

# Microscopie : De cel

---

## 1. Inleiding en doelstelling

Plantelijke en dierlijke cellen verschillen van mekaar. Het doel is om na te gaan of de typische celstructuren van beide zichtbaar zijn in de lichtmicroscopie.

## 2. Materiaal en benodigdheden

### Materiaal

- draagglasje
- dekglasje
- lichtmicroscopie
- schaar
- 2 pincetten
- snijplank + mesje
- pen en papier
- pipet en maatbekertje
- dienblad (plastiek schotel)

### Benodigdheden

- water ( $H_2O$ )
- lugol ( $KI_3$ )
- methyleenblauw ( $C_{16}H_{18}N_3ClS$ )
- ui – kerstomaatje – aardappel – wangepiteelcellen – draadwier of veenmos



### 3. Bespreking van plantaardige en dierlijke cellen onder de lichtmicroscopie.

#### 3.1 Plantaardige cellen : de ui

##### *Werkwijze waterig preparaat*

We nemen een vliesje van een uirok en knippen er een klein stukje af. We brengen een druppeltje water aan op het draagglasje (met de pipet) en leggen het vliesje er enkelzijdig in. We leggen het dekglasje met een puntje op het preparaat, gebruikmakend van de capillaire eigenschappen van water. Dan laten we het dekglasje voorzichtig zakken. We leggen het preparaat nu onder de lichtmicroscopie.

Bij de sterke vergroting (b) brengen we ook nog een druppel lugol op het preparaat.

##### *Waarnemingen en verklaring*

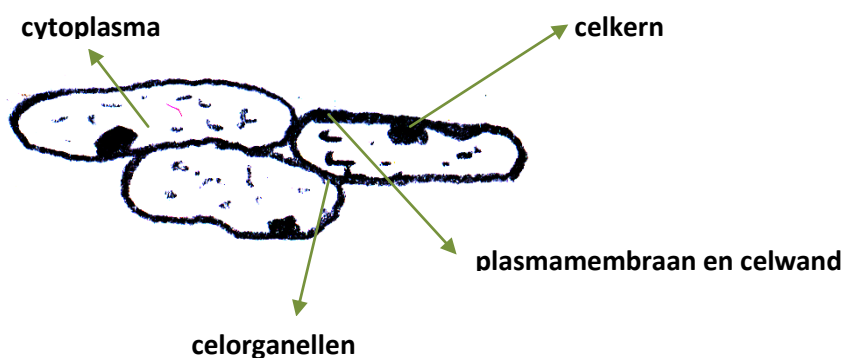
#### **(a) Zwakke vergroting (40x):**

We zien veel langwerpige lichtgekleurde cellen die bij elkaar aansluiten, geordend zijn en vaste vorm hebben. We zien de celgrenzen in een lichte kleur en de celkern is donkerder. Deze donkere kleur komt door de chromatinedraden die zich in de kern bevinden, want dit zijn immers kleurbare lichaampjes. Dit is een plantaardige cel en heeft dus een wandstandige kern en cytoplasma, dit komt doordat de centrale vacuole ze opzij duwt.



#### **(b) Sterke vergroting (100x):**

Lugol is een zetmeelindicator (doorzichtige kleurstof) die bij aanwezigheid van zetmeel blauw verkleurt. We zien minder cellen en we zien ze groter. We zien ze zoals bij (a) maar dan gedetailleerder en donkerder door de lugolverkleuring met het zetmeel in de cellen. We zien een witte kleur en de cellen hebben een korrelig cytoplasma door de celorganellen.



## 3.2 Dierlijke cellen : de wangepiteelcellen

### *Werkwijze waterig micropreparaat*

We schrapen met onze vinger aan de binnenkant van onze wang en smeren dit op het draagglasje. Daarna doen we er een druppeltje water en een druppeltje methyleenblauw bij en zuigen overtollig vocht weg met het filtreerpapier. We leggen het dekglasje met een puntje op het preparaat, gebruikmakend van de capillaire eigenschappen van water. Dan laten we het dekglasje voorzichtig zakken.

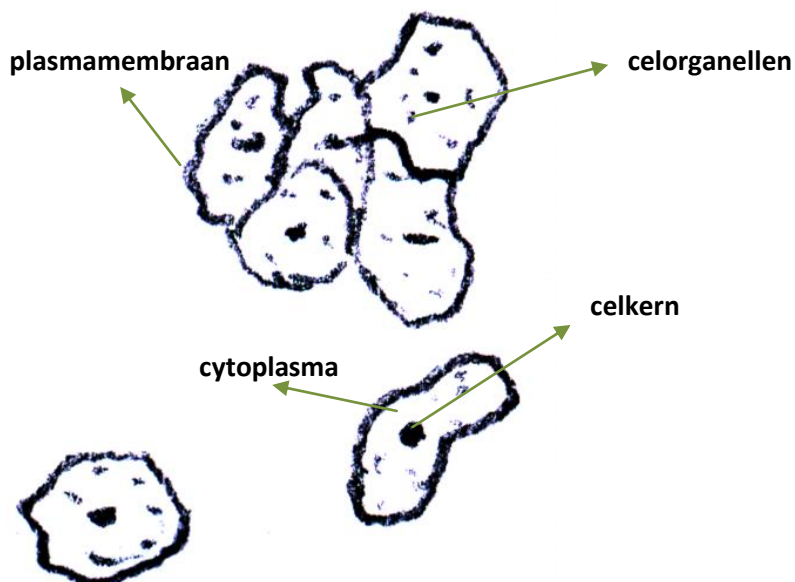
We leggen het preparaat nu onder de lichtmicroscop.

### *Waarnemingen en verklaring*

#### **Zwakke vergroting(40x):**

Deze dierlijke cellen hebben geen vaste vorm en nemen dus de vorm aan die hen wordt opgedrongen. Ze zitten in kleine groepjes bij elkaar en hebben meestal een koekjesvorm of de vorm van een afgeplatte onregelmatige veelhoek.

Ze zijn vezelachtig, hebben minder dikke wanden dan de plantaardige cellen door het ontbreken van een celwand. Ze zijn lichtroos tot paars gekleurd door de kleuring van het methyleenblauw. Methyleenblauw is een kleurstof die onder andere in de microbiologie wordt gebruikt voor het aankleuren van preparaten. Het cytoplasma is ook korreliger door de celorganellen. De kern zit centraal in het cytoplasma doordat de druk op de kern door de vloeistof overal gelijkmatig verdeeld is.



### 3.3 Plantaardige cellen : het draadwier

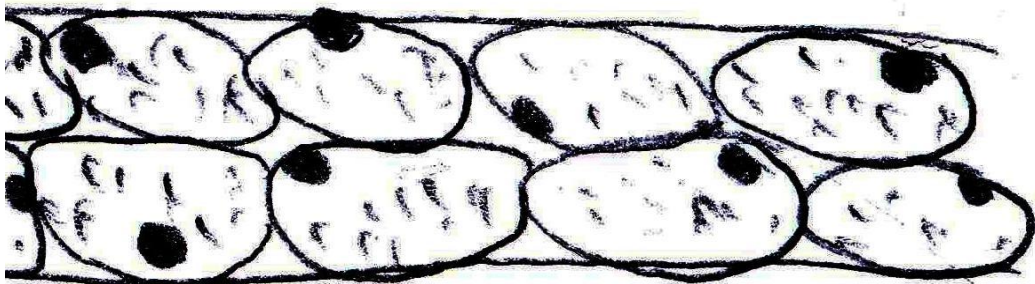
#### *Werkwijze preparaat*

We nemen het draadwier en knippen er een klein stukje af. We brengen een druppeltje water aan op het draagglasje (met de pipet) en leggen het stukje er in. We leggen het dekglasje met een puntje op het preparaat, gebruikmakend van de capillaire eigenschappen van water. Dan laten we het dekglasje voorzichtig zakken. We leggen het preparaat nu onder de lichtmicroscop.

#### *Waarnemingen en verklaring*

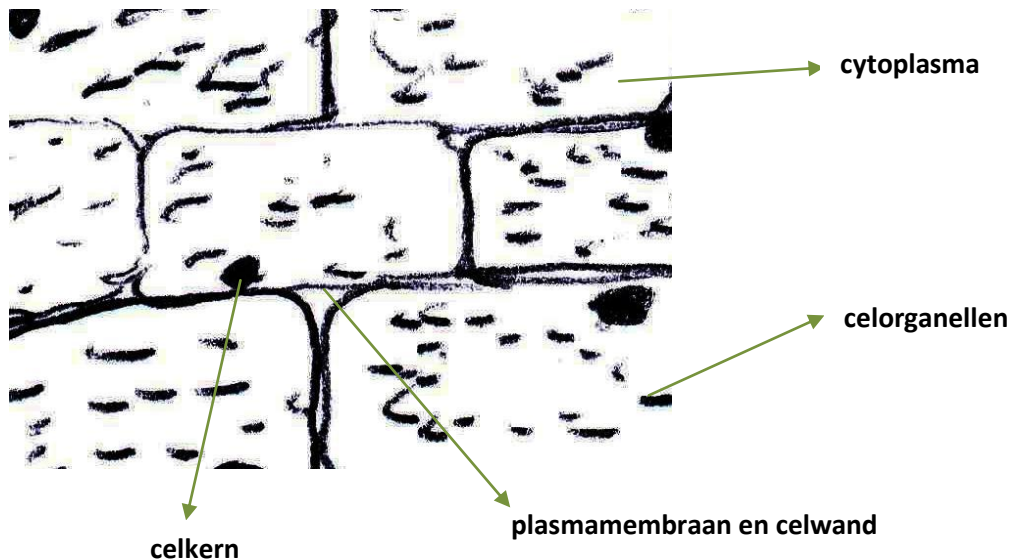
##### **(a) Zwakke vergroting (40x)**

We zien een langwerpig deel van het draadwiersprietje. De cellen zijn er langwerpig geschikt en zitten dicht tegen mekaar, wat kenmerkend is voor plantaardige cellen. Het geheel is in groen- en bruintinten. We kunnen de wand van het sprietje duidelijk onderscheiden van de rest van het preparaat.



##### **(b) Sterke vergroting (400x)**

We zien nu duidelijk de nog donkerdere kernen in de cellen. De cellen zelf zitten geordend in een raster en hebben een rechthoekige vorm met afgeronde hoeken. De andere eigenschappen van de plantaardige cel komen hier logischerwijze ook terug.



### 3.4 Plantaardige cellen : de aardappel

#### *Werkwijze preparaat*

We nemen een klein stukje weefsel van een aardappel. We brengen een druppeltje water aan op het draagglasje (met de pipet) en leggen het stukje er in. We brengen ook nog een druppeltje lugol op het preparaat. We leggen het dekglasje met een puntje op het preparaat, gebruikmakend van de capillaire eigenschappen van water. Dan laten we het dekglasje voorzichtig zakken. We leggen het preparaat nu onder de lichtmicroscop.

#### *Waarnemingen en verklaring*

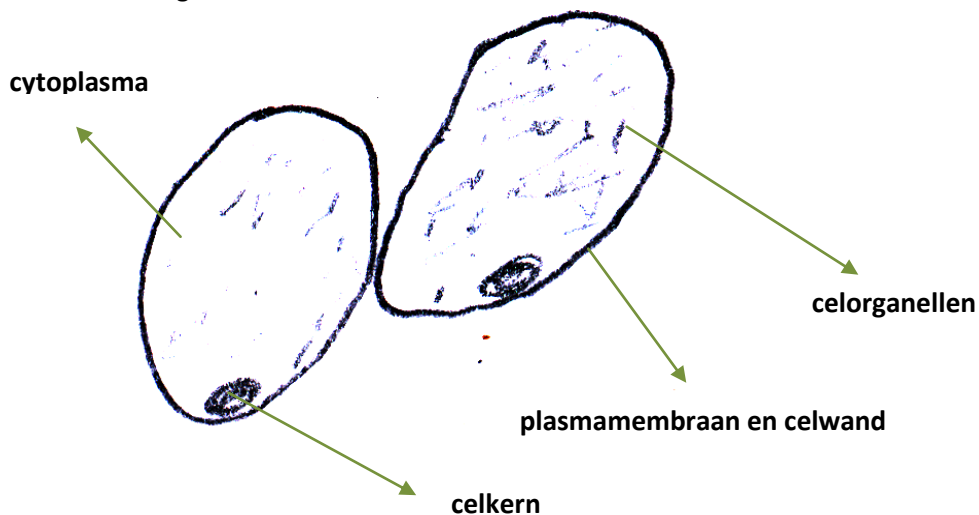
##### **(a) Zwakke vergroting (40x)**

We zien een lichtgrijze tot blauwige kleur door de lugol, want aardappelen bevatten zeer veel zetmeel. De randen van de cellen zijn een beetje donkerder door de celwand die de plantaardige cellen naast het celmembraan hebben. De kern is zeer donkergrijs en natuurlijk samen met het cytoplasma wandstandig.



##### **(b) Sterke vergroting (400x)**

De cellen hebben een aardappelvorm. Het komt soms nog wel voor bij andere groenten en vruchten dat de plantaardige cel de vorm heeft van het grotere geheel waartoe ze behoort. De andere eigenschappen van de plantaardige cel komen hier logischerwijze ook terug.



## 4. Besluit

We hebben in de lichtmicroscopie duidelijke verschillen en gelijkenissen opgemerkt tussen de verschillende onderzochte cellen en daarom maken we nu een overzicht van de belangrijkste eigenschappen. De twee categorieën zijn plantaardige cellen en dierlijke cellen.

Plantaardige Cel	Dierlijke Cel
Vaste vorm opgedrongen door centrale vacuole	Bolronde en anders opgedrongen vorm
Wandstandige kern door centrale vacuole	Kern zit centraal in het cytoplasma
Korrelig celvocht door celorganellen waaronder bv. de plastiden (chlorofyl, kleurpigmenten en zetmeelkorrels)	Korrelig celvocht door de celorganellen
Centrale vacuole	Geen vacuole
Dikke celwand en plasmamembraan	Enkel dun plasmamembraan
Wandstandig cytoplasma door centrale vacuole	Cytoplasma zit rond de kern
plasmamembraan	
Cytoplasma	
celkern	