

## FYZIKA, ENVIRONMENTÁLNA VÝCHOVA

# Čo skrýva drevo?



- **TÉMA:** vlastnosti dreva
- **CIEL:** Experimentálne určiť objem polena a porovnať ho s matematickým výpočtom. Experimentálne určiť teplotu sklenenej fľaše s CO<sub>2</sub>. Zistiť množstvo CO<sub>2</sub> uvoľneného spálením polena.
- **ROČNÉ OBDOBIE:** jar, leto, jeseň
- **VEK:** 6. – 7. ročník ZŠ
- **ČASOVÁ DOTÁCIA:** 2 vyučovacie hodiny
- **POMÔCKY:** poleno s dĺžkou cca 30 cm a priemerom cca 10 cm (pre každú skupinu iný druh stromu), papier, pero, kalkulačka, pevná nádoba, do ktorej sa zmestí celé poleno, odmerný valec, zaváraninové fľaše s viečkom 3 ks, plastelína, teplomer, ocot, sóda bikarbóna, plastová fľaša 0,75 l, balóniky 2 ks, centrofixka, špagát, slamky 2 ks, izolepa, nožnice

### POSTUP:

A – Experimentálne určiť objem polena a porovnať ho s matematickým výpočtom.

1. Zvolíme si veľkú nádobu tak, aby sa do nej skúmané poleno dalo ponoriť.
2. Nádobu naplníme vodou a označíme výšku hladiny.
3. Ponoríme poleno a znovu označíme výšku vystúpenej hladiny. Poleno vyberieme.
4. Pomocou odmerného valca lejeme do nádoby vodu dovtedy, kým bude hladina totožná s hladinou vody s polenom.
5. V odmernom valci odčítame objem použitej dolievanej vody a to je objem polena.
6. Našu hodnotu porovnáme s hodnotou objemu polena získanou matematickým výpočtom.

B – Simulácia atmosféry. Zmerať a porovnať teplotu atmosferického vzduchu a vzduchu s vyššou koncentráciou oxidu uhličitého.

1. Pripravíme si CO<sub>2</sub> nasledovne: Do plastovej fľaše (0,75 l) nalejeme cca 2 dl octu a nasypeme 1 PL sódy bikarbóny – rýchlo navlečíme balónik. Balónik sa naplní oxidom uhličitým, ktorý pevne uzavrieme v balóniku pomocou špagáta. Balónik označíme centrofixkou „CO<sub>2</sub>“.
2. Druhý balónik naplníme vydychovaným vzduchom – označíme „vydychovaný vzduch“.

pokračovanie  
na ďalšej strane >

&gt; pokračovanie

FYZIKA,  
ENVIRONMENTÁLNA VÝCHOVA**Čo skrýva  
drevo?**

3. Pripravíme zaváraninové fľaše – do viečka urobíme dierku na teplomer a prelepíme ju izolepou. Ak je teplomer malý, je lepšie vložiť ho do fľaše celý.
4. Do fliaš, pomocou slamky, z balónikov prelejeme plyn  $\text{CO}_2$  a vydýchnutý vzduch. Fľaše znova označíme: „ $\text{CO}_2$ “, „vydýchnutý vzduch“ a „vzduch“.
5. Fľaše necháme stáť na slnku čo najdlhšie (3 – 4 hodiny). Potom odmeriame teplotu zasunutím teplomera do pripraveného otvoru na viečku.
6. Namerané hodnoty zapíšeme.
7. Diskutujeme o nameraných výsledkoch. Pri nedostačnom slnečnom žiarení alebo zle uzatvorenej fľaši môžu byť namerané hodnoty podobné. Diskutujeme, kde mohli nastať úniky tepla a iné faktory, ktoré mohli ovplyvniť výsledky.

C – Určiť hmotnosť  $\text{CO}_2$  uvoľneného pri spálení polena.

Základná informácia: spálením  $1 \text{ m}^3$  dreva sa uvoľní  $850 \text{ kg CO}_2$ .

1. Trojčlenkou vypočítame hmotnosť uvoľneného  $\text{CO}_2$  z nášho polena.
2. Podobne sa aj pri rozklade mŕtveho dreva do ovzdušia uvoľňuje oxid uhličitý. Avšak oveľa pomalšie, a dáva pritom priestor pre život hubám, tiež zachytáva vodu. Malá časť uhlíka sa pri rozklade uloží do pôdy, a tým ho konzervuje a obohacuje o organickú hmotu.

Príklad dobrej praxe: Pozrite sa na architektonické skvosty vyrobené len z dreva.

<https://www.hauzi.sk/blog/10-unikatnych-drevenych-kostolikov#:~:text=DREVEN%C3%9D%20ARTIKUL%C3%81RNY%20KOSTOL%20HRONSEK&text=Kostol%20je%20preto%20dreven%C3%BD%20a,organ%20a%20olt%C3%A1r%20s%20olejoma%C4%BEBami>.

Autorky: Daniela Ondovčíková a Jana Huláková, ZŠ Jána Kupeckého Pezinok, Petronela Šemeláková, ZŠ Semerovo