

# Mælkesyrebakteriers optimale temperatur

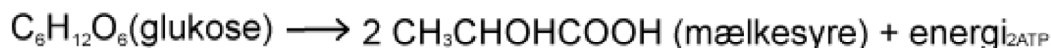
## Formål

Forsøgets formål er at finde ud af ved hvilken temperatur forskellige mælkesyrebakterier har deres optimum.

## Baggrund

Der findes forskellige mælkesyrebakterier i forskellige surmælksprodukter, og de kan tilsættes mælk ligesom yoghurtbakterierne. De har imidlertid forskellige optimale temperaturer. Man kan sammenligne hvor hurtigt syrningen sker ved at tilsætte 1 mL surmælksprodukt til reagensglas med mælk tilsat en smule methylenblåt. Reagensglassene anbringes i holdere ved forskellige temperaturer, og det noteres hvornår den blå farve slår om til farveløs. (Farveskiftet er både afhængigt af prøvens iltindhold og af pH).

Mælkesyrebakterierne får deres energi ved at forgære mælkesukker til mælkesyre:



Processen svarer til gæringsprocessen på [figur 200](#), side 144 i Biologi til tiden, produktet er bare mælkesyre i stedet for alkohol. Mælkesyregæring foregår også i vore muskler, se side 47.

Mælkesukker (laktose) er et disakkarid. (se side 26). Derfor spalter bakterierne det til monosakkarider før de optager det.

I kan læse mere om mælkesyrebakterier i forsøget 'Syrning af yoghurt', se denne hjemmeside under side 147, og finde information om de enkelte bakteriekulturer på internettet.

## Materialer

- Et antal reagensglas
- Et antal surmælksprodukter, yoghurt, ymer, tykmælk, acidophilustykmælk (A38), bifidokultur (Gaio)
- Mælk
- 1 mL pipetter
- Methylenblåt
- Vandbade.

## Fremgangsmåde

Klassen inddeles i grupper, hver gruppe arbejder med sit surmælksprodukt.

1. Hæld mælk i 5 reagensglas.
2. Tilsæt 1 mL surmælksprodukt til hvert glas.
3. Tilsæt et par dråber methylenblåt til hvert glas.
4. Sæt reagensglassene i vandbad ved henholdsvis 20, 30, 35, 40 og 50 °C. Hvis der er flere grupper i klassen kan der suppleres med de mellemliggende temperaturer.
5. Tag tid på farveskift fra blå til hvid. I det glas der først skifter er bakterierne nærmest deres optimale temperatur. Skriv tiderne for farveskift ind i skemaet.

## Resultater

Surmælksprodukt	20 °C	30 °C	35 °C	40 °C	50 °C

Yoghurt					
Tykmælk					
A38					
Gaio					

### Resultatbehandling

1. Afsæt resultaterne i et koordinatsystem med temperatur som x-akse og tiden som y-akse.
2. Hvilke usikkerheder er der i forsøget?
3. Hvordan afhænger de enkelte bakteriers vækst af temperaturen?
4. Hvilke forskelle er der mellem bakterietyperne? Hvilke typer ville vinde konkurrencen ved 20 °C? Hvilke ville vinde konkurrencen ved højere temperaturer?
5. Giv forslag til hvordan forsøget kan forbedres.

Biologi til tiden  
© Nucleus Forlag

[Print side](#)

[Luk vindue](#)