Lærervejledning – Kig på celler

Biologi - Celler og microbiologi

01 Forberedelse til øvelsen

Undersøgelsen består af tre dele, som ikke er indbyrdes afhængige, og giver eleverne mulighed for at øve sig i at lave mikropræparater og bruge mikroskopet.

Når mikropræparater laves af studerende, kræver det en smule omhu, og det er bedre at gentage processen, hvis resultatet er dårligt, end at nøjes med et dårligt præparat.
Derfor er det optimalt at lade de studerende arbejde individuelt med at fremstille mikropræparaterne så de opnår rutine i metoden. Hvis nødvendigt kan klassen deles i to.

Der skal anvendes rødløg, og vandpestplanter ud over elevernes egne mundhuleceller. Har man ikke adgang til vandpestplanter kan et alternativ være mos.

02 Målgruppe

Kig på celler kan anvendes I biologi I 7. kl. og op.

03 Materialer

Følgende skal anvendes til øvelsen:

- Engangsøjepodenål *(048601)*
- Methylenblåt opløsning *(862800-4)*
- Kanylebøtte *(053960)*
- Bunsenbrænder *(004512)*
- Reagensglasklemme i træ *(032500)*
- Rødløg
- Vandpestplanter (Elodea sp.)
- Pincet *(078640)*
- Kniv *(078808)*
- Skærebræt *(704300)*
- Mikroskop *(077425)*
- Objektglas *(078610)*
- Dækglas *(078625)*
- Pipette *(014506)*
- Smartphoneadapter med okular til mikroskop *(565606)*

04 Fremgangsmåde

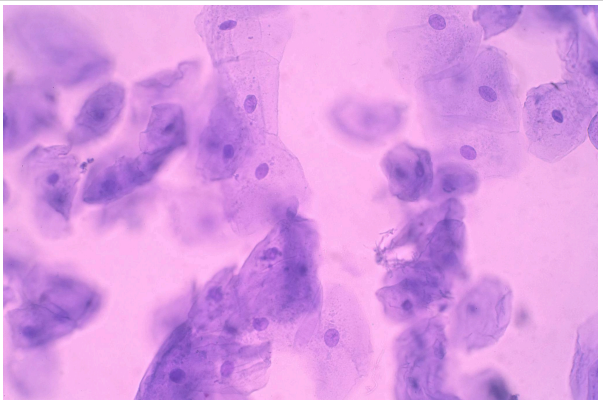
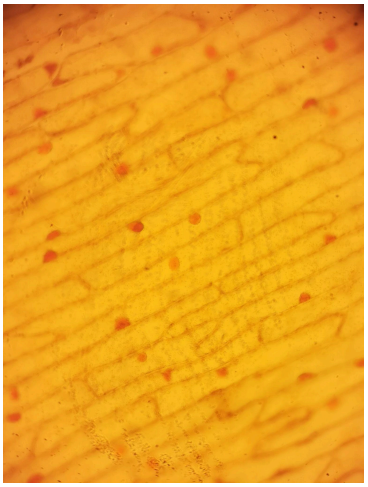
Det kan være fordelagtigt at gennemgå hvordan et mikropræparat laves inden eleverne sættes i gang. Objekterne der skal studeres placeres på objektglasset i en dråbe vand med et dækglas ovenpå. Dækglasset er tyndt og skal håndteres korrekt for at undgå fingeraftryk på det, og at man skærer sig.

Har eleverne ikke kendskab til hvordan et mikroskop anvendes, er det nødvendigt at gennemgå basal brug af mikroskop, og hvilke retningslinjer der er i forhold til justering af forstørrelsen.

Forsøgene kan foregå som en elevstyret aktivitet eller som en helt lærerstyret aktivitet med trin-for-trin instruktion. TIP! Engangsøjepodenål kan anvendes til at indsamle slimhindeceller fra indersiden af kinden.

05 Resultater

Eksempel på hvordan resultater kan se ud:

Slimhinde celler fra indersiden af kinden farvet med methylenblåt. Cellerne er tynde og flade med en kerne der 'stikker op'. De kan i form sammenlignes med spejlæg.	
Aflange 'murstensagtige' celler fra løg, hvor cellevæggene tydeligt kan ses, og kerner kan erkendes i flere af cellerne. Cellerne har ikke grønkorn, da løget ikke vokser i solen.	
Vandpestplanter med grønkorn og tydelige cellevægge.	

06 Diskussion

Hvad er cellevæggens funktion i planter?

Cellevæggen i planter har flere funktioner, da den udgør en vigtig del af plantens cellestruktur. Den sikrer støtte, styrke og beskyttelse mod skade og tryk. Den består I mange planter af cellulose, som er et polysaccharid, og fungerer derfor også som kulhydratreserve. Alle levende celler har en cellemembran, men kun planter har cellevæg. (og bakterier, men deres cellevæg er anderledes end planters). Cellevæggen er planternes 'exoskellet'.

Både rødløg og vandpest (Elodea sp.) er begge planter, men hvorfor har kun Elodea-planter kloroplaster?

Løg findes nede i jorden og er en modificeret underjordisk stamme, der bruges som lager for organisk stof, som senere kan bruges i respiration for at få energi eller som byggesten under vækst. Fotosyntese sker kun i de grønne dele af en plante, som hos løg findes over jorden. Det er kloroplasterne indeni plantens celler, der gør det muligt for planter at bruge sollys til produktion af glukose. Da løg ikke vokser i solen, har de ikke brug for kloroplaster.

Elodea sp. er vandplanter, og selvom de lever i vand, udfører de stadig fotosyntese og har derfor kloroplaster. Vandplanters cellevæg kan være tyndere og mere fleksibel end landjordsplanter fordi bæreevnen i vandet er højere end bæreevnen i luften.

07 Der kan også arbejdes med

Øvelsen kan gentages med andre celler. Det kunne være:

1. Blodceller
2. Rodknoldsbakterier
3. Rodspidsceller der viser celledeling
4. Muskelceller fra kød (helst okse- eller svinekød)

Kvaliteten af elevfremstillede præparater kan variere, hvilket er grunden til, at det kan være en god idé at supplere med færdiglavede præparater såsom:

- 079140 Dyreceller, 12 præparater
- 078853 Mikropreparater, botaniske, 25 præparater