

Úloha 6: Preskúmajte, čo sa deje s hustotou vody pri zmene teploty.

Pomôcky: voda, ľad, soľ, 2 teplomery (prípadne teplotné senzory prepojené s počítačom), 2 väčšie kadičky, kladivo, polystyrénová podložka, Hopeho prístroj (obr. 6).

Postup:

- Minimálne hodinu pred začatím merania naplňte kadičku vodou a vložte ju do chladničky spolu s Hopeho prístrojom.
- Na zaznamenanie údajov pripravte tabuľku 2.



obr. 6 – Hopeho prístroj
(<http://ow.ly/Ztcyb>)

čas / min	teplota (vrchný teplomer) / °C	teplota (spodný teplomer) / °C
0		
2		
4		
...		
30		

Tabuľka 1 - Teplota na vrchnom a spodnom teplomere

- Tesne pred začatím merania kladivom rozbite ľad na malé kúsky, vložte ho do druhej kadičky a nasypťe do neho soľ.
- Vyberte z chladničky Hopeho prístroj, položte ho na polystyrénovú podložku a do otvorov utesnite teplomery.
- Vyberte z chladničky vodu a nalejte ju do vnútorného valca prístroja. Nádržku naplňte ľadovou zmesou a zaznamenávajúte teploty do tabuľky 2 po dobu 30 minút. Ak máte k dispozícii teplotné senzory s počítačom, spustíte meranie.
- Výsledky zakreslite do grafu závislosti teploty od času.

Doplňujúce otázky:

- Ukazujú oba teplomery na začiatku merania rovnakú teplotu? Prečo?
- Je pochopiteľné, že vďaka ochladzovaniu ľadom teplota na oboch teplomeroch na začiatku klesá. Je tento pokles na oboch teplomeroch rovnaký? Ako si to vysvetľujete?
- Na grafe môžeme v istom čase pozorovať prudký pokles teploty na hornom teplomere. Akú teplotu ukazuje v tomto čase spodný teplomer?
- Pri akej teplote sa pretnú grafy horného a spodného teplomera?
- Ako si vysvetľujete, že teplota na hornom teplomere naďalej klesá?

6. Pri približnej akej teplote má voda najväčšiu hustotu? Ako sa mení hustota vody od $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ po túto teplotu?
7. Má pozorovaná vlastnosť vody nejaký význam pre rastliny a živočíchy?