

[home](#) [inhoud](#) [inhoud onderbouw](#)

Werken met de microscoop

practicum voor de onderbouw

Cellen onder de microscoop

Je gaat nu een of meer lessen verschillende typen cellen onder de microscoop bekijken.

Wat je ziet moet je zo nauwkeurig mogelijk beschrijven en vooral tekenen. Je hoort van je docent welke onderdelen verplicht zijn en wat keuze-onderwerpen zijn.

Lees voor je begint de aanwijzingen voor het maken van tekeningen goed door. Volg deze aanwijzingen nauwkeurig op.

Maak de beschrijvingen op gelijnd papier en de tekeningen op blanco papier.

Inhoud

- [Informatie over celonderdelen](#)
- [Onderzoek doen met de microscoop](#)
- [Het maken van een preparaat](#)
- [Maken van tekeningen](#)
- [Verslag](#)

Onderwerpen

- [Opperhuidcellen van een ui](#)
- [Een blaadje van waterpest](#)
- [Dekweefselcellen \(wangslimvlies\) van de mens](#)
- [Huidmondjes](#)

Elders op bioplek

[Het blad onder de microscoop](#)

[Theorie over cellen](#)

[Een preparaat maken](#)

[Namen microscoop oefenen](#)

Celonderdelen

In de cel zit een stroperige vloeistof waarin allerlei bolletjes en draadjes te zien zijn als je met een sterke vergroting door de microscoop kijkt. Die vloeistof wordt het *celplasma* (cytoplasma) genoemd. Het celplasma wordt bij elkaar gehouden door een

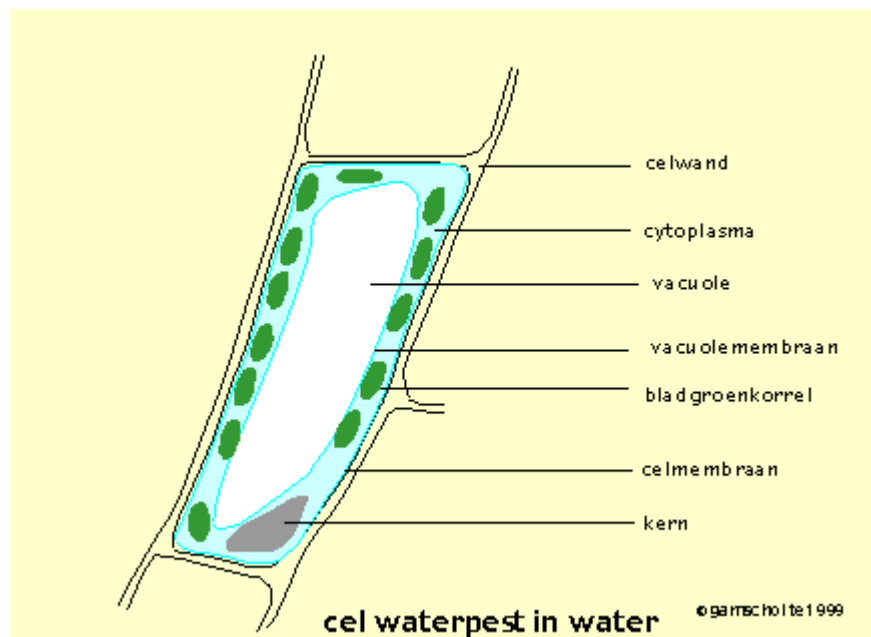
heel erg dun vliesje (dunner dan een zeepbel). Dat vliesje wordt de *celmembraan* genoemd.

In iedere cel zit een bol die groter is dan de andere korrels. Dit is de *celkern*. In de celkern zit het DNA. Dat DNA is alleen met een microscoop te zien als een cel aan het delen is. Op een ingewikkelde manier regelt het DNA alles wat er in de cel gebeurt.

De korrels en draden uit het celplasma kunnen allerlei ingewikkelde stoffen maken die de cel nodig heeft om te kunnen leven. De kern geeft daarvoor de opdrachten. De cel is dus een soort scheikundige fabriek, maar wel een zeer kleine en een zeer ingewikkelde. Als je een computer zou kunnen maken van 0,01 mm of een televisietoestel van 0,01 mm, dan zouden dat vergeleken met een cel eenvoudige dingetjes zijn.

De kernen in jouw cellen zorgen er bijvoorbeeld voor dat je een jongen of een meisje bent. Ze zorgen ook voor de kleur van je ogen, voor het denken in je hersens en voor het samentrekken van de spieren.

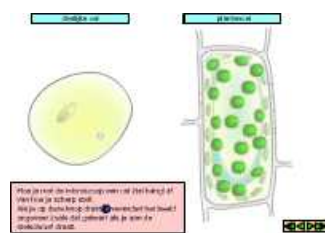
Cellen van planten hebben behalve het dunne vliesje ook nog een dikke stevige wand. Deze wand heet de *celwand*.



Cellen van dieren hebben geen celwand, ze hebben alleen een celmembraan. Door de celwand zijn de cellen van planten veel steviger dan de cellen van dieren.

In cellen van planten kunnen ook nog grote korrels zitten, bladgroenkorrels, kleurstofkorrels en zetmeelkorrels.

De bladgroenkorrels kunnen suiker (druivesuiker) en zetmeel maken. Zetmeelkorrels worden meestal in de wortels en in de zaden opgeslagen. Ze zijn het reservevoedsel van de plant. In de cellen van dieren zitten nooit van die korrels.



Klik op de afbeelding voor meer informatie over cellen

[terug naar inhoud](#)

Onderzoek doen met de microscoop

Ga als volgt te werk

- Maak een preparaat volgens de aanwijzingen die bij de opdrachten staan.
- Bekijk het preparaat onder de microscoop bij alle vergrotingen. Begin altijd met de kleinste vergroting.
- Beschrijf zo nauwkeurig mogelijk wat je ziet. Let daarbij op de vorm van de cellen en de onderdelen die je kunt zien.
- Maak een tekening bij de grootste vergroting (400x).

N.B. Om een goede, nauwkeurige tekening te kunnen maken, moet je heel goed kijken!

- Maak van ieder onderdeel een verslag.

[terug naar inhoud](#)

Het maken van een preparaat

Met de microscoop kun je alleen dingen bekijken die heel erg dun zijn en waar licht doorheen kan vallen. Alles wat je wilt bekijken moet dus enigszins doorzichtig zijn.

Als je een voorwerp met de microscoop wilt bekijken, moet je het eerst in een vloeistof (water of een kleurstof) tussen twee glaasjes brengen.

Het grootste en dikste glaasje waar het voorwerp op komt te liggen heet *voorwerpglas* of *objectglas*.

Het kleine dunne glaasje dat de vloeistof met het voorwerp erin bedekt, heet het *dekglasje*.

Het geheel wordt het preparaat genoemd.

Werkwijze

- Pak een schoon voorwerpglas.
- Doe er een druppel water op.
- Leg het voorwerp wat je wilt bekijken in de druppel water.
- Doe voorzichtig een dekglasje er op. Er mogen niet teveel luchtballen onder zitten. Als er teveel water op het voorwerp zit, kun je dit weghalen met een stukje filtreerpapier.



klik op de afbeelding voor een filmpje over het maken van een preparaat

Kleuren van een preparaat

Werkwijze

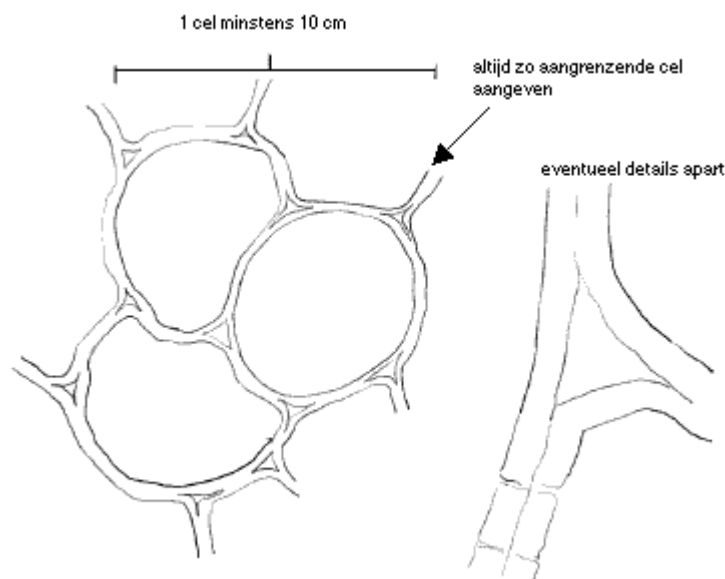
- Maak een preparaat zoals hierboven beschreven is. In plaats van water neem je een kleurstof.

- De kleurstof kan ook onder het dekglas van een preparaat gezogen worden door aan de ene kant van het dekglas een druppel kleurstof te plaatsen en aan de ander kant een filtreerpapiertje.

[terug naar inhoud](#)

Aanwijzingen voor het maken van biologische tekeningen

- Neem een blanco vel ringbandpapier.
- Zet bovenaan het blad wat je gaat tekenen (het opschrift).
- Teken zeer nauwkeurig wat je ziet.
- Teken met een goed potlood (liefst H of HB), met een scherpe punt.
- Teken dun en gebruik zo weinig mogelijk je gum.
- Maak de tekeningen niet te klein. Als je groter tekent, kun je ook beter de details weergeven.
- Zet met behulp van een liniaal dunne streepjes (verwijsstreepjes) naar de verschillende onderdelen die je kunt zien. Doe ook dit met potlood en zet de naam van die onderdelen erbij (de bijschriften).
- Gebruik maar één kant van je tekenblad.



[terug naar inhoud](#)

Opperhuidcellen van een ui

Informatie

Een ui bestaat uit rokken. Dit zijn sterk verkorte en verdikte bladeren. Er zitten geen bladgroenkorrels in. Wel bevatten de rokken veel reservevoedsel. Dit reservevoedsel is zetmeel en zit in zetmeelkorrels.

Aan de buitenkant van een rok zit aan beide kanten een dun velletje. Dat velletje wordt de opperhuid genoemd. De opperhuid bestaat uit cellen die er ongeveer hetzelfde uitzien en ook dezelfde taak hebben. Men noemt zo'n groep cellen een *weefsel*.

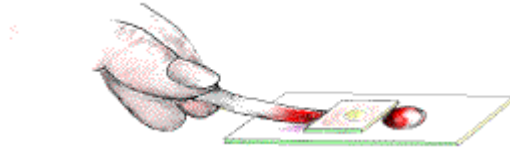
De cellen van de opperhuid hebben tot taak de bescherming van de andere cellen van de rok. Zo'n weefsel noemt men *dekweefsel*. Het dekweefsel van planten wordt dus opperhuid genoemd. De opperhuid bestaat meestal uit één cellaag.

Preparaat

- Haal met een pincet het buitenste velletje (het zit zowel aan de binnenkant als aan de buitenkant) van een stukje van een rok van een ui. Zorg ervoor dat het velletje niet dubbelklapt.

Het velletje is sterk waterafstotend waardoor er gemakkelijk luchtballen onder blijven liggen. Tik daarom met de achterkant van een pen of een pincet op het velletje tot alle luchtballen verdwenen zijn.

- Bekijk het preparaat onder de microscoop.
- Haal daarna het preparaat onder de microscoop vandaan en kleur het preparaat met een jodiumoplossing of met methyleenblauw. Hierdoor worden de onderdelen beter zichtbaar.



- Doe aan de ene kant van het dekglasje een druppel kleurstof, houd aan de andere kant een filtreerpapierje waarmee je de kleurstof onder het dekglasje zuigt.
- Als je een goed preparaat gemaakt hebt, kun je de *celwand*, de *kern* en het *celplasma* (vooral in de hoekpunten) zien. Soms zie je in de kern nog kleine rondjes zitten, de *kernlichaampjes*.

[terug naar inhoud](#)

Een blaadje van waterpest

Informatie

Waterpest is een plantje dat veel in onze sloten voorkomt.

De blaadjes van dit plantje bestaan (in tegenstelling tot de bladeren van de meeste planten) slechts uit twee cellagen. Daardoor zijn ze gemakkelijk met de microscoop te bestuderen.

De blaadjes hebben geen opperhuid. Dat hoeft ook niet want ze zitten in het water en kunnen daardoor niet uitdrogen. De opperhuid beschermt de planten tegen uitdroging.

In de bladcellen bevinden zich bladgroenkorrels. Doordat er zoveel bladgroenkorrels zijn, kun je meestal de kern niet meer zien.

De bladgroenkorrels maken suiker voor de plant van water en koolstofdioxide (uit de lucht). Deze suiker is het voedsel van de plant.

Preparaat

- Maak een preparaat in water van een jong (lichtgroen) blaadje vlak bij de top van de stengel.

Bij dit preparaat kun je goed de *celwand* en de *bladgroenkorrels* zien.

- Als je een gezond blaadje hebt en er een tijdje rustig kijkt, kun je meestal zien dat de bladgroenkorrels door de cel bewegen. Dat doen ze niet zelf, ze worden meegevoerd door het celplasma dat beweegt. Dat heet plasmastroming. Die stroming is meestal vooral in de buurt van de nerf goed te zien.

[terug naar inhoud](#)

Dekweefselcellen (wangslijmvlies) van de mens

Informatie

De cellen die de buitenste laag van de wang vormen (in je mondholte), slijten door aanraking met je tanden, je tong en het voedsel regelmatig af. Er worden echter steeds nieuwe cellen bijgemaakt, zodat de buitenlaag nooit opraakt, maar van binnenuit steeds hersteld en vernieuwd wordt.

De buitenste laag wordt wangslijmvlies genoemd en dit is evenals de opperhuid van de ui dekweefsel.

Preparaat

- Schraap met een plastic lepeltje of met de achterkant van je potlood langs de binnenkant van je wang.
Wrijf dit schraapsel uit op een voorwerpglas en voeg een druppel jodiumoplossing toe. Meng dit met elkaar.
- In dit preparaat kun je de volgende onderdelen zien:

celmembraan (bij de cellen van planten is die niet te zien omdat hij daar dicht tegen de celwand aanzit),

kern (misschien met kernlichaampjes) en

celplasma

Let op ! Er is geen celwand. Dierlijke cellen hebben namelijk geen celwand, alleen een celmembraan. De cellen hebben daardoor ook een minder duidelijke vorm.

[terug naar inhoud](#)

Huidmondjes

Informatie

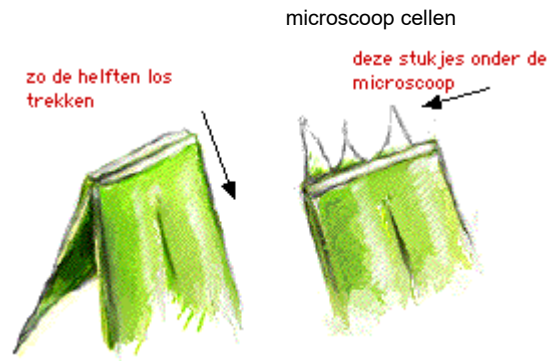
In de opperhuid van een blad zitten gaatjes waardoor lucht de plant in en uit kan. Die gaatjes worden huidmondjes genoemd.

De huidmondjes bestaat uit twee een beetje boonvormige cellen (de sluitcellen) die rond het gaatje zitten.

De sluitcellen kunnen van vorm veranderen en er daardoor voor zorgen dat het huidmondje open en dicht kan. Wanneer het preparaat in water gemaakt wordt, zijn de huidmondjes open, alleen is dat niet altijd even goed te zien.

Preparaat

- Vraag aan de begeleider een blad van een kamerplant of gebruik een blad van een prei.
- Geef met een scherp mesje aan de onderkant een sneetje in het blad. Buig het blad op de snede dubbel en trek er met behulp van een pincet een vliesje af. Dat vliesje is doorzichtig, net als bij de ui.



- Maak van dit vliesje een preparaat in water.

[terug naar inhoud](#)

Het microscoop verslag

Van ieder onderzoekje met de microscoop moet een verslag gemaakt worden waarin de volgende onderdelen voorkomen:

Doel van het onderzoek

Werkwijze

- materiaal
- methode
Hierin moet komen te staan hoe je de proef gedaan hebt.

Bij het microscoopverslag is dat:

- hoe en waar je een preparaat van gemaakt hebt,
- of je het preparaat in water of met kleurstof hebt gemaakt en welke kleurstof je dan gebruikt hebt,
- bij welke vergrotingen je het preparaat hebt bekeken en bij welke vergrotingen je het preparaat hebt getekend.

Resultaten

In dit geval zijn dat de beschrijvingen en de tekeningen die je gemaakt hebt.

Nabespreking

Bij het microscoopverslag moeten de volgende dingen erin komen te staan:

- welke celonderdelen je onder de microscoop gezien hebt,
- wat de taken van die onderdelen zijn,
- tot welk weefsel de cellen behoren en wat de taak van dat weefsel is en
- wat de verschillen en de overeenkomsten zijn met de cellen die je eerder bekeken hebt.
- Probeer ook te verklaren wat de functie van de verschillen is.

Een verslag is pas compleet als er een voorpagina (met titel en je eigen naam) en een inhoudsopgave met de titels van de hoofdstukjes en de nummers van de betreffende bladzijden aanwezig zijn.

Doe het verslag in een snelhechter of maak de blaadjes met een touwtje of een draadje wol aan elkaar vast (niet nieten!).

Wanneer je meerdere onderwerpen bestudeerd hebt, bundel je de verslagen. Je hoeft dan maar één voorpagina en één inhoudsopgave te maken.

Meer aanwijzingen over het maken van een verslag kun je krijgen door hieronder te klikken.

Inhoud verslag
Verzorging verslag

[terug naar inhoud](#)



© scholte/marree 2000