

Fut az élesztő?

1. Szén-dioxid fejlesztés élesztővel

Szükséges eszközök és anyagok

- 1 darab kisméretű üdítős palack
- szárított élesztő
- kristálycukor
- 1 darab lufira
- befőttés gumi

A kísérlet menetének leírása

Öntsünk az üvegbe félig langyos vizet, és tegyünk bele egy zacskó instant élesztőt! Az üvegbe szórjunk két kanál cukrot is! Alaposan keverjük, rázzuk össze az üveg tartalmát, majd húzzuk rá az üvegre a lufit, és jól gumizzuk rá a nyakára. Hagyjuk magára egy kis ideig az üveget, majd nézzük meg, mi történik.

Magyarázat

Kis idő múlva azt látjuk, hogy az üveg tetején lévő lufit felfújta a keletkező gáz. Az élesztő – ami valójában egy gombafajta – lebontja a cukrot, és a folyamat közben szén-dioxid gáz és alkohol keletkezik.

2. Élesztő futtatás körülményeinek vizsgálata

A sütemények és a pékáruk tésztáját kelesztéssel tesszük könnyűvé, lyukacsossá. A kelesztés során élesztő hatására szén-dioxid gázbuborékok keletkeznek és a tészta megnő. Sütés közben a könnyű tészta megszilárdul, rugalmas lesz, anyagában vázszerkezet alakul ki.

A tészta összeállítása előtt az élesztőt "futtatni" szokták, bár ez a száraz élesztőnél elmaradhat, ha a liszttel még szárazon jól elkeverik. Langyos tejben cukrot (szacharózt) oldanak, és ebbe teszik az élesztőt, amely lassan habosodni, futni kezd. Vagy az fut, aki ott felejt.

Az élesztő erjesztése - fermentációja - során egyszerű cukorból szén-dioxid és etil-alkohol keletkezik. A futtatáshoz folyadékra, cukorra és melegre van szükség.

Kísérlettel vizsgáljuk meg, hogy a cukor minőségétől hogy függ a habképződés!

Szükséges eszközök és anyagok

- 3 darab 100 cm³-es főzőpohár
- szárított vagy friss élesztő
- laktóz, glükóz, maltóz, szacharóz
- vonalzó

A kísérlet menetének leírása

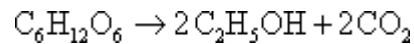
3 darab 100 cm³-es főzőpohárba öntsünk kb. 40 cm³ vizet. A főzőpoharakat tegyük főzőlapra és kb. 35 °C-ra melegítsük fel azokat.

Háromféle cukor: **laktóz**, **glükóz** és **maltóz** 10-10 grammját keverjük el a felmelegített vízben. Oldódás után 1-1 gramm élesztőt keverjünk el az oldatban.

És várjunk..., még várjunk... Néhány perc után jól látható lesz a "futás", a habképződés, de a különbség is. A glükóz tartalmúban nagy és a laktóz tartalmú pohárban nincs habképződés.

Értelmezés

Az élesztőgombák zimáz enzime felelős az erjedésért. Szőlőcukorból szén-dioxid és alkohol keletkezik.



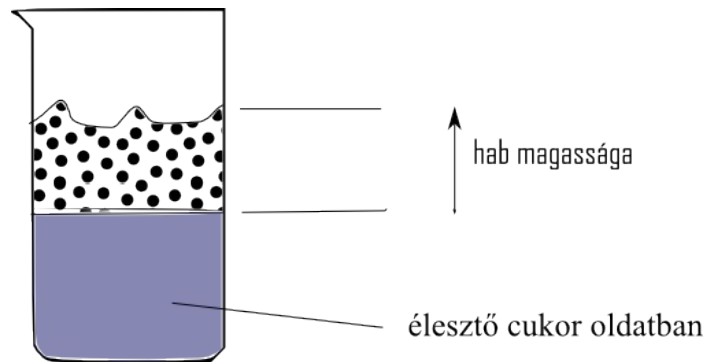
A sejtek életműködéséhez az ideális hőmérséklet kb. 35 °C és 45 °C fölött már elpusztulnak. A kísérlet alapján a laktóz nem, de a glükóz, maltóz és fruktóz alkalmas tápanyag az élesztő számára. A szacharóz egy enzim hatására egyszerű cukorra bomlik és a fruktóz glükózzá izomerizálódik.

Megjegyzés:

A tészta kelése annyival összetettebb folyamat, hogy a liszt szemcséiben lévő keményítő a víz és az enzimek (amiláz, maltáz) hatására fokozatosan egyszerűbb cukrokká bomlanak. Így átalakulva már részt tud venni az erjedési folyamatban. Nagyon fontos a jó tésztához, hogy a CO₂ gázbuborékok ne szökjenek meg, tartsák felfújva, kifeszítve a masszát. Ezért a liszt fehérjeje, a siker felelős. A fehérje erős vázszerkezet kialakítására képes, amely hőmérsékletemeléssel hatására stabilizálódik.

A szárított élesztő összetétele:

- **Sacharomyces cerevisiae** (melasz tartalmú táptalajon szaporított élesztőkultúra)
- emulgeálószer E491 (**szorbitán-monosztearát**), más szárított élesztőben E472c (citromsav zsírsavészterei)



Mérési eredmények:

A cukor oldatok hőmérséklete $t_{\text{cukor}} = \text{ } ^\circ\text{C}$

Cukor neve			
idő (perc)	h_1 (cm)	h_2 (cm)	h_3 (cm)
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			