

## PRACTICUM zuurstofverbruik, V6

### inleiding

Uitgezonderd bepaalde obligaat anaërobe bacteriën kunnen alle organismen zuurstof gebruiken voor de dissimilatie. De dissimilatiesnelheid kan ondermeer gemeten worden door het volgen van de zuurstofconsumptie. Door de bij dissimilatie gevormde koolstofdioxide te binden aan een kaliumhydroxideoplossing is de gasvolumeverandering een maat voor de zuurstofconsumptie. Aangezien het gasvolume ook sterk afhangt van de temperatuur moet deze zeer constant worden gehouden met behulp van een thermostaatbad.

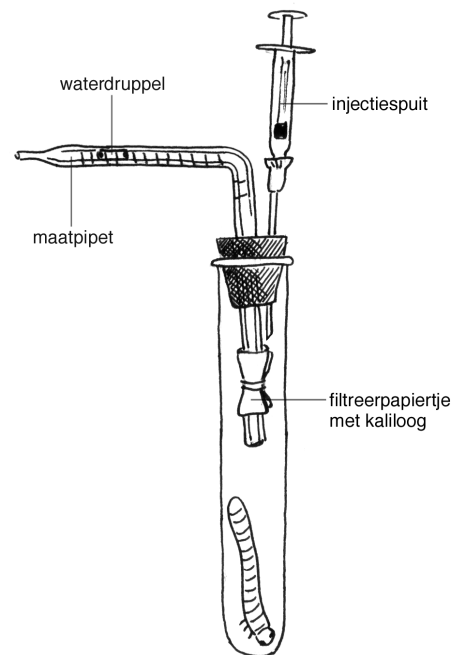
Van vrijwel elk organisme dat niet te groot is kan ze zuurstofconsumptie worden bepaald. Bij planten moet er ook op worden gelet dat de metingen in het donker plaatsvinden.

### methode

Afhankelijk van de grootte van het organisme waaraan wordt gemeten wordt een reageerbuis of erlenmeyer afgesloten met een kurk waardoorheen een maatpipet van 1 ml steekt. Om de pipet wordt net onder de kurk met een elastiekje of een stukje ijzerdraad een filtreerpapiertje vastgemaakt. Dit papiertje wordt doordrenkt met een kaliumhydroxideoplossing. Door de kurk wordt een injectienaald stoken met daaraan vast een spuit van 1 ml. Met deze spuit wordt een waterdruppel opgezogen in de pipet. Met de druppel wordt de volumeverandering gevolgd. Het organisme dat gebruikt wordt in de meting wordt eerst gewogen. Met het gewicht kan de zuurstofconsumptie per minuut per gram gewicht worden berekend. Na wege wordt het organisme in de reageerbuis geplaatst en deze wordt goed afgesloten met de kurk. Kijk bij alles wat je doet dat het organisme niet in aanraking komt met het filtreerpapiertje met kaliloog. Dit is zeer bijtend en beschadigt het organisme.

Na afsluiting van de reageerbuis wordt het geheel in het thermostaatbad geplaatst. Eerst moet alles op temperatuur komen. Dit duurt ongeveer tien minuten. Zolang de druppel in de pipet nog stijgt in plaats van daalt kan er nog niet worden gemeten. Is de meetopstelling opgewarmd dan kan worden begonnen met de metingen. Noteer daarvoor het niveau van de waterdruppel en druk de stopwatch in. Volg nu gedurende bijvoorbeeld een half uur het niveau van de druppel. Schrijf zo nu en dan ook tussentijds de verstreken tijd en het niveau van de druppel op.

Als proeforganisme kun je vrijwel alle soorten kleine organismen gebruiken. Je kunt denken aan meel- of moriowormen, muizen en watervlooien. Een suspensie van bakkersgist heeft extra mogelijkheden.



### de proefopzet

Voordat je met de uitvoering van de proef begint bedenk je eerst een onderzoeksvraag. De invloed van de temperatuur kan worden onderzocht of de invloed van de massa van een organisme. Ook kan zuurstofconsumptie van verschillende soorten organismen worden vergeleken. Je kunt aan een gistsuspensie verschillende soorten koolhydraten toedienen, waarbij je zelfs aan de reactiostoichiometrie kunt rekenen.

Vergeet de controle-experimenten niet. Bespreek voordat je met de proeven begint met je docent je proefopzet. Bedenk ook dat niet alle metingen tijdens de les kunnen worden gedaan. Maak goede afspraken met elkaar, met mevr. Kater en dhr. Hazelaar.

### verslag

Het experiment wordt in een kort verslag beschreven (twee A4-tjes hooguit) van wetenschappelijke structuur (inleiding, mat&meth, resultaten, conclusie-discussie). Let op: inventiviteit wordt rijkelijk beloond.