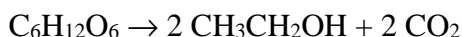


Důkaz vzniku CO₂ při kvašení

Alkoholové kvašení je biochemický proces při kterém jsou cukry přeměňovány na alkohol za přítomnosti kvasinek. Kvasinky tvoří enzymy, které přeměňují cukry hroznů na téměř stejné množství etanolu a oxidu uhličitého za vzniku tepla.



Pomůcky a materiál: skleněná baňka, teploměr, promývací baňka, zátka, spojovací trubičky, vodní lázeň, cukr (2 x 20g), droždí (čerstvé)

Chemikálie: vápenná voda, destilovaná voda

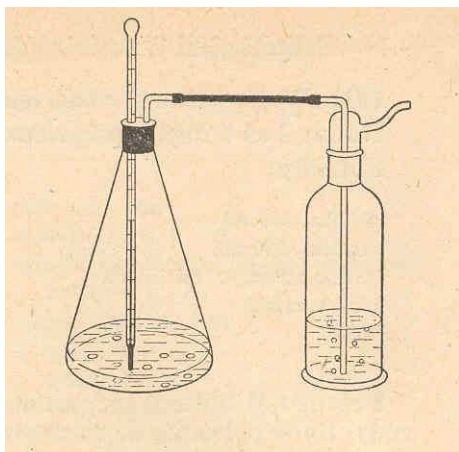
Postup:

1. Ve skleněné baňce rozpustíme ve 200 ml H₂O, 20 g cukru a 10 g kvasnic, baňku zazátkujeme.
2. Nádobku se směsí postavíme na teplé místo, necháme stát několik hodin.
3. Potom vsuneme do nádoby hořící třísku.

Pozorování: V roztoku cukru vznikají bublinky CO₂, plyn uniká do baňky, po zasunutí hořící třísky tato tříska zhasne.

Postup:

1. Připravíme si aparaturu dle schématu.
2. Ve skleněné baňce rozpustíme ve 200 ml destilované H₂O 20 g cukru a 10 g kvasnic.
3. Baňku uzavřeme zátkou se dvěma otvory. Do jednoho dáme teploměr, do druhého ohnutou trubičku, která povede do promývačky s 50ml vápenné vody Ca(OH)₂. Baňku zahříváme na vodní lázni (kamnech) na 30°C (ne 40°C).



Pozorování: V roztoku cukru vznikají bublinky CO₂, plyn uniká do promývačky a ve vápenné vodě se tvoří sraženina CaCO₃. Kvašení probíhá za nepřítomnosti vzduchu, roztok cukru s kvasinkami kvasí a vzniká CO₂.

Chemické rovnice:

- $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \rightarrow 2 \text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + 2 \text{CO}_2$
- $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$

Stanovení acidifikační schopnosti kultury kvasinek

Teoretický úvod:

V tomto pokusu budeme posuzovat fyziologický stav kultury kvasinek testováním schopnosti zpracovávat substrát přidaný ke kultuře exogenně. Je-li tato kultura v dobrém stavu, je velmi schopna velmi rychle tyto látky oxidovat a uvolňovat CO₂ a vodíkové ionty. Oxidace zdrojů energie a uhlíku se projeví dobře měřitelným pH prostředí.

Pomůcky a materiál: malá odměrná baňka se zátkou, popř. větší zkumavky, velká kádinka, kahan, trojnožka, síťka, zápalky, skleněná tyčinka, teploměr, univerzální pH-papírky, předvážky, droždí (čerstvé)

Chemikálie: destilovaná voda, roztok glukosy

Postup:

1. V menší odměrné baňce **A** si připravíme suspenzi kvasinek v destilované vodě (3 g vlhké hmotnosti pekařského droždí na 20 ml destilované vody). Baňku povaříme na vodní lázni asi 2 minuty. **A** nám bude sloužit jako kontrola.
2. Stejným způsobem si připravíme suspenzi kvasinek v baňce **B** (tuto suspenzi už nepovařujeme!!). Do obou baněk přidáme 3 ml roztoku glukózy.
3. Nyní změříme hodnotu pH v čase t_0 .
4. Obě baňky budeme inkubovat na vodní lázni (28-30°C, ne více!!).
5. Změříme hodnotu pH v čase t_{10} , znovu dalších 10 minut inkubujeme a poté znovu změříme pH, tj. v čase t_{20} .
6. Vypočteme acidifikační schopnost AS podle vztahu:

$$AS = (pH_0 - pH_{10}) + (pH_{10} - pH_{20}) = pH_0 - pH_{20}$$

Pozorování: *

	pH ₀	pH ₁₀	pH ₂₀
A			
B			

* hodnoty pH₀ jsou pro oba vzorky stejné, tato hodnota u **A** (kontrola) je stejná i pro odběry v časech t_{10} a t_{20} . Hodnoty pH u vzorku **B** klesají.

Vyhodnocení: Kultura s AS = 2,5-1,0 je v dobrém fyziologickém stavu, kultura s AS = 1,0-0 má nízkou metabolickou aktivitu a AS menší než 0 signalizuje značně poškozené buňky.