



# Fotosyntéza

## Pomůcky

Čidlo koncentrace kyslíku Vernier O2-BTA, plastová nádobka dodávaná společně s čidlem, čerstvě utržené (nezvadlé) zelené listy rostlin.

## Teorie

Fotosyntéza je složitý biochemický proces, který využívají rostliny k přeměně energie světelného záření na energii chemických vazeb – tato energie je pak ukládána v energeticky bohatých sloučeninách, jako jsou například cukry. Odpadním produktem fotosyntézy je kyslík. Vedle fotosyntézy u rostlin probíhá také buněčné dýchání, při kterém se energie chemických vazeb uvolňuje oxidací (dochází ke spotřebě kyslíku).

## Příprava měření

1. Pomocí USB kabelu připojte rozhraní LabQuest Mini k počítači.
2. Do rozhraní LabQuest Mini zapojte čidlo koncentrace kyslíku Vernier O2-BTA.
3. Spustíte program Logger Lite a vyberte v menu *Experiment* → *Sběr dat*.
4. Nastavte dobu měření na 1 200 sekund a potvrďte tlačítkem *Hotovo*.

Sběr dat

Mód: časová závislost


Trvání: 1200 sekundy  Měřit ihned

Nepřerušovaný sběr dat

Vzorkovací frekvence

1 vzorků/sekunda 1 sekundy/vzorek

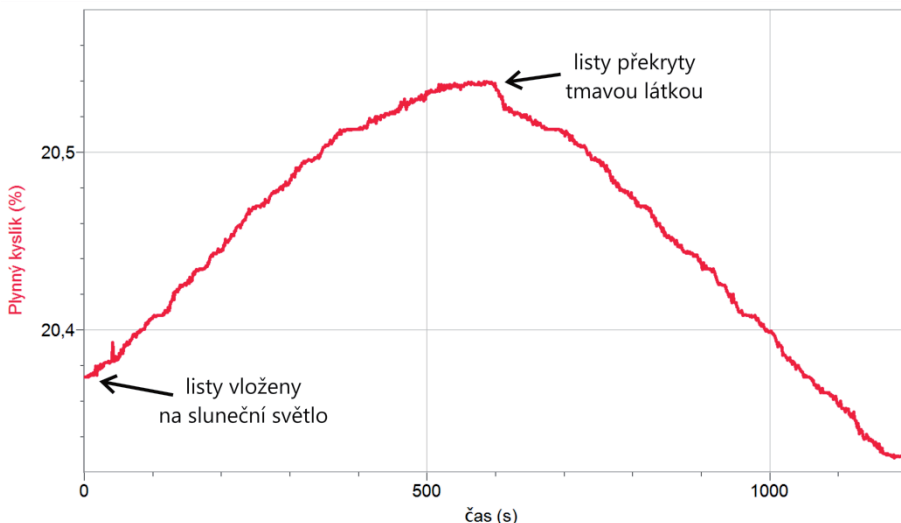
## Provedení experimentu

1. Plastovou nádobku naplňte zelenými listy rostlin.
2. Tělem čidla kyslíku utěsněte hrdlo plastové nádobky (obrázek vpravo).
3. Umístěte nádobku tak, aby na ni dopadaly sluneční paprsky (nejlépe za okno).
4. Spustíte měření tlačítkem . Koncentrace kyslíku by se měla začít pozvolna zvyšovat.
5. Po deseti minutách měření zakryjte nádobku tmavou látkou tak, aby skrz ni naopak žádné světlo k listům nepronikalo. Znovu deset minut vyčkejte.



## Ukázka naměřených dat

Z naměřené křivky je patrné, že pokud na listy dopadá světlo, koncentrace kyslíku v nádobce se zvyšuje. Naopak, jakmile přístupu světla zamezíme, koncentrace kyslíku začne klesat.



## Závěr

Dopadá-li na listy rostliny dostatek světla, produkce kyslíku při fotosyntéze převyší spotřebu kyslíku při buněčném dýchání – koncentrace kyslíku se pozvolna zvyšuje. Při nedostatku světla nestačí fotosyntéza nahrazovat kyslík spotřebovaný při buněčném dýchání, koncentrace kyslíku v nádobě se proto postupně snižuje.

## Poznámky

- Vzorové měření bylo provedeno v létě při oblačné obloze. Při přímém dopadu slunečních paprsků je produkce kyslíku výrazně rychlejší. Při zcela zatažené obloze naopak experiment použitelné výsledky nedává.
- Zejména při delším měření je vhodné tělo čidla zakrýt (zastínit) tak, aby jej sluneční záření zbytečně nezahřívalo.
- Body 3 a 4 postupu (zakrývání a osvětlování vzorku) lze samozřejmě několikrát po sobě zopakovat.
- Podobně realizovaný experiment ukazuje též video [www.vernier.cz/video/fotosynteza](http://www.vernier.cz/video/fotosynteza)