NATURFAGSLOKALET

Gærvækst og uklarhed

BAGGRUND OG FORSØGSVEJLEDNING · OVERBLIK

FORMÅL

Følg bagegærs vækst gennem ændringer i væskens uklarhed (turbiditet).

NØGLEBEGREBER

Gær · Turbiditet · Kontrolforsøg · Vækstkurve



HVAD UNDERSØGER VI?

Gærceller kan få en væske til at blive mere uklar. Med en turbiditetssensor sammenligner I en prøve med gær og en kontrol uden gær.

FØR I BEGYNDER

Skriv en hypotese: Hvad forventer I at se, og hvorfor? Beskriv hvilke forhold der skal holdes ens i forsøget.

DET SKAL I MÅLE

Uklarhed (NTU) i en prøve med gær og i kontrolprøven, cirka hver time i 6–8 timer.

NATURFAGSLOKALET

Gærvækst og uklarhed

BAGGRUND · BEGREBER OG UDSTYR

FAGLIG FORKLARING

GÆR

Bagegær (Saccharomyces cerevisiae) er en encellet svamp, som kan formere sig ved knopskydning.

TURBIDITET

En turbiditetssensor måler væskens uklarhed i NTU. Flere svævende partikler kan sprede mere lys. NTU er ikke en direkte celletælling.

KONTROLFORSØG

Kontrollen uden gær gør det muligt at vurdere, hvor meget af ændringen der skyldes gærceller frem for kartoffelvand eller andre partikler.

VÆKSTKURVER

Gærkulturer kan have en startfase, en fase med hurtig vækst og til sidst langsommere vækst afhængigt af næring, plads og temperatur.

MATERIALER OG MÅLINGER

I SKAL BRUGE

- Computer og NeuLog USB-200
- 2 × NUL-231 turbiditetssensor
- 2 kuvetter og pipetter
- 2 koniske kolber og bægerglas
- Ca. 1 cm^3 kartoffel i 60 mL lunkent vand
- 0,5 g sukker opløst i 10 mL vand
- Lidt bagegær og 20 mL rent vand
- Tragt, filtrering og løs aluminiumsfolie

NEULOG / MÅLING

Enkeltmåling (Single Step), cirka én gang i timen i 6–8 timer. To ens sensorer skal have forskellige ID-numre.

SIKKERHED

Brug almindelig bagegær og rene beholdere. Prøverne må ikke drikkes. Luk ikke kolberne lufttæt; vask hænder efter forsøget.

NATURFAGSLOKALET

Gærvækst og uklarhed

FREMGANGSMÅDE

MÅLEINDSTILLINGER

Enkeltmåling (Single Step), cirka én gang i timen i 6–8 timer. To ens sensorer skal have forskellige ID-numre.

SÅDAN GØR I

01 Lav næringsvæske

Rør ca. 1 cm^3 kartoffel ud i 60 mL lunkent vand og filtrér væsken.

02 Tilsæt sukker

Opløs 0,5 g sukker i 10 mL vand, og bland med kartoffelvandet. Fordel ligeligt i to kolber.

03 Lav en kontrol

Tilsæt lidt bagegær til den ene kolbe. Lad den anden være uden gær; dæk begge løst med folie.

04 Klargør sensorer

Brug NUL-231-sensorerne med forskellige ID-numre. Kontrollér ca. 0 NTU med rent vand.

05 Mål ved start

Bland forsigtigt. Fyld cirka 1,5 mL fra hver kolbe i hver sin kuvette, og mål uklarheden (NTU).

06 Følg væksten

Gentag målingen cirka hver time i 6–8 timer. Brug samme fremgangsmåde til begge prøver.

HUSK

Brug almindelig bagegær og rene beholdere. Prøverne må ikke drikkes. Luk ikke kolberne lufttæt; vask hænder efter forsøget.

NATURFAGSLOKALET

Gærvækst og uklarhed

RESULTATER OG EFTERBEHANDLING

OBSERVATIONER OG MÅLINGER

Notér jeres egne data. Indsæt gerne en graf eller et billede fra NeuLog i jeres dokument.

PRØVE / FASE	MÅLT RESULTAT	KOMMENTAR
0 timer		
1 time		
2 timer		
3 timer		
4 timer		
5–6 timer		
7–8 timer		

SÅDAN FORKLARER I RESULTATET

En stigning i uklarhed i gærprøven i forhold til kontrollen kan tyde på vækst. Andre partikler kan dog også påvirke sensorens aflæsning.

SPØRGSMÅL TIL RAPPORTEN

01 Hvad viser forskellen mellem gærprøven og kontrollen?

02 Kan I identificere en startfase og en fase med hurtigere vækst?

03 Hvordan kan lavere temperatur eller mindre sukker påvirke kurven?

04 Hvorfor får gær en brøddej til at hæve?

UDVIDELSE

Sammenlign to temperaturer, eksempelvis 20 og 28 °C, eller undersøge med og uden sukker. Ændr kun én betingelse ad gangen.