

4 Schimmels

LEERDOELEN

- 7 Je kunt kenmerken noemen van schimmels.
- 8 Je kunt voorbeelden noemen van gevaren en toepassingen van schimmels.

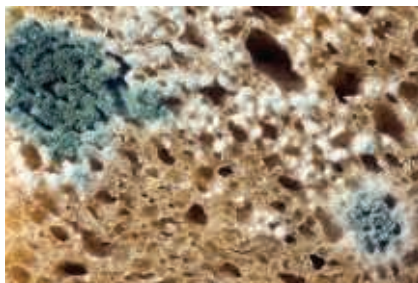
► Practica 4 en 5

Ongeveer 100 000 soorten schimmels zijn al ontdekt. Maar er zijn misschien wel 1,5 miljoen soorten. Schimmels kunnen schadelijk zijn, maar ook erg nuttig.

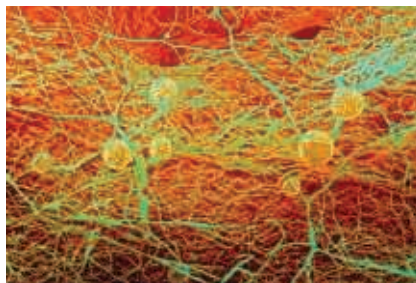
BOUW

De cellen van **schimmels** hebben een celkern en een celwand, maar geen bladgroenkorrels. Schimmels kunnen dus geen fotosynthese uitvoeren. Schimmels bestaan meestal uit lange, dunne draden: de **schimmeldraden**. Op een beschimmelde boterham zie je de schimmeldraden als 'pluis' (zie afbeelding 1.1). Onder een microscoop kun je de draden goed zien (zie afbeelding 1.2). Schimmels groeien vooral op vochtige plekken.

Afb. 1 Brood met schimmel.



1 schimmeldraden op een beschimmelde boterham

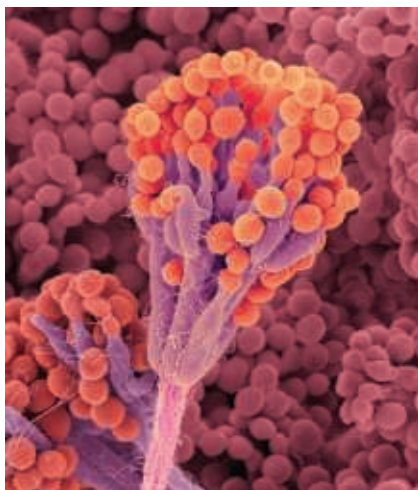


2 microscopische foto (vergroting 600x)

VOORTPLANTING

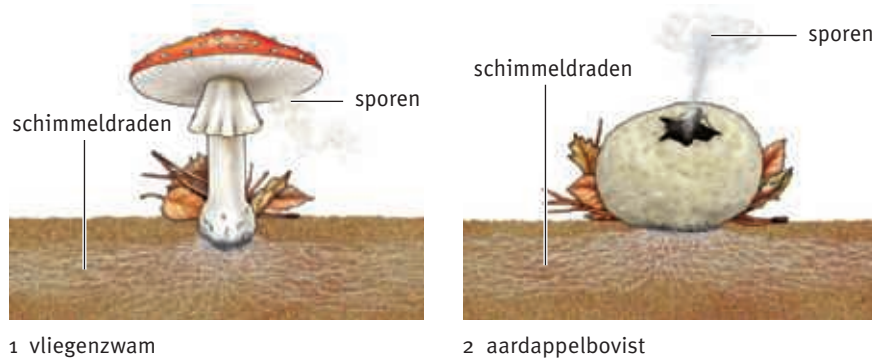
Schimmels planten zich meestal voort met sporen. Sporen zijn cellen waaruit een nieuwe schimmel kan ontstaan. Bij de penseelschimmel ontstaan de sporen aan de uiteinden van schimmeldraden die omhoog groeien (zie afbeelding 2).

Afb. 2 Penseelschimmel met sporen (vergroting 600x).



Bij andere schimmelsoorten ontstaan de sporen in speciale organen. Die organen zijn de **paddenstoelen**, bijvoorbeeld de vliegenzwam en de aardappelbovist (zie afbeelding 3). Paddenstoelen hebben dus een functie bij de voortplanting van de schimmels.

Afb. 3 Schimmels met paddenstoelen.



NUT EN SCHADE

De meeste soorten schimmels voeden zich met resten van dode organismen. In de natuur zijn schimmels daardoor erg nuttig. Ze ruimen dode organismen op (zie afbeelding 4).

Afb. 4 Schimmels ruimen resten van planten en dieren op.



Ook voor mensen zijn schimmels nuttig. Schimmels worden onder andere gebruikt:

- om voedingsmiddelen te maken
- als voedsel (eetbare paddenstoelen)
- om geneesmiddelen te maken

Brood is een voedingsmiddel dat wordt bereid met behulp van schimmels. Om brood te laten rijzen wordt **gist** toegevoegd (zie afbeelding 5). Gist is een eencellige schimmel. Ook bij de bereiding van bier en wijn wordt gist gebruikt. Sommige soorten paddenstoelen zijn eetbaar voor mensen, zoals champignons.

Afb. 5 Brood wordt luchtig met behulp van gist.



1 voordat de gistcellen hun werk hebben gedaan

2 nadat de gistcellen hun werk hebben gedaan

Mensen gebruiken schimmels ook om geneesmiddelen te maken, bijvoorbeeld antibiotica. **Antibiotica** zijn geneesmiddelen die bacteriën doden (zie afbeelding 6). Ze worden gemaakt met behulp van penseelschimmels.

Schimmels kunnen ook schadelijk zijn. Ze kunnen ons voedsel bederven (zie afbeelding 7).

Sommige soorten schimmels kunnen ziekten veroorzaken, bijvoorbeeld **zwemmerseczeem**. Dat is een ontsteking tussen je tenen. Schimmelinfecties kun je bestrijden met geneesmiddelen.

Afb. 6 Antibiotica.



Afb. 7 Voedselbederf.



KENNIS

1

- a** Hebben de cellen van schimmels een celkern? *ja / nee*
 En een celwand? *ja / nee*
 En bladgroenkorrels? *ja / nee*
- b** Welk kenmerk komt alleen voor bij schimmels en niet bij planten of dieren?
- ☒ A Ze bestaan uit schimmeldraden.
 - ☐ B Ze planten zich voort door sporen.
 - ☐ C Ze zijn opgebouwd uit cellen.
- c** Kan een schimmel zijn eigen voedsel maken? Leg je antwoord uit.

Nee, want de cellen van schimmels bevatten geen bladgroenkorrels. In bladgroenkorrels vindt fotosynthese plaats. Fotosynthese is nodig om zelf voedsel (glucose) te maken.

2

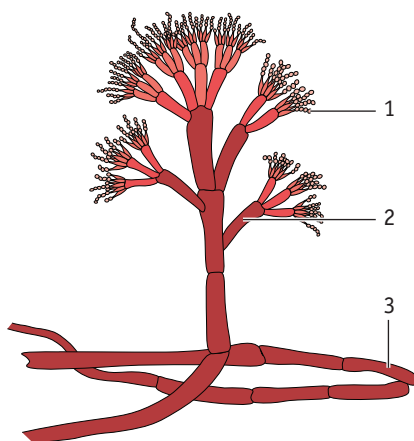
- a** Is een paddenstoel een organisme of een orgaan? Leg je antwoord uit.

Een paddenstoel is een orgaan. In de grond zitten schimmeldraden die samen met de paddenstoel een organisme vormen.

b In afbeelding 2 zie je een penseelschimmel. In afbeelding 8 is deze schematisch weergegeven.

In welk deel van de penseelschimmel ontstaan de sporen? in deel 1 / 2 / 3

Afb. 8

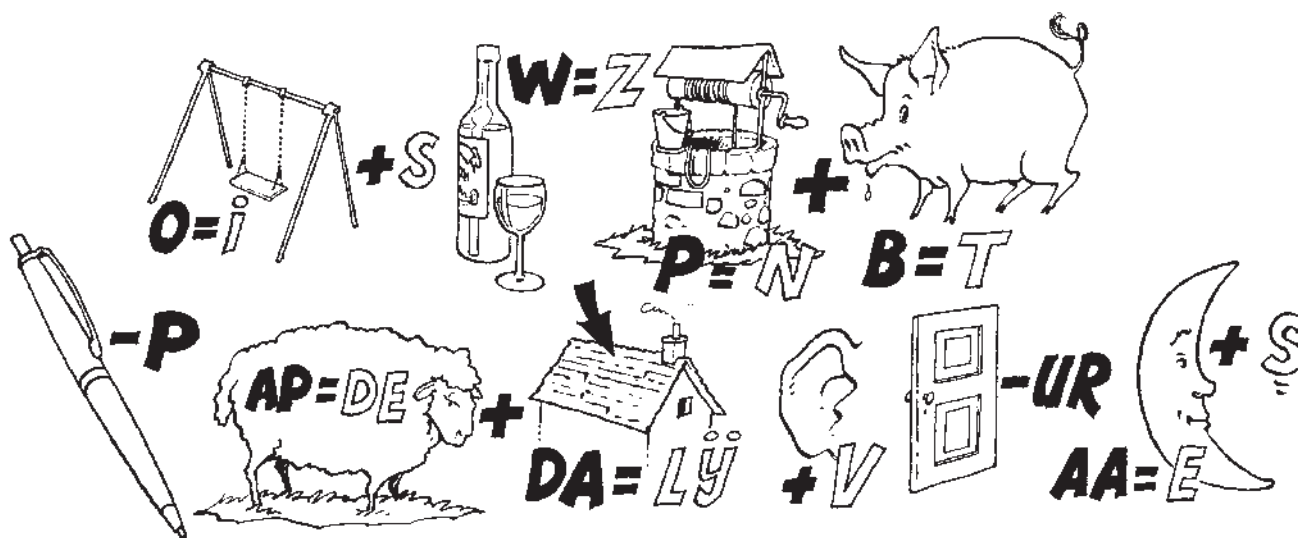


3

Los de rebus in afbeelding 9 op.

Schimmels zijn nuttig en schadelijk voor de mens.

Afb. 9



4

- a In afbeelding 10 zie je voorbeelden van de functies van schimmels.
Leg uit dat schimmels schadelijk en nuttig zijn voor de mens.

Een schadelijke functie is voedselbederf, zoals de beschimmelde appel. Een nuttige functie is dat schimmels worden gebruikt om voedingsmiddelen te maken, zoals wijn.

- b Wat is een nuttige functie van schimmels in de natuur?

het opruimen van dode organismen

- c Geef twee voorbeelden van voedingsmiddelen waarvoor schimmels worden gebruikt.

bijvoorbeeld brood, bier, wijn, schimmelkazen

Afb. 10 Functies van schimmels.



1

2

5



Samenvatting

Maak een samenvatting van deze basisstof door de tabel in te vullen.

SCHIMMELS	
Celkenmerken	- wel celkern - wel celwand - geen bladgroenkorrels
Bestaan uit	schimmeldraden
Voortplanting met	sporen die ontstaan - aan uiteinden van schimmeldraden - of in paddenstoelen
Voeden zich met	resten van dode organismen
Nut in de natuur	opruimen van dode organismen
Nut voor de mens	- eetbare paddenstoelen - maken van voedingsmiddelen - maken van geneesmiddelen
Gevaren voor de mens	- schimmelziekten (infectie) - voedselbederf

INZICHT

6

Lees de tekst 'Parasolmieren kweken schimmels'.

- a Parasolmieren kunnen in ondergrondse kamers wel schimmels kweken, maar geen kleine plantjes. Leg dat uit met celkenmerken.

Planten hebben bladgroenkorrels, schimmels niet. Planten hebben licht nodig voor de fotosynthese om hun eigen voedsel te maken, schimmels niet.

- b Waardoor kunnen de schimmels zich niet voortplanten in de schimmeltuinen?

De parasolmieren bijten de oneetbare paddenstoelen af.

- c Waardoor is het in stukjes gekauwde blad geschikt als voedsel voor de schimmels?

Schimmels leven van resten van dode organismen. De fijngekauwde bladeren zijn resten van dode organismen (planten).

Afb. 11

Parasolmieren kweken schimmels

Verschillende mierensoorten kweken schimmels in ondergrondse tuinen. Zo zijn er mieren die bladeren in kleine stukjes snijden en naar hun nest brengen. Ze worden parasolmieren genoemd, omdat het stukje blad als een parasolletje boven hun hoofd hangt (zie de foto). In het mierennest worden de stukjes blad door andere



mieren in nog kleinere stukjes gekauwd. Van de kleine stukjes blad maken de mieren bolletjes. De bladbolletjes stapelen ze op elkaar in het nest. Op de bladbolletjes groeien schimmels. Zo ontstaat een echte schimmeltuin. Parasolmieren eten de schimmeldraden als voedsel. Zodra er paddenstoelen beginnen te groeien, bijten ze die af. De paddenstoelen zijn namelijk niet eetbaar voor de mieren.

7

Schimmels groeien in hun voedsel. Ze groeien bijvoorbeeld in een appel. De appel wordt dan zacht.

- a Waarmee groeit een schimmel in de appel?

met de schimmeldraden

- b Veel planten en dieren hebben een bescherming tegen uitdroging, zoals een dikke huid of dikke bladeren.

Leg uit dat schimmels vooral op vochtige plekken groeien.

Schimmels hebben geen bescherming om hun lichaam tegen uitdroging. Schimmels moeten dus op vochtige plekken groeien, anders drogen ze uit.

- c In welke ruimte of kamer van je huis heb je de meeste kans op schimmels?

Schimmels in huis ontstaan vaak in vochtige ruimten, bijvoorbeeld in de badkamer of kelder.

8

Schimmelinfecties kun je bestrijden met geneesmiddelen.

- a Kun je een infectie met zwemmerseczeem bestrijden met antibiotica? Leg je antwoord uit.

Nee, want zwemmerseczeem is een schimmelinfectie. Antibiotica zijn geneesmiddelen die bacteriën doden.

- b Om zwemmerseczeem te voorkomen, is het belangrijk om tussen je tenen goed af te drogen na het douchen of zwemmen.

Leg dat uit.

Schimmels groeien beter in een vochtige omgeving. Door de ruimte tussen je tenen goed droog te maken, hebben schimmels minder kans om daar te groeien.

+ 9

Het huis van Chakira heeft een badkamer met luchtafzuiging. Deze kun je met een schakelaar aan en uit zetten.

Op tijdstip t in de grafiek van afbeelding 12 stoot Chakira per ongeluk tegen de schakelaar.

Heeft Chakira de schakelaar aan of uit gezet? Leg je antwoord uit.

Na tijdstip t begint het aantal schimmels te groeien. Het wordt na tijdstip t dus vochtiger, want schimmels houden van vocht. Chakira heeft de schakelaar dus uit gezet, want er verdwijnt geen vochtige lucht meer uit de badkamer door afzuiging.

Afb. 12

