

MODERNE BIOTECHNOLOGIE – EXPERIMENT 1

Productie van melkzuur door melkzuurbacteriën

Melkzuur is een stof die onder andere bij verschillende biologische processen vrijkomt. Melkzuur is een carbonzuur en de chemische formule is $C_3H_6O_3$ met de naam 2-hydroxy-1-propaanzuur.

Melkzuurbacteriën vormen melkzuur bij gisting, wat voor de zure smaak zorgt van verzuurde melk. Ook worden melkzuurbacteriën gebruikt bij de bereiding van melkproducten zoals yoghurt, kaas en kefir. Deze bacteriën zijn eveneens actief bij de productie van zuurkool en andere vergiste zetmeelproducten zoals poi.

Melkzuurbacteriën in de mond veroorzaken door de vorming van melkzuur tandbederf.

Het produceren van melkzuur wordt op industriële schaal uitgevoerd door Purac. Dit bedrijf is onderdeel van CSM en heeft zijn hoofdkantoor in Gorinchem. Het proces dat daar bedreven wordt gebruikt kristalsuiker als grondstof. Een eigen stam melkzuurbacteriën verwerken de kristalsuiker tot melkzuur, dat vervolgens wordt gezuiverd en verkocht.

In dit experiment gaan jullie zelf kijken of melkzuurbacteriën melkzuur produceren. De voedingsbodem is door de TOA al gereed gemaakt.

Benodigdheden:

- Zak zuurkool. Zuurkool bevat een aanzienlijke concentratie melkzuurbacteriën in het zuurkoolvocht.
- Entnaald
- Petrischaal met agar met daarin opgelost glucose en calciumcarbonaat. (De agar moet een beetje troebel zijn.)

Uitvoering:

1. Gloei de entnaald in de vlam en laat de naald afkoelen.
2. Ent de melkzuurbacteriën in een slinger op de agarbodem. Doe dit zo snel mogelijk om besmetting van de agarbodem met andere organismen te voorkomen.
3. Sluit de petrischaal en zet deze onderste boven op de centrale verwarming. Het moet onderste boven om uitdroging van de agarbodem te voorkomen.
4. Kijk na 3 of 4 dagen naar de bodem.

Vragen bij experiment

1. Wat is er veranderd in de agar en waar?
2. Leg uit wat de oorzaak is van de waargenomen verandering.
3. Geef de reactievergelijking behorende bij de waarneming.
4. Wat is de conclusie?