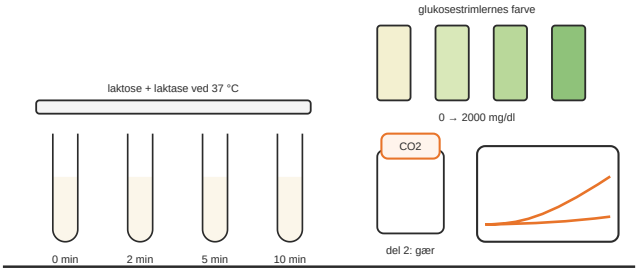
Laktosefri mælk: laktasens aktivitet målt med glukose og CO2

Navn: Klasse: Dato:

Hvordan afhænger laktasens aktivitet af temperaturen, og kan gær forgære laktose, når den er spaltet af laktase?



Laktosefri mælk: laktase

Vores hypotese

Det skal I bruge

- Lactose
- Glukose, 500 g
- Teststrimler, glukose
- CO2-sensor, trådløs (PASCO PS-3208)
- Temperatursensor, trådløs (PASCO PS-3201)
- Erlenmeyerkolbe 250 ml
- Reagensglas 20×150 mm
- Mikropipette, justerbar, 100-1000 µl
- Bægerglas 400 ml
- Måleglas 100 ml
- Elkedel 1,7 liter
- Beskyttelsesbriller, komfort
- Laktasedråber (fås på apoteket eller i supermarkedet)
- Letmælk og laktosefri mælk til sammenligning
- Tørgær
- Isterninger og varmt vand til vandbade ved ca. 5, 20, 37 og 60 °C
- Reagensglasstativ og stopur
- Tablet eller computer med SPARKvue

Sikkerhed

Forsøget bruger fødevarer og ufarlige stoffer, men intet må smages eller drikkes i laboratoriet. Varmt vand fra elkedlen kan give skoldning: bland vandbadene forsigtigt. Brug beskyttelsesbriller, når I arbejder med opløsninger i reagensglas. Rester kan hældes i vasken, og gæren kan smides ud med restaffaldet.

Sådan gør I

1. Lav en 5 % laktoseopløsning (5 g laktose i 100 ml lunkent vand). Test opløsningen, mælken og den laktosefri mælk med en glukosestrimmel, og notér farven.
2. Lav vandbade ved ca. 5, 20, 37 og 60 °C, og kontrollér temperaturen med temperatursensoren. Stil et reagensglas med 5 ml laktoseopløsning i hvert vandbad i et par minutter.
3. Tilsæt 2 dråber laktase til hvert glas, bland, og start stopuret.

4. Dyp en glukosestrimmel efter 1, 2, 5 og 10 minutter, og aflæs koncentrationen på farveskalaen (mg/dl). Notér i skemaet.
5. Gentag ved 37 °C med letmælk i stedet for laktoseopløsning.
6. Del 2: Lav to kolber med 50 ml 37 °C laktoseopløsning og 2 g tørgær. Tilsæt 10 dråber laktase til den ene kolbe. Sæt CO2-sensoren i kolben, og log CO2-koncentrationen i 10 minutter. Gentag med den anden kolbe.
7. Beregn den initiale hastighed for glukosedannelsen ved hver temperatur, og bestem hældningen på CO2-kurverne med lineær tilpasning.

Vores målinger

Temperatur (°C)	Glukose 1 min (mg/dl)	Glukose 2 min (mg/dl)	Glukose 5 min (mg/dl)	Glukose 10 min (mg/dl)

Graf eller tegning

Spørgsmål

1. Ved hvilken temperatur blev der dannet glukose hurtigst?

2. Hvorfor gav den laktosefri mælk udslag på glukosestrimlen?

3. Hvorfor dannede gæren kun meget lidt CO_2 uden laktase?

4. Hvilke fejlkilder er der ved at aflæse farver på en teststrimmel?

5. Hvorfor smager laktosefri mælk sødere end almindelig mælk?

Vores konklusion