

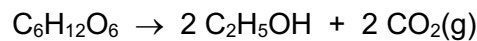
Vilket socker föredrar jästen?

Senast uppdaterad: 2023-10-13

Inledning

När du ska träna inför en långvarig fysisk ansträngning, till exempel Vasaloppet, behöver kroppen ett extra förråd med kolhydrater. Det finns olika sorters kolhydrater och kroppen förbränner de olika kolhydraterna olika snabbt.

Denna laboration går ut på att uppskatta hur mycket koldioxid, CO₂ som bildas när du "matar" jäst med olika sorters kolhydrater. Jäst bryter ner kolhydrater anaerobt (utan tillgång till syre) och bildar CO₂. När jäst bryter ner glukos sker följande reaktion;



Mängden CO₂ är ett mått på hur stor nedbrytning som har skett. Du ska också försöka bestämma vilken kolhydrat som jäst snabbast tar upp.

Material

Små E-kolvar (en per kolhydrat), ballonger (lika många som antal kolvar), linjal, tidtagare, termometer, vattenbad.

50 % jästsuspension (50 g jäst och 50 cm³ vatten) och 20 % kolhydratlösningar (20 gram socker till 100 ml vatten) Exempel på kolhydrater: **Monosackarider**: glukos, fruktos, galaktos. **Disackarider**: sackaros, maltos, laktos. **Polysackarider**: stärkelse, cellulosa.

Utförande

1. Börja med att välj ut vilka kolhydrater du ska testa. Ta fram lika många E-kolvar. Upprepa punkt 2 och 3 för varje kolhydrat du ska undersöka.
2. Häll 20 cm³ kolhydratlösning och 10 cm³ jästsuspension i en E-kolv.
3. Trä en tom ballong över E-kolvens öppning. Ställ E-kolven med ballongen i ett vattenbad, med temperaturen 40–44 °C.
4. Mät hur lång tid det tar tills ballongerna fylls med koldioxid eller mät hur stor varje ballong (ballongens diameter) har blivit efter en viss tid. Använd en ballong med sackaroslösning som referens.
5. Anteckna dina iakttagelser och sammanställ dina resultat i en laborationsrapport. Kan du förklara resultaten?

Till läraren

Målgrupp [4–6, 7–9, Gy]

Teori

Glukos, fruktos och sackaros fermenterar (jäser) bra. Galaktos, laktos och stärkelse fermenterar inte lika bra. Vissa jäststammar fermenterar maltos lika bra som glukos. De kan ha högre maltasaktivitet än "vanlig" jäst.

Frystorkad jäst går bra att använda men behöver först "väckas upp" i lite högre temperatur. Se förpackning.

Om man vill kan koldioxiden som bildas påvisas med kalkvatten. Då det i denna laboration går åt stora mängder av kolhydrater till en hel klass kan man variera mängden sackaros och jäst enligt förslag nedan.

Tips och förslag på varianter av laborationen

Laborationen kan varieras genom att man tittar på hur sockermängden, temperaturen och mängden jäst påverkar resultatet.

Hur påverkas jäsningsprocessen av sockermängden?

Gör 4 lösningar innehållande 5 g, 10 g, 20 g respektive 40 g strösocker i 100 cm³ vatten, enligt tidigare beskrivning.

Lösningen med 20 g ger det bästa resultatet. Om man tar för mycket blir sockerhalten för hög och vatten dras ut ur jästcellerna som dör (/påverkas). Samma sak sker vid tillsats av salt.

Hur påverkas jäsningsprocessen av temperaturen?

Gör lösningar med samma mängd socker, till exempel 20 g. Låt vattenbadets temperatur variera: isvatten (mycket långsamt), rumtemperatur (långsamt), 37°C (det bästa) och 50°C (för högt, proteinerna denatureras).

Hur påverkas jäsningsprocessen av mängden jäst?

Jämför frystorkad jäst, vanlig jäst och jäst för söta degar. Denna variant kan man använda som introduktion till *glykemiskt Index*, GI.