



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Škola	Česko-anglické gymnázium, s.r.o., Třebízského 1010, 370 06, České Budějovice
Autor	Mgr. Lucie Starčevská
Číslo	08_ICT_MZ4_LS1_GLOBE Hydrologie1
GLOBE Meteorologie1	GLOBE Hydrologie1
GLOBE Meteorologie1	GLOBE Hydrologie1
Předmět	Ekologický seminář
Ročník/y/	Prima - oktáva
Anotace	Materiál seznamuje studenty s hydrologickým měřením v rámci mezinárodního programu GLOBE. Podává přehled všech hydrologických měření. Dále se podrobněji zabývá metodikou odběru vzorků a měřením teploty vody a průhlednosti na hydrologickém stanovišti. Student se také naučí měřit teplotu vody, pH, vodivost a rozpuštěný kyslík pomocí PASCO senzorů. Na závěr student odpoví na otázky týkající se průhlednosti.
Očekávaný výstup	Student má přehled o základních hydrologických měřeních v rámci programu GLOBE. Umí změřit teplotu, průhlednost, pH, vodivost a rozpuštěný kyslík ve vodě a vysvětlit, jaké příčiny mohou mít změny průhlednosti.
Druh učebního materiálu	Prezentace
Datum tvorby	14.9.2013

GLOBE – Hydrologie 1

Kdy? Kde? Co?

- hydrologické stanoviště
- 1x týdně – dopoledne, vždy ve stejnou dobu
- průhlednost, teplota, konduktivita, pH, rozpuštěný kyslík, alkalinita, dusičnany a dusitany, vodní bezobratlí živočichové

GLOBE – Hydrologie 1

Kdy? Kde? Co?

- při měření a odběru vzorku buď opatrný!



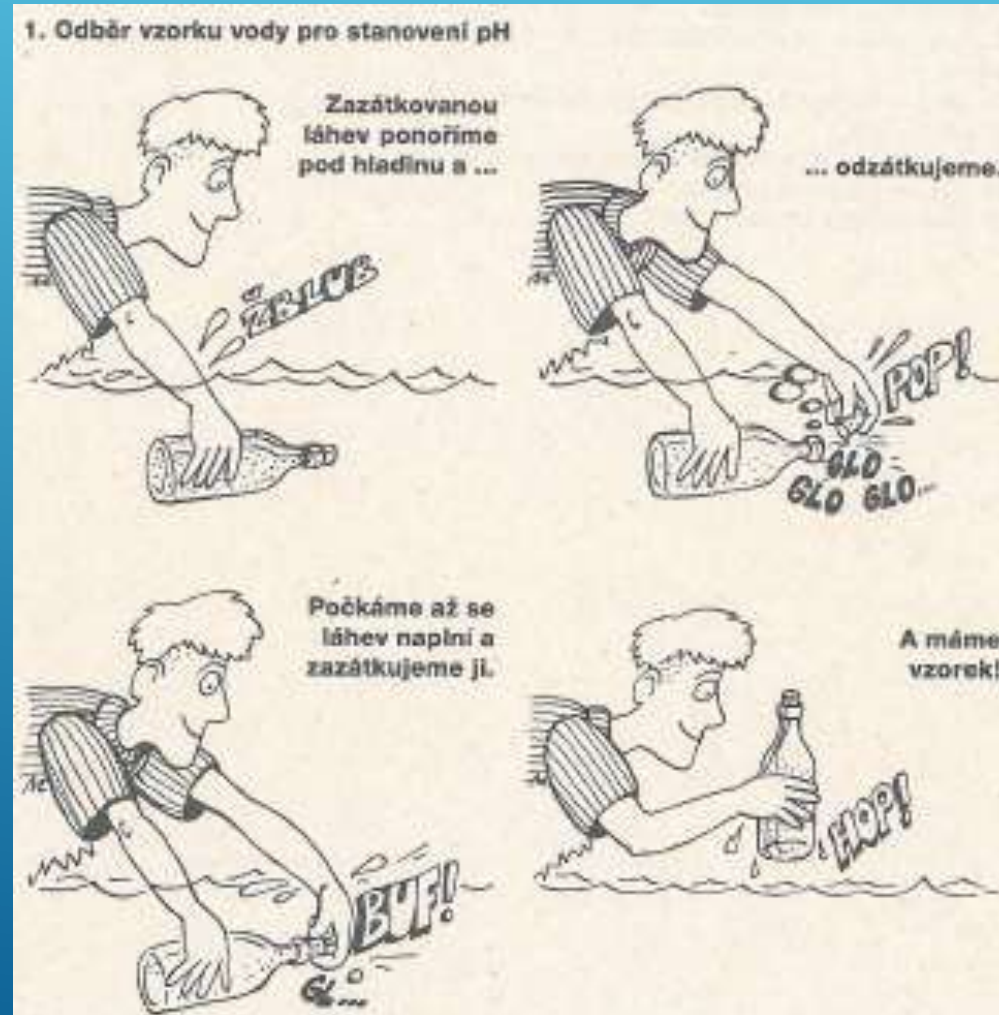
GLOBE – Hydrologie 1

Odběr vzorku

- plastová láhev – 3x vypláchnout odebíranou vodou
- vylít na břeh nebo níže po proudu, abychom nezkalili vodu
- zcela naplněnou láhev pevně uzavřít zátkou, v láhvi nesmí zůstat vzduch
- zaznamenat datum a čas odběru vzorku

GLOBE – Hydrologie 1

Odběr vzorku



GLOBE – Hydrologie 1

Teplota (Water Temperature)

- teplota ovlivňuje život ve vodě, také např. obsah kyslíku ve vodě

- Postup:

- ponoř teploměr na cca 3 minuty
- vytáhni teploměr a ihned odečti teplotu
- znovu ponoř teploměr na 1 minutu
- vytáhni teploměr a ihned odečti teplotu
- pokud se teplota nezměnila, zaznamenej ji
- pokud se změnila, znovu ponoř teploměr na 1 minutu
- opakuj postup, dokud nejsou 2 po sobě následující měření stejná



GLOBE – Hydrologie 1

Teplota (Water Temperature)

- Měření teploty vody pomocí PASCO senzoru:
 1. Připojte USB LINK k USB portu počítače.
 2. Připojte senzor do USB linku.
 3. Jakmile počítač rozpozná nové zařízení, spustí se automaticky okno PASPORTAL. Zvolte DataStudio či EZscreen.
 4. Ponořte sondu do vody a stiskněte START.
 5. Vyčkejte asi 15 vteřin a po ustálení hodnoty stiskněte STOP.

GLOBE – Hydrologie 1

Teplota (Water Temperature)

- Měření kvality vody pomocí PASCO MultiMeasure senzoru – teplota, pH, vodivost, rozpuštěný kyslík:
 1. Připojte USB LINK k USB portu počítače.
 2. Připojte senzor do USB linku.
 3. Jakmile počítač rozpozná nové zařízení, spustí se automaticky okno PASPORTAL. Zvolte DataStudio či EZscreen.
 4. Ponořte sondu do vody a stiskněte START.
 5. Vyčkejte asi 15 vteřin a po ustálení hodnoty stiskněte STOP.
 6. Lze zaznamenávat zároveň hodnoty ze všech snímačů najednou.

GLOBE – Hydrologie 1

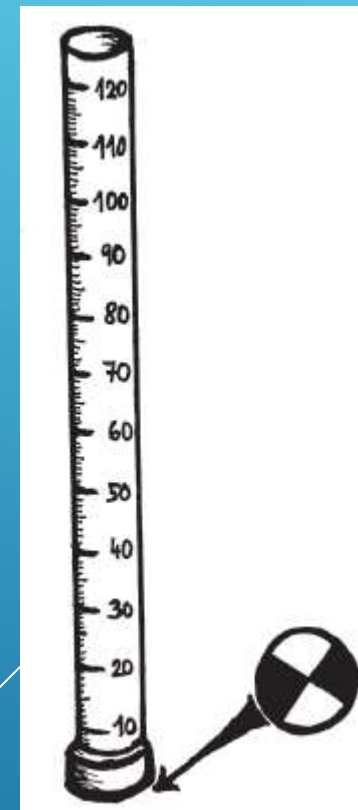
Průhlednost (Water Transparency)

- jeden ze základních ukazatelů čistoty vody, závisí na barvě a zakalení vody, podává informace o mikroorganismech, částicích jílu, humusu..
- Barva vody: řasy – zelená, žlutá
- humus – žlutohnědá
- hnílobné látky – šedočerná
- železo – načervenalá
- uhličitan vápenatý – modrá, modrozelená

GLOBE – Hydrologie 1

Průhlednost (Water Transparency)

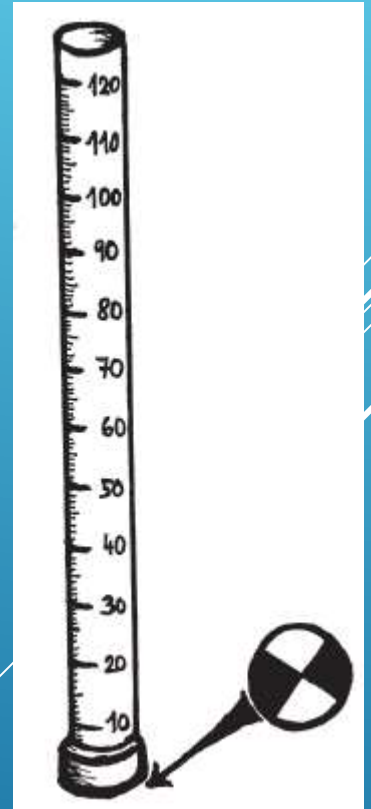
- Trubice průhlednosti
- nalívej pomalu vodu do trubice, dokud rozeznáš černou a bílou barvu na dně – zaznamenej výšku vodního sloupce v cm
- pokud po naplnění trubice stále rozeznáš černou a bílou barvu – zaznamenej „větší než délka trubice“
- měření provádějí 3 studenti (kvůli snížení subjektivity pozorování)



GLOBE – Hydrologie 1

Průhlednost (Water Transparency)

- Úkoly:
 1. Zamysli se, na čem může záviset průhlednost.
 2. Jaké mohou mít změny průhlednosti důsledky?



GLOBE – Hydrologie 1

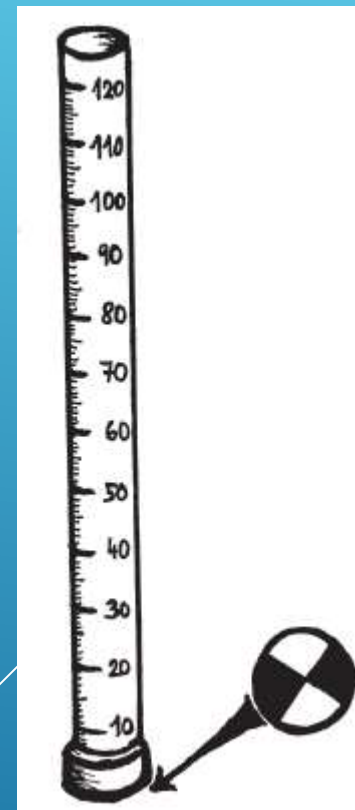
Průhlednost (Water Transparency)

■ Úkoly - Řešení:

1. Průhlednost může záviset na mnoha faktorech – např:

snížení průhlednosti: po dešti a bouřce vlivem turbulence a zakalení, po vypuštění odpadních vod do vody, v eutrofizovaných vodách při přemnožení sinic a řas v létě (v zimě se naopak průhlednost zvýší) atd.

2. Jaké mohou mít změny průhlednosti důsledky? Snížení průhlednosti např. v důsledku vypuštění odpadních vod – méně světla pro autotrofní organismy – snížení fotosyntézy.



Zdroje

www.globe.gov

<http://globe.terezanet.cz/data/download/327.pdf>

<http://globe.terezanet.cz/data/download/328.pdf>

http://test.pasco.cz/sites/default/files/_ps-21_slouceno_0.pdf

Pracovní listy GLOBE, TEREZA, sdružení pro ekologickou výchovu,
Praha, 1996