

Pracovní list: praktický pokus – zadání a postup

Světlá a tmavá lahev – vliv světla na fotosyntézu ve vodě

MATERIÁL

3 průhledné plastové pet lahve (0,5 l)

kultura zelených řas (např. *Monoraphidium* sp. nebo *Scenedesmus* sp.)

alobal

univerzální pH indikátorové papírky (případně pH metr Vernier nebo senzor rozpuštěného kyslíku ve vodě Vernier)

malé akvárium / plastová vanička

akvaristický vzduchovací kamínek

hnojivo na pokojové rostliny

POSTUP

- 1) Předem si v malém akváriu nebo plastové vaničce napěstujte potřebné množství „zelené vody“. Do odstáté vody naočkujte zelenou řasu, např. *Monoraphidium* sp. (pro 5 l vody stačí 1 ml řasy). Přidejte hnojivo na pokojové rostliny jako zdroj živin (množství podle návodu na obale). Takto naočkovanou vodu v akváriu vzduchujte za pomoci vodního akvaristického vzduchovacího kamínku. Kultivujte ca 1 až 2 týdny.
- 2) Před začátkem pokusu změřte pH vody indikátorovým pH papírkem (nebo pH metrem Vernier), popřípadě senzorem Vernier změřte množství rozpuštěného kyslíku ve vodě. Hodnoty si zaznamenejte.
- 3) Vodu s řasami nalijte do dvou pet lahví o objemu 0,5 l (musí být čirý plast, z lahví sundáme etikety). Pet lahve by měly být plné až po okraj.
- 4) Jednu lahev zavřete a umístěte na světlo (nejlépe k oknu, kde dopadá hodně slunečního záření).

- 5) Druhou lahev zavřete, zabalte ji do alobalu a uschovejte na tmavém místě (ve skříni), abyste zamezili přístupu světla do lahve.
- 6) Do třetí lahve nalijte čistou vodu bez řas, také až po okraj, a nechte ji na světle jako kontrolní láhev.
- 7) Po několika hodinách (za slunného dne přibližně po 6 hodinách) srovnajte vizuálně a pohmatem všechny lahve.
- 8) Nyní vezměte světlou lahev (lahve s řasami vystavená na světle) a kontrolní lahev s vodou, silně s nimi udeřte o zem či o stůl a pozorujte unikající bublinky kyslíku ve světlé lahvi.
- 9) V tichosti světlou lahev otevřete, abyste slyšeli „psiknutí“.
- 10) Nyní otevřete všechny lahve a změřte hodnoty pH vody (nebo množství rozpuštěného kyslíku ve vodě) a výsledky porovnejte s hodnotami na začátku pokusu.

OTÁZKY A NÁMĚTY

- Máte-li v blízkém okolí rybník, můžete celý pokus realizovat s vodou odebranou z tohoto rybníka. Popřípadě můžete upravovat vnější podmínky pokusu: teplotu, osvětlení atd. a výsledky porovnat.
- Pro žáky zajímavá badatelská aktivita může být měření pH či rozpuštěného kyslíku přímo v terénu, a to během 24 hodin. (Žáci se mohou rozdělit do skupin a v měření se střídat.)
- Proč můžeme říct, že světový oceán představuje plíce Země?
- Zjistí, co je to primární produkce. A zda by se tento pokus dal využít k jejímu stanovení.