



Fotosyntéza

Pomůcky

Bezdrátové čidlo koncentrace kyslíku Vernier GDX-O₂, 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 probíhá u rostlin také buněčné dýchání, při kterém se energie chemických vazeb uvolňuje oxidací (dochází ke spotřebě kyslíku).

Příprava měření

1. Spustíte aplikaci Graphical Analysis a připojíte čidlo (**návod**).
2. Klikněte na pole *Režim*, *Frekvence* v levém dolním rohu, nastavte dobu měření na 1200 sekund a potvrďte tlačítkem *Hotovo*.



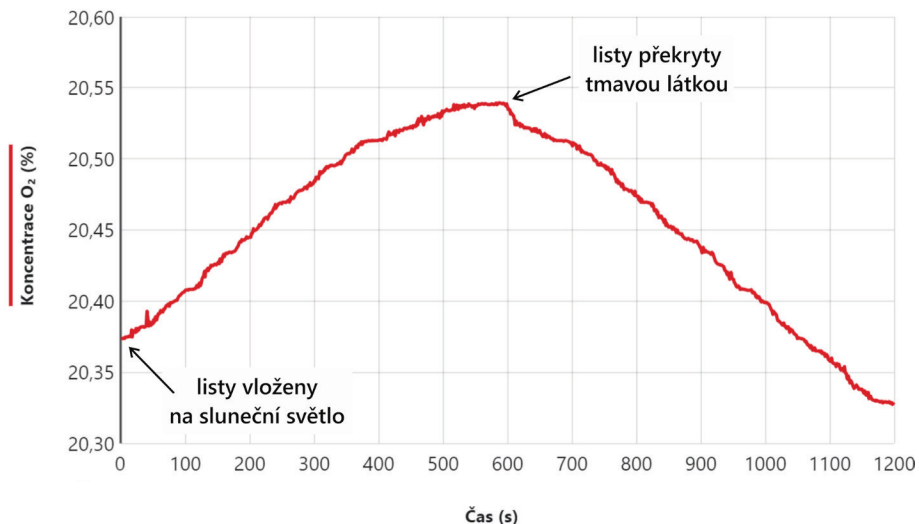
Provedení experimentu

1. Plastovou nádobku naplňte zelenými listy rostlin.
2. Tělem čidla kyslíku utěsněte hrdlo plastové nádoby (obrázek vpravo).
3. Umístěte nádobku tak, aby na ni dopadaly sluneční paprsky (nejlépe k oknu).
4. Tlačítkem **ZAHÁJIT MĚŘENÍ** spustíte záznam dat. 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. Tentokrát by se měla koncentrace kyslíku snižovat.



Ukázka naměřených dat

Z naměřené křivky je patrné, že pokud na listy dopadá světlo, koncentrace kyslíku v nádobce se zvyšuje. Jakmile přístupu světla zamezíme, koncentrace kyslíku klesá.



Závěr

Dopadá-li na listy rostlin 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, proto se koncentrace kyslíku v nádobě 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.
- Při měření delším než několik minut je vhodné tělo čidla zakrýt (zastínit) tak, aby jej sluneční záření zbytečně nezahřívalo.
- Zakrývání a osvětlování vzorku lze několikrát po sobě zopakovat.
- Různé druhy rostlin v tomto experimentu mohou vykazovat odlišné chování, doporučujeme předem vyzkoušet, který vám dostupný druh bude vhodný.
- Podobně realizovaný experiment ukazuje video

www.vernier.cz/video/fotosynteza