

La vida del llevat

Què saps de la fermentació?

El senyor Walker ha comprat una fàbrica nova per a produir etanol. La fàbrica té diferents pisos amb diversos tipus de sales i en Walker no vol pagar gaires diners per a reformar-la, així que necessita trobar quina de les habitacions és millor per dur-hi a terme la fermentació, amb la qual podrà obtenir l'etanol. L'habitació U.1, situada a la planta baixa, es manté a una temperatura baixa (0-5 °C); l'habitació 1.1, a la primera planta, es troba normalment entre els 15-20 °C; a la mateixa planta hi ha l'habitació 1.7, situada a sobre de la caldera de gas, el que fa que l'habitació s'escalfi i la seva temperatura es trobi entre els 35-40 °C. En Walker també creu que cal que els treballadors de la fàbrica siguin fidels a la companyia i contribueixin a la millora i qualitat del producte, per això acaba d'instal·lar una sauna a l'habitació O.A. Aquesta sauna, quan funciona, manté la temperatura de l'habitació entre els 65-75 °C, pel que en Walker creu convenient fer-la servir també per a la fermentació.



Ajuda en Walker a saber quina habitació és la més eficient per a la producció d'etanol.

Què necessites saber?

L'etanol pot ser produït amb l'ajuda dels llevats, que necessiten alguns productes fonamentals per a produir-lo. Aquests productes són els carbohidrats (sucres). Els llevats, com tots els organismes, necessiten unes condicions òptimes per a viure i, així, poder produir etanol.

L'equació química de la reacció en els llevats és: $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O \rightarrow 4 CH_3CH_2OH + 4 CO_2$

Calcula quants grams d'etanol s'obtenen a partir de 10 g de sacarosa (sucre).

Citeu aquest treball com

Šmejkal, P., Teplý, P., Stratilová Urválková, E. (2014). Life of Yeast. pp. 1-4. Available at <http://comblab.uab.cat>.
Disponible a <http://comblab.uab.cat>

Aquesta feina està sota una Llicència Creative Commons BY-NC-SA 4.0 Atribució-No Comercial-Compartir Igual.
Més informació a <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Com es pot saber si la reacció és eficient?

Abans d'anar al laboratori

1. Pensa quina és la variable que afectarà l'eficiència en la producció d'etanol.

2. Pots fer servir els sensors de pressió, de diòxid de carboni i de temperatura per a controlar la reacció. Què en penses: quina és la utilitat de cada sensor?

Sensor de pressió: _____

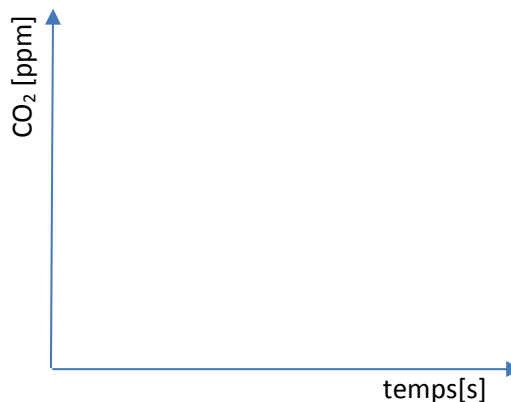
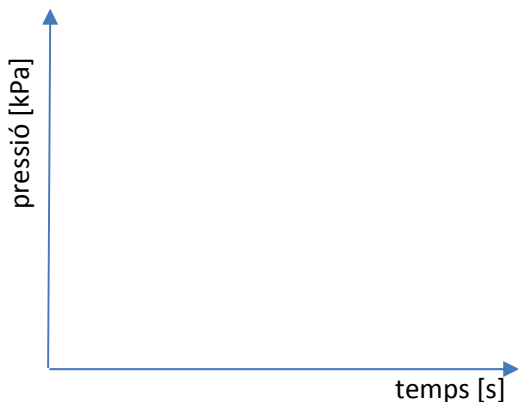
Sensor de CO₂: _____

Sensor de temperatura: _____

3. Com podem simular al nostre laboratori les condicions que hi ha a la fàbrica?

Dissenya el teu propi experimenti anota'n els aspectes principals. L'experiment t'ha de permetre decidir quina és la millor habitació per produir etanol. Prepara l'experiment de manera que les mesures de temperatura no durin entre 10 minuts (el temps és or..)

4. Fes una predicció sobre les dades que adquiriràs: Com serà la gràfica quan mesuris la pressió en funció del temps, i la concentració de diòxid de carboni en funció del temps?



Explora el món que t'envolta: Simula el procés al laboratori

Pista: Inclou els resultats (corbes) de totes les mesures en un sol gràfic per veure'n les diferències.

Realitza l'experiment dissenyat i escriu-ne el procediment (que s'ha fet exactament):

Avalua els resultats

1. Avalua les dades obtingudes: Com avaluaràs l'eficiència de cada sala en base a la producció d'etanol?

2. Tria una manera adequada i il·lustrativa de presentar els resultats obtinguts (gràfica?, taula?, text?)

3. Descriu i explica les dades mesurades (és a dir, interpreta els resultats obtinguts)

Conclusió:

Mostra els teus resultats

Escriu un e-mail al senyor Walker on l'hi recomanis quina és la millor habitació per a la producció d'etanol. Argumenta-ho amb proves (del teu experiment) que donin suport a les teves conclusions obtingudes. Digues també, perquè les altres habitacions no són apropiades.

Ara que tens els suficients coneixements i experiència, contesta les següents preguntes:

1. Quina és la funció dels llevats en el procediment?

2. Quina és la diferència entre el llevat com a microorganisme i el llevat de forner?

Fonts

<http://www.fpv.umb.sk/kat/kch/virtlab/ises/manometer/kvasenie.html>

Preguntes específiques

1. Perquè es mesura la concentració de diòxid de carboni quan el que volem és trobar la quantitat produïda d'etanol?

2. Quina és la temperatura òptima per a la producció d'etanol, i perquè?