

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Tematický celek IV. PŘEHLED ORGANISMŮ – řasy

Cíl laboratorní práce

Cílem pokusu je pozorovat řasy pod mikroskopem. Žáci budou pozorovat řasy z různých zdrojů vody a z rozsivkové zeminy, uvědomí si, že řasy jsou běžnou součástí přírody a že se mohou objevit i v lahvi s vodou.

Plníme očekávané výstupy ŠVP oblasti Člověk a příroda: žák si uvědomí jednobuněčnost či vícebuněčnost, různé typy stélek řas a jejich význam v ekosystému. Zpracuje protokol o cíli, průběhu a výsledcích experimentální práce a zformuje v něm závěry, k nimž dospěl. Dále plníme průřezové téma Environmentální výchova: Člověk a prostředí, Člověk a zdraví.

Konkrétní úkoly

1. na podložní skličko odeberte vzorek
2. rozvolněte vzorek pomocí jehly a přikryjte krycím sklem
3. pozorujte od nejmenšího zvětšení
4. zakreslete a popište podle pracovního listu

Časová náročnost:

45 minut, je nutno žákům připravit materiál, žáci pracují s PL

Potřebné pomůcky:

- voda s řasami odebraná z přírodního zdroje
- voda z akvária (možno udělat více odběrů – ze dna, ze skla, z filtru)
- rozsivky z rozsivkové zeminy nebo trvalé preparáty (můžeme je najít i v podmisce květináče nebo právě ve filtru u akvária)
- mikroskop, mikroskopovací potřeby: podložní a krycí sklička, preparační jehly, pinzetu, kapátko, filtrační papír
- určovací literaturu

Příprava a postup

Připravte si dopředu s dostatečným časovým předstihem z vyzkoušeného zdroje sklenici s odběrem řas z přírody, pokud chcete pozorovat v zimním období, můžete řasy (některé druhy) uchovat několik měsíců, samozřejmě to nejde u řas citlivých na množství kyslíku z tekoucí vody. Druhý odběr lze udělat z akvária, kde i přes účinnou filtraci jsou řasy přítomny. Můžeme vyzkoušet odběry z různých částí akvária, ze dna, za stěny, ale často najdeme zajímavé druhy právě ve filtračním zařízení.

Také můžeme použít zrněnku seškrabanou z kůry či kamenů nebo trvalé preparáty k doplnění druhové pestrosti. Jednobuněčné řasy najdeme i v lahvi určené k zalévání, pokud stojí na světle.

Je zapotřebí dopředu si připravit prohlídku odebraných vzorků pod mikroskopem a určit si řasy, často nás totiž překvapí přítomnost některých méně známých druhů. Můžeme samozřejmě najít i jiné organismy než řasy. Tím si nejen připravíme pokus, ale budeme připraveni i na možné dotazy.

Řasy tradičně dělíme dle přítomnosti barviv do tří řad: červené, hnědé a zelené řasy. V posledních letech však systém doznal velkých změn. V tuto chvíli se na střední škole podržíme systému uvedeného v Novém přehledu biologie, i když i zde již není aktuální. V učebnicích pro základní školu a odpovídajících ročníků nižšího gymnázia jsou uvedeny řasy jako stélkaté rostliny včetně krásnooček, která jsou jinak řazena do říše Protozoa, a včetně krátké zmínky o hnědých řasách, které patří do říše Chromista. Aktuální systém organismů můžete studovat na webových stránkách <http://tolweb.org/eukaryotes>. Vraťme se ale k našim žákům na základní škole. Pozorováním jim demonstrujeme stélkaté organismy a je jedno zda patří mezi rostliny. Pokud se nám tedy podaří mít v odběrech krásnoočka nebo rozsivky, bude to jedině dobře.

Pozorovat budeme in vivo, vodní preparát. Tedy na podložní skličko kápneme vodu z připravených vzorků, případně přidáme preparační jehlou nebo kapátkem více hmoty ze skla, kamínku, ze dna. Přikryjeme krycím skličkem. Upozorníme žáky na správný postup tvorby vodního preparátu, aby neměli příliš vzduchových bublinek v preparátu, aby rozvolnili v kapce materiál apod., dohlížíme, aby neměli vodu mimo krycí skličko. Zopakujeme správnou práci s mikroskopem, pozorování nejprve nejmenším zvětšením atd. Pozorované stélkaté organismy žáci zakreslí, případně dle možností můžete vytvořit i fotografie.



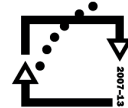
evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



Gymnázium Kladno

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Metodický list

Biologie – Pozorování řas mikroskopem

Pokyny pro učitele 2

Dopředu budete mít připravenou škálu možných pozorovaných druhů, případně vyhledáme dle určovací literatury. Nejčastěji se můžete setkat se zelenivkami s kokální stélkou, některé tvoří typické kolonie např. rod *Scenedesmus*, z vláknitých řas jsou často pozorované druhy *Cladomorfa* (žabí vlas) nebo spájkivky *Spirogyra* (šroubatka) nebo *Zygnema* (spájkivka) či jednobuněčné spájkivky krásivky s charakteristickými dvojicemi buněk. S nejsložitější pletivnou stélkou nejčastěji pozorujeme některou z parožnatek (*Chara sp.*), některé druhy bývají v akváriích i jako vodní rostliny. Při troše štěstí se nám může podařit pozorovat některého z válečů (*Volvox*) nebo ze zlativek (*Dinobrium*). Častými obyvateli tůňek jsou krásnoočka (*Euglena*), která ale nemusí být jen zelená, mnohé druhy jsou heterotrofní, mají stadia s chloroplastem i bez něj. Většinou se vám podaří v některém z odběrů objevit rozsivky s charakteristickými ze dvou částí tvořenými schránkami, a to penální – bilaterálně souměrné nebo radiálně souměrné s centrickými schránkami, mohou také tvořit vlákna např. rod *Diatoma* (může použít odběr z rozsivkové zeminy pokud je k dispozici). Také je možno použít trvalé preparáty. Z ostatních organismů budeme mít v odběrech i sinice, vláknité mají silnou slizovou vrstvu, nebo kromě krásnooček další prvoky.