**Iagttagelse af mitose i rodceller fra løg.**

**Formål**:

Formålet med eksperimentet er at lave præparater af rodspidsceller fra rødløg og iagttage cellerne i mikroskop. Hvis præparatet bliver godt, er det muligt at se de forskellige faser i mitosen.

**Teori:**

Der findes to former for celledeling: mitose og meiose. Mitosen kaldes også for den almindelige celledeling og resultatet af denne deling er dannelsen af to celler, der er identiske med hinanden og med den oprindelige celle, modercellen.

Meiosen kaldes også for reduktionsdeling og resultere i dannelsen af kønsceller. Her er resultatet dannelsen af celler med det halve antal kromosomer i forhold til modercellen.

Celler, der dannes ved meiose, bruges til formering. Celler der dannes ved mitose kan bruges til forskellige formål: vækst af organismen, dannelse af nye individer (ukønnet formering) og ved udskiftning af slidte celler.

Før celledeling kopieres cellens arvemateriale, DNA’et. Under mitosen trækkes de to kopier (kromatiderne) fra hinanden og føres til cellens poler – til hver sin ”ende” af cellen. Cellens cytoplasma deles ved, at der dannes en ny cellemembran ved cellens ”midte” – i det ækvatoriale plan. Der er nu dannet to genetisk identiske celler.

Ved meiosen kopieres cellens arvemateriale også, men det adskilles af to omgange og DNA-stykker udveksles mellem kromatiderne (ved overkrydsning). Herved opstår der genetisk forskellige celler og med det halve antal kromosomer i forhold til modercellen.

I præparater af rodspidsceller fra rødløg kan man vha. mikroskop iagttage de forskellige faser af mitosen (se figur 1).

Vha. et farvestof, orcein, kan cellens DNA farves, så kromosomerne bliver synlige. Under farvebehandlingen opvarmes cellerene, så de dør og celledelingen standses. Da forskellige celler (forhåbentlig) vil være i forskellige faser af mitosen, er det muligt at faserne i det færdige præparat.

 Figur 1. Celler fra rodspids af løg.

**Materialer:**

Rødder fra rødløg eller hyacinter i god vækst

Objektglas, dækglas

1% orcein i 45% eddikesyre (færdiglavet)

Spritbrænder

Præparernål/barberblad.

Filterpapir

Mikroskop

**Fremstilling af mitosepræparat:**

1. Der skæres 1-2 mm af rodspidsen - en rodspids i god vækst kendes på, at den har en mælket zone.
2. Rodspidsen overføres til et objektglas med en dråbe orcein (1% i 45% eddikesyre). Med en præparernål eller et barberblad moses/hakkes rodspidsen, så celler spredes mere ud.
3. Læg et objektglas over præparatet. Tænd for spritbrænderen og før objektglasset med præparatet ind gennem flammen ved at bevæge de fra side til side. På den måde opvarmes cellerne til over 60⁰C og man undgår præparatet bliver for varmt (at det koger eller at objektglasset flækker).
4. Cellerne er nu blevet blødere og kan derfor klemmes ud i et tyndere lag. Læg derfor et stykke filterpapir stramt ud over glasset og bank forsigtigt på dækglasset med en negl eller enden af præparernålen. Giv også dækglasset et klem med tommelfingeren – klem ikke så hårdt at glasset revner.
5. Placer præparatet på mikroskopets bord og vælg den mindste forstørrelse til iagttagelse af præparatet. Det er objektivet med 4x forstørrelse – okularerne forstørrer også 10x, så den samlede forstørrelse er 40x.
6. Når der er stillet skarpt på præparatet, afsøges det for at finde celler med tydelig farvning af kromosomerne. Udvælg nogle ”gode” celler i præparatet til nærmere iagttagelse og skift til de næste forstørrelser (10x og 40x objektiver). Husk at den største forstørrelse kan kræve af en oliedråbe mellem objektiv og præparat.
7. Tegn cellerne og de angiv, hvilke cellestrukturer, der kan ses i præparatet (cellemembran, kromosomer osv.). Prøv også at angive hvilken fase af mitosen, cellen er i.