INTERREG V-A
SLOVENSKÁ REPUBLIKA
ČESKÁ REPUBLIKA
SK-CZ 14-20

EURÓPSKA ÚNIA
EURÓPSKY FOND
REGIONÁLNEHO ROZVOJA
SPOLOČNE BEZ HRANÍC

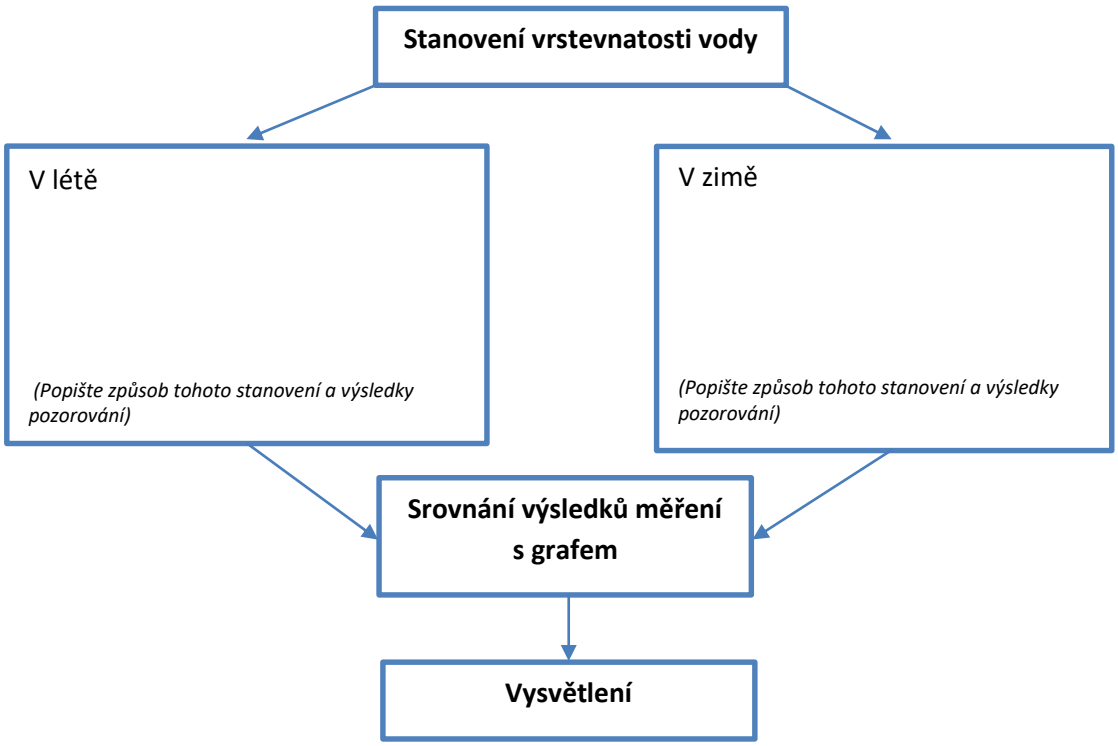
Výjimečná sloučenina voda: koupání a život v přírodních koupalištích (anomálie)

Voda je z fyzikálního a chemického hlediska velmi komplikovanou sloučeninou s řadou jedinečných vlastností. Zkusme se na jednu z takovýchto výjimečných vlastností (anomálií) zaměřit. Na jaře a na podzim dochází k promíchávání vody, tento jev je nazýván jako jarní a podzimní cirkulace vody. V ***létě a v zimě*** *dochází ke stagnaci a jednotlivé vrstvy vody se vrství v závislosti na fyzikálních veličinách. Dokážeš tuto závislost vysvětlit na základě grafu a provedených pokusů?*

Autor motivačního textu: Krupa (2020)

Výzkumný problém a jeho řešení

Vysvětlit vrstevnatost vody v létě a v zimě v souvislosti s měnící se hustotou.



Potřebné pomůcky a chemikálie

(Zde napiš, které pomůcky a chemikálie budeš k řešení problému požadovat).

Postup

(Zde napiš zkráceně v bodech postup řešení problému).

Výsledky pozorování

(Zde napiš a zdůvodni výsledky své práce).

Doplňková úloha

Proč se to nazývá „anomálie“ vody? (Jak jsou na tom jiné látky?)

Má fakt, že led má menší hustotu než voda v přírodě nějaký význam?

Musím na tento jev myslet, když si dávám do mrazáku láhev plnou vody ke zmrazení?

Proč louže na silnici zamrzne celá a jezero jenom na povrchu?

Vysvětlení

Anomální chování vody vysvětlujeme tak, že krystalická struktura ledu, která způsobuje, že led má menší hustotu než voda, se rozpadne úplně až při 4°C. V intervalu od 0°C do 4°C plovou drobné krystalky ledu ve vodě a zvětšují tím její objem.

Anomálie vody má velký význam pro vodní živočichy. Kdyby se voda chovala při objemových teplotních změnách normálně až k 0°C, byla by nejhustší právě při teplotě 0°C. Při dlouhotrvajících tuhých mrazech by rybníky, jezera a řeky zamrzaly ode dna, voda na povrchu by se rychle ochlazovala, a nakonec by zmrzla úplně. Ve skutečnosti vznikne na povrchu vrstva ledu, která tvoří izolaci proti mrazivému vzduchu. Voda u dna má teplotu 4°C, která umožňuje život vodních zvířat i rostlin.