

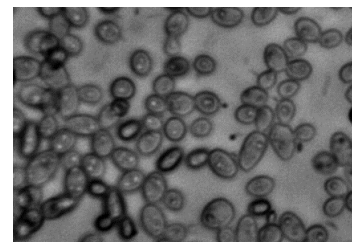
## Allemaal schimmels

Schimmels zijn – net als dieren – afhankelijk van andere organismen voor het opnemen van energierijke stoffen. Schimmels worden daarbij in drie groepen verdeeld:

- parasieten: deze nemen stoffen op uit andere organismen en zijn nadelig voor deze organismen;
- saprofyten: deze nemen stoffen op uit dode resten van organismen;
- symbionten: deze nemen stoffen op uit plantenwortels, en geven in ruil daarvoor water en mineralen af aan de plant.

- 1p 39 Veel schimmels zijn saprofyten.  
Zijn saprofyten consumenten, producenten of reducenten?  
A consumenten  
B producenten  
C reducenten

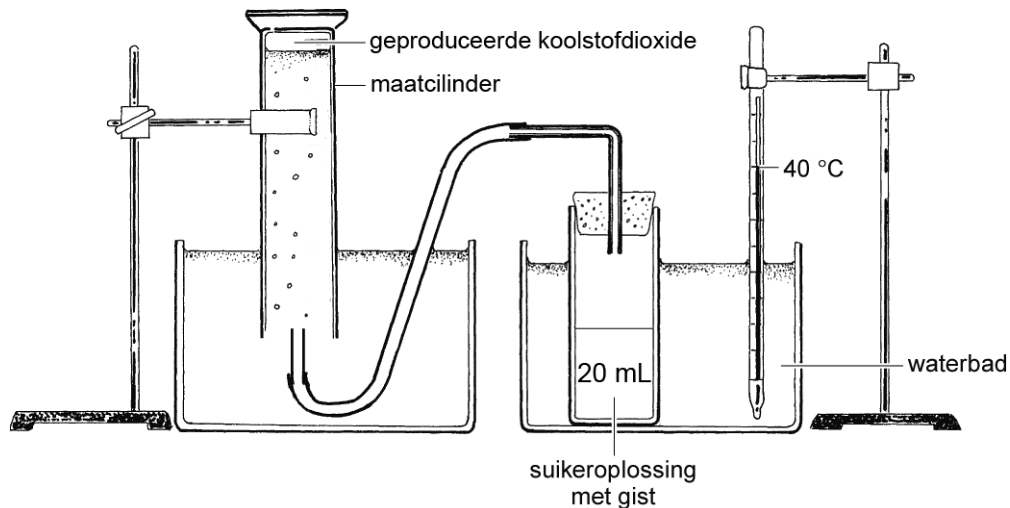
Gisten zijn eencellige schimmels. De bekendste gistsoort is bakkersgist, die wordt gebruikt bij het maken van brood. De cellen van bakkersgist zijn bolvormig en planten zich voort door deling. Gisten gebruiken suiker als brandstof. Uit suiker maken ze alcohol en koolstofdioxide.



gist (400x)

- 1p 40 Heeft een gistcel een celwand? En heeft een gistcel een celkern?  
A alleen een celkern  
B alleen een celwand  
C zowel een celkern als een celwand
- 1p 41 Is bij het maken van de foto van gist een hulpmiddel zoals een loep of een microscoop gebruikt?  
A nee  
B ja, een loep  
C ja, een microscoop
- 1p 42 In een krant stond een bericht dat een hert dronken in een bos was aangetroffen. De schrijver beweerde dat dit hert veel rottend fruit had gegeten. De suikers van het fruit waren afgebroken door gisten.  
→ Leg uit dat een dier dronken kan worden als het veel rottend fruit eet.

Sofie en Ilias doen een experiment met gist. In de afbeelding zie je de proefopstelling.

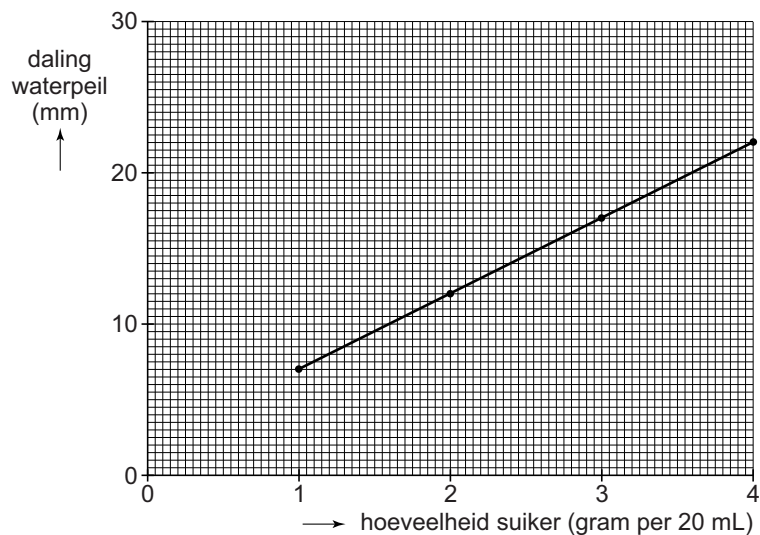


De gist in de suikeroplossing maakt koolstofdioxide. Deze koolstofdioxide komt via een buis in een maatcilinder terecht. Sofie en Ilias onderzoeken welke invloed de hoeveelheid suiker in de oplossing heeft op de productie van koolstofdioxide.

Ze doen vier metingen, steeds met een verschillende hoeveelheid suiker:

- meting 1: 1 gram per 20 mL
- meting 2: 2 gram per 20 mL
- meting 3: 3 gram per 20 mL
- meting 4: 4 gram per 20 mL

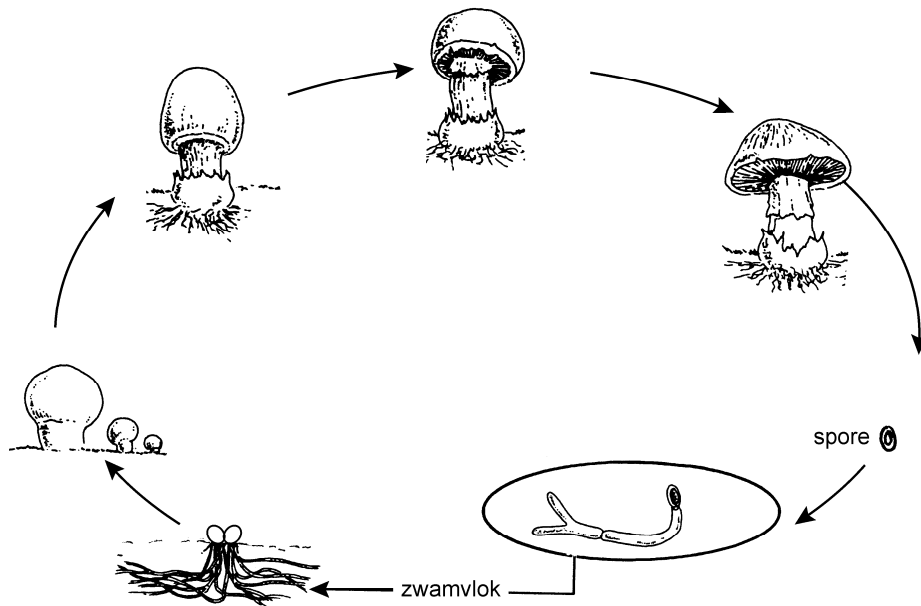
Vijf minuten na het begin van elke meting, noteren Sofie en Ilias hoeveel millimeter het waterpeil in de maatcilinder is gedaald. Dit is een maat voor de hoeveelheid koolstofdioxide die daar steeds terecht komt. De resultaten staan in het diagram.



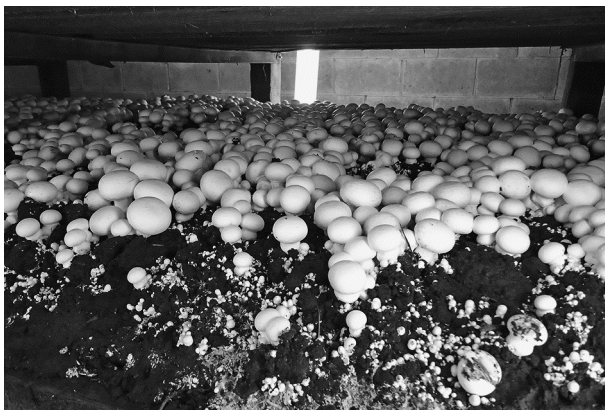
1p 43 Sofie en Ilias doen een vijfde meting met een buis met evenveel gist als tijdens de eerste vier metingen, maar met een onbekende hoeveelheid suiker in de oplossing. Na vijf minuten meten ze dat het waterpeil 9,5 millimeter is gedaald.

→ Hoeveel gram suiker bevond zich in de oplossing volgens het diagram?

Schimmels planten zich voort door middel van sporen. Als zo'n spore op een gunstige plek terechtkomt, groeit daaruit een netwerk van draden. Zo'n netwerk heet een zwamvlok. Bij veel schimmelsoorten vormen zich bolletjes op die zwamvlok. Uit zo'n bolletje groeit een paddenstoel die weer miljoenen sporen loslaat.



Sommige paddenstoelen worden als voedingsmiddel gebruikt, bijvoorbeeld champignons. Champignons worden in donkere ruimtes geteeld op een voedingsbodem van mest en stro (zie de afbeelding hieronder).



- 1p 44 In de 17e eeuw werd ontdekt dat champignons op een mengsel van mest en stro groeien. Als de mest werd begoten met water waarin champignons waren gewassen, groeiden er meer champignons dan na het begieten met schoon water.  
 → Leg uit, met behulp van de informatie, waardoor er meer champignons groeiden na het begieten met het waswater van champignons.

**Let op: de laatste vragen van dit examen staan op de volgende pagina.**

- 1p 45 Champignons worden in het donker geteeld.  
→ Leg uit dat voor het telen van champignons geen licht nodig is.

In de tabel staan gegevens over de voedingswaarde van champignons en van twee soorten vlees.

per 100 gram voedingsmiddel				
voedingsmiddel	eiwitten (gram)	vetten (gram)	koolhydraten (gram)	energie (kJ)
champignons	4	0	0	68
rundvlees	20	13	0	834
varkensvlees	16	24	0	1184

- 2p 46 Hoeveel gram champignons levert evenveel eiwit als 100 gram rundvlees?  
Leg je antwoord uit met een berekening.
- 1p 47 In de laatste kolom van de tabel is te zien dat 100 gram varkensvlees meer energie levert dan 100 gram champignons.  
→ Leg uit waardoor 100 gram varkensvlees meer energie levert dan 100 gram champignons.

Op de huid van een gezond persoon komen ongeveer 80 verschillende schimmelsoorten voor. Een aantal van deze schimmels kunnen infecties veroorzaken.

Een veel voorkomende schimmelinfectie is zwemmerseczeem. De schimmel die dit veroorzaakt, heet *Tinea pedis*. Deze schimmel tast de buitenste laag van de opperhuid aan en groeit vooral goed op warme, vochtige plekken zoals tussen de tenen.

- 1p 48 Hoe heet de laag van de opperhuid die wordt aangetast door de schimmel *Tinea pedis*?
- 1p 49 Noem een abiotische factor uit de informatie die van invloed is op het ontstaan van zwemmerseczeem.