

Tvorba oxidu uhličitého v průběhu metabolismu kvasnic

Renáta Řezníčková

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

Klíčová slova: metabolismus, anaerobní, fermentace, sacharóza, oxid uhličitý

Příprava na hodinu

Doba na přípravu:

5 min

Doba na provedení:

15 min

Obtížnost:

nízká

Úkol Pozorujte vznik oxidu uhličitého při procesu kvašení.

Pomůcky ¼ kostky kvasnic, 5 polévkových lžic řepného cukru (sacharózy), 1 dcl vlažné vody, čidlo CO₂ Vernier, LabQuest

Teoretický úvod Kvasnice v průběhu svého metabolismu provádějí tzv. fermentaci neboli alkoholové kvašení, při kterém vzniká oxid uhličitý a etanol. Při tomto ději rozkládají různé typy sacharidů, které můžeme použít jako jejich výživu.

Provedení



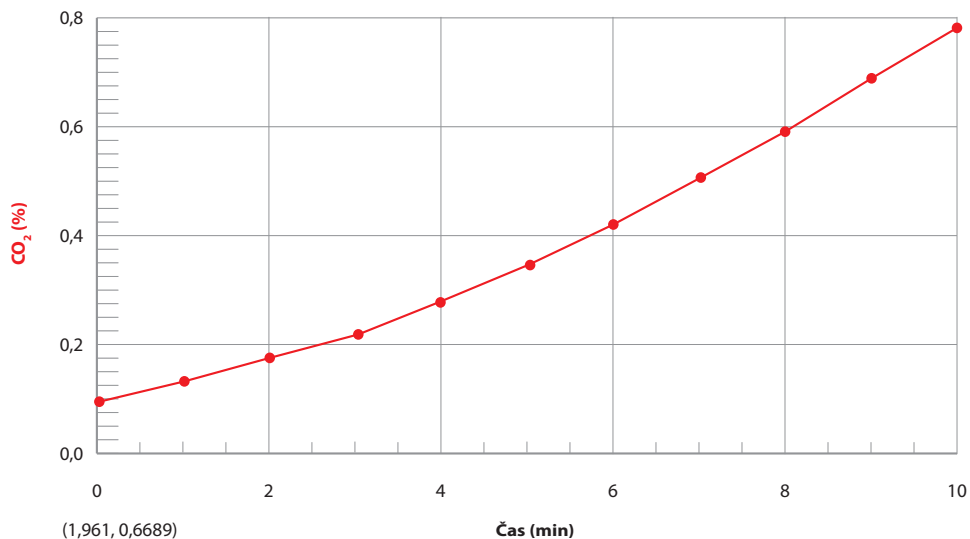
Jednoduchá aparatura na sledování tvorby CO₂ při množení kvasnic

Tvorba oxidu uhličitého v průběhu metabolismu kvasnic

Postup Uvedené komponenty důkladně promícháme v kultivační nádobě o objemu 0,7 dm³, uzavřeme a připojíme čidlo. Na dataloggeru navolíme měření o délce 10 minut; měření postačí provádět jedenkrát za minutu. Na displeji LabQuestu sledujeme okamžitý vzestup obsahu CO₂ v kultivační nádobě.

Tento pokus provádíme jako důkaz tvorby oxidu uhličitého; množství vytvořeného plynu lze také ovlivnit množstvím substrátu, teplotou, pH prostředí.

**Vzrůst
množství
oxidu
uhličitého
při kvašení**



Poznámky pro učitele Pokud chceme provádět měření dále a zjistit maximální množství vytvořeného CO₂, je nutno hned od počátku navolit větší rozsah CO₂.

Úlohu je možno zařadit také v předmětu *Chemie* do kapitoly *Alkoholy* buď v kvartě, anebo ve 3. ročníku (septimě).

Práce s čidlem CO₂

Čidlo indikuje množství CO₂ pouze v plynném prostředí, nemělo by dojít k namočení nebo potřísnění měřeným materiálem. Čidlo má dvojí 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 CO₂. Kultivační nádoby, které jsou součástí vybavení, nejsou pro tento pokus vhodné kvůli svému malému objemu (čidlo nesmí přijít do kontaktu s kapalinou!).