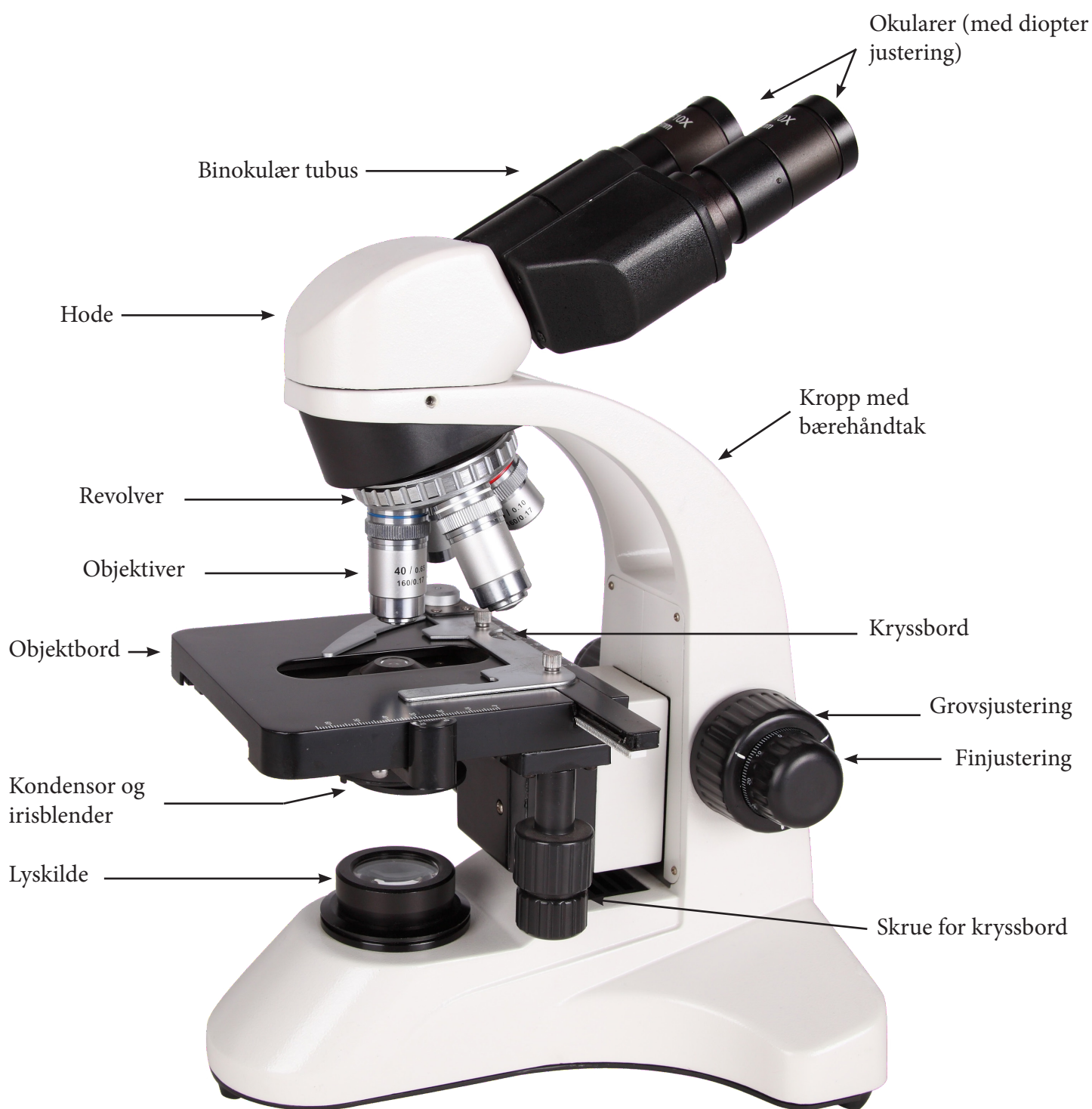




Bruksanvisning

art. 10107 Mikroskop, Fybikon, Binokulært mikroskop



Beskrivelse av komponentene

- **Hode:** Binokulært hode som fritt kan roteres 360 grader.
- **Okularer:** Linsene nærmest øyet. De forstørrer bildet som er dannet av objektiven.
- **Revolver:** Den roterende mekanismen gjør det mulig å endre forstørrelse, dvs objektiv. Riktig plassering av objektiven markeres med et «klikk». Revolveren har rom for fire objektiver.
- **Objektiver:** Gruppen av linser som er nærmest prøven (det mikroskopiske preparatet), og som danner det første forstørrede bildet.
- **Objektbord:** Plattformen på mikroskopet der mikropreparatet plasseres. Objektglasset holdes på plass av kryssbord som kan beveges seg i horisontal og vertikal retning.
- **Kondensor og irisblender:** Under objektbordet finner du kondensor og irisblender som begge kan justeres for å optimalisere lysforhold og øke kontrast og bildeklarhet. Kondensoren kan justeres i høyde, og eventuelt sentreres.
- **Fokuseringsskruer:** Plassert på begge sider av mikroskop-armen. Det store (grovfokus) brukes først for å få prøven i fokus, og det lille (finfokus) brukes til presis justering.
- **Belysning:** Bruk av/på knappen for å slå på. Lysmengden kan justeres.

FØR BRUK

- Mikroskopet skal oppbevares på en tørr og ren overflate. Unngå direkte sollys og høye temperaturer.
- Ettersom et mikroskop er et presisjons-instrument, skal det alltid håndteres på en forsiktig måte. Når du skal bære mikroskopet hold i mikroskopets kropp, og ikke hodet, objektbordet eller lignende.
- For å holde bilde klart er det viktig å unngå fingeravtrykk på linsene.
- Aldri skru på høyre og venstre fokuserings skrue i motsatt retning på samme tid. Dette vil kunne ødelegge mikroskopet.
- Pakk forsiktig ut mikroskopet og sett det på en tørr og jevn overflate.
- Den medfølgende støvheten benyttes når mikroskopet ikke er i bruk for å unngå støv.

FREMGANGSMÅTE

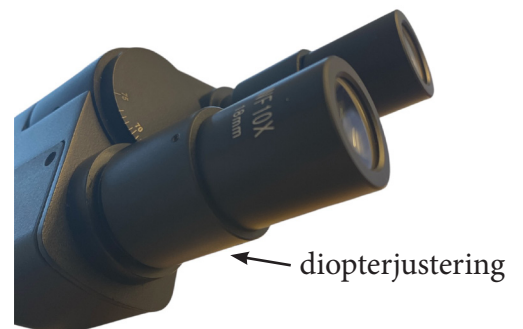
- Plugg strømkabelen i en kontakt. Skru på lyset med Av/på-knappen og juster lysmengde til middels.
- Plasser mikropreparatet du skal studere på objektivbordet i kryssbordet. Plasser det slik at det er i senter for lysåpningen.
- Roter objektivrevolveren til du har objektivet med den minste forstørrelsen (4X) over objektet.

- **Juster avstanden mellom okularene.** Ved bruk av binokulære mikroskop må pupilleavstanden stilles nøyaktig inn for hver bruker for å oppnå et skarpt bilde. Mens du ser gjennom okularene, holder du høyre og venstre tubus med hendene. Ved å trekke dem fra hverandre eller skyve dem sammen kan du øke eller redusere pupilleavstanden (se bilde). Når synsfeltene i høyre og venstre okular overlapper helt, slik at de danner ett samlet, sirkulært bilde, er pupilleavstanden riktig innstilt.



- Bruk grovskruen til å plassere objektivbordet til høyest mulig posisjon. Se ned i okularene og benytt grovskruen til å senke objektivbordet til objektet kommer i fokus. Bruk finskruen til å finjustere fokuseringen.

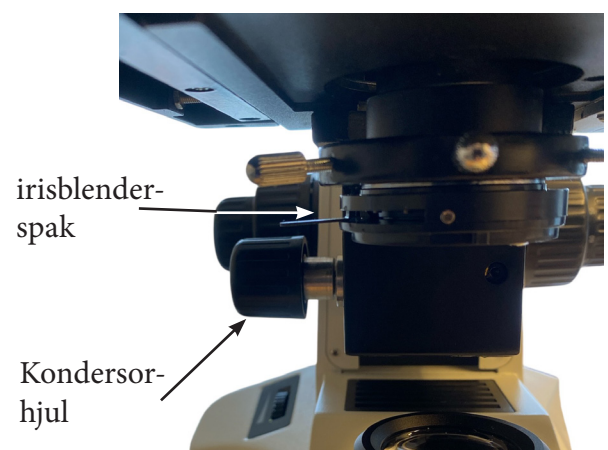
- **Juster diopter.** Synet på høyre og venstre øye kan være litt forskjellig. I hverdagen merker man ofte ikke dette, men når man bruker mikroskop kan det gjøre det vanskelig å få bildet helt skarpt. Bruk kun høyre okular og bruk finskruen for å stille inn så skarpt som mulig. Når synsfeltet er klart med det høyre øye, lukkes dette øyet og se kun ned i det venstre okulalet. Hvis bildet ikke er klart dreier diopterjusteringen (se bilde) til bildet er klart.



- **Juster kondensor og irisblender.** For å optimalisere både kontrast og bildeskarpheit er det viktig at både kondensor og irisblender er riktig innstilt. Drei kondensorhjulet for å heve kondensoren helt opp. Juster deretter irisblenderen slik at åpningen er nesten helt lukket (men ikke helt). Irisblenderen skal justeres mellom de ulike objektivene. Jo høyere forstørrelse på objektivet, jo større åpning på irisblenderen

Mindre åpning gir høyere kontrast, men hvis blenderen lukkes for mye, vil oppløsningen bli dårligere. Den beste måten å finne riktig åpning på irisblenderen er å prøve seg fram. anbefalte åpninger for hvert objektiv er som følger:

Objektiv	Åpning av irisblender
4x	Nesten helt stengt til 1/8 åpen
10x	Fra 1/8 til 1/4
40x	Fra 1/4 til 1/2
60x	Fra 1/4 til 3/4 åpen



- Dersom bildet er blekt kan du redusere åpningen på irisblenderen til detaljene i preparatet blir tydeligere. Dersom bilde er mørkt kan blenderen åpnes noe. Du kan også justere lyset. Normalt for de fleste preparat skal kondensoren være i øverste posisjon. For veldig lyse preparatprøven kan man forsøke å senke kondensoren noe.
- Roter objektivrevolveren til den neste objektivforstørrelsen. Bruk finskruen til å finjustere fokuseringen. Når bilde er i fokus kan du igjen justere irisblenderen. For irisblenderen gjelder retningslinjer for hvor mye åpning du skal av av hvilken forstørrelsen på objektivet du bruker. Se tips i tidligere punkt.
- Om du ønsker kan du gå over til neste forstørrelse for å studere flere detaljer i preparatet. Juster og finfokuser som i trinnet over.
- Når du er ferdig med å mikroskopere, gjør alltid følgende. Hev kondensoren helt opp. Lukk irisblenderen og sett 4X-objektivet i lysåpningen. Deretter kan du skru av lyset, ta ut strømkabelen og sett på støvhette.

VEDLIKEHOLD

- Alle linser må holdes rene. Fint støv som ligger på overflaten av linsene kan fjernes forsiktig med en håndblåser. Fingeravtrykk eller oljeflekker kan fjernes med en liten mengde alkohol på et linsepapir.
- Aldri benytt organiske løsninger til å vaske overflater. Hvis det er behov for vask, bruk milde og nøytrale såper, eventuelt 70% alkohol.
- Ikke skru mikroskopet fra hverandre, da det kan ødelegges av dette.
- Etter bruk er det lurt å sette på den medfølgende støvhetten, samt oppbevare det på et tørt og rent sted for å forhindre rust på skruer og klemmer. Fuktighet kan også skape rom for soppvekst som kan skade liser og være svært vanskelig å få bort.
- Lyskilden i dette mikroskopet er en integrert LED-pære. Denne har normal levetid på mellom 30 000 - 40 000 timer. Det betyr at for skolebruk vil denne vare svært lenge. Om man må bytte pære må hele kretskortet byttes. Dette kan gjøres, med krever lodding. Ta evt kontakt med oss i Fybikon for råd.
- Bytte av sikring: Lyset skal være slått av og strømkabel ute av stikkontakt. Bruk et skrujern til å åpne sikringsboksen (fuse) på baksiden av mikroskopet. Erstatt sikringen med tilsvarende sikring. Skru lokket godt på igjen.

Ved behov kan du kontakte Fybikon:

Fybikon AS

Tlf: +47 38 01 21 66

e-post: postmaster@fybikon.no

web: www.fybikon.no