*Laboratorní práce č….*

**Odběry vody a určování fyzikálních vlastností vody -** *Pracovní list č. 1*

***Jméno:*** *……………………………………………….……………..*

***Datum:*** *…………………….*  ***Třída:*** *…………………..*

***Pomůcky****:………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..*

***Úkoly:***

1. **Připravte před odběrem:**
* Odběrné nádoby dobře vymyjte horkou pitnou vodou.
* K vymyté nádobě přičichněte, abyste zjistili, zda nezapáchá po nějakých předešlých látkách, které v ní byly uskladněny. Pokud vnitřek sklenice stále zapáchá, je nutno ji znova řádně vymýt horkou vodou s obsahem saponátu a pořádně vypláchnout, popř. ji vyřadit.
* Připravte si 3 samolepicí štítky s nadepsanými údaji: místo, čas, datum, teplota při odebrání.
* Připravte plastové lahve modré nebo zelené barvy (zabarvení lahve zabrání růstu mikroorganismů a řas).
* Vyrobte si provizorní nálevku z plastové lahve odstřižením její horní části s hrdlem. Bude se hodit k přelévání vody z odběrné nádoby do plastové lahve.
1. **Proveďte vlastní odběry:**
* Odběrné nádoby (sklenice od kompotů) přivažte pevně za hrdlo k dostatečně dlouhému provázku.
* Před vlastním odběrem propláchněte několikrát odběrovou nádobu sledovanou vodou, čímž dojde k vytemperování nádoby.
* Odběr proveďte na třech různých místech (rozdělte se v týmu a jedna skupina provede odběr na levé části toku, druhá na pravé části toku a třetí uprostřed toku tak, že spustí odběrovou nádobu na provázku z mostu).
* Vlastní odběr provádějte asi 25 cm pod hladinou (pokud je to možné) a nikdy ne přímo z hladiny.
* Odebranou vodu přelijte do plastové lahve, každý tým naplní jednu lahev.
* Na lahve nalepte připravené štítky a pečlivě uzavřete.
* Vzorek ponecháme v lednici při teplotě 3 až 4°C.
1. **Přímo při odběru vzorků vody zjistěte tyto fyzikální vlastnosti: teplotu vody, teplotu vzduchu a přibližnou rychlost průtoku řeky:**
* *Zjištění teploty vody a vzduchu:*
	+ Ihned po odběru ponořte teploměr do odběrné nádoby a změřte teplotu odebrané vody a zapište na štítek lahve. Teplotu odečtěte až po ustálení lihového sloupce.
	+ Změřte teplotu vzduchu (teploměr umístěte tak, aby neměřil teplotu podložky nebo země; položte ho např. na hrdlo sklenice).
* *Zjištění rychlosti průtoku:*
	+ Ke zjištění rychlosti průtoku je třeba zjistit šířku mostu.
	+ Rozdělte se v týmu na dvě skupiny. Skupiny si stoupnou proti sobě na mostě. První skupina vhodí do řeky z mostu kolmo k toku kus dřeva a druhá skupina měří čas od dopadu dřeva na hladinu, podplutí dřeva pod mostem a vypíná stopky v okamžiku, kdy se dřevo vynoří zpoza mostu.

Jedná se o značně nepřesné měření. Nejdříve ho nacvičte a potom proveďte tři měření. Pozor na mostní pilíře a proplouvající lodě, které způsobí rozvíření hladiny.

* + Vypočtěte aritmetickým průměrem čas, za který dřevo podplulo most.
	+ Pomocí změřené šířky mostu vypočítejte rychlost průtoku.

***Naměřené hodnoty:***

 Teplota vody: *…………………*

 Teplota vzduchu: *…………………*

 Čas podplutí: t1 = *…………………* s

 t2 = *…………………* s

 t3 = *…………………* s

 Šířka mostu: s = *…………………* m

***Výpočet rychlosti průtoku:***

* Vypočítejte aritmetický průměr doby podplutí mostu

*……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..*

* Vypočítejte rychlost průtoku

*……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..*

Zjištěné hodnoty nezapomeňte zaznamenat ve škole na záznamový plakát!

***Otázky:***

1. *Popište počasí v den odběru.*

*……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..*

1. *Pozorujete v chování řeky nějaké změny?*

*…………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………….*

1. *Došlo v průběhu posledního měsíce k nějakým událostem, které by mohly ovlivnit stav a chování řeky?*

*……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..*

1. *Jak dlouho měření v terénu trvalo?*

*……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..*

***Závěr:***

Jak se vám odběry zdařily?

*……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..*

Co se vám nepovedlo?

*……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..*

Měli jste s sebou všechny pomůcky, které jste potřebovali?

*……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..*

Museli jste improvizovat?

*……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..*

Nevěděli jste si s něčím rady?

*……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..*

Jak jste si rozdělili práci v týmu? Pracoval tým podle představ?

*……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..*

Bylo by lepší pracovat na úkolu samostatně? Pokud ano, proč?

*……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………..*