

# Môj prvý vedecký set – Experimenty

Obsah sady:

- Ochranné okuliare
- Vatové guľičky
- Rukavice
- Odmerka
- Kvapkacia pipeta
- Veľké skúmavky s viečkom
- Karta s grafickými prvkami
- Obruč na mydlovú bublinu
- Stojan na skúmavky
- Lupa
- Modré farbivo
- Červené farbivo
- Žlté farbivo
- Kvetináče
- Semená harmančeka
- Pinzeta
- Malé skúmavky s viečkom
- Kukuričná múka

## Pipeta s kvapkadlom - ako ju používať

Čo budete potrebovať:

Materiál zahrnutý v sade:

- Kvapkacia pipeta
- 2 veľké skúmavky s viečkom
- Stojan na skúmavky

Postup:

1. Vložte 2 skúmavky do stojana na skúmavky.
2. Naplňte jednu zo skúmaviek vodou.
3. Teraz držte kvapkaciu pipetu tak, ako vidíte na obrázku v manuály.
4. Stlačte hornú časť kvapkacej pipety (gumová časť).
5. Vložte kvapkaciu pipetu do skúmavky s vodou a uvoľnite gumu. Dostala sa voda do kvapkacej pipety, vedec?
6. Pipetu s kvapkadlom položte na vrch k otvoru prázdnej skúmavky a nechajte vodu pomaly kvapkať po kvapkách, pričom stláčajte gumu. Cvičte, kým nebudete schopní kvapkať len malé kvapky! Tak z vás bude výnimočný vedec!

Je mimoriadne dôležité, aby ste pipetu s kvapkadlom premyli pri každom použití a pri každej výmene činidiel (farbív)! Ak ju chcete umyť, vyberte gumenú časť a plastovú časť niekoľkokrát opláchnite vodou.

## Experiment 1

*Farebné zmesi*

Čo budete potrebovať:

Materiál zahrnutý v sade:

- Kvapkacia pipeta
- 3 veľké skúmavky s viečkom
- Stojan na skúmavky
- 3 malé skúmavky s viečkom
- Rukavice
- Farbivá
- Odmerka

Dodatočný materiál:

- Voda

Postup:

1. Nasadte si rukavice.
2. Vložte skúmavky do stojana, ako ukazuje obrázok v manuály.
3. Naplňte 3 veľké skúmavky vodou. Na pomoc použite odmerku.
4. Dajte farbu vode v každej skúmavke! Pipetou s kvapkadlom pridajte 5 kvapiek farbiva do jednej z veľkých skúmaviek. Opakujte kroky pre zostávajúce skúmavky so zvyškom farieb.
5. Teraz budete musieť opatrne vložiť trochu predchádzajúcich roztokov do každej malej skúmavky, tak ako vidíte na obrázku v manuály. Skúmavky prikryte príslušnými viečkami a roztoky premiešajte, aby ste ich mohli použiť v iných experimentoch!

V tomto experimente bolo možné pozorovať, že keď zmiešame dve farby (primárne), dostaneme novú farbu (sekundárnu). Vedel si, že ak k primárnej farbe pridáme sekundárne farby, získame terciárnu farbu? Hnedá je príkladom terciárnej farby, pretože je to zmes zelenej s červenou!

## Experiment 2

### *Kvetinová záhrada*

#### Čo budete potrebovať:

Materiál zahrnutý v sade:

- Kvetináč
- Rukavice
- Kvapkacia pipeta
- Vatové guličky
- Kvetinové štítky (karta s grafickými prvkami)
- Semená harmančeka

Dodatočný materiál:

- Pohár
- Voda
- Nožnice

**POZOR:** požiadajte o pomoc dospelú osobu

#### Postup:

1. Nasadte si rukavice a do kvetináča vložte 3 vatové guličky. Na vykonanie tohto experimentu môžete namiesto vatových guľičiek použiť aj zeminu pre rastliny.
2. Do kvetináča vložte 4 až 10 semienok harmančeka.
3. Do pohára nalejte trochu vody a potom kvetináč zalejte pomocou kvapkacej pipety.
4. Požiadajte dospelého, aby vám pomohol nožnicami odstrihnúť štítky kvetov na karte s grafickými prvkami. Napíšte názov rastliny na štítok a dajte ho do kvetináča, aby ste rastlinu identifikovali.
5. Polievajte svoj kvetináč kvapkacou pipetou! Nezapomnite, že rastliny potrebujú na svoj rast aj slnečné svetlo.

Rastliny sú živé bytosti, ktoré na potravu využívajú energiu Slnka a oxid uhličitý. Sú mimoriadne dôležité, pretože produkujú kyslík, ktorý dýchame! Teraz stačí počkať, kým rastliny začnú klíčiť! Keď vyrastú, môžete ich vysadiť do väčších kvetináčov alebo do záhrady

Rastliny klíčia (vyvíjajú sa) zo semien! Aby rástli, potrebujú živiny, vodu a slnečné svetlo. Ale nie príliš, inak môžu ochoreť a zomrieť.

## Experiment 3

### *Pozorovanie živých bytostí*

#### Čo budete potrebovať:

Materiál zahrnutý v sade:

- Lupa
- 3 veľké skúmavky s viečkom
- Pinzeta

Dodatočný materiál:

- Kvet z experimentu 2
- Rastliny
- Hmyz
- Zápisník
- Ceruzka

#### Postup:

##### *Pozorovanie rastlín*

1. Vyberte si rastliny, ktoré chcete pozorovať. Hľadajte ich v záhrade alebo vo svojom dome!
2. Dôkladne sledujte detaily rastlín. Pomôžte si pomocou lupy.
3. Pomocou pinzety odstráňte niekoľko listov a/alebo okvetných lístkov a pozorujte ich.
4. Môžete pozorovať aj rastlinu z experimentu 2.
5. Čo pozorujete, nakreslite do zošita.

##### *Pozorovanie hmyzu*

1. Vezmite si materiál von počas slnečného dňa.
2. Hľadajte na svojich rastlinách hmyz.
3. Keď nájdete hmyz, snažte sa ho držať pinzetou a nasadte ho do skúmavky.
4. Skúmavku prikryte vekom.
5. Pozorujte lupou všetok hmyz, ktorý si želáte, a nakreslite, čo pozorujete. Nenechávajte hmyz v uzavretej skúmavke dlhšie ako 2 minúty.
6. Na záver vráťte hmyz späť do prírody.

Je to vynikajúca technika na pozorovanie živých bytostí v ich vlastnom prostredí. Takto je možné pozorovať, ako sa správajú a aká veľká rozmanitosť živých bytostí existuje!

## Experiment 4

### *Obrovské mydlové bubliny*

#### Čo budete potrebovať:

Materiál zahrnutý v sade:

- Ochranné okuliare
- Odmerka
- Rukavice
- Obruč na mydlovú bublinu

Dodatočný materiál:

- Prípravok na umývanie riadu
- Voda
- Tanier na polievku

POZOR: požiadajte o pomoc dospelú osobu

#### Postup:

1. Nasadte si rukavice a ochranné okuliare.
2. Do odmerky pridajte 100 ml vody.
3. Do odmerky pridajte 50 ml saponátu.
4. Roztok premiešajte a potom ho opatrne nalejte do polievkového taniera.
5. Teraz stačí použiť obruč na výrobu mydlových bublín!

Poznámka: ak chcete, aby boli vaše bublinky ešte odolnejšie, pridajte aj 50 ml tekutého glycerínu.

Záver!

Prostriedok na umývanie riadu a tekutý glycerín zvyšujú silu medzi molekulami vody a dodávajú im väčšiu elasticitu. Preto sme schopní vyrobiť obrovské mydlové bubliny. Molekuly sú ako kocky Lego, ktoré sa spájajú a vytvárajú všetky veci, ktoré vidíte okolo seba!

## Experiment 5

### *Farebné ľadovce*

#### Āo budete potrebovať:

Materiál zahrnutý v sade:

- Rukavice
- Farbivá
- Odmerka
- Kvapkacia pipeta

DodatoĀný materiál:

- Forma na ľad
- Voda
- Olej na varenie
- Lyžica
- Vysoký priehľadný pohár

**POZOR:** požiadajte o pomoc dospelú osobu

#### Postup:

1. Nasadte si rukavice a naplňte odmerku vodou.
2. Vyberte si farbivo, ktoré chcete použiť, a pomocou kvapkacej pipety pridajte 3 až 4 kvapky do vody. Dobre premiešajte lyžičkou.
3. Požiadajte o pomoc dospelú osobu a nalejte farebnú vodu do zásobníka na ľad. Potom by mal dospelý vložiť formu na ľad do mrazničky.
4. PoĀkajte aspoň 1 hodinu, kým sa nevytvoria kocky ľadu.
5. Po uplynutí tejto doby naplňte 1/3 vysokého priehľadného pohára vodou.
6. Potom pridajte do pohára olej na varenie.
7. Do pohára vložte farebnú kocku ľadu.

**Záver!**

V tomto experimente je možné pozorovať, že voda a olej sa nemiešajú, ale kocka ľadu pláva v oleji. Keď sa kocka ľadu začne topiť, farebné kvapky vody začnú klesať na dno pohára. Je to spôsobené rôznymi hustotami. Vlastnosti látok spôsobujú, že sa správajú zvláštnym spôsobom. Hustota je ako „váha“ látok. Tie, ktoré plávajú, sú menej husté ako tie, ktoré sú na dne! Voda v kvapalnom skupenstve je hustejšia ako v pevnom skupenstve (ľad).

## Experiment 6

### *Farby dúhy*

#### Čo budete potrebovať:

Materiál zahrnutý v sade:

- Newtonov disk (karta s grafickými prvkami)

Dodatočný materiál:

- Nožnice
- Ceruzka
- Lepiaca páska

**POZOR:** požiadajte o pomoc dospelú osobu

#### Postup:

1. Nožnicami (a s pomocou dospeljej osoby) odstrihnite Newtonov kotúč z karty s grafickými prvkami.
2. Požiadajte dospelého, aby pomocou ceruzky urobil dieru v strede disku.
3. Teraz prevlečte ceruzku cez otvor.
4. Pripevnite ceruzku na disk Newton pomocou lepiacej pásky.
5. Teraz je potrebné, aby sa disk točil, ako keby to bol kolovrátok. Váš disk Newton je pripravený!

Záver!

Keď sa Newtonov kotúč točí ako kolovrátok, pozorujeme bielu farbu, pretože tá je výsledkom súčtu farieb dúhy. Keď sa kotúč otáča príliš rýchlo, oči a mozog, nakoľko pracujú spoločne, nedokážu rozlíšiť každú farbu zvlášť. Takto sa zdá, že disk je biely.

Dúha vzniká oddelením slnečného svetla (biele svetlo). Dúha sa v prírode objavuje len vtedy, keď sa slnečné svetlo rozkladá prítomnosťou kvapiek vody vo vzduchu?

## Experiment 7

### *Tanec farieb*

#### Čo budete potrebovať:

Materiál zahrnutý v sade:

- Rukavice
- Kvapkacia pipeta
- Farbivá
- Ochranné okuliare

Dodatočný materiál:

- Špáradlo
- Mlieko
- Hlboký tanier
- Prípravok na umývanie riadu

**POZOR:** požiadajte o pomoc dospelú osobu

#### Postup:

1. Nasadíte si rukavice a ochranné okuliare a do hlbokého taniera pridajte trochu mlieka.
2. Pomocou kvapkacej pipety pridajte do mlieka niekoľko kvapiek farbiva.
3. Namočte špáradlo do trochy saponátu.
4. 'Prepichnete' kvapky farbiva špáradlom. Urobte to po jednej kvapke. Snažte sa mliekom nehýbať! Pozorujte silu pôsobiacu na povrch kvapalín.

Záver!

Mlieko je, rovnako ako ostatné materiály, ktoré existujú, vyrobené z molekúl. Tieto molekuly sa viažu vo všetkých smeroch. Na povrchu mlieka (tekutiny) však tieto sily tvoria akúsi bariéru. Prostriedok na umývanie riadu prelomí túto bariéru a vytvorí tanec farieb, ktoré pozorujete!