

NAFUKOVÁNÍ BALONKU

Pomůcky:

dvě stejné PET láhve (např. o objemu 2 litry), hadička délky cca 50 cm, hřebík, svíčka (nebo plyn), lepidlo, voda, barvivo do vody (není nutné, ale průběh experimentu je lépe vidět), prezervativ, gumička

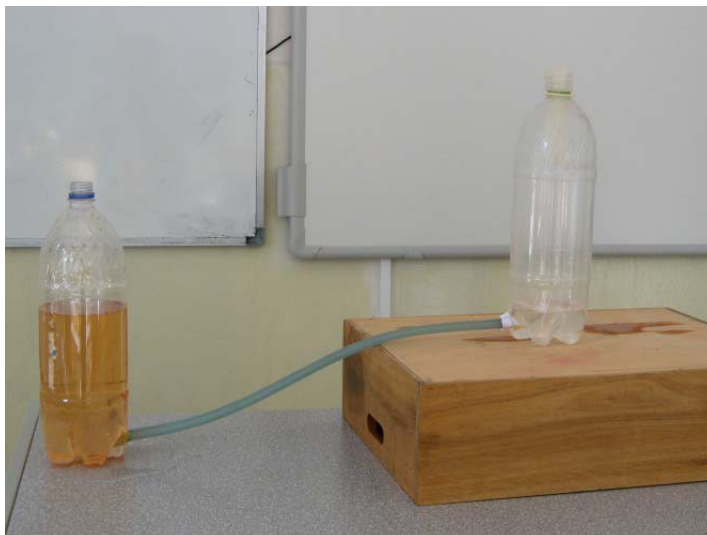
Postup:

Ze dvou stejných PET lahví a hadičky si vyrobíme pomůcku, pomocí níž lze alternativním způsobem nafouknout balonek resp. prezervativ. U dna obou lahví uděláme pomocí nažhaveného hřebíku otvor, do kterého lze těsně vsunout hadičku. Pro jistotu hadičku ještě utěsníme lepidlem (např. Chemopren), aby byly spoje hermeticky těsné.

Spojovací hadičku zaškrtneme (např. kolíčkem) a do jedné láhve nalijeme asi do tří čtvrtin její výšky vodu. Přes hrdlo druhé láhve přetáhneme prezervativ a necháme jej volně viset dovnitř láhve. Proti sklouznutí z hrdla láhve jej zajistíme gumičkou.

Láhev s vodou postavíme na podstavec na desku stolu, druhou láhev postavíme přímo na desku stolu. Uvolníme spojovací hadičku.

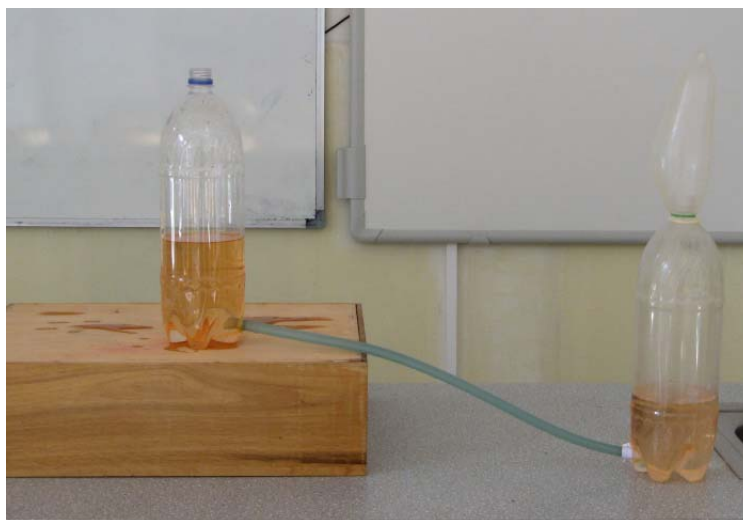
Voda začne proudit do láhve s prezervativem a ten se bude postupně nafukovat.



Poznámka:

Experiment lze formulovat i jako problémovou úlohu: Navrhněte různé způsoby nafouknutí pouťového balonku.

Místo pouťového balonku, který je z velmi těžko deformovatelného materiálu, použijeme prezervativ. Ten se narozdíl od balonku nafukuje snáze. Balonek lze nafouknout velmi špatně i ústy, natož alternativními metodami, které jsou méně účinné.



Použití obarvené vody zvýší efektivitu experimentu a jeho názornost.

Vysvětlení:

Na počátku experimentu je v láhvi s prezervativem atmosférický tlak. Prezervativ volně visí dovnitř láhve, takže tlak vzduchu pod ním a nad ním jsou vyrovnány. Ve druhé láhvi je atmosférický tlak zvýšený o hydrostatický tlak odpovídající výšce vody v láhvi.

Po uvolnění hadičky začne vlivem tíhové síly proudit voda z vyvýšené láhve do láhve s prezervativem. Tím poroste v láhvi s prezervativem hydrostatický tlak a v láhvi tak vznikne přetlak oproti atmosférickému tlaku. Proto se začne prezervativ nafukovat.

