

Zo života kvasiniek

Čo viete o kvasení

Úvod

Pán Walker kúpil továreň, v ktorej plánuje vyrábať etanol fermentačným spôsobom. Továreň má k dispozícii niekoľko miestností. Keďže pán Walker nechce zbytočne utrátiť veľa peňazí za ich rekonštrukciu, potrebuje zistiť, ktorá z týchto miestností je na fermentáciu najvhodnejšia. V miestnosti U.1, v pivničných priestoroch pod úrovňou terénu, je dlhodobo nízka teplota (0 - 5 °C); v miestnosti 1.1, na prvom poschodí, je teplota 15 - 20 °C; na tom istom poschodí je nad plynovou kotolňou miestnosť 1.7, ktorá je od kotla vyhriata až na teplotu 35 - 40 °C. V areáli továrne bola tiež pre zamestnancov nedávno vybudovaná veľká sauna (miestnosť 0.A), v ktorej je pri prevádzke teplota 65 – 75 °C. Pán Walker tiež uvažuje, či by sa výroba etanolu nemohla umiestniť aj do tohto priestoru.

Majiteľ chce teraz zistiť, v ktorej z miestností má prebiehať kvasný proces, aby vyrobil čo najrýchlejšie (najefektívnejšie) etanol.



Poradte pánovi Walkerovi, v ktorej miestnosti bude výroba etanolu fermentáciou prebiehať najefektívnejšie.

Čo by ste mali vedieť

Etanol dokážu produkovať kvasinky z rodu *Sacharomyces*, nachádzajúce sa napr. v kvasniciach. Potrebujú však na to základnú „surovinu“ – sacharidy (napr. sacharózu), ktoré skvasujú na etanol a CO₂.



Podobne ako všetky ostatné organizmy, aj kvasinky potrebujú pre svoj život a produkciu etanolu optimálne podmienky.

Cite this work as:

Šmejkal, P., Teplý, P., Stratilová Urválková, E. (2014). The life of yeast. pp. 1-4. Available at <http://comblab.uab.cat>

This work is under a Creative Commons License BY-NC-SA 4.0 Attribution-Non Commercial-Share Alike.

More information at <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

1. Vypočítajte, koľko gramov etanolu vznikne z 10 g sacharózy.

2. Akým spôsobom by sme mohli sledovať, že reakcia naozaj prebieha?

Skôr ako začnete experimentovať

1. Zamyslite sa, čo je premennou, ktorá bude ovplyvňovať efektivitu produkcie etanolu.

2. Na sledovanie priebehu reakcie máte k dispozícii senzor na meranie tlaku (manometer), senzor na meranie obsahu CO_2 a senzor na meranie teploty. Porozmýšľajte, ako by ste mohli jednotlivé senzory použiť.

Senzor na meranie tlaku (manometer): _____

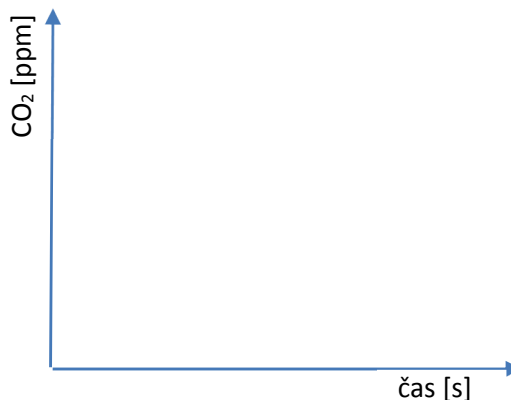
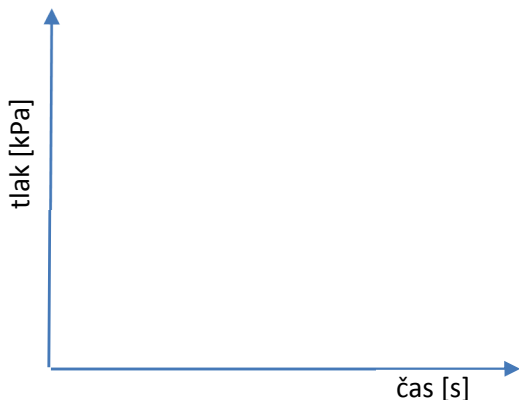
Senzor na meranie obsahu CO_2 : _____

Senzor na meranie teploty: _____

3. Akým spôsobom v laboratóriu napodobníte podmienky v továrenských budovách?

Navrhňte, ako by ste uskutočnili experiment, ktorý vám umožní rozhodnúť, ktorá miestnosť je pre fermentáciu najvhodnejšia. Experiment navrhňte tak, aby každé meranie trvalo 10 – 15 min.

4. Odhadnite a zakreslite, ako bude vyzerat' graf závislosti tlaku CO₂ na čase, resp. graf závislosti obsahu CO₂ na čase:



Napodobnite výrobný proces v laboratóriu

Napíšte postup práce, ktorý navrhujete:

Uskutočnite vami navrhované experimenty a zaznamenajte si získané dáta.

(Tip: všetky merania vkladajte do jedného grafu, aby ste ich mohli vzájomne porovnávať.)

Vyhodnoťte získané dáta

1. Na základe čoho budete posudzovať, ktorá z miestností je na produkciu etanolu fermentáciou najvhodnejšia?

2. Zvoľte vhodný a názorný spôsob prezentácie vašich výsledkov (graf, tabuľka alebo text)

3. Opíšte a vysvetlite, čo zistené dáta znamenajú (interpretujte výsledky)

Záver

Pochváľte sa svojimi výsledkami

Napíšte majiteľovi továrne e-mail, v ktorom mu odporučíte, ktorá miestnosť je na výrobu etanolu najvhodnejšia a stručne zdôvodnite, prečo je táto miestnosť vhodná a ostatné miestnosti menej vhodné.



Teraz máte dostatočné skúsenosti a vedomosti na to, aby ste zodpovedali nasledujúce otázky.

1. Akú úlohu majú v celom procese kvasinky?

2. Aký je rozdiel medzi kvasinkami a kvasnicami?
