



Vlastnosti vodního toku

Anotace: Prostřednictvím vlastního pozorování a s využitím jednoduchých pomůcek se žáci seznámí se základními fyzikálními a chemickými vlastnostmi vodních toků, vyhodnotí získaná data a vyvodí závěry.

Témata: ekosystém vodních toků, F a CH vlastnosti tekoucích vod

Typ aktivity: pracovní list pro terénní cvičení, práce s jednoduchými pomůckami, vyhodnocování získaných dat

Místo aktivity: MH lesopark – tok Jizery a Nedbalky

Doporučený věk: od 14 let

Čas: praktická činnost cca 30 min, vyhodnocení získaných dat cca 10 min; reflexe (dle počtu skupin) cca 20 min

Pomůcky: pro 1 skupinu - teploměr (ne rtuťový, aby v případě rozbití neunikla rtuť do prostředí); 2 uzavíratelné nádoby na vzorky vody, kahan, sirky, 2 podložní skla, univerzální pH papírek s hodnotící škálou; pracovní list, psací potřeby, pevná podložka s klipem

Popis aktivity: terénní vycházka, při které si žáci ověří teoretické poznatky (určování pH, zjišťování množství solí ve vodě) v praxi, prohloubí si dovednosti při práci s jednoduchými laboratorními pomůckami, při pozorování vyvodí spojitost vodního toku s dalšími činiteli; získaná data zapíší do PL, v závěrečné společné reflexy porovnají s výsledky ostatních skupin, zhodnotí

Zkušenosti z praxe : Aktivitu možno provádět zhruba od dubna do září; pozor na bezpečnost - při odběru vzorků vody (nezpevněné okraje vodního toku), při zjišťování množství solí (práce s lihovým kahanem);

Autor: Mgr. Terezie Nohýnková (text + vzorník)

Příloha č. 1 : pracovní list Vlastnosti vodního toku Jizery a Nedbalky

Příloha č. 2 : Modelový vzorník odparků různých druhů vod podle množství rozpuštěných solí





Vlastnosti vodního toku Jizery a Nedbalky

= všimněte si, poslouchejte, přemýšlejte v souvislostech, zkuste...

0. Na úvod:

Co se vám vybaví, když se řekne:

vodní tok.....

Jizera.....

Mohelka.....

1. **Hydrosféra** = obal Země

2. Vzájemná **SPOJITOST S LITOSFÉROU** :

a) příklad konkrétního vlivu toku Jizery/Nedbalky na horniny:

.....

b) příklad viditelného erozního působení:

.....

3. Vzájemná **SPOJITOST S BIOSFÉROU** :

Organismy (živočichové) :

ve vodě a její bezprostřední blízkosti bylo v daném čase pozorováno

méně než 3 organismy

3 – 8 org.

8 a více organismů

např. které ?

zdůvodnění/vysvětlení :

4. **VLIV ČLOVĚKA** (antropogenní vlivy) : запиšte konkrétní, viditelné, jednoznačné projevy lidské činnosti v souvislosti s tokem Nedbalky a Jizery:

Jizera

klady (+).....

zápory (-)

Nedbalka

+

-





5. VLASTNOSTI VODY

Pozorujte vzorky vody získané cestou – na základě zbarvení, aroma, pH, přítomnosti organismů, množství ch.

Zakroužkujte v každé kategorii odpověď a **pokuste se zdůvodnit/vysvětlit váš výběr.**

A) Jizera :

1. teplota : měřeno (čas a místo)

2. aroma : výrazný zápach (hnilobný) – mírný zápach – bez aroma – příjemný odér(vůně) – jiný(popište).....

zdůvodnění/vysvětlení

3. pH : hodnota získaná použitím univerzálního indikátorového papírku (UIP) =

zdůvodnění/vysvětlení

4. druh :

a) podzemní – povrchová – atmosférická

zdůvodnění/vysvětlení

b) pitná – užitková – odpadní – jiná

zdůvodnění/vysvětlení

c) vytvoření odparku:

Na podložní sklo kápněte vzorek vody získaný z obou toků.

Nad lihovým kahanem opatrně zahřívejte do úplného odpaření vody.

Získaný odparek porovnejte s údaji v příloze.

Posuďte množství solí, které byly ve vzorku obsažené.

Zařaďte k jednomu z následujících druhů :

destilovaná - měkká – tvrdá – minerální – slaná

zdůvodnění/vysvětlení





B) Nedbalka

A) Jizera :

1. **teplota** : měřeno (čas a místo)

2. **aroma** : výrazný zápach (hnilobný) – mírný zápach – bez aroma – příjemný odér (vůně) – jiný (popište)

zdůvodnění/vysvětlení

3. **pH** : hodnota získaná použitím univerzálního indikátorového papírku (UIP) =

zdůvodnění/vysvětlení

4. **druh** :

a) podzemní – povrchová – atmosférická

zdůvodnění/vysvětlení

b) pitná – užitková – odpadní – jiná

zdůvodnění/vysvětlení

c) **vytvoření odparku:**

Na podložní sklo kápněte vzorek vody získaný z obou toků.

Nad lihovým kahanem opatrně zahřívejte do úplného odpaření vody.

Získaný odparek porovnejte s údaji v příloze.

Posuďte množství solí, které byly ve vzorku obsažené.

Zařaďte k jednomu z následujících druhů :

destilovaná - měkká – tvrdá – minerální – slaná

zdůvodnění/vysvětlení

Závěr :

1. Porovnání výsledků s ostatními skupinami

Většinou shodné výsledky u bodů : 1 – 2 – 3 – 4 – 5A)1 – 5A)2 – 5A)3 – 5A)4a – 5A)4b –
5A)4c - 5B)1 – 5B)2 – 5B)3 – 5B)4a – 5B)4b – 5B)4c

Výrazně odlišné výsledky u bodů : 1 – 2 – 3 – 4 – 5A)1 – 5A)2 – 5A)3 – 5A)4a – 5A)4b –
5A)4c - 5B)1 – 5B)2 – 5B)3 – 5B)4a – 5B)4b – 5B)4c

Důvody :

.....





EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



2. Hodnocení vlastní práce skupiny

Nejvíce nás zaujalo

.....

Největší potíže jsme měli s

.....

Ocenili bychom

.....

Práce v této skupině byla

.....





Příloha:

Modelový vzorník odparků druhů vod

(podle množství rozpuštěných solí)

1. **Destilovaná voda**

po odpaření nezanechává žádnou stopu.

1

2. **Měkká voda**

po odpaření zanechává velmi slabou, téměř nezřetelnou stopu.

2

3. **Tvrdá voda**

po odpaření zůstává zřetelná stopa různé intenzity v rozložení solí.

3

4. **Minerální voda**

po odpaření zanechává jasně bělavou stopu s velmi jemnými krystalky solí v celém objemu.

4

5. **Slaná voda**

po odpaření zůstává výrazná stopa s viditelnými krystalky soli (v okrajových částech navrstvené)

5

