

## ÚTERNÍ NÁPADNÍK č.3

TVOŘENÍ A POKUSY, KTERÉ HRAVĚ ZVLÁDNETE I DOMA



dnes si vezměte k ruce

### **BALONEK**

pokus vyzkoušený:

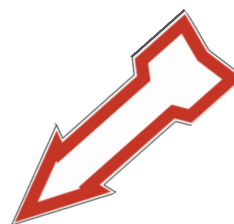
#### JAK DOSTAT BALONEK DO LAHVE

**Potřebujeme:** balonek, lahev, brčko

**Postup:** Řekněte kamarádovi nebo někomu z rodiny, ať nafoukne balonek uvnitř lahve – NEPŮJDE TO! Poté vložte do hrdla lahve k balonku brčko (lepší je nějaké pevnější). Při nafukování tak bude moct unikat z lahve vzduch a balonek se uvnitř lahve nafoukne.



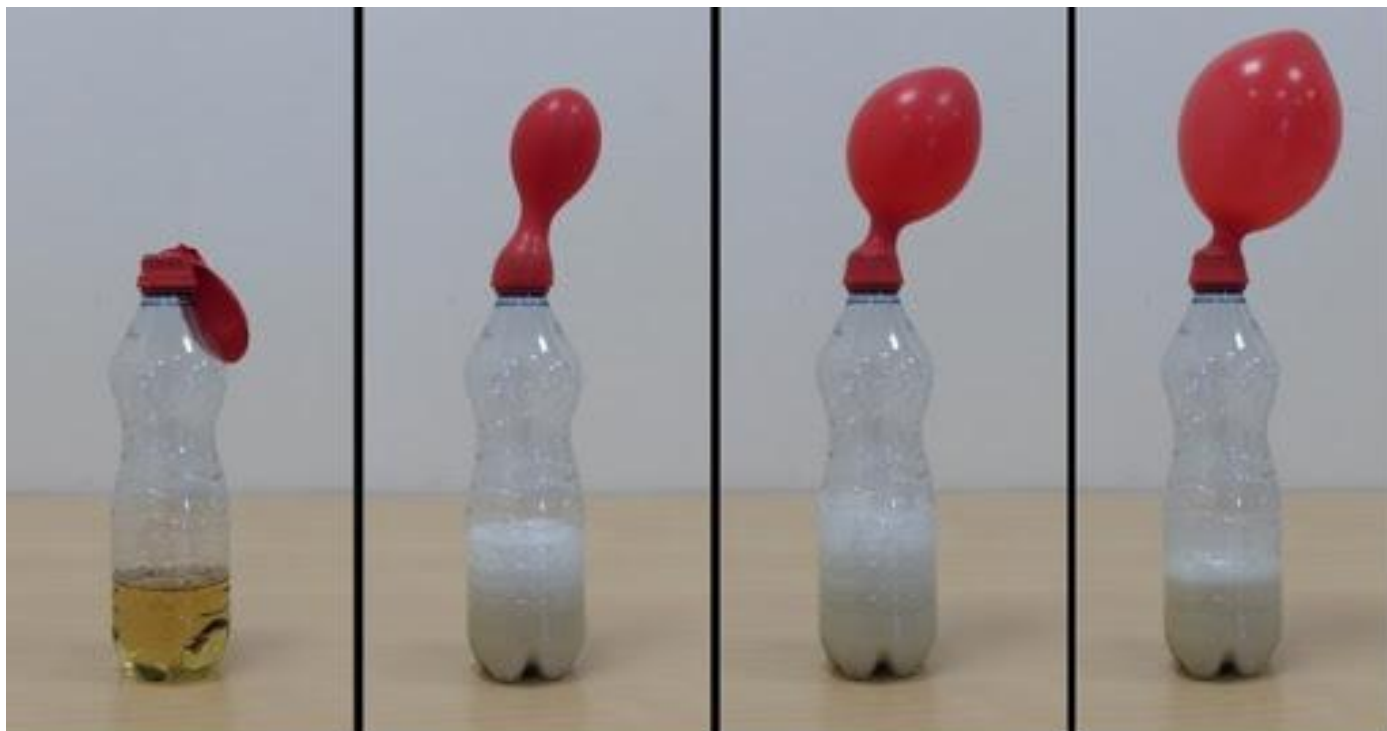
**Proč balonek nešel nafouknout? Protože** v lahvi už něco bylo, i když to nevidíš – byl to vzduch! Nemohl ven, protože balonek uzavřel hrdlo hned, jak si začal foukat. Brčkem může vzduch vytlačovaný balonkem unikat a uvolňovat tak balonku místo.



pokus vyzkoušený: **SAMONAFUKOVACÍ BALONEK**

**Potřebujeme:** balonek, lahev, jedlou sodu nebo kypřicí prášek, ocet, trychtýř

**Postup:** Pomocí trychtýře nasypte do balónku jedlou sodu nebo kypřicí prášek. Do lahve nalijeme přibližně 2 dcl octa. Potom velice opatrně (aby se prášek nevysypal do lahve) navlékneme balónek na hrdlo lahve. Když balónek poté zvedneme tak, aby se prášek vysypal do octa, začne se balónek nafukovat!



**Protože:** Když se prášek vysype do octa, začne pěnit, vzniká plyn, kterému se říká oxid uhličitý a ten se tlačí z lahve ven. Podobně, jako když zatřeseš s perlivou limonádou a ona nám potom vystříkne hrdlem ven z lahve.



Přiblížíme-li nafouknutý balónek k plameni svíčky, během několika sekund se propálí a exploduje. My ale umíme vytvořit



### **NEHOŘLAVÝ BALONEK** - pokus vyzkoušený

**Při práci s ohněm poproste o pomoc dospělého!  
Pracujte nad vanou nebo dřezem.**

**Potřebujeme:** balónek, vodu, zapalovač

**Postup:**


- Naplňte balónek vodou a pevně ho zavažte.
- Přidržte plamen pod balonkem a sledujte, zda plamen propálí gumu.

**Co se stane?** BALONEK NEPRASKNE!

**Protože:** Stěna nafouknutého balónku je natolik tenká, že veškeré teplo, které balónek přijme od svíčky, velmi rychle předává vodě uvnitř balónku. Voda tedy funguje jako chladič a brání přehřátí balónku.

## PRO TATÍNKY: Analogie s chlazením spalovacího motoru

Spalování paliva v motorech produkuje velké množství tepla, přičemž na mechanickou práci se využije jen jeho část, zbytek ve formě odpadního tepla způsobuje zahřívání motoru; k tomu navíc přispívá i tření. Při přehřátí nad kritickou teplotu by se motor zničil, podobně jako prázdný balonek nad plamenem svíčky. Proto je v motoru zabudováno vodní chlazení, které odvádí teplo od místa zahřívání pryč, analogicky jako voda v tomto experimentu (kromě kapaliny může jako chladivo sloužit i okolní vzduch).



pokus nový:

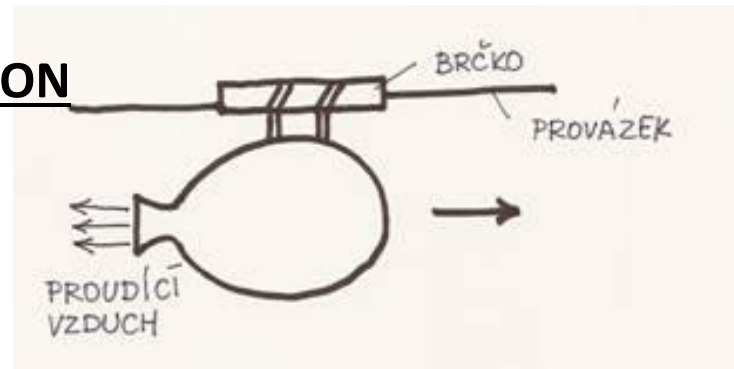
## BALONEK NA RAKETOVÝ POHON

### Potřebujeme:

balonek, lepicí pásku, provázek, brčko

### Postup:

- Provázek provlékni brčkem a dobře napnutý ho přivaž ke dvěma vzdáleným bodům v pokoji (háčkům nebo držadlům).
- Nafoukni balonek a drž ho ucpaný
- Připevni ho na brčko lepicí páskou a umísti vodorovně s provázkem.
- Puš balonek.



Co se stane? **Balonek vyletí velkou rychlostí podél provázku.**

**Protože:** Když je balonek ucpaný, vzduch v něm tlačí rovnoměrně na jeho stěny. Jakmile ho uvolníš, vzduch vyjde ven a balonek žene opačným směrem – tedy vpřed.

