryj ho krytem. Nyní si můžeš objekt prohlédnout.

Trvalé vzorky - Trvalé vzorky lze uchovávat po dobu několika dní. Pomocí míchadla přidej na sklíčko malou kapku vody a polož na ni pozorovaný objekt. Vezmi si průhledný kryt a umísti jej na sklíčko. Kryt přitlačí kapku vody a připraví objekt k prohlížení. Dále můžeš na kraj sklíčka nalepit štítek. Zde můžeš napsat datum a označit objekt vzorku.

Strana P9 - Pokus 1 - Kuchyňská cibule

Použij modrý vzorek označený "EXP1 - ONION SKIN". Slupka cibule se skládá z jednotlivých buněk, které lze mikroskopem snadno rozeznat. Jsou velmi velké a dobře viditelné. Jsou uspořádány v přímkách. Buňky jsou tvořeny jádrem, které je centrem života, a vakuol naplněných tekutinou. Tyto dva prvky jsou obklopeny tekutou látkou zvanou cytoplazma. Buňka je chráněna membránou a oddělena od ostatních buněk stěnou.

Strana P10 - Pokus 2 – Dopis

Běž se přejít do přírody a najdi si pěkný zelený list. Pak požádej někoho z dospělých, aby ti z něj kousek uřízl. světlem a tvé pozorování může začít.

Uvidíš, že tvůj list má jednoduchou strukturu. Ta část listu, za kterou jsi ho držel, se nazývá stopka a je pokračováním stonku. , že čepel má dvě strany, horní a dolní. Tyto dvě části se od sebe liší tím, že každá z nich obsahuje jiný typ buněk, které pečují o dvě odlišné funkce.

Když se na list podíváš shora, uvidíš malé buňky zvané chloroplasty, které umí zachytávat světlo. vstřebávání kyslíku.

Strana P11 - Pokus 3 - Borovicová větvička

Borovice je příbuzná s jedlemi – jedná se o jehličnaté stromy, kterým v průběhu zimy neopadá listí, respektive v jejich případě jehličí. Jeden z tvých vzorků na modrém sklíčku "EXP2 - PINE STEM" je právě i plátek z příčného řezu větvičkou borovice. Centrální část je obklopena tenkou vrstvou živé kůry a následně větší vrstvou odumřelé kůry. Část pod kůrou je dřevní hmota, která dorůstá v tzv. letokruzích. Ve dřevě se nacházejí dva typy buněk, letní buňky jsou tmavé, protože jsou velmi hustě u sebe. Jarní buňky jsou světlejší, protože jsou umístěny řidší. Každý rok doroste ze středu nová vrstva zvaná letokruh a starší se posunou směrem ven od středu. Ve střední části jsou vidět lymfatické kanálky.

Strana P12- Pokus 4 - Borovicový pyl

Použij modrý vzorek označený "EXP4 - PINE Pollen". Pyl produkuje borovice za účelem rozmnožení. Pod mikroskopem uvidíš jen vnější slupku pylového zrnka. Je to ochranná vrstva pro jádro zrnka, které se nachází uvnitř. Slunečnicové zrnko pylu má ještě navíc vzduchové váčky umožňující pylovému zrnku vznášet se ve větru na dlouhé vzdálenosti.

Strana P13- Pokus 5 - Okvětní lístek růže

Růže patří mezi křovité rostliny. Vyskytují se ve všemožných barvách, jako je růžová, bílá, červená a dokonce i modrá! Okvětní lístky tvoří velký počet rostlinných buněk vrůzných barvách. Barvy se vzájemně prolínají a vytváří jednotnou barvu růže. Okvětní lístky slouží také jako ochrana proti vnějšímu nebezpečí. V mikroskopu můžeš spatřit pokožku (epidermis) okvětního lístku.

Strana P14- Pokus 6 - trichomy Hlošiny úzkolisté

Použij modrý vzorek označený "EXP6 - SILVERBERRY TRICHOMES". Tenká vlákna známá jako trichomy, vyrůstají na povrchu listů a buněk. Hlošina je keřovitá rostlina vyskytující se v Asii a Evropě. Její trichomy

připomínají trsy vlasů. Trichomy mají za úkol ochraňovat listy a jejich buňky. Některé dokonce obsahují odpuzující látky.

Strana P15- Pokus 7 - Rajčatová slupka

Z botanického hlediska se rajčata řadí mezi ovoce. Rajčatová slupka se skládá velmi úhledně uspořádaných rostlinných buněk. Pomáhají zejména chránit vnitřek rajčata před hmyzem. Můžeš také vidět barevné pigmenty, které tvoří buňky (a jsou známé jako chromoplasty (2)).

Strana P16 - Pokus 8 - Ovčí srst

Ovčí srst má chlupy pokroucené, v celku tvořící na kůži kompaktní a hustý „kabát“. Chlupy jsou na povrchu složeny velmi malých šupinek. Ovčí vlna byla a je již po tisíciletí využívána pro výrobu kvalitních a hřejivých oděvů. Ovčí vlna je obvykle bílá, ale může být také hnědá, nebo černá.

Strana P17- Pokus 9 - Ptačí peří

Použij fialový vzorek označený "EXP9 - FEATHER". Pírko má několik funkcí, bez kterých se pták neobejde. Pírko je lehké, odpuzuje vodu a vytváří souvislou plochu. Osteň pera tvoří měkké duté brko a stvol naplněný kreatinem. Větve pera jsou připojeny k ostnu a jsou rozděleny na tisíce nepatrných paprsků, které jsou navzájem propojeny a mají na koncích malé háčky. Taková konstrukce pera umožňuje ptákům létat a být chráněni před vodou a chladem.

Strana P18- Pokus 10 - Křídla včely a vážky

Použij fialový vzorek označený "EXP10 - Honeybee WING a DRAGONFLY WING. Křídlo hmyzu tvoří síť žilek. Šest hlavních žilek je pokračováním žilek v břiše hmyzu. Krajová žilka je nejsvrchnější žilkou křídla, zatímco ostatní žilky se setkávají jeho strukturu. tuhé struktury křídla může hmyz létat.

Strana P19- Pokus 11 - Písek

O písku často říkáme, že jej tvoří zrnka písku. Ale písek je ve skutečnosti mnoho různých kamínků. Nasyp písek do Petriho misky a pozoruj krystalky různých tvarů a barev pod mikroskopem. Na písčité pláži najdeš mnoho různých materiálů: křemen, pískovec a dokonce i drobné kusy skořápek. Písčité pláže byly vytvořeny pohybem moře: voda "odlupovala" kusy hornin z útesů.

Strana P20 - Pokus 12 - Bavlněná vlákna

Použij fialový vzorek označený "EXP11 - COTTON". Pod mikroskopem můžeš spatřit detail bavlněných vláken. Tkaním bavlněných vláken vzniká oblečení. Za tímto účelem se vlákna navíjejí dohromady a následně se vzájemně proplétají, aby vytvořila strukturu oděvu.

Strana P21 - Pokus 13 - Punčochy

Základem při výrobě punčoch je polyamid. To je další název pro nylon. Jedná se o vlákna, která jsou splétaná dohromady. Při pohledu přes mikroskop se může zdát, že punčochy jsou vyrobeny ve formě síťoviny. Kromě polyamidu přidávají výrobci také vlákno zvané elastan. Toto vlákno poskytuje punčochám pružnou strukturu, díky které je lze roztáhnout, aby se nosily pohodlně.

Strana P22 - Pokus 14 - Sůl a pepř

Kuchyně je úžasným zdrojem vzorků pro pozorování pod mikroskopem. Stolní sůl je složena z tisíců miniaturních bílých krystalků. Porovnej tyto krystalky například s mořskou solí. Také je zábavné pozorovat různé druhy drceného pepře.

Strana P23 - Pokus 15 - Cukr v potravinách Pomocí mikroskopu objev a pozoruj granulovaný cukr. Cukr je bílý a tvoří jej mnoho nesouměrných krystalických struktur. Pozoruj mikroskopem různé druhy čokoládového nebo kakaového prášku. Uvidíš tam kromě tmavých objektů i krystalky cukru. Překvapí ta, že cukr tvoří až 65% obsahu.