



SILY AKCIE A REAKCIE

Existuje veľké množstvo pokusov, na ktorých sa dá pozorovať pôsobenie síl akcie a reakcie.

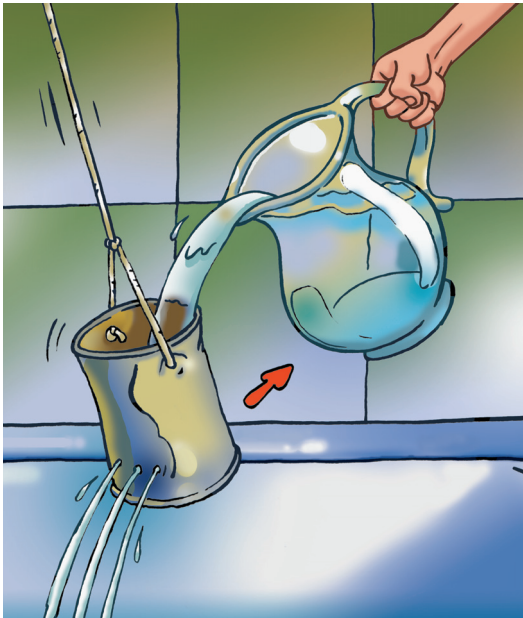
Voda z plechovky

Potrebné vybavenie: prázdna cínová plechovka, nádoba s vodou, povrázok, kladivo a kliniec



Ako uskutočniť pokus

1. Pomocou kladiva a klinca urobte naproti sebe dva malé otvory pod horným okrajom plechovky.
2. V stene blízko dna plechovky urobte ďalšie dva až tri otvory, trochu väčšie ako predchádzajúce.
3. Zaveste plechovku spôsobom ukázaným na obrázku.
4. Nalejte vodu z nádoby do plechovky.



Čo sa stane?

Plechovka sa pohne opačným smerom, ako z nej bude vytekať voda.



Prečo?

Pohyb plechovky je spôsobený reaktívnou silou vytekajúcej vody.



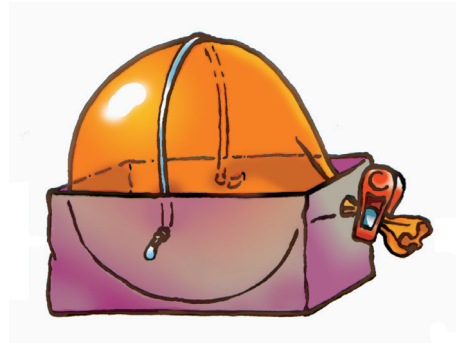
Samohybná krabica

Potrebné vybavenie: gumový nafukovací balónik, lepenková krabica bez vrchnáka, sklenené guľôčky („lamorky“, „gramorky“), dve drevené palice, šnúrka, štipec, nožnice



Ako uskutočniť pokus

1. Nasypťte guľôčky medzi dve drevené palice, ako je ukázané na obrázku.
2. V krabici urobte podľa obrázka jednu veľkú dieru na balón a dve malé pre šnúrku na jeho uchytenie.
3. Dajte balón do krabice a jeho koniec prevlečte veľkou dierou.
4. Balón nafúknite a zaistite otvor štipcom.
5. Balón pripevnite šnúrkou, aby neutiekol z krabice.
6. Položte krabicu na guľôčky medzi palice a odstráňte štipec.



Čo sa stane?

Krabica sa posunie po guľôčkach.



Prečo?

Vzduch uniká z balóna na jednu stranu (to je akcia) a krabica sa hýbe na stranu druhú (to je reakcia).





Čo padá rýchlejšie?

V tomto pokuse uvidíme, ako vzduch pôsobí na padajúce predmety.

Potrebné vybavenie: kovová doštička, list papiera rovnakých rozmerov ako doštička



Ako uskutočniť pokus

1. Držte doštičku i list papiera vodorovne a potom ich v rovnakú chvíľu nechajte spadnúť.
2. A teraz podržte doštičku tesne nad papierom a pustite ich naraz spadnúť.



Čo sa stane?

V prvom prípade doštička padá rýchlejšie ako papier. V druhom, obidva predmety dopadnú rovnako.



Prečo?

Doštička a papier padajú pod vplyvom gravitačnej sily zeme, ale pretože doštička premáha odpor vzduchu lepšie ako papier, padá k zemi rýchlejšie. V druhom prípade papier a doštička majú rovnaký odpor vzduchu. Rovnako rýchle by padli obidva predmety tiež vo vákuu, kde pôsobí len gravitačná sila, ale nie i odpor vzduchu.



TLAK

Tlak vzniká, keď na nejaký povrch pôsobí sila. Jednou z foriem tlaku je i ťarcha (váha) objektu. Objekt teda môže pôsobiť tlakovou silou na podložku, na ktorej leží. Tlak vytvárajú i kvapaliny, a to ako v pokoji, tak i v pohybe. Živé bytosti i predmety na zemi sú vystavené pôsobeniu atmosférického tlaku. V tejto časti nájdete niekoľko jednoduchých pokusov, ktoré by vám mali ukázať, čo je to tlak a k čomu je ho možné použiť.

Mince prenikajúce plastelínou

Potrebné vybavenie: dve rovnaké mince, plastelína



Ako uskutočniť pokus

1. Položte mincu naležato na kus plastelíny a tlačte ju prstom do plastelíny.
2. Teraz položte mincu hranou na plastelínu a pokus opakujte.



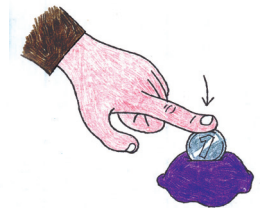
Čo sa stane?

Druhá minca sa do plastelíny zaborí omnoho hlbšie.



Prečo?

Druhá minca pri rovnakej sile pôsobí na plastelínu omnoho menšou plochou a preto je jej tlak väčší. Minca sa preto ponorí do plastelíny hlbšie.





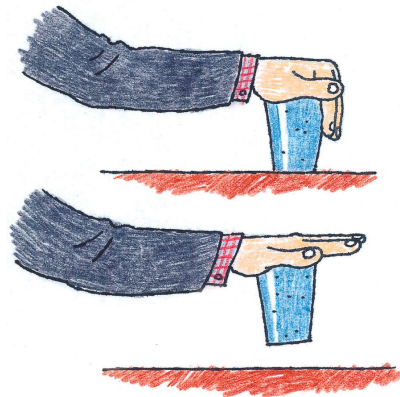
Zdvíhanie dlaňou pohára s vodou

Stavte sa s kamarátom, že sa vám podarí zdvihnúť pohár s vodou len s dlaňou položenou na pohári.

Potrebné vybavenie: plastový pohár naplnený vodou

! Ako uskutočniť pokus

1. Položte pohár na stôl.
2. Navlhčite si dlaň a pritlačte ju na pohár, pričom prsty majte ohnuté.
3. Narovnajzte prsty, ale stále tlačte dlaň na pohár.
4. Ruku pomaly zdvíhajte.



? Čo sa stane?

Pohár zostane prilepený na dlaň.

? Prečo?

Pritlačením dlane na pohár ste z neho vytlačili trochu vzduchu. Tým ste dosiahli, že je vonkajší tlak vyšší ako tlak v pohári, a tak pohár zostane akoby prilepený k dlani.





Pohybujúca sa skúmavka

Potrebné vybavenie: dve skúmavky – jednu menšia, ktorá sa presne vojde do druhej väčšej, voda



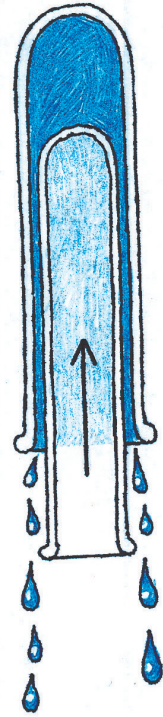
Ako uskutočniť pokus

1. Nalejte do väčšej skúmavky vodu a vložte do nej menšiu – tá nejakú vodu vytlačí von.
2. Otočte obidve skúmavky hrdlom dole.



Čo sa stane?

Voda medzi skúmavkami bude pomaly vykvapkávať a menšia skúmavka sa bude posúvať hore.



Prečo?

Vykvapkávajúca voda je postupne nahradzovaná vzduchom, ktorý tlačí skúmavku smerom hore.



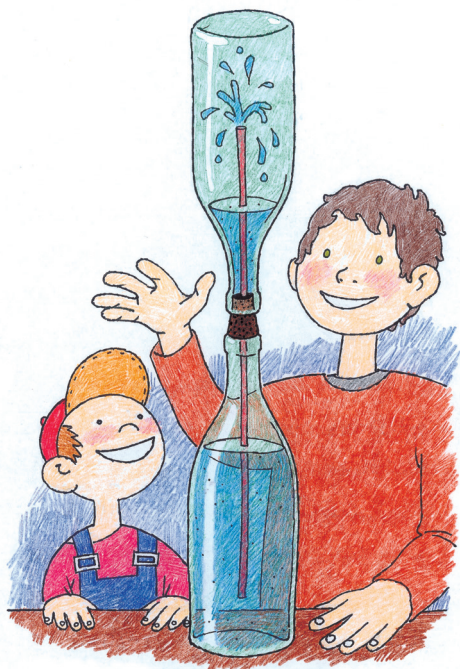
Vodná fontána

A teraz si ukážeme, ako si v izbe urobíte vlastnú fontánku.

Potrebné vybavenie: dve fľaše, jedna naplnená vodou a druhá prázdna, korkový štupeľ, dlhá umelohmotná slamka, tenký vrták, plastelína

! Ako uskutočniť pokus

1. Vrtákom prevrtajte cez korkový štupeľ dieru pre slamku.
2. Prázdnu fľašu zatvorte korkom a cez neho pretiahnite slamku.
3. Plastelínou utesnite dieru tak, aby medzi korkom a slamkou nebola žiadna medzera.
4. Vysajte časť vzduchu z fľaše a rýchlo prstom upchajte slamku.
5. Otočte fľašu hrdlom dole a položte ju na fľašu plnú vody, tak, aby slamka bola ponorená do vody.



? Čo sa stane?

Voda bude tryskať zo slamky a tak vytvorí malú fontánku.

? Prečo?

Tlak, ktorým pôsobí vzduch na vodu v spodnej fľaši, je väčší ako tlak vzduchu v hornej fľaši. Na základe tohto tlakového rozdielu dochádza k stúpaniu vody.



! Ďalší nápad

Pozrite sa na obrázok vpravo. Vložte dve ohnuté slamky cez korkovú zátku do nádoby s vodou. Jedna slamka by mala byť tak dlhá, aby dočiahla až do vody. Keď budete fúkať do kratšej slamky, tou dlhšou potečie voda von.