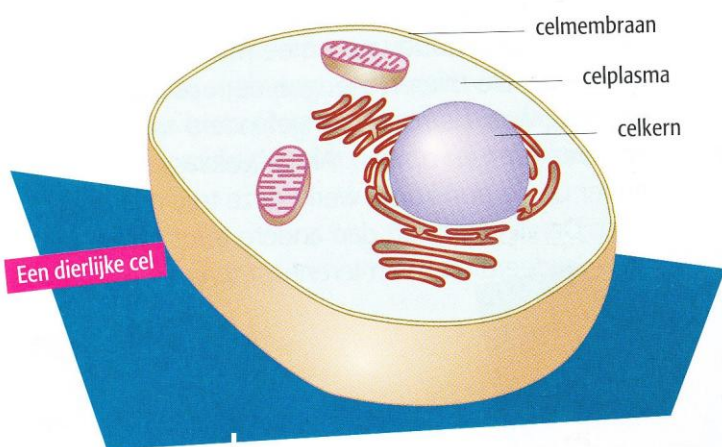


# Cellen

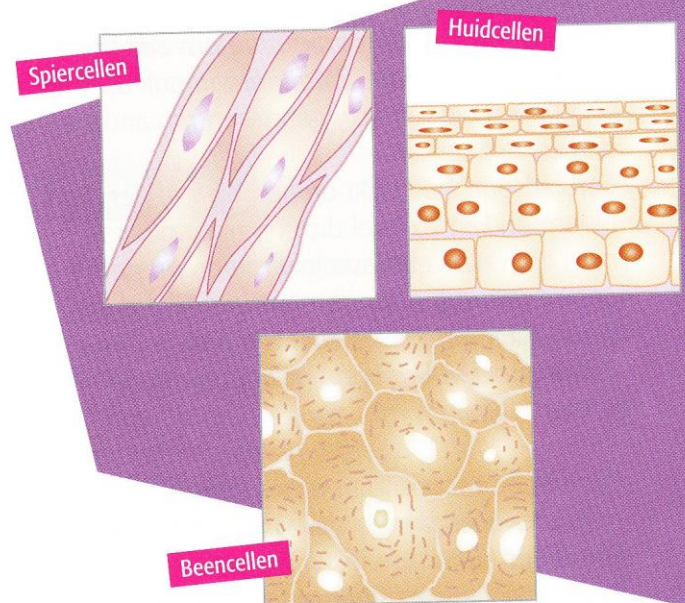
Elk levend wezen bestaat uit cellen. Sommige levende wezens bestaan uit maar een cel. Je hebt een microscoop nodig om ze te kunnen zien. Andere, zoals wijzelf, bestaan uit miljoenen cellen die met elkaar samenwerken. Elke cel is net een fabriekje waarin duizenden chemische reacties plaatsvinden. Door deze reacties kunnen de cellen hun taak goed uitvoeren. Cellen zijn niet allemaal hetzelfde. Plantencellen verschillen van dierlijke cellen.

## Dierlijke cel

Een dierlijke cel is net een zacht, met vloeistof gevuld zakje. De cel wordt bij elkaar gehouden door een dun elastisch laagje. Dit laagje noemen we het **celmembraan**. Midden in de cel zit de **celkern**. De celkern regelt wat er in de cel gebeurt. Verder is de cel gevuld met een vloeistof, het **celplasma**. Het celplasma is dikker dan water.



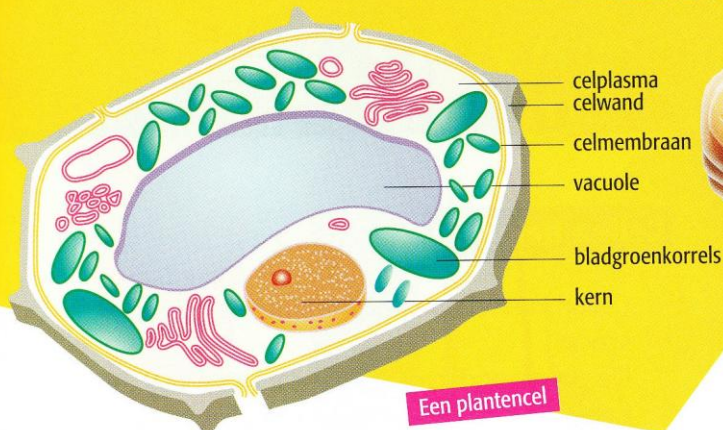
De cel is doorzichtig. Om cellen goed te kunnen zien door een microscoop is het nodig om ze eerst een kleurtje te geven. Cellen zien er niet allemaal hetzelfde uit. Een cel uit de spieren ziet er anders uit dan een cel uit de huid of een cel uit een bot.



## Plantencel

Een plantencel heeft, net als een dierlijke cel, een celkern, celplasma en een celmembraan. Maar om de celmembraan zit nog een dikke, stevige **celwand**. De celwand bestaat uit **celulose**. Dat is een taaie stof die niet gemakkelijk meegeeft. De groene delen van een plant bestaan uit cellen waar **bladgroenkorrels** inzit. De bladgroenkorrels drijven in het celplasma. De bladgroenkorrels zorgen ervoor dat een plant zelf voedingsstoffen kan maken.

De meeste plantencellen hebben een grote **vacuole**. Een vacuole is een ruimte die is gevuld met vocht.



Plantencellen bevatten meestal veel vocht. Het vocht duwt tegen de binnenkant van de celwanden. Hierdoor wordt de cel stevig. Als een plant geen water krijgt, duwt er geen vocht tegen de binnenkant van de celwanden. De cellen zijn niet stevig en de plant gaat slap hangen. Vergelijk de vacuole maar met de binnenband van een fiets. Als er veel lucht in de band zit, wordt de band hard en stevig. Als er weinig lucht in zit, wordt de band zacht.

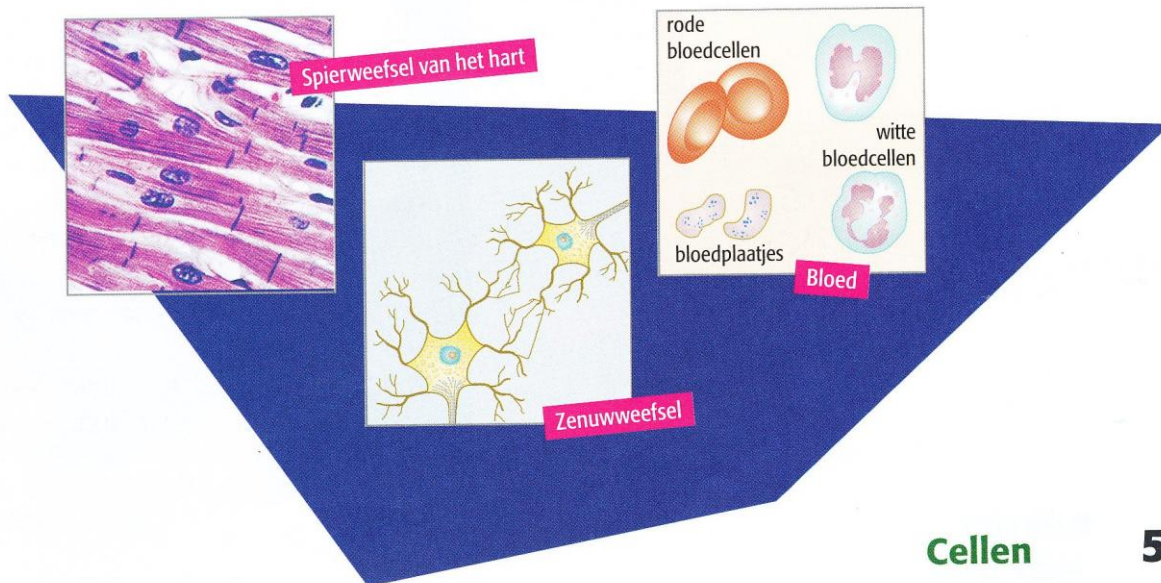
Verschillende weefsels samen vormen een orgaan. Een orgaan is een deel van je lichaam dat een bepaalde taak heeft. Een spier is een voorbeeld van een orgaan. De spier bestaat uit spierweefsel. Maar in de spier komen ook zenuwweefsel en bloed voor.

### Cel - weefsel - orgaan

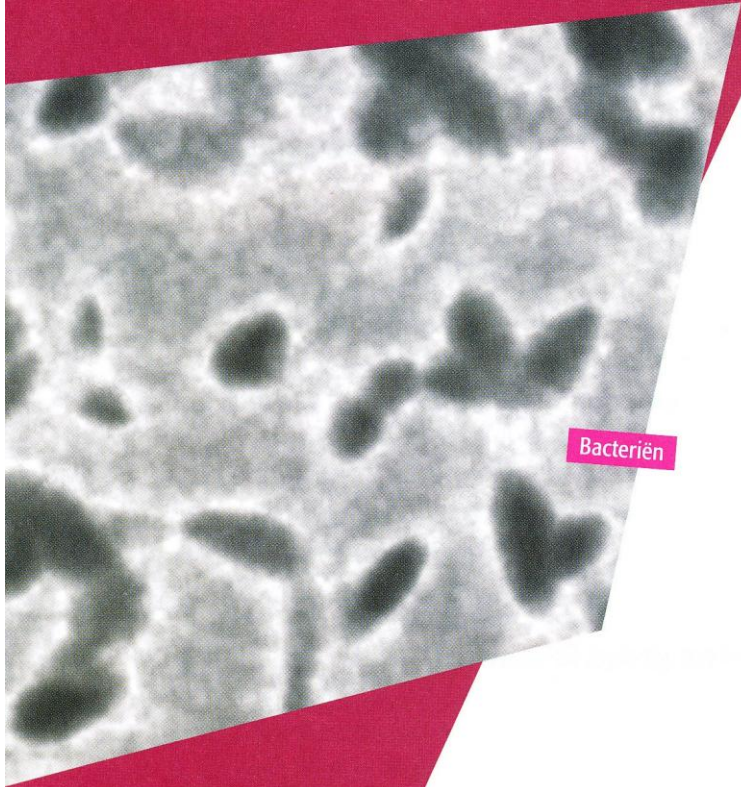
Mensen, dieren en planten zijn meestal opgebouwd uit miljoenen cellen. Elke cel heeft door zijn vorm en bouw een bepaalde taak. Een groep cellen met dezelfde bouw en taak heet een weefsel. Er zijn veel verschillende soorten weefsels: bijv. spierweefsel, zenuwweefsel en bloed.

### Hoe groot is een cel?

De meeste dierlijke cellen hebben een doorsnede van 10 tot 20 micrometer (dat is 0,01 tot 0,02 mm). Plantencellen zijn iets groter. De afmeting van cellen kan erg verschillen. Het lichaam van een bacterie bestaat uit een enkele cel. De kleinste bacteriën hebben een doorsnede van slechts 0,1 micrometer (dat is 0,0001 mm).



C



Bacteriën

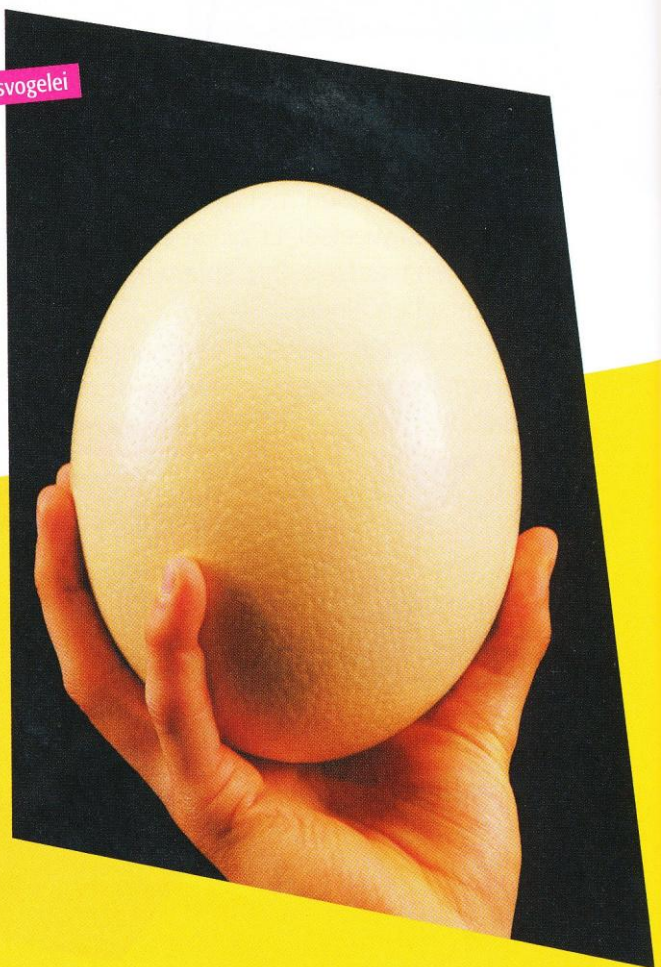
## Cellen bekijken

Cellen kunnen we bekijken met een microscoop. De eerste onderzoeker die dat deed was de Engelse onderzoeker Robert Hooke. In 1667 bestudeerde hij onder de microscoop dunne plakjes flessenkurk. De kurk bleek te zijn opgebouwd uit kamertjes. Hij noemde ze cellen. Zijn microscoop had een vergroting van ongeveer 30. Als je een schoolmicroscoop gebruikt kan die meestal tot 600 keer vergroten.

Een elektronenmicroscoop werkt heel anders dan een schoolmicroscoop. Een elektronenmicroscoop kan meer dan een miljoen keer vergroten.

Een ei bestaat ook uit één cel. De grootste eieren die we kennen zijn struisvogeleieren. Een struisvogelei kan wel 25 cm zijn en is daarmee de grootste bekende cel.

Struisvogelei





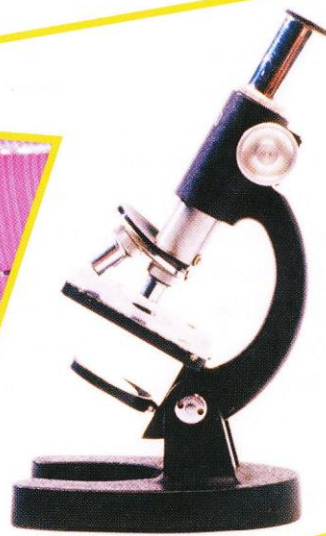
Microscop van Hooke



Tekening van de kurkcellen gemaakt door Hooke



Preparaat spierweefsel 400 x vergroot door een schoolmicroscop



Preparaat spierweefsel 10.000 x vergroot door een elektronenmicroscop