



Teleskop 50/360

Mikroskop 40x – 640x

Sadržaj

Teleskop 50/360.....	4
Opće upozorenje	5
Dijelovi.....	7
Kako sastaviti teleskop	8
Azimutalna montaža.....	9
Koji je okular pravi?	9
Kotač za podešavanje fokusa	9
Napomene o čišćenju	10
Teleskopska abeceda	10
Žarišna duljina	10
Leće	10
Okular(3).....	10
Povećanje	10
Zenitno zrcalo	11
EC izjava o sukladnosti.....	12
UKCA izjava o sukladnosti.....	12
Odlaganje otpada	12
Jamstvo i servis.....	12
Mikroskop 40x – 640x	13
Opće informacije	14
O ovom priručniku s uputama.....	14
Namjena	14
Opće upozorenje	14
Dijelovi.....	17
Što je mikroskop?	18
Sastavljanje i pozicioniranje	18
Normalno promatranje	18
Promatranje (elektronički izvor svjetla)	19
Držač za pametni telefon.....	20
Uvjeti i priprema uzoraka	20
Uvjeti	20
Izrada tankih pripremnih rezova	20
Izrada vlastite pripreme	21

Pokusi	21
Čišćenje.....	21
EC izjava o sukladnosti.....	22
UKCA izjava o sukladnosti.....	22
Odlaganje otpada	22
Jamstvo i servis.....	22



Teleskop 50/360

Opće upozorenje

Rizik od sljepoće — Nikada nemojte koristiti ovaj uređaj za gledanje izravno u sunce ili u neposrednoj blizini sunca. To može dovesti do oštećenja vida.

Opasnost od gušenja — Djeca smiju koristiti uređaj samo pod nadzorom odrasle osobe. Držite ambalažni materijal, poput plastičnih vrećica i gumenih vrpca, izvan dohvata djece, jer predstavljaju opasnost od gušenja.

Rizik od požara — Ne stavljajte uređaj, posebno leće, na izravnu sunčevu svjetlost. Koncentracija svjetlosti mogla bi uzrokovati požar.

Nemojte rastavljati uređaj. U slučaju kvara obratite se trgovcu. Trgovac će kontaktirati servisni centar i poslati uređaj na popravak ako je potrebno.

Ne izlažite uređaj visokim temperaturama.

Uređaj je namijenjen samo za privatnu uporabu. Molimo pazite na privatnost drugih ljudi. Nemojte ga koristiti za gledanje u stanove, na primjer.

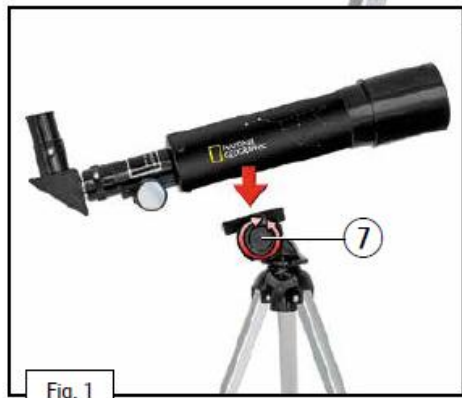


Fig. 1

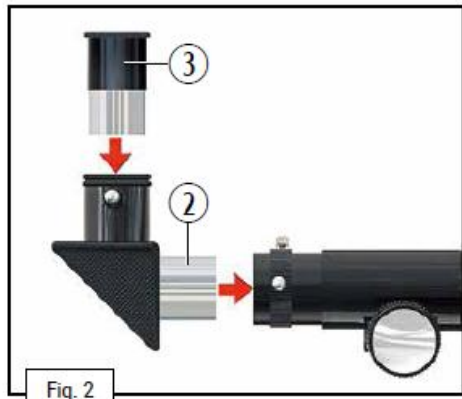


Fig. 2

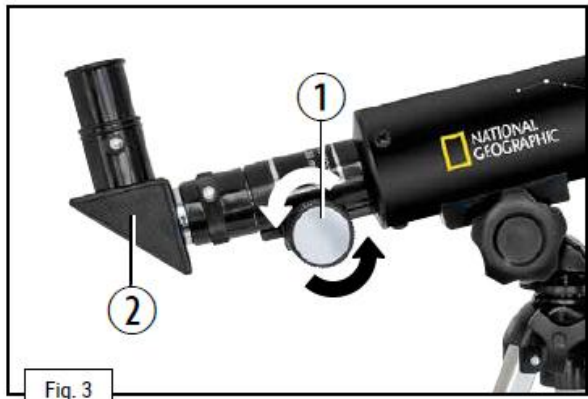


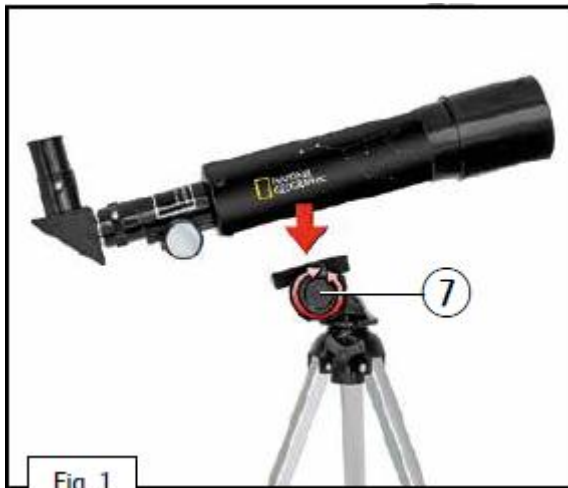
Fig. 3

Dijelovi

1. Kotač za podešavanje fokusa
2. Zenitno ogledalo
3. Okulari (12,5 mm, 20 mm)
4. Teleskopska cijev
5. Sjenilo objektiva
6. Leće objektiva
7. Vertikalno fino podešavanje (gore - dolje)
8. Noge stativa

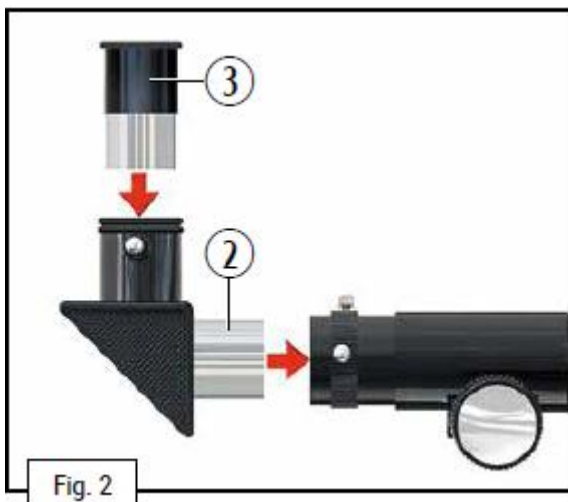
Kako sastaviti teleskop

Odaberite stabilnu površinu poput stola. Postavite teleskop na stativ pomoću vijka za vertikalno fino podešavanje (7) (Slika 1).



Slika 1 Postavljanje teleskopa

Sada možete staviti zenitno zrcalo (2) u držač okulara i pričvrstiti ga malim vijkom na konektoru (Slika 2). Zatim postavite okular (3) u otvor zenitnog zrcala (2) (Slika 2). Tu se nalazi vijak kojim okular pričvrstite na zenitno zrcalo.



Slika 2 Postavljanje zrcala

Napomena

Prvo stavite okular s najvećom žarišnom duljinom (npr. 20 mm) na zenitno zrcalo. Iako ćete dobiti najmanju količinu povećanja, bit će vam lakše gledati stvari.

Azimutalna montaža

Azimutalna montaža omogućava pomicanje teleskopa gore-dolje, lijevo-desno, bez potrebe za dodatnim podešavanjem stativa. Upotrijebite vijak za vertikalno fino podešavanje (7) i vijak za podešavanje vertikalne osi (8) za lociranje položaja objekta (za fokusiranje objekta).

Koji je okular pravi?

Važno je da uvijek odaberete okular (3) s najvećom žarišnom duljinom za početak vašeg promatranja. Nakon toga možete postupno prijeći na okulare s manjim žarišnim duljinama. Duljina žarišta je naznačena u milimetrima i ispisana je na svakom okularu. Općenito, vrijedi sljedeće: što je veća duljina žarišta okulara, to je manje povećanje. Postoji jednostavna formula za izračun povećanja: $\text{Žarišna duljina cijevi teleskopa} : \text{Žarišna duljina okulara} = \text{povećanje}$.

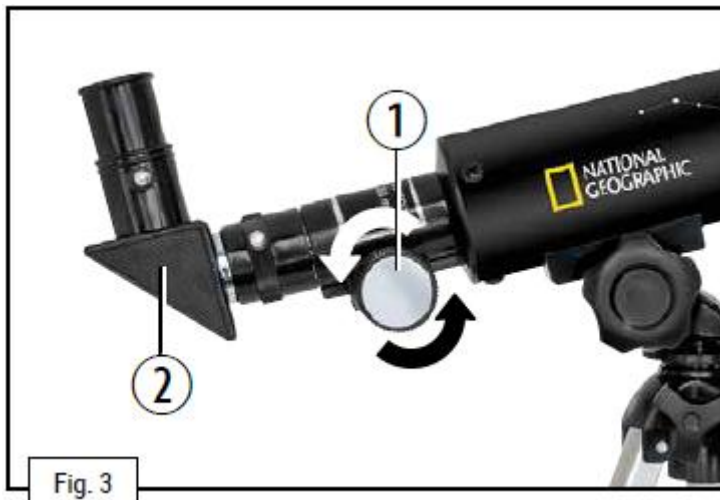
Povećanje također ovisi o žarišnoj duljini cijevi teleskopa. Ovaj teleskop ima cijev sa žarišnom duljinom od 360 mm.

Primjeri:

$360 \text{ mm} / 20 \text{ mm} = 18\text{X}$ povećanje, $360 \text{ mm} / 6 \text{ mm} = 60\text{X}$ povećanje.

Kotač za podešavanje fokusa

Pogledajte kroz teleskopski okular (3) i koncentrirajte se na udaljeni objekt koji možete dobro vidjeti (npr. crkveni toranj). Fokusirajte objekt pomoću gumba za fokusiranje (1) (Slika 3).



Slika 3 Fokusiranje

Tehnički podaci:

Dizajn: akromatski

Žarišna duljina: 360 mm

Promjer objektiva: 50 mm

Napomene o čišćenju

Okulare i leće čistite samo mekom krpom koja ne ostavlja dlačice, poput krpe od mikrovlakana. Da se izbjegne grebanje leće, koristite samo blagi pritisak krpom za čišćenje.

Da biste uklonili tvrdokorniju prljavštinu, navlažite krpom za čišćenje otopinom za čišćenje naočala i obrišite leće nježno. Zaštitite uređaj od prašine i vlage. Nakon uporabe, osobito pri visokoj vlažnosti, pustite uređaj da se aklimatizira na kratko vrijeme kako bi se zaostala vlaga mogla raspršiti prije skladištenja.

Teleskopska abeceda

Značenje pojedinih pojmova.

Žarišna duljina

Sve što uvećava predmet putem optike (leće) ima određenu žarišnu duljinu. Žarišna duljina je duljina putanje svjetlosti od površine leće do svoje žarišne točke. Žarišna točka je drugo ime za fokus. U fokusu, slika je jasna. U slučaju teleskopa, žarišne duljine teleskopa i okulara su kombinirane.

Leće

Leća usmjerava svjetlost koja na nju pada na oko tako da svjetlost daje jasnu sliku u žarišnoj točki nakon što prijeđe određenu udaljenost (žarišna duljina).

Okular(3)

Okular je sustav napravljen za vaše oko i sastoji se od jedne ili više leća. U okularu se jasna slika koja se stvara u žarišnoj točki leće hvata i još više povećava. Postoji jednostavna formula za izračun povećanja: $\text{Žarišna duljina cijevi teleskopa} / \text{Žarišna duljina okulara} = \text{Povećanje}$. Kod teleskopa, povećanje ovisi i o žarišnoj duljini cijevi teleskopa i o žarišnoj duljini okulara. Iz ove formule vidimo da ako koristite okular sa žarišnom duljinom od 20 mm i teleskopsku cijev žarišne duljine od 400 mm, dobiti će te sljedeće povećanje: $400 \text{ mm} / 20 \text{ mm} = 20\text{-struko}$ povećanje.

Povećanje

Povećanje odgovara razlici između promatranja golim okom i promatranja kroz naprave za povećanje poput teleskopa. Ako konfiguracija teleskopa ima povećanje od 18x, onda će objekt, gledano kroz teleskop, izgledati 18 puta veće nego što bi bilo golim okom. Vidi također 'Okular'.

Zenitno zrcalo

Ogledalo koje odbija zrake svjetlosti pod kutom od 90 stupnjeva. Uz vodoravnu teleskopsku cijev, ovaj uređaj skreće svjetlo prema gore tako da možete udobno promatrati gledajući prema dolje u okular. Slika u zenitnom zrcalu izgleda uspravno, ali zakrenuto oko svoje okomite osi (ono što je lijevo pojavljuje se desno i obrnuto).

EC izjava o sukladnosti

Bresser GmbH je izdao "Izjavu o sukladnosti" u skladu s primjenjivim smjernicama i odgovarajućim standardima. Cijeli tekst EU izjave o sukladnosti dostupan je na sljedećoj internetskoj adresi:

www.bresser.de/download/9101003/CE/9101003_CE.pdf

UKCA izjava o sukladnosti

Bresser GmbH je izdao „Izjavu o sukladnosti“ u skladu s primjenjivim smjernicama i odgovarajućim standardima. Cijeli tekst UKCA izjave o sukladnosti dostupan je na sljedećoj internetskoj adresi:

http://www.bresser.de/download/9101003/UKCA/9101003_UKCA.pdf

Bresser UK Ltd. Suite 3G, Eden House, Enterprise Way, Edenbridge, Kent TN8 6Hf, United Kingdom

Odlaganje otpada

Propisno odložite materijale za pakiranje, prema njihovoj vrsti, poput papira ili kartona. Obratite se lokalnoj službi za odlaganje otpada ili nadležnom tijelu za zaštitu okoliša za informacije o pravilnom odlaganju.

Jamstvo i servis

Redovni jamstveni rok je 5 godina i počinje teći danom kupnje. Uvjete i detalje možete pogledati na:

www.bresser.de/warranty_terms



Mikroskop 40x – 640x

Opće informacije

O ovom priručniku s uputama

Molimo pažljivo pročitajte sigurnosne upute u ovom priručniku. Kako biste izbjegli oštećenje uređaja i rizik od ozljeda, ovaj proizvod koristite samo kako je opisano u priručniku. Priručnik s uputama držite pri ruci kako biste lako mogli doći do potrebnih informacija.

Namjena

Ovaj proizvod je namijenjen samo za privatnu upotrebu. Razvijen je za uvećani prikaz stvari u prirodi.

Opće upozorenje

Namijenjeno djeci starijoj od 8 godina. Zbog opasnosti od gušenja malim dijelovima uređaja djeca mlađa od 3 godine zahtijevaju poseban nadzor. Upute za roditelje ili ostale odgovorne osobe su priložene i mora ih se pridržavati.

Alati s oštrim rubovima i vrhovima se često koriste pri radu s ovim uređajem. Iz tog razloga pohranite ovaj uređaj i sav pribor i alate na mjesto koje nije dostupno djeci. Postoji OPASNOST OD OZLJEDA! Ovaj uređaj sadrži elektroničke komponente za koje je potrebno napajanje (baterije). Ne ostavljajte djecu bez nadzora tijekom korištenja uređaja. Uređaj koristite samo onako kako je opisano u priručniku, inače riskirate ELEKTRIČNI UDAR. Ne izlažite uređaj visokim temperaturama. Koristite samo preporučene baterije. Nemojte kratko spajati uređaj ili baterije niti ih bacati u vatru. Pretjerana toplina ili nepravilno rukovanje mogli bi izazvati kratki spoj, požar ili eksploziju.

Držite baterije izvan dohvata djece! Provjerite jeste li ispravno umetnuli baterije. Prazne ili oštećene baterije mogu uzrokovati opekline ako dođu u dodir s kožom. Ako je potrebno, nosite odgovarajuće rukavice za zaštitu.

Koristite samo preporučene baterije. Stalno mijenjajte slabe ili prazne baterije novim kompletom baterija punog kapaciteta. Nemojte koristiti baterije različitih marki ili različitih kapaciteta. Baterije treba izvaditi iz uređaja ako se neće ili nije koristio dulje vrijeme. Punjive baterije smiju se puniti samo pod nadzorom odrasle osobe.

Proizvođač nije odgovoran za štetu nastalu zbog nepravilno postavljenih baterija.

VAŽNO!

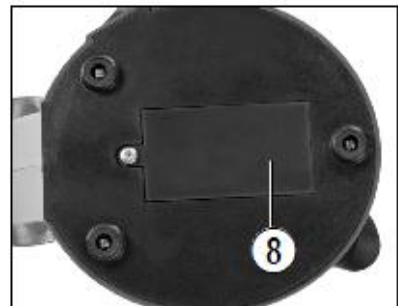
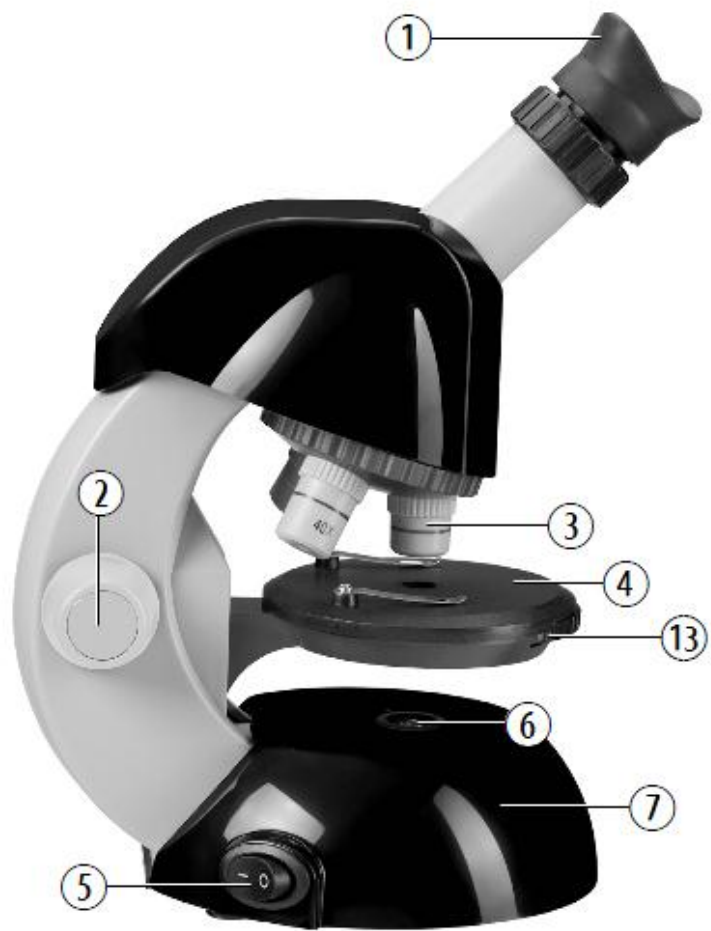
Djeca smiju koristiti uređaj samo pod nadzorom odrasle osobe. Ambalažni materijal (plastične vrećice, gumene trake itd.) čuvajte izvan dohvata djece! Postoji OPASNOST OD GUŠENJA!

OPREZNO!

Djeca ne smiju imati pristup uključenim kemikalijama i tekućinama. Nemojte piti kemikalije. Nakon upotrebe temeljito operite ruke tekućom vodom. U slučaju kontakta s očima ili ustima, temeljito isperite vodom. U slučaju boli, odmah se obratite liječniku i ponesite stvari sa sobom.

Napomena!

Nemojte rastavljati uređaj. U slučaju kvara obratite se svom prodavaču. On će kontaktirati servisni centar i poslati uređaj na popravak, ako je potrebno.



Dijelovi

1. Okular i objektiv
2. Kotač za fokusiranje
3. Objektivna kupola
4. Stadij
5. Prekidač za uključivanje/isključivanje osvjetljenja
6. Elektronski izvor svjetlosti
7. Baza s pretincem za baterije
8. Odjeljak za baterije
9. Pokrovne pločice
10. Prazni slajdovi i pripremljeni slajdovi
11. Rezervoar i kvasac
12. Pinceta
13. Kotač s rupicama
14. Mjerna posuda
15. Mrijestilište
16. Držać za pametni telefon

Što je mikroskop?

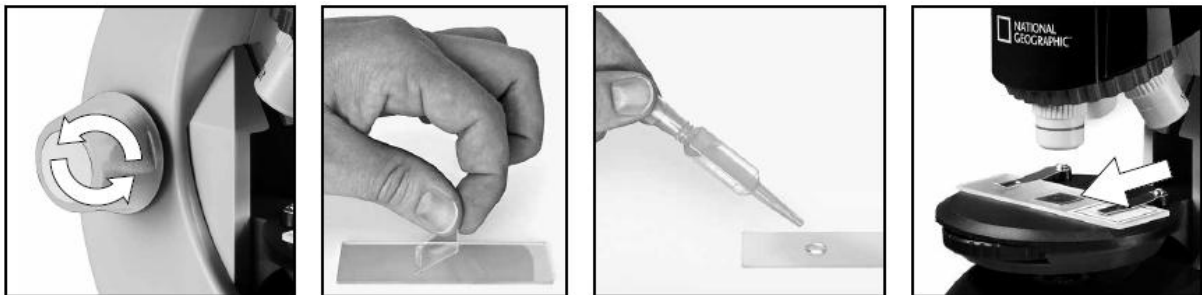
Mikroskop sadrži dva sustava leća: okular i objektiv. Predstavljamo ove sustave pojedinačno tako da je koncept lakše razumjeti. U stvarnosti okular (1) i objektiv u kupoli (3) se sastoje od više leća.

Donja leća (objektiv) daje uvećanu sliku pripremljenog preparata (10). Slika, koja ne možete vidjeti, još jednom se povećava drugom lećom (okular, 1), koju možete vidjeti kao "mikroskopsku sliku".

Sastavljanje i pozicioniranje

Prije nego počnete, odaberite idealno mjesto za korištenje mikroskopa. Važno je da odaberete mjesto s dovoljno svjetla za normalno promatranje. Nadalje, preporučuje se da postavite mikroskop na stabilnoj podlozi, jer klimava podloga neće dovesti do zadovoljavajućih rezultata.

Normalno promatranje

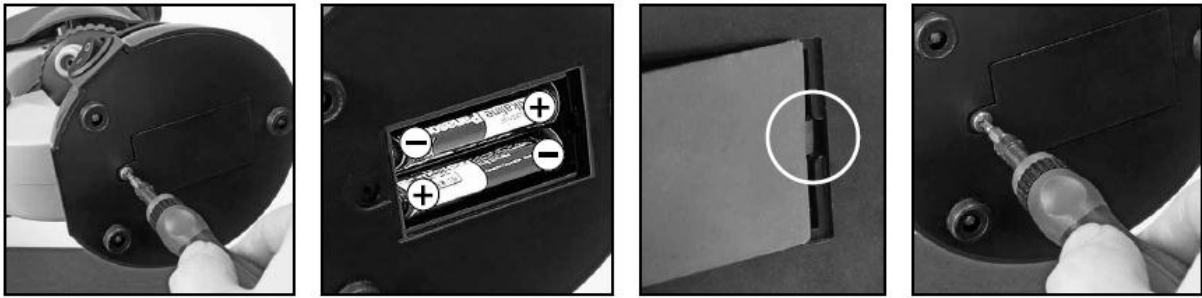


Slika 4 Normalno promatranje

Za normalno promatranje, postavite mikroskop na svijetlo mjesto (na primjer, blizu prozora ili stolne lampe). Okrenite kotačić za fokusiranje (2) do gornjeg graničnika i postavite kupolu objektiv (3) na najmanje povećanje.

Sada uključite svjetlo pomoću prekidača na bazi mikroskopa. Dodatne savjete o izvoru svjetla pronaći ćete u nastavku teksta. Sada postavite pripremljeno stakalce (10) ispod kopči na postolju (4), izravno ispod objektiv (1). Kada pogledate kroz okular, možete vidjeti uvećani uzorak. U ovom trenutku, vi još uvijek možete vidjeti pomalo nejasnu sliku. Podesite oštrinu slike polaganim okretanjem kotačića za fokusiranje (2). Odaberite veće povećanje okretanjem kupole objektiv i odabirom drugog objektiv. Kada to učinite, imajte na umu da se oštrina slike mora ponovno podesiti za veće povećanje. Također, što je veće povećanje, to će vam trebati više svjetla za dobro osvijetljenje slike. Kotačić s rupicama (13) ispod postolja mikroskopa (4) pomoći će vam u gledanju vrlo svijetlih ili prozirnih uzoraka. Okrenite kotačić (13) dok ne postignete najbolji kontrast.

Promatranje (elektronički izvor svjetla)



Slika 5 Elektronički izvor svjetla

Za promatranje s elektroničkim izvorom svjetla (6) potrebno je staviti 2 AA baterije 1,5 V, u pretinac za baterije (8) u bazi mikroskopa (7). Pretinac za baterije otvara se pomoću Phillips (križni) odvijača. Umetnite baterije s ispravnim polaritetom (+/- indikacija). Stavite poklopac baterije u mali otvor tako da poklopac savršeno pristaje i pritegnite vijak. Rasvjeta se uključuje prekidačem na bazi mikroskopa. Sada možete promatrati na isti način kao što je opisano u prethodnom tekstu.

SAVJET: Što veće povećanje koristite, potrebno je više svjetla za dobro osvijetljenje slike. Stoga uvijek započnite svoje pokuse s malim povećanjem.

Držač za pametni telefon

Pričvrstite držač pametnog telefona na okular. Vakumski pričvrstivači moraju biti čisti, bez prašine i prljavštine. Lagano vlaženje istih je od pomoći. Pritisnite svoj pametni telefon na pričvrstnu ploču i provjerite je li dobro pričvršćen. Za dodatnu sigurnost trebali biste ga učvrstiti priloženom gumenom trakom. Pametni telefoni s hrapavom površinom neće držati tako dobro kao pametni telefoni s glatkom površinom.

Pokrenite aplikaciju Kamere. Kamera mora biti smještena točno iznad okulara. Centrirajte pametni telefon točno iznad okulara, tako da se slika može vidjeti precizno centrirana na vašem zaslonu. U nekim slučajevima trebate podesiti funkciju zumiranja za prikaz slike preko cijelog zaslona. Moguće je lagano sjenčanje na rubovima.

Pažljivo skinite pametni telefon s držača nakon upotrebe.

Napomena:

Pazite da pametni telefon ne ispadne sa držača. Bresser GmbH ne preuzima nikakvu odgovornost za bilo kakvu štetu uzrokovanu padom pametnog telefona.

Uvjeti i priprema uzoraka

Uvjeti

Ovaj mikroskop ima propuštenu svjetlost, tako da se mogu pregledavati prozirni uzorci. Ako se ispituju neprozirni uzorci, svjetlost odozdo prolazi kroz uzorak, leću i okular do oka i povećava se na putu (princip izravnog svjetla).

Neki mali vodeni organizmi, dijelovi biljaka i životinjske komponente po prirodi su prozirni, ali mnogi drugi zahtijevaju prethodnu obradu — to jest, trebate ručno napraviti najtanji mogući komad uzorka rezanjem ili pomoću mikrotoma, a zatim ga promatrati.

Izrada tankih pripremnih rezova

Uzorke treba narezati što tanje. Za najbolje rezultate potrebno je malo voska ili parafina. Stavite vosak u posudu zaštićenu od topline i zagrijavajte ga na plamenu dok se vosak ne otopi. Možete koristiti plamen svijeće za topljenje voska. Stavite kriške na stakalce i pokrijte ih drugim stakalcem prije nego što ih pregledate mikroskopom.

Upozorenje!

Budite izuzetno oprezni kada radite s vrućim voskom, jer postoji opasnost od opekline. Zatim nekoliko puta uronite uzorak u tekući vosak. Pustite da se vosak koji obavija uzorak stvrdne.

Upotrijebite MicroCut ili neki drugi mali nož ili skalpel da napravite vrlo tanke kriške predmeta u njegovom voštanom omotaču.

Upozorenje!

Budite izuzetno oprezni kada koristite MicroCut, nož ili skalpel. Ovi instrumenti su vrlo oštri i postoji opasnost od ozljeda.

Izrada vlastite pripreme

Stavite predmet koji promatrate na predmetno staklo i i dodajte pipetom kap destilirane vode na predmet (12). Postavite pokrovno staklo (dostupno u dobro opskrbljenim hobi trgovinama) okomito na rub vodene kapi, tako da voda teče uz rub pokrovnog stakla. Polako spustite pokrovno staklo iznad kapi vode.

Pokusi

Upotrijebite sljedeće poveznice kako biste pronašli zanimljive pokuse koje možete isprobati.

<https://www.bresser.de/downloads>

Pribor za mikroskop možete pronaći ovdje:

<https://www.bresser.de/en/Junior/Microscopy>

<https://www.bresser.de/P8859480>

Čišćenje

Prije čišćenja uređaj isključite iz struje tako da izvadite utikač ili baterije.

Koristite samo suhu krpu za čišćenje vanjskog dijela uređaja. Kako biste izbjegli oštećenje elektronike, nemojte koristiti tekućine za čišćenje.

Zaštitite uređaj od prašine i vlage.

Baterije treba izvaditi iz jedinice ako se nije koristila dulje vrijeme.

EC izjava o sukladnosti

Bresser GmbH je izdao "Izjavu o sukladnosti" u skladu s primjenjivim smjernicama i odgovarajućim standardima. Cijeli tekst EU izjave o sukladnosti dostupan je na sljedećoj internetskoj adresi:

www.bresser.de/download/9101003/CE/9101003_CE.pdf

UKCA izjava o sukladnosti

Bresser GmbH je izdao „Izjavu o sukladnosti“ u skladu s primjenjivim smjernicama i odgovarajućim standardima. Cijeli tekst UKCA izjave o sukladnosti dostupan je na sljedećoj internetskoj adresi:

http://www.bresser.de/download/9101003/UKCA/9101003_UKCA.pdf

Bresser UK Ltd. Suite 3G, Eden House, Enterprise Way, Edenbridge, Kent TN8 6Hf, United Kingdom

Odlaganje otpada

Propisno odložite materijale za pakiranje, prema njihovoj vrsti, poput papira ili kartona. Obratite se lokalnoj službi za odlaganje otpada ili nadležnom tijelu za zaštitu okoliša za informacije o pravilnom odlaganju.

Jamstvo i servis

Redovni jamstveni rok je 5 godina i počinje teći danom kupnje. Uvjete i detalje možete pogledati na:

www.bresser.de/warranty_terms