



## Øvelse: Mikroskopering af celler

Baseret på siderne 14-17

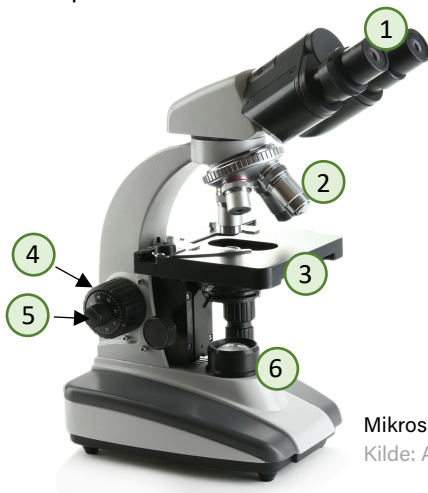
### Formål

At lære at bruge et mikroskop så der kan stilles skarpt og skiftes objektiver. Derudover er formålet at lære at lave et præparat og at kunne identificere forskellige celletyper og cellestrukturer samt genkende mitosens forskellige faser.

### Del 1 - Mikroskopering af mitotiske celler

#### Materialer

- Færdige præparater (fx præparater af rodspids i løg fra Frederiksen, varenr. 078852)
- Mikroskop



Tal	Beskrivelse
1	Okular
2	Objektiver
3	Objektbord
4	Grovskruer
5	Finskrue
6	Lyskilde

Mikroskop.

Kilde: Africa studio/Shutterstock.com.

#### Fremgangsmåde

1. Præparatet lægges på objektbordet (3) og sættes fast. Lyskilden tændes.
2. At lære at bruge et mikroskop så der kan stilles skarpt
3. På mikroskoper med to okularer (1) justeres disse så begge øjne kan kigge i dem. Det vil sige at afstanden mellem okularerne skal passe til øjenafstanden. Har mikroskopet ét okular er dette ikke nødvendigt.
4. Objektivet (2) med den mindste forstørrelse drejes hen over præparatet.
5. Objektbordets højde justeres ved brug af grovskruen (4) mens der kigges i okularerne. Drej langsomt til præparatet kan ses.
6. Brug finskrue (5) til at stille billedet skarpt og studér cellerne.
7. Prøv en større forstørrelse ved at skifte objektivet til næste forstørrelse. Herefter er det kun finskrue der skal bruges til at stille skarpt.
8. Beskriv de celler du ser. Læg mærke til om faconen og størrelsen er ensartet, hvilke cellestrukturer det er muligt at se, og hvilken fase af cellecyklus størstedelen af cellerne befinder sig i. Find mitotiske celler, og bestem hvilken mitosefase cellerne er i.



## Del 2 - Mikroskopering af dyre- og planteceller

### Materialer

- Objektglas
- Dækglas
- Engangspipette
- Træpind (tændstik eller tandstik)
- Methylenblåt
- Filtrerpapir
- Vandpest eller et løg

### Fremgangsmåde

1. Et objektglas fugtes på midten med en træpind dyppet i vand.
2. Med træpinden skrubes på indersiden af kinden i ca. 10 sek. Herefter køres træpinden rundt i vandet på objektglasset. Derved overføres mundhuleceller fra træpinden til objektglasset.
3. En dråbe methylenblåt tilsættes celleprøven. Methylenblåt farver cellekernerne blå.
4. Et dækglas lægges oven på celleprøven. Overskydende væske kan evt. fjerne med lidt filtrerpapir.
5. Studér præparatet som beskrevet under del 1.
6. Tegn de celler du ser og angiv forstørrelsen, samt hvilke cellestrukturer du ser. Måske kan du også se bakterier med den største forstørrelse.
7. Lav nu et præparat med planteceller. Et lille blad fra vandpest lægges direkte på objektglasset i en dråbe vand, et dækglas lægges oven på, og præparatet studeres. Alternativt kan et stykke af en tynd løghinde bruges i stedet for vandpest.
8. Tegn de celler du ser og angiv forstørrelsen, samt hvilke cellestrukturer du ser.

### Opsamling

1. Kan du navngive mikroskopets forskellige dele?
2. Skitsér de mitotiske celler du så i del 1 og navngiv deres mitosefase.
3. Med udgangspunkt i dine tegninger og angivelser af cellestrukturer fra del 2, skal du forklare forskellen på plante- og dyreceller.
4. Vurdér ud fra dit præparat med mundhuleskrab hvad størrelsesforholdet mellem humane celler og bakterier er? Sammenlign din vurdering med figur 20 i Bind 1.
5. Med udgangspunkt i dine præparater skal du give forslag til hvorfor der er flere bakterier blandt de humane celler sammenlignet med plantecellerne.
6. Skriv en konklusion på dine mikroskoperinger i forhold til øvelsens formål.