

Meranie vitálnej kapacity pľúc

Cieľ:

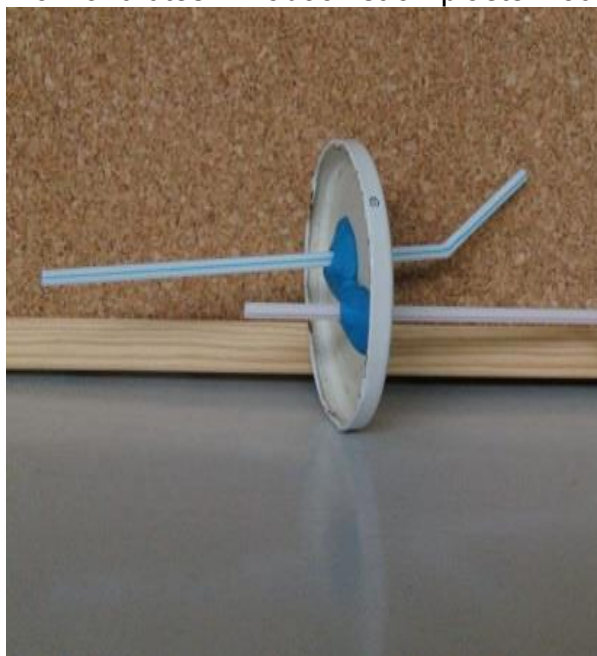
Zhotoviť model na meranie vitálnej kapacity pľúc. Nepriamo merať objem plynu - vitálnu kapacitu pľúc žiakov a určiť priemernú hodnotu pre chlapcov a dievčatá.

Žiak pozná fyzikálnu veličinu objem a prevodový vzťah medzi litrami a mililitrami. Vie zhotoviť odmerný valec a merať pomocou neho objem kvapaliny.

Pomôcky:

sklený pohár na zaváranie s vrchnákom (minimálny objem 600 ml), 2 slamky na pitie, plastelínu.

Do vrchnáka je potrebné urobiť otvory pre slamky tak, aby slamka otvorom práve len prekížla. O vyvrtanie otvorov popros dospelého človeka. Prestrč slamky otvormi tak, aby jedna siahala po dno nádoby a druhá tesne po vrchnák. Slamky pri otvoroch vo vrchnáku utesni z oboch strán plastelínou



Vitálna kapacita pľúc je množstvo vzduchu, ktoré vydýchame pri maximálnom výdychu po maximálnom nádychu. U žien predstavuje asi 3,5 l a u mužov priemerne 5 l. Závisí od telesnej výšky a hmotnosti, od tvaru a rozmerov hrudníka, od spôsobu zamestnania a od trénovanosti. Aká je vitálna kapacita tvojich pľúc?

Postup

- a) Naber do skleného pohára vodu tak, aby jej hladina siahala približne do výšky 2 cm od vrchného okraja pohára a aby jedna zo slamiek nebola ponorená do vody.
- b) Zhlboka sa nadýchni a potom vydýchni vzduch do slamky, ktorá nie je ponorená vo vode. K druhej slamke podlož odmerný valec alebo kadičku.
- c) Nakresli si tabuľku do zošita a zapíš si do nej odmerané hodnoty. Urobte si v triede na tabuľu záznam celej triedy.
- d) Vykonajte so spolužiakom každý 3 merania.
- e) Vypočítaj priemernú hodnotu vytlačeného objemu vody tak, že sčítaš hodnoty troch meraní a vydeliš tromi. Priemernú hodnotu vytlačeného objemu vody uveď do výsledkov všetkých spolužiakov, tá je tvojou hodnotou vitálnej kapacity pľúc.
- f) Vypočítajte v triede priemernú hodnotu objemu vytlačenej vody osobitne pre chlapcov a pre dievčatá.

Vitálnu kapacitu pľúc určujeme nepriamo ako objem vytlačenej vody z pohára.

Doplňujúce otázky

1. Prečo časť vody pretiekla zo skleného pohára do odmerného valca?
2. Prečo môže vytlačený objem vody nahradiť objem vydýchnutého vzduchu?
3. Akých chýb si sa mohol dopustiť pri meraní?
4. Kto má väčšiu vitálnu kapacitu pľúc – dievčatá alebo chlapci, športovci alebo nešportovci?
5. Zodpovedá nameraná hodnota vitálnej kapacity pľúc skutočnosti?