

# Microscopie practicum



Jesper Schuurman

# Inleiding

Tijdens dit practica zullen er verschillende experimenten worden uitgevoerd waarmee je leert omgaan met een microscoop. Hierdoor zul je erachter komen wat je allemaal met een microscoop zien kan op de verschillende vergrotingen, krijg je een gevoel voor de schaal van de dingen die je bekijkt en hoe je de grote van de objecten zou kunnen berekenen/achterhalen en kom je er in het algemeen achter hoe je moet omgaan met een microscoop.

## **Theoretisch kader**

Een microscoop heeft verschillende onderdelen waarvan je moet weten wat ze doen ook zijn er dingen waar aan je moet denken om te zorgen dat je het goed doet en geen dingen kapot maakt. Als eerste de onderdelen: Het oculair is het gedeelte waar door je kijkt, in dit oculair zit ook al een vergroting van 10x, je moet dus de vergroting die op de je objectieven keer 10 doen om de daadwerkelijke vergroting te krijgen. De objectieven zijn de verschillende lenzen die vergroten die op de revolver zitten, je hebt een objectief van 4x, 10x, 40x en 100x vergroting. Het diafragma is een aanpasbare sluiting boven de lamp die je kan aanpassen voor hoeveel licht je wil doorlaten. De condensor wordt gebruikt om het licht op een zo efficiënt mogelijke manier binnen te laten komen. De tafel schroeven zijn voor het goed zetten van de tafel zodat je deze op de juiste positie heb om je preparaat goed (scherp) te zien.

## Inhoud

1.0 Voorbereiding/Stappen.....	4
1.1 Grootte? .....	4
1.2 Watermonster .....	4
1.3 Dikte van je haar .....	5
1.4 Ui .....	5
1.5 cellen van mondslijmvliesepitheel .....	6
1.6 Waterpest cellen .....	6
2.0 Uitvoering.....	8
2.1 Grootte? .....	8
2.2 Watermonster .....	8
2.3 Dikte van je haar .....	9
2.4 Ui .....	10
2.5 Cellen van het mondslijmvliesepitheel.....	11
2.6 Waterpest cellen .....	11

# 1.0 Voorbereiding/Stappen

## 1.1 Grootte?

Tijdens het eerste experiment zul je naar millimeterpapier gaan kijken onder de verschillende vergrotingen. Hierdoor zul je een gevoel van schaal krijgen voor wat er daadwerkelijk onder de microscoop licht.

### Benodigheden

- millimeterpapier
- microscoop

### Stappenplan

1. Leg wat millimeterpapier onder de microscoop.
2. Zet de revolver op het objectief van 4x
3. Kijk door het oculair en noteer hoeveel mm je gezichtsveld is
4. Herhaal stap 2 en voor de objectieven van 10x, 40x en 100x
5. Zet de genoteerde waarden in een tabel
6. Gebruik je waarnemingen om de grootte van een potlood punt te bepalen

## 1.2 Watermonster

Tijdens het tweede experiment ga je kijken naar het leven in een zelfgenomen watermonster. Je zult ook gaan werken met een centrifuge. Je zult aan de hand van dit experiment er dus achter komen hoe je leven vindt onder een microscoop en hoe je een centrifuge moet gebruiken.

### Benodigheden

- Sloopwater
- Prepareerset
- Filtreerpapiertje
- Pasteursepipet
- Microscoop
- Centrifuge

### Stappenplan

1. Verzamel de benodigde spullen
2. Centrifugeer een beetje sloopwater
3. Leg een druppel van het achter gebleven pellet op een objectglas
4. Leg het dekglas hierboven op en zorg dat er geen lucht bellen zijn (veeg zo nodig overig water weg met het filtreerpapiertje)
5. Leg het preparaat onder de microscoop en bekijk door verschillende objectieven

6. Neem als je organismen ziet hiervan een foto
7. Herhaal stap 1-6 maar maak dan een verhoging met tape op het objectglas zodat als het dekglas er op wordt gelegd de organismen niet geplet worden.

### 1.3 Dikte van je haar

In dit experiment zul je kijken naar een van je haren onder de microscoop ook zul je proberen te berekenen/achterhalen hoe dik deze haar is en dit vergelijken met een haar van iemand anders, het doel is erachter komen hoe je de grote van iets onder de microscoop moet achterhalen/warnemen.

#### Benodigdheden

- Een stukje van een haar
- Prepareerset
- Plakband
- Een stukje van een haar van iemand anders
- Microscoop

#### Stappenplan

1. Verzamel de benodigde spullen
2. Neem het stukje van je haar en doe deze op een stukje plakband
3. Neem het stukje haar van iemand anders en doe deze kruilinks over je eigen haar
4. Plak het plakbandje met de haren om een prepareerglaasje
5. Stop het prepareerglaasje onder de microscoop en bekijk deze
6. Maak een foto van wat je ziet

### 1.4 Ui

Bij dit experiment zul je gaan kijken naar de cellen van een ui onder verschillende vergrotingen ook zul je hier een aantal kleurstoffen aan toevoegen ook ga je met het diafragma spelen om de optimale diafragmaopening te achterhalen.

#### Benodigdheden

- Een ui
- Prepareerset
- Filtreerpapier
- Jodiumoplossing
- Methylblauw
- Water
- Microscoop

#### Stappenplan

1. Verzamel de benodigde spullen

2. Snij een klein stukje van de buitenste laag van de ui af
3. Leg een klein beetje Jodiumoplossing/methyblauw op het prepareerglaasje
4. Leg het stukje ui ook op het prepareer glaasje
5. Leg het dekglas er op (veeg zo nodig met het filtreerpapier overige vloeistof weg)
6. Stop het prepareerglaasje onder de microscoop
7. Zoek bij een vergroting van 100x een overzichtsbeeld waar ongeveer 20 ui cellen zichtbaar zijn en benoem de onderdelen hiervan
8. Draai de diafragma volledig open en dicht en kijk wat er gebeurt
9. Draai de diafragma tot je de optimale diafragmaopening hebt gevonden
10. Verwissel naar een vergroting van 400x
11. Leg ongeveer 4-5 ui cellen vast en benoem nogmaals de onderdelen

## 1.5 cellen van mondslijmvliesepitheel

Tijdens dit experiment ga je kijken naar cellen van je mondslijm, je gaat kijken wat het verschil is tussen deze cellen en plantaardige cellen, ook ga je kijken welke organellen er gekleurd worden door methyleenblauw.

### Benodigdheden

- Lucifer of houten stokje
- Methyleenblauw
- Prepareerset
- Filtreerpapier
- Microscoop

### Stappenplan

1. Verzamel de benodigde spullen
2. Leg een druppel methyleenblauw op een objectglas
3. Haal het houten stokje langs de binnen kant van je wang
4. Haal het stokje door de druppel methyleenblauw om de bacteriën er in te stoppen
5. Breng het dekglas toe (haal zo nodig overtollige vloeistof weg met het filtreerpapier)
6. Stop het preparaat onder de microscoop
7. Bekijk de cellen bij een vergroting van 400x
8. Neem een foto van de cellen en benoem de onderdelen

## 1.6 Waterpest cellen

Bij dit experiment ga je kijken naar cellen van waterpest, je gaat hier vervolgens terwijl je naar de vergroting aan het kijken bent zoutoplossing aan toevoegen en dus kijken wat hier van de gevolgen zijn.

## **Benodigdheden**

- Zoutoplossing (6g in 100ml)
- Waterpest
- Water
- Preparaatset
- Filtreerpapier
- Microscoop

## **Stappenplan**

1. Verzamel de benodigde spullen
2. Haal een gezond blad van de waterpest af
3. Leg dit stukje waterpest op een objectglas
4. Doe hier een druppel water bij
5. Breng het dekglas toe (Haal zo nodig overtollig water met het filtreerpapier weg)
6. Leg het preparaat onder de microscoop
7. Neem een foto van de cellen
8. Haal het preparaat onder de microscoop weg en voeg een druppel zoutoplossing via de zijkant toe
9. Plaats het preparaat weer onder de microscoop en kijkt wat er met de cellen gebeurt
10. Neem nog een foto van de cellen

## 2.0 Uitvoering

### 2.1 Grootte?

	40x	100x	400x	1000x
Zichtveld	5,2mm	2mm	0,5mm	0,2mm

Een potlood punt is het beste te zien bij een vergroting van 40x hier bevat hij 5 vakjes en is dus 5 mm groot

### 2.2 Watermonster



Foto 1 is zonder plakbandje (er zijn ook wat bubbels zichtbaar) en foto 2 is met plakbandje. Foto 1 is 40x vergroot en foto 2 100

Op de rechter foto is een beestje zichtbaar die is waarschijnlijk een watervlo

Het verschil tussen de twee methodes is dat als je een ophoging maakt het beestje niet geplet wordt en dus in leven blijft (echter was het beestje hier dood door de stress van opgezogen worden door een pipet en moeilijk eruit komen).



### 2.3 Dikte van je haar

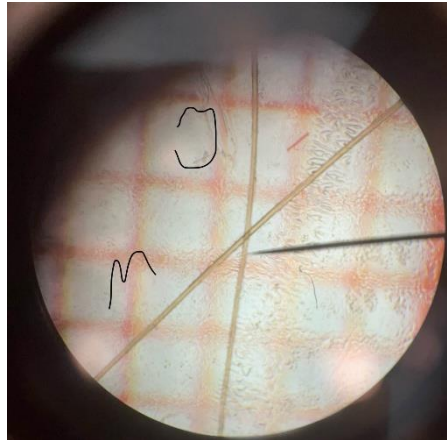
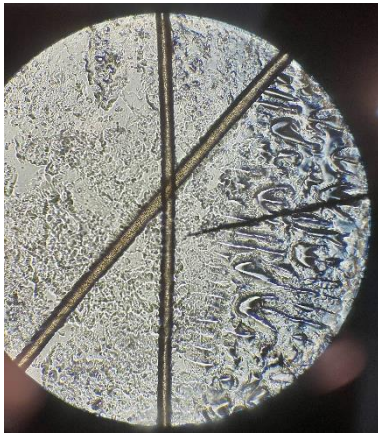


Foto 1 is op een vergroting van 100x en foto 2 op een vergroting van 40x

Beide haren zijn ongeveer 0,1 mm dik

## 2.4 Ui

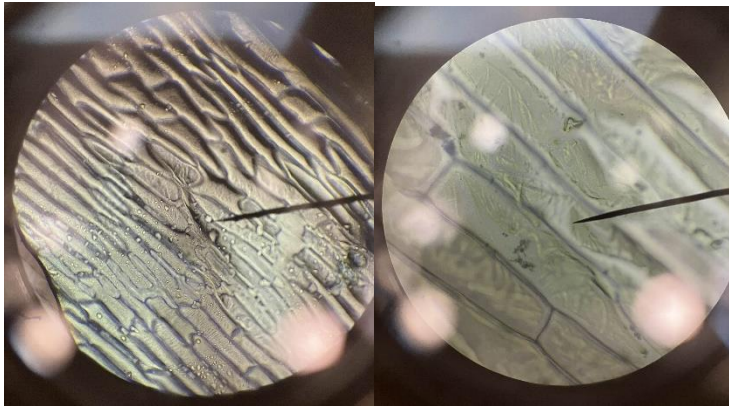
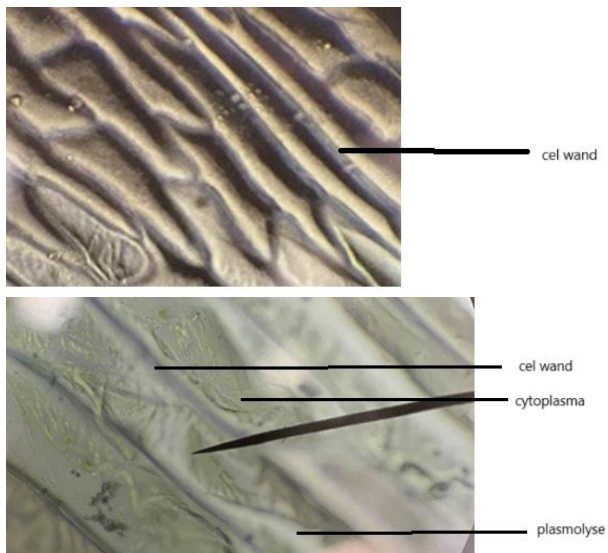


Foto 1 is 100x vergroot en foto 2 400x



De optimale diafragma opening is ongeveer  $\frac{2}{3}$ .

Preparaten worden gekleurd omdat de meeste weefsels transparant zijn en dus niet zichtbaar zouden zijn als er geen kleurstof zou worden toegevoegd

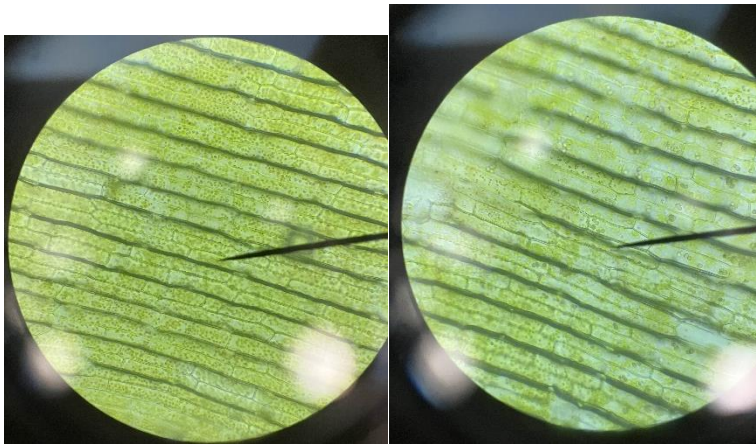
## 2.5 Cellen van het mondslijmvliesepitheel



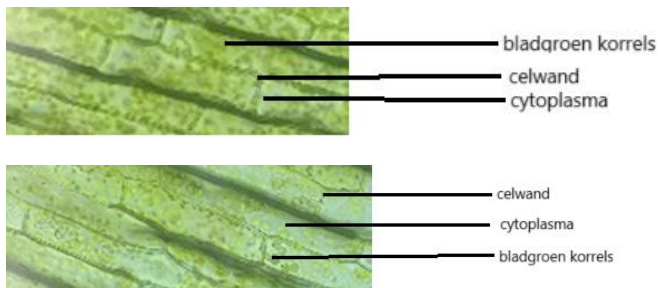
Er is jammer genoeg niet echt veel te zien qua mondslijmvlies cellen, Dit komt waarschijnlijk doordat er maar een paar zijn en de microscoop er niet goed boven zit. In het vervolg moet ik dus onthouden waar ik iets op het preparaat heb gedaan als het niet zichtbaar is zodat ik het makkelijk kan vinden met de microscoop.

## 2.6 Waterpest cellen

6.001g NaCl in de oplossing



Beide fotos zijn op een vergroting van 400x gemaakt



Huidmondjes zorgen er voor dat een plant kan “ademen” ze laten CO<sub>2</sub> binnen en stoten O<sub>2</sub> uit

Als de zoutoplossing wordt toegevoegd zie je de cellen duidelijk bleker/witter worden. Het zout zorgt ervoor dat er een verschil in osmotische druk komt binnen en buiten de cel. Hierdoor zal het water in de waterpest er uit gaan om de waardes weer gelijk te krijgen, dit proces heet Osmose

### 3.0 Conclusie

Na deze experimenten snap ik enigszins hoe je met een microscoop om moet gaan en heb ik verschillende dingen gezien zoals: wat zout met waterpest cellen doet, hoe een water vlo er in het groot uit ziet en hoe ui cellen er uit zien en waarom je ze moet kleuren. Er zijn echter nog wel verbeter punten er was bijvoorbeeld bij de ui niet goed kleurstof toegevoegd waardoor hij niet goed kleurde en ik kon de mondljmvlies cellen niet goed vinden. Ik snap nu dus wel hoe ik met een microscoop om moet gaan maar er zijn nog wel verbeter punten.