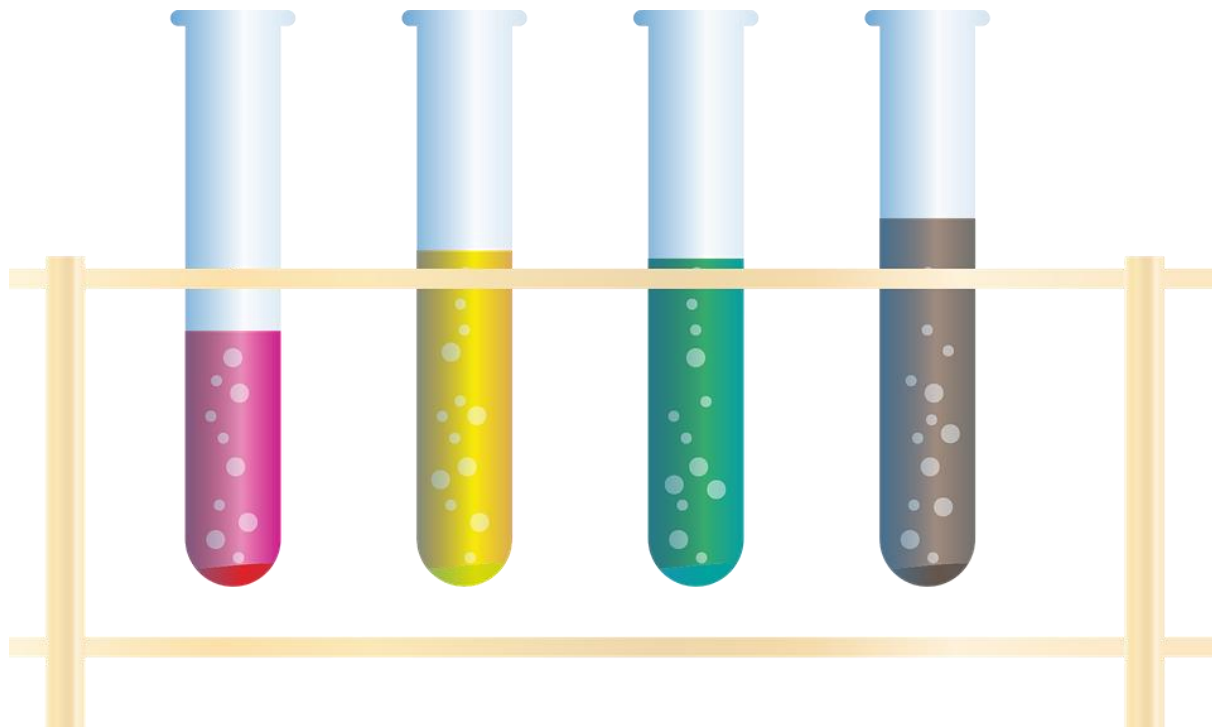


# Pro Solutions



**PRACOVNÝ ZOŠIT PRE DETI PREDŠKOLSKÉHO VEKU**

## ***ZÁBAVNÉ EXPERIMENTY***



## **Čo nájdeš v pracovnom zošite?**

### **Gumené vajíčko**

Pokus s obyčajným vajíčko, ktoré zmäkne.

### **Neviditeľný atrament**

Vyrobíš atrament, s ktorým môžeš písať tajné správy.

### **Domáca sopka**

Vyrobíš si maketu sopky, ktorá bude ozaj fungovať.

### **Magnetizmus vo fľaši**

Pokus s chlpatými drôtikmi, ktoré plávajú vďaka magnetu.

### **Dúha v igelitovom obale**

Zistíš, čo sa stane, ak zmiešaš dve alebo viacero farieb.

### **Lávová lampa**

Vyrobíš si upokojujúce farebné bublinky.

### **Dvojfarebná ruža**

Skúsiš zafarbiť biely kvet bez farbičiek a štetca.

### **Pokus s rozpúšťaním cukru**

Zistíš, či sa viac cukru rozpustí v studenej vode alebo v horúcej vode.

### **Stípec hustoty**

Vyrobíš si farebný pohár s kvapalinami, ktoré nájdeš v kuchyni.

### **Plávajúce korenie**

Uvidíš, že aj mleté korenie sa dokáže pohybovať.

### **Balón, ktorý nepraskne**

Pokus s balónom, ktorý nepraskne ani nad ohňom.

### **Pokus s ohňom a vodou**

Uvidíš, ako sa voda premiestni za pomoci horiacej sviečky.

## Gumené vajíčko

Vajíčka majú tvrdú škrupinu, no tá sa dá poľahky zmeniť a urobiť tak z tvrdého vajíčka vajíčko gumové.

Potrebovať budeš: surové vajíčko, sklenený pohár, tácku na prikrytie pohára a ocot.

Do pohára vlož vajíčko a to zalej octom. Pohár prikry táckou, aby za octom nesmrdeľa celá miestnosť. Po chvíli vajíčko skontroluj tak, že si ho obzri cez sklo pohára. Môžeš pozorovať, ako vajíčko začnú obaľovať vzduchové bublinky.



Foto: [www.alik.cz](http://www.alik.cz)

Ak necháš vajíčko v octe asi 3 dni, uvidíš, ako jeho škrupinka zmizla, alebo zostala len na niektorých miestach. Ak chceš celý proces zmiznutia škrupiny urýchliť, každý deň vymeň ocot v pohári za čerstvý.

Ak bude vajíčko úplne bez škrupinky, vyber ho opatrne z pohára. Vajíčko je teraz pokryté len blanami, ktoré sa však môžu pretrhnúť. Ak vajíčko opatrne stlačíš, zmení tvar a správa sa ako gumené.



Foto: [www.alik.cz](http://www.alik.cz)

*Ako je to možné?*

*Vajíčko sa skladá z niekoľkých častí. Škrupinku, bielok a žltok poznáš. No pod škrupinkou sú ešte dve blany, jedna blana sa spája so škrupinkou a druhá obaľuje bielok. Medzi nimi je vzduchová bublina. Vaječná škrupina je z uhličitanu vápenatého a ten ocot rozkladá až do jeho zmiznutia. Potom vajíčko chránia už len mäkké blany.*

## Neviditeľný atrament

Tento pokus ukrýva záhadu, ktorá bude rozlúštená pomocou tepla. Vyrobiš si neviditeľný atrament, ktorým môžeš napísať tajnú správu, alebo nakresliť tajný obrázok.

Potrebovať budeš: citrónovú šťavu, pohárik, papier, štetec alebo vatovú tyčinku, sviečku.

Do pohárika vytlač z citróna šťavu. Potom štetcom alebo vatovou tyčinkou nakresli, alebo napíš svoju tajnú správu na papier. Odkaz nechaj poriadne zaschnúť. Samozrejme, že ju po zaschnutí nie je vidno. Aby si ju rozlúštil, budeš potrebovať teplo. Najrýchlejšie to ide so sviečkou. Popros dospelého, nech ti s tým pomôže, aby si sa nepopáli. Papier s tajným odkazom nahrievajte nad sviečkou do vtedy, kým sa odkaz neobjaví. Pozor, aby papier nezhorel.



Foto: [www.sashe.sk](http://www.sashe.sk)

Namiesto citrónovej šťavy môžeš vyskúšať aj jedlú sódu. Tú zmiešaj s vodou v rovnakom pomere. Keď sa sóda vo vode roztopí, môžeš písať.

*Ako je to možné?*

*Citrónová šťava je jednoduchá organická tekutina, ktorý vyzerá neviditeľne. Ak ju chvíľu necháme nad teplým zdrojom, napr. sviečkou, stmavne.*

## Domáca sopka

Vyrobiť si túto domácu sopku je jednoduché, no efekt je obrovský.

Potrebovať budeš: malú plastovú fľašu, staré noviny, červenú potravinársku farbu, jedlú sódu, saponát na umývanie riadu, ocot, vodu, slané cesto, nádobku, lievnik, plech na pečenie alebo tácku.

Najprv si vyrob slané cesto. V miske zmiešaj polohrubú múku, soľ a vodu a vymiešaj husté cesto. Na plech na pečenie alebo tácku polož plastovú fľašu, oblož ju novinami a tie oblep slaným cestom do tvaru krátera. Cesto nechaj aspoň do druhého dňa zaschnúť.



Foto: [www.lenivyrodic.sk](http://www.lenivyrodic.sk)

V nádobke zmiešaj cca 250 ml teplej vody (to je polovica objemu fľaše), červené farbivo a 2 lyžičky jedlej sódy. Miešaj, kým sa sóda nerozpustí. Potom pridaj pol lyžičky saponátu na riad. Tento roztok vlej do fľaše – sopky pomocou lievika. Nakoniec opatrne do fľaše vlej ocot a odstúp. Sopka začne chrliť červenú lávu.

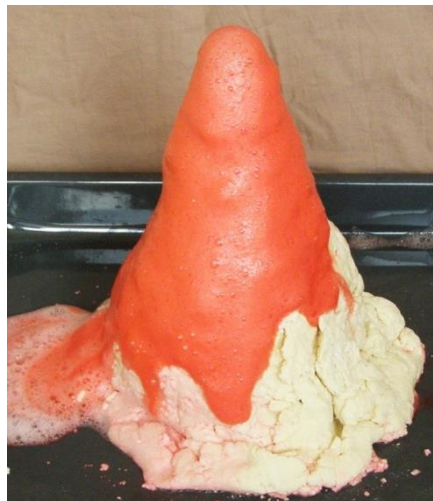


Foto: [www.lenivyrodic.sk](http://www.lenivyrodic.sk)

## Magnetizmus vo fľaši

Pomocou použitia pár bežných predmetov a vody môžeš pozorovať účinky magnetizmu. Vyrobo si magnetickú fľašu.

Potrebovať budeš: priehľadnú fľašu z umelej hmoty s uzáverom, vodu, chlpaté drôtičky a väčší magnet. Namiesto chlpatých drôtikov môžeš použiť aj kovové spinky alebo iné kovové maličkosti.

Najprv nastrihaj chlpaté drôtičky na kratšie kúsky a tie pomocou ceruzky vytvaruj do špirály. Drôtičky vlož do fľaše a vlej tam obyčajnú čistú vodu. Potom fľašu poriadne uzavri. Vrchnak môžeš k fľaši aj prilepiť, aby si sa nebál, že sa fľaša otvorí a obsah sa vyleje.

Teraz vezmi väčší magnet, prilož ku fľaši. Sleduj, čo sa stane. Magnetom prechádzaj po povrchu fľaše. Pozorovať môžeš, ako sa chlpaté drôtičky za magnetom naháňajú a pritom sa veselo vrtia. Toto pozorovanie ti určite prinesie množstvo zábavy.



Foto: [www.preschoolinspirations.com](http://www.preschoolinspirations.com)

## Dúha v igelitovom obale

Čo sa stane, ak zmiešaš dve alebo viac farieb? Ako si môžeš vytvoriť vlastnú dúhu? Chceš sa pohrať s farbami bez toho, aby si sa neušpinil? Skús sa zahrať dúhovou hru.

Potrebovať budeš: farby (temperové, akrylové alebo prstové), igelitový obal, ktorý je uzatvárateľný, lepiacu pásku, napr. maliarsku.

Do igelitového vrečka nastriekaj vybrané farby. Farebnú škálu si vyber podľa tvojho vkusu. Farby netreba dávať veľa a rozmiestniť ich môžeš ľubovoľne. Buď ich nastriekaš rozptýlene, alebo ich uložíš vedľa seba. Potom igelitové vrečko uzatvor a jeho zips ešte pre istotu prelep páskou. Teraz si pomocou prstiek môžeš tvoriť dúhu. Sleduj, ako sa miešajú farby a zisti, aké nové farby môžeš vytvoriť.



Foto: [www.powerfulmothering.com](http://www.powerfulmothering.com)

## Lávová lampa

Možno si už videl ozajstnú lávovú lampu. Je upokojujúce sledovať pohybujúce sa bublinky. Skús si podobné bublinky vyrobiť aj ty a sleduj, ako sa dokážu pohybovať.

Potrebovať budeš: fľašu s uzatváraním, vodu, olej, potravinárske farbivo, šumivé tablety (napr. tie na podporu trávenia, opýtaj si ich od dospelého).

Do polovice fľaše nalej obyčajnú vodu. Potom tam vlej rovnaké množstvo oleja. Pozoruj, ako sa olej postupne oddelí od vody. Na dne fľaše je voda a nad ňou olej. Teraz pridaj zopár kvapiek potravinového farbiva. A nakoniec dve šumivé tablety. Fľašu rýchlo uzatvor a pozoruj, čo sa deje.



Foto: [www.frogsandsnailsandpuppydogtail.com](http://www.frogsandsnailsandpuppydogtail.com)

*Ako je to možné?*

*Olej ostane na povrchu vody preto, lebo má nižšiu hustotu. Voda je hustejšia, preto sa drží na dne. Farbivo prechádza cez olej a zmieša sa s vodou v spodnej časti. Pri rozpúšťaní šumivých tabliet sa z nich uvoľňuje oxid uhličitý, preto z nich vychádzajú bublinky. Oxid uhličitý sa ale do vody nevracia, ostáva nad ňou. Preto tablety postupne vyšumia.*



## Dvojfarebná ruža

Kvety zvyknú byť len jednej farby, napr. červené, modré, žlté... No môžu byť aj dvojfarebné, ak im k tomu pomôžeme.

Potrebovať budeš: bielu ružu alebo karafiát, dva poháre, vodu a dve potravinové farbivá, napr. žlté a modré.

Polož ružu na podložku a opatrne jej nožom pozdĺžne rozrež stonku na dve polovice. Bude lepšie, ak ti s tým pomôže dospelý. Do oboch pohárov nalej vodu, do jedného daj zopár kvapiek žltého farbiva, do druhého pár kvapiek modrého farbiva. Počkaj, kým sa voda nezafarbí. Potom opatrne vlož jednu polovicu stonky do žltej vody a druhú polovicu stonky do modrej vody. Ak je potrebné, opatrne prilep stonky o poháriky lepiacou páskou. Polož ružu na miesto, kde ju budeš môcť pozorovať. Čo sa s ňou stane?



## **Pokus s rozpúšťaním cukru**

Rozpustí sa rovnaké množstvo cukru v studenej aj v teplej vode? Pokús sa to zistiť pomocou nasledujúceho experimentu.

Potrebovať budeš: dva sklenené poháre, horúcu a studenú vodu, kocky cukru, lyžicu, papier a ceruzu.

Do jedného skleneného pohára nalej studenú vodu. Potom do nej vlož kocku cukru a vodu miešaj lyžicou do vtedy, kým sa cukor neroztopí. Potom vhoď ďalšiu kocku cukru a nechaj ju roztopiť. Postup opakuj do vtedy, kým sa prestane cukor roztápať. Zistíš to tak, že na dne pohára sa začne tvoriť vrstva neroztopeného cukru. Nezabudni popritom kocky cukru počítať a počet kociek, ktorý sa roztopil, zapíš na papier.

Teraz to isté opakuj, no kocky cukru vkladaj do druhého pohára s horúcou vodou. Počet roztopených kociek opäť zapíš. V ktorom pohári sa roztopilo viac kociek cukru?



Foto: [www.pixabay.com](http://www.pixabay.com)

*Ako je to možné?*

*Studená voda nie je schopná rozpustiť toľko cukru ako voda horúca. Horúca voda má totiž rýchlejšie pohybujúce sa molekuly, ktoré medzi sebou vytvárajú viac priestoru ako vo vode studenej. Do väčších medzierách medzi molekulami vody sa vmestí viac molekúl cukru.*

## Stípec hustoty

Výsledok tohto pokusu je veľmi pekný, vytvorí niekoľkofarebný stípec. Nepotrebuješ nič zvláštne, všetko nájdeš v maminej kuchyni.

Potrebovať budeš: vysoký užší sklenený pohár, olivový olej, slnečnicový olej, jar – saponát na riad, tekutý med, vodu a sirup.

Do pohára pomaly nalievaj kvapaliny v tomto poradí: 1. med, 2. voda, 3. sirup, 4. slnečnicový olej, 5. saponát na umývanie riadu, 6. olivový olej. Kvapaliny nalievaj pomaly tak, aby sa kĺzali po stranách pohára. Ak by si ich nalial do pohára prudko, zbytočne by sa ti pomiešali a farebný stípec by sa nevytvoril.



Foto: [www.fyzikalnijarmark.wikifoundry.com](http://www.fyzikalnijarmark.wikifoundry.com)

*Ako je to možné?*

*Kvapaliny sa nezmiešajú vďaka rozdielnej hustote. V pohári sú umiestnené od najhustejšej kvapaliny po najmenej hustú. Tá úplne dole je najhustejšia a tou je med.*

## Plávajúce korenie

Chceš vidieť, ako sa bude mleté čierne korenie samé pohybovať na hladine vody? Pozor na korenie. Nevoňaj ho, ani nechutnaj. Je veľmi štipľavé.

Potrebovať budeš: tanier, vodu, mleté čierne korenie, saponát na umývanie riadu, vatovú tyčinku.

Do taniera nalej obyčajnú vodu. Hladinu vody posyp mletým čiernym korením. Ponor vatovú tyčinku do prostriedku taniera. Nestalo sa nič, korenie sa ani nepohlo. Tyčinku vyber, nalej na jej špičku trochu saponátu a opäť ju ponor do prostriedku taniera. Korenie sa samo rýchlo presunie ku kraju taniera. Namiesto vatovej tyčinky môžeš experiment urobiť aj pomocou vlastného prsta.



Foto: [www.vnuf.cz](http://www.vnuf.cz)

## Balón, ktorý nepraskne

Ako je možné, že ak položíš balón nad oheň nepraskne? Skús s pomocou dospelého urobiť nasledujúci pokus.

Potrebovať budeš: dva balóny, zápalky, sviečku, vodu.

Nafúkni jeden balón. Potom s pomocou dospelého zapál sviečku. Nafúknutý balón podrž nad sviečkou a chvíľu počkaj. Balón praskne. Oheň dokáže veľmi jednoducho zničiť každý nafúknutý balón. Druhý balón však nenafukuj, ale nalej do neho vodu. Pokus so sviečkou zopakuj. Balón nepraskol, ani keď bol nad horiacou sviečkou.



Foto: [www.zeven.sk](http://www.zeven.sk)

*Ako je to možné?*

*O to, že balón nad ohňom nepraskol, sa postarala voda v ňom. Voda absorbuje všetku teplotu od sviečky a tým sa balón neporuší.*

## **Pokus s ohňom a vodou**

S týmto experimentom zaujmeš určite všetkých divákov, pretože ide o magický trik s vodou a ohňom.

Potrebovať budeš: tanier, vodu, farbivo, sviečku – úplne postačí čajová, zápalky, pohár.

Do misky nalej vodu. Tú ešte predtým zafarbi farbou alebo potravinovým farbivom, aby bol pokus viditeľnejší. Do prostriedku taniera postav sviečku a zapál ju. Cez horiacu sviečku postav sklenený pohár tak, že sviečku prikryješ. Chvíľu počkaj a uvidíš, ako sa všetka voda premiestňuje len pod pohár. Sviečka tiež zhasne.



Foto: [www.thoughtco.com](http://www.thoughtco.com)