

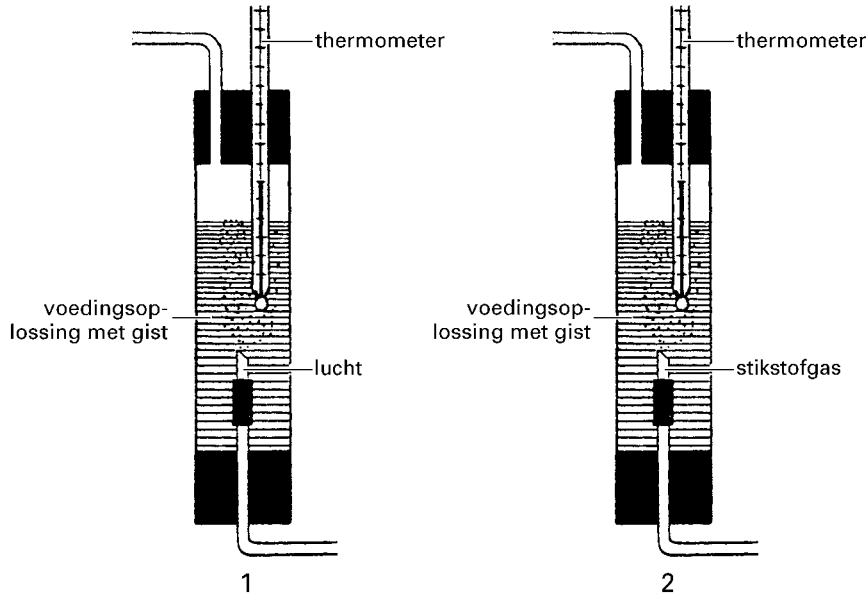
# Eindexamen biologie havo 2003-II

havovwo.nl

## Een onderzoek naar de groeisnelheid van gist

Leerlingen willen de invloed van zuurstof op de groeisnelheid van gist bestuderen. Zij ontwerpen hiervoor twee opstellingen (afbeelding 3).

afbeelding 3



Deze opstellingen bestaan uit een glazen cilinder waarin zich een geschikte voedingsoplossing voor gistcellen bevindt. Aan beide cilinders worden evenveel gistcellen toegevoegd.

Door opstelling 1 wordt lucht geleid; door opstelling 2 wordt stikstofgas geleid. Twee uur na het begin van het onderzoek blijkt er in de tweede opstelling geen zuurstof meer aanwezig te zijn.

Drie dagen na de start van het experiment wordt bij beide opstellingen het aantal levende gistcellen per milliliter bepaald. In de eerste opstelling is dit aantal sterk toegenomen. In de tweede opstelling is het aantal levende gistcellen gelijk gebleven.

Een leerling trekt uit deze gegevens de conclusie dat gistcellen zich uitsluitend onder aërobe omstandigheden delen.

1p 23  Leg uit dat deze conclusie op grond van deze resultaten onjuist is.

Na deze drie dagen blijkt in opstelling 1 in de cilinder nog voedsel aanwezig te zijn. Een week na de start is het voedsel op. Het onderzoek duurt tien dagen.

3p 24  - Schets in een diagram op de bijlage de grafieklijn die weergeeft hoe in opstelling 1, naar schatting, het aantal gistcellen verandert gedurende de 10 dagen van het onderzoek.  
- Benoem de assen.

In beide opstellingen wordt tijdens het experiment voortdurend de temperatuur gemeten.

2p 25  Stijgt in opstelling 1 de temperatuur de eerste drie dagen van het experiment?  
En in opstelling 2?

- A Zowel in opstelling 1 als in opstelling 2 stijgt de temperatuur niet.
- B Alleen in opstelling 1 stijgt de temperatuur.
- C Alleen in opstelling 2 stijgt de temperatuur.
- D Zowel in opstelling 1 als in opstelling 2 stijgt de temperatuur.

Na toevoeging van het sap van uitgeperste gistcellen aan een glucose-oplossing blijkt de gisting van glucose niet zo goed te verlopen als na toevoeging van levende gistcellen.

Gisting met het sap van gistcellen wordt 'celvrije gisting' genoemd.

1p 26  Welke stoffen uit dit sap zorgen voor het optreden van de celvrije gisting?

**Bijlage bij vraag 24**

**Vraag 24**

