

Hiivan elämä

Mitä tiedät käymisestä?

Herra Hakkarainen on ostanut uuden tehtaan tuottaakseen etanolia. Tehtaassa on erilaisia huoneita ja Hakkarainen ei halua maksaa ylimääräistä huoneitten kunnostamisesta, joten hänen täytyy selvittää, mikä huoneista olisi paras käymisprosessille. Huonessa U.1, joka sijaitsee kellarissa ja siellä on tasainen matala lämpötila (0-5 °C); Huone 1.1, ensimmäisessä kerroksessa on tyypillisesti 15-20 °C; Samassa kerroksessa, kaasulämmittimen yläpuolella sijaitsee huone 1.7, joka voidaan siksi lämmittimellä saada 35-40 °C:ksi. Herra Hakkarainen uskoo, että tyytyväiset työntekijät ovat uskollisia yhtiölle ja täten vaikuttavat suoraan tuotteen laatuun, joten hiljattain hän panosti myös saunaan (Huone 0.A). Sauna lämpenee 65-75 °C:een ja H miettii, josko sitäkin voisi käyttää käymiseen.



Auta Herra Hakkarasta selvittämään mikä huoneista on tehokkain etanolin tuottamisen kannalta.

Mitä sinun tulee tietää.

Etanolia voidaan tuottaa hiivan avulla muutamien tarpeellisten raaka-aineiden avulla. Raaka-aineisiin kuuluu yleensä hiilihidraatteja (sokereita). Hiiva, kuten muutkin organismit tarvitsevat optimaaliset olosuhteet elääkseen ja tässä tapauksessa myös etanolin tuottamiseen.

Reaktio, joka hiivan avustamana tapahtuu on: $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O \rightarrow 4 CH_3CH_2OH + 4 CO_2$

Laske montako grammaa etanolia saatdaan 10 g ruokosokeria (sakkaroosi)?

Cite this work as:

Šmejkal, P., Teplý, P., Stratilová Urválková, E. (2014). 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/>

Miten voidaan nähdä, että reaktio etenee?

Ennen laboratoriota

1. Mieti, mitkä muuttujat vaikuttavat etanolin tuottamisen tehokkuuteen.

2. Voit käyttää paine-anturia, hiilidioksidi – ja lämpömittareita reaktion seuraamiseen. Mitä arvelet: Mihin kutakin sensoria tarvitaan?

Paine-anturi: _____

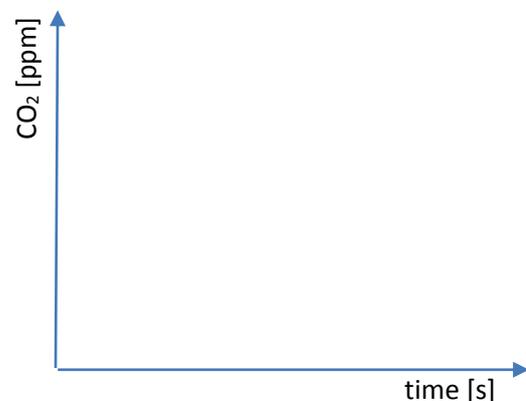
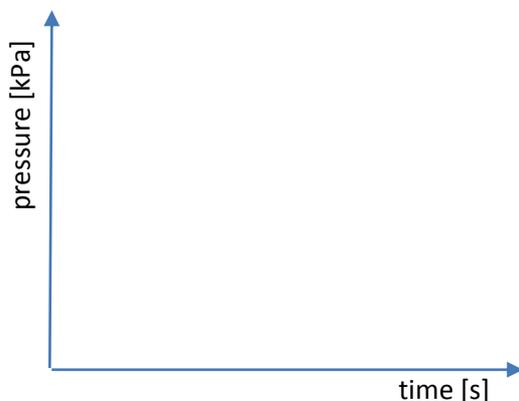
CO₂-mittari: _____

Lämpömittari: _____

3. Miten tehtaan olosuhteita voidaan mallintaa laboratoriossa?

Suunnittele oma kokeesi ja kirjoita sen pääkohdat ylös. Kokeen avulla sinun tulisi pystyä päättämään mikä huoneista on paras etanolin tuotannolle. Suunnittele koe niin, että kunkin lämpötilan mittaamiseen menee korkeintaan 10 min (aika on rahaa...)

4. Tee ennuste odottamistasi tuloksista: miltä kuvaajat näyttävät kun mittaat painetta suhteessa aikaan ja hiilidioksidikonsentraatiota suhteessa aikaan?



Tutki ympäröivää maailmaa: Mallinna prosessia labrassa.

Cite this work as:

Šmejkal, P., Teplý, P., Stratilová Urválková, E. (2014). 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/>

Vinkki: Sijoita kaikki tulokset yhteen kuvaajaan nähdäksesi eroja eri tilanteiden välillä.

Suorita suunnittelemasi koe ja kirjoita ylös eri vaiheet:

Tulosten arviointi

1. Arvioi mittausaineistoa: miten arvioisit tehokkuutta etanolin tuottamisen kannalta eri huoneissa?

2. Valitse sopiva ja kuvaava tapa esittää tuloksesi (Kuvaaja?, taulukko?, teksti?)

3. Kuvaile ja selitä, mitä keräämäsi aineisto tarkoittaa (Tulosten tulkinta):

Johtopäätös:

Cite this work as:

Šmejkal, P., Teplý, P., Stratilová Urválková, E. (2014). 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/>

Esitä tuloksesi

Kirjoita sähköpostia Herra Hakkaraiselle, jossa suosittelen etanolin tuotannon kannalta tehokkainta huonetta. Anna samalla perusteluja väitteittesi tueksi pohjaten tuloksiin. Perustele, miksi muut huoneet eivät ole sopivia.

Nyt sinulla on riittävästi kokemusta ja tietoa vastataksesi seuraaviin kysymyksiin:

1. Mikä on hiivan rooli koko prosessissa?

2. Mitä eroa on hiivalla (eliö) ja leivonnassa käytettävällä hiivalla?
