

Korisničko uputstvo

Student 2 i 6



uvod

Čestitamo na kupovini mikroskopa. Kupili ste sofisticirani optički uređaj, koji je izrađen od odgovarajućih visoko kvalitetnih materijala. Uz pravilnu upotrebu, možete ga koristiti celog života. Molimo Vas da pre upotrebe mikroskopa, pažljivo pročitate uputstvo za upotrebu i upoznajte se sa delovima odnosno komponentama mikroskopa, kako bi ste osigurali optimalno korišćenje mikroskopa.

Pre upotrebe mikroskopa, molimo vas, pročitate korisničko uputstvo i upoznajte komponente mikroskopa, rad i njegovo funkcionisanje. Tako ćete optimalno iskoristiti njegove mogućnosti.

Biološki mikroskopi Student 2 i Student-6 u našoj prodavnici spadaju među jednostavnije mikroskope. Pošto su mikroskopi

relativno jednostavan optički dizajn, i postoje više stotina godina ovi modeli pored niže cene obezbeđuju dobar kvalitet slike budući da se optika i ostali optički elementi izrađuju od kvalitetnih materijala i po prihvatljivoj ceni sve to zahvaljujući novim savremenim tehnologijama. (minijaturizacije, automatizacije).

Mikroskop Student 2 raspolaže sa sledećim uvećanjima : 40x, 64x, 100x, 160x, 400x i 640x

Student 6 : 20x, 40x, 50x, 64x, 100x, 160x, 200x, 400X, 500x, 640x i 1000x (Oil)

Oil, znači da obuhvata uljno immerzione objektivne. Teoretski može dostići uvećanje i od 1600X međutim ovo uvećanje prelazi mogućnosti optike ovog instrumenta. Za osvetljenje se koristi ukošeno konkavno ogledalo o intenzitetu dolaznog svetla brine podesiva rotirajuća Iris-dijafragma. Kod Studenta 6 svetlo fokusira Abbe-kondenzor što omogućava i veći kontrast. Takođe kod ovog tipa ćemo naći i rotirajući stočić (u dva smera) što će u mnogome olakšati pomeranje i proučavanje preparata. Uređaji se nalaze u elegantno izrađenim drvenim kutijama sa 3 predmetna stakla.

Mikroskopi su prvenstveno namenjeni za upoznavanje mikro sveta za decu, škole i amatere prirodnjake. Student 2 je jednostavne izrade ali je optički veoma dobar početnički mikroskop. Student 6 ima više korisnih dodataka kao što su : Radni stočić sa finim podešavanjem, Abbe-kondenzor, mogućnost finog podešavanja fokusa što ovaj model čine vrlo ozbiljnim osnovnim instrumentom. Za upotrebu treba pripremiti preparate koji se postavljaju na predmetna stakla (pločica) po potrebi prekriti drugim predmetnim staklom. Dobar je za proučavanje Biljaka njihovih ćelija, mikro organizama koji žive u vodi ili tlu i drugih malih mikro organizama. Uvećanja se kontrolišu rotiranjem objektivna (3 ili 4 kom.) koji se nalaze u rotirajućoj revolver glavi mikroskopa. Izmenom okulara se takođe može promeniti uvećanje.

Savet: Ne zaboravite, mikroskop je samo alat, od korisnika zavisi šta će iz njega izvući. Saznajte nešto i o izradi mikroskopa i pripremi preparata. Otvorenih očiju sakupite predmete iz vaše okoline za istraživanje. Analizirajte i shvatite ono što ste videli. Pročitajte zašto je objekat takav kakvog ste ga videli.

Delovi mikroskopa (slika 1-2)



Student-2

Slika 1 - 2



Student-6

1.Okular 2. Objektiv (Ugrađeni u Revolver glavu)3. Tubus 4. Dugme za grubo fokusiranje 5. Dugme za fino fokusiranje 6. Telo mikroskopa 7 . Radni stočić sa držačem preparata 8. Rotirajuće konkavno ogledalo 9. Rotirajuća dijafragma sa strane stočića (Student-2) odnosno Abbe-kondenzor (Student-6) 10. Postolje 11. Sistem za fino pomeranje stočića.

Upotreba mikroskopa

1. Postavite mikroskop na ravnu površinu, koja je stabilna ,otporna na ogrebotine i ima dovoljno mesta za uzorke. Za ovu svrhu pogodan je jedan sto (radni sto)Potrebna je i jedna stolica da bismo udobno gledali kroz mikroskopski okular. Površinu radnog stola, možete prekriti plastičnom folijom ili debljim papirom
2. Za rad mikroskopa neophodan je jak izvor svetla .Postavite mikroskop što bliže prozoru ili veštačkom izvoru svetlosti.zatim podesite ogledalo tako da svetlost kroz rupu na stočiću tačno dopre do objektiva.Kod modela Student 6 svetlost fokusira na preparat Abbe-kondenzator.Kondenzator je takođe opremljen i jednom pregradom koja reguliše količinu svetla.(Iris-dijafragma)
3. Pomoću dugmeta za fokusiranje, podignite glavu mikroskopa na takvu visinu da komotno možete pristupiti radnom stočiću
4. Preparat ili uzorak postavite na radni stočić tako da se uzorak nalazi u snopu svetlosti koja dopire na stočić . Zatim pričvrstite uzorak objektivom na stočiću.
5. Pomoću dugmeta za fokusiranje i stalnim gledanjem kroz okular izoštrite sliku. . Ne koristite brze , nagle pokrete, polako okrećite dugme dok ne dobijete željenu oštrinu. Mikroskop daje oštru sliku samo u jednom uskom pojasu ,zbog toga sliku ne treba izoštravati naglo jer postoji mogućnost da ćete preskočiti ovaj uski pojas gde je slika oštra zato je potrebno izoštravati laganim pokretima. Prvo okvirno izoštrite sliku, zatim pomoću mikrofokusera laganim pokretima fokusirajte . Pošto je objektiv osetljiv zato bi fokusiranje trebalo vršiti tako što bi (gledano sa strane) glavu mikroskopa trebalo spustiti blizu površine uzorka i gledanjem kroz okular polako podizati glavu mikroskopa i vršiti fokusiranje .Ovim bi izbegli

mogućnost udara objektiva u predmet čime bi se oštetili i mikroskop i predmet

6. Pomoću regulatora svetla i Iris dijafragme možete menjati jačinu svetla koje dolazi u objektiv. Slabije svetlo znači i jači kontrast ako je dijafragma zatvorena više se vide fini detalji. Za manja uvećanja suzite otvor na dijafragmi za veća neka je potpuno otvoren. Gledajući kroz okular, podesite količinu dotoka svetlosti sa kojom ćete naj bolje uočiti detalje .
7. Kod promene uvećanja rotirajte revolver glavu u željenu poziciju, dok ne klikne tada je objektiv u optičkoj osi.
8. Radni stočić ima dvosmerno fino podešavanje, koje se vrši pomoću dugmadi ispod radnog stočića. Pomoću njih i kod većih uvećanja lako se mogu pomerati preparati i proučiti svaki detalj na njima. (Student 6)

Savet:

1. Ako želite dobro iskoristiti mogućnosti mikroskopa treba da se upoznate sa mikro svetom iz vašeg okruženja i pripremom preparata da biste to učinili može vam biti od velike pomoći knjiga : Bruna P. Kremera Upotreba Mikroskopa.
2. Vodite beleške, vodite dnevnik rada , tako ćete i kasnije znati šta i kada ste posmatrali pa čak možete uraditi i crtež o onom što ste videli kroz mikroskop.
3. Kompaktni digitalni fotoaparati sa srednjim ili maksimalnim optičkim zoom-om , postavite u jedan okular tako da se ne može pomerati i snimite proučavani predmet. Ako ne uspe prvi put , pokušajte sve dok ne budete zadovoljni rezultatom. Naravno, s ovim malim uređajem i ovom metodom nemogu se dobiti profesionalni snimci ali će zadovoljstvo sigurno biti veliko.

Radni uslovi

Mikroskop koristite na čistom mestu bez prašine pri temperaturama od -5 do + 40 °. Ako je moguće, ispitivanja obavljajte na sobnoj temperaturi. Izbegavajte visoko vlažna područja (npr. podrume staklenike) jer će kondenzacija pare onemogućiti vaš rad.

Dodatne opcije

Uljna immezija

Pri velikim povećanjima (uglavnom iznad 1000 x) možda će biti potrebe za uljnom immezionim postupkom. Tada objektiv treba da je uronjen u malu količinu specijalnog ulja (immerziona ulje). Vrlo malu količinu ulja treba kapnuti na predmetnu pločicu (pokrovno staklo) a zatim objektiv pomerati prema dole dok sočivo objektiva ne uroni u ovu tečnost. U ovom koraku sočivo objektiva kap ulja i predmetna pločica (pokrovno staklo) će optički postati jedna celina a to će značajno poboljšati kvalitet slike. Ovo rešenje se može primeniti samo ako sa na objektivu nalazi oznaka O ili Oil. Na sredini predmetne pločice na preparat kapnuti malo specijalnog ulja i stavite predmetnu pločicu ispod objektiva. Polako spustite glavu mikroskopa tako da sočivo objektiva uroni u ulje. Prije nego što otpočnete sa posmatranjem proverite dali ulje ispunjava prostor između sočiva objektiva i pokrovne pločice. Koristite što je moguće manje ulja i pazite da ne dospe na druge delove mikroskopa. Nakon rada, očistite objektiv i pločicu posebnom čistom mekom tkaninom.

Održavanje

I pored pažljivog korištenja i održavanja posle dužeg vremena možete obaviti i sledeći zadatak :

1. Mikroskop uvek držati na suvom, po mogućnosti na sobnoj temperaturi, Ako je mikroskop na jako hladnom mestu i ako ga iz te sredine odjednom prenesete u toplu i sparnu sredinu, para će se kondenzovati i na vanjske i na unutrašnje delove

optike, što će znatno uticati na kvalitet slike jer se para jako slabo oslobađa iz optike. Izbegavajte direktnu sunčevu svetlost. Protiv prašine, mikroskop zaštitite plastičnom folijom.

2. Vodite računa da prstima ne dodirujete stakla optike na mikroskopu. Masnoća sa kože prsta u mnogome će narušiti providnost optičkih elemenata (mutna slika). Na masnu površinu, lakše se hvata i prašina.
3. Za čišćenje optike nikad ne koristiti ništa osim preporučenih sredstava. Upotrebom neprikladnih materijala, možete oštetiti sočivo i vrlo tanke premaze (koji poboljšavaju sliku). Neopreznim i nepravilnim brisanjem prašnjavih sočiva ona se mogu zagrebati i trajno onesposobiti. i sa takvom opikom imaćeta samo mutnu sliku. Za uklanjanje prašine sa optike koristite pumpicu ili četkicu za čišćenje prašine. Za uklanjanje većih čestica prašine koristite odgovarajuću tekućinu za čišćenje optike. To zahteva čistu i meku maramicu na koju se stavi nekoliko kapi tekućine i zatim laganim kružnim potezima prebrišite optiku. Ne stavljate sredstvo za čišćenje direktno na optiku i ne pritiskajte maramicom optiku prilikom čišćenja. Ako ne možete očistiti optiku nakon jednog ili dva pokušaja obratite se našem osoblju u prodavnici.
4. Spoljašnje delove mikroskopa, čistite suvom mekom krpom za čišćenje. Jake prljavštine, čistite blagom sapunicom i dobro iscijeđenom vlažnom maramicom. Ne koristite jaka sredstva za čišćenje i hemikalije.
5. Ne pokušavajte rastavljati mikroskop. Prilikom rastavljanja, mogu se pomeriti optički elementi što može pokvariti sliku ili mikroskop učiniti neupotrebljivim. Ako primetite da mikroskop ne daje dobru sliku ili je slika zamagljena proverite optiku dali je možda prašnjava ili masna. Kad ste ovo proverili a slika je i dalje loša, obradite se našim stručnjacima za savet.

