

Tvorba oxidu uhličitého v průběhu klíčení semen

Renáta Řezníčková

Výstup RVP: žák se orientuje v životních funkcích na úrovni buňky; vysvětlí přeměny energie v buňce; popíše dýchání rostlin

Klíčová slova: metabolismus, respirace, klíčení, oxid uhličitý

Příprava na hodinu

Doba na přípravu:

15 min

Doba na provedení:

30 min

Obtížnost:

nízká

Úkol Pozorujte vznik CO_2 při klíčení semen.

Pomůcky 20 g semen čočky, kultivační nádoba o objemu $0,7 \text{ dm}^3$ s vhodným uzávěrem, čidlo CO_2 Vernier, LabQuest

Teoretický úvod V průběhu klíčení se velmi prudce zvyšuje metabolismus semen. Protože semena při klíčení využívají ke své výživě zásobní látky, projevuje se jejich katabolismus silně zvýšeným výdejem CO_2 , který lze za vhodných podmínek poměrně snadno indikovat čidlem. K pokusu je vhodné použít semena čočky, která je velmi snadno dostupná a výborně a krátce klíčí.

Provedení



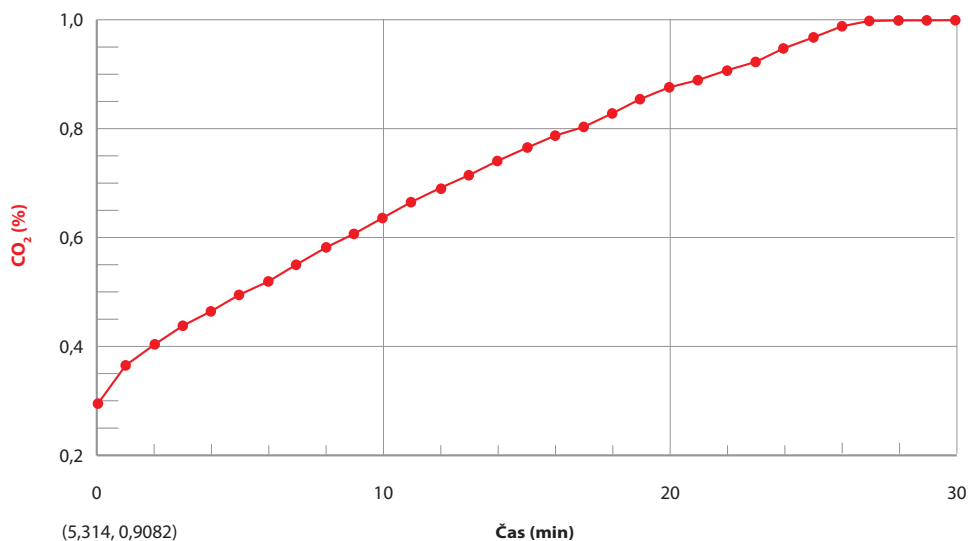
Jednoduchá aparatura na sledování tvorby CO_2

Odvážená semena čočky necháme (napřed přes noc zalitá vodou) nabobtnat, potom je nejméně 48 hodin při pokojové teplotě kultivujeme v misce. Semena stačí třikrát denně propláchnout studenou vodou. Při tomto postupu by měla semena mít vytvořené dostatečně velké klíčky. Semena je možno použít k dalšímu měření ještě druhý den, dokud se nevytvoří zelené listy, které asimilují. Naklíčená semena umístíme do kultivační nádoby, tuto uzavřeme víčkem a vložíme čidlo.

Tvorba oxidu uhličitého v průběhu klíčení semen

Tvorbu CO_2 sledujeme po dobu 30 minut, stačí jedno nebo dvě měření za minutu. Účelem tohoto pokusu je důkaz výrazné tvorby CO_2 při klíčení. Pokus můžeme srovnat se stejným množstvím suchých semen.

Tvorba CO_2 při klíčení semen čočky



Poznámky pro učitele Čidlo indikuje množství CO_2 pouze v plynném prostředí, nemělo by dojít k namočení nebo potřísnění měřeným materiálem. Čidlo má dvojitý rozsah – 0 až 10 000 ppm, nebo 0 až 100 000 ppm. Před pokusem je nutno zvolit vhodný rozsah.

Jako kultivační nádobu lze použít zavařovací sklenici o objemu 700 ml. Místo běžného kovového uzávěru použijeme uzávěr plastový, do kterého vyřízneme otvor pro čidlo na CO_2 . Kultivační nádoby, které jsou součástí vybavení, nejsou pro tento pokus vhodné kvůli svému malému objemu (čidlo nesmí přijít do kontaktu s kapalinou!).