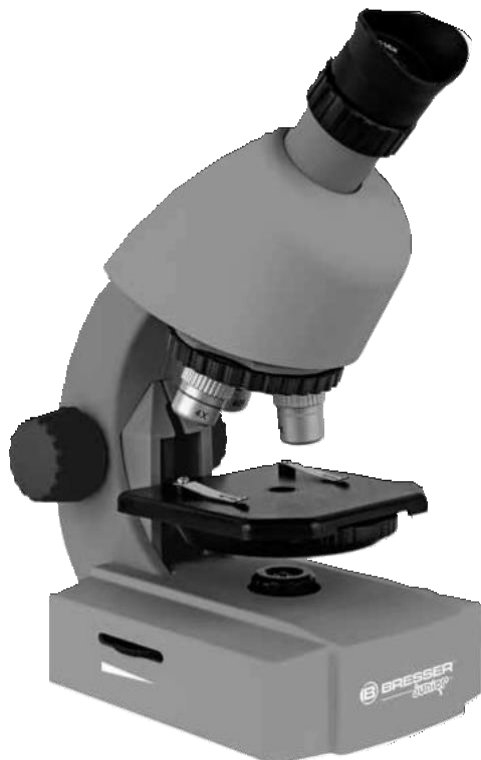


**B** **BRESSER**<sup>®</sup>  
— junior —

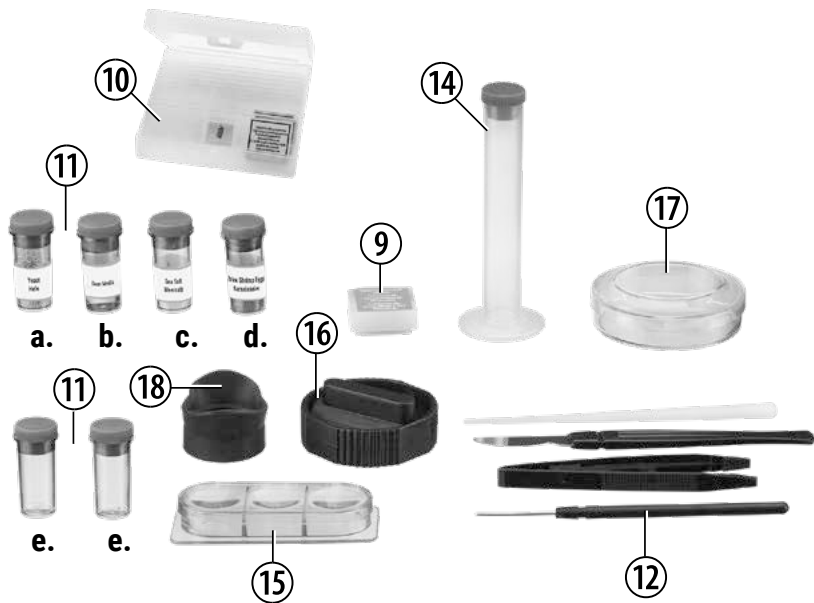
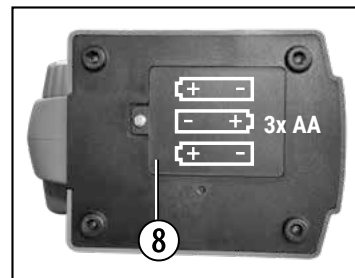
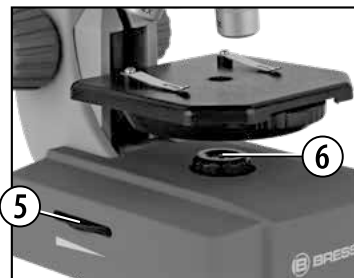
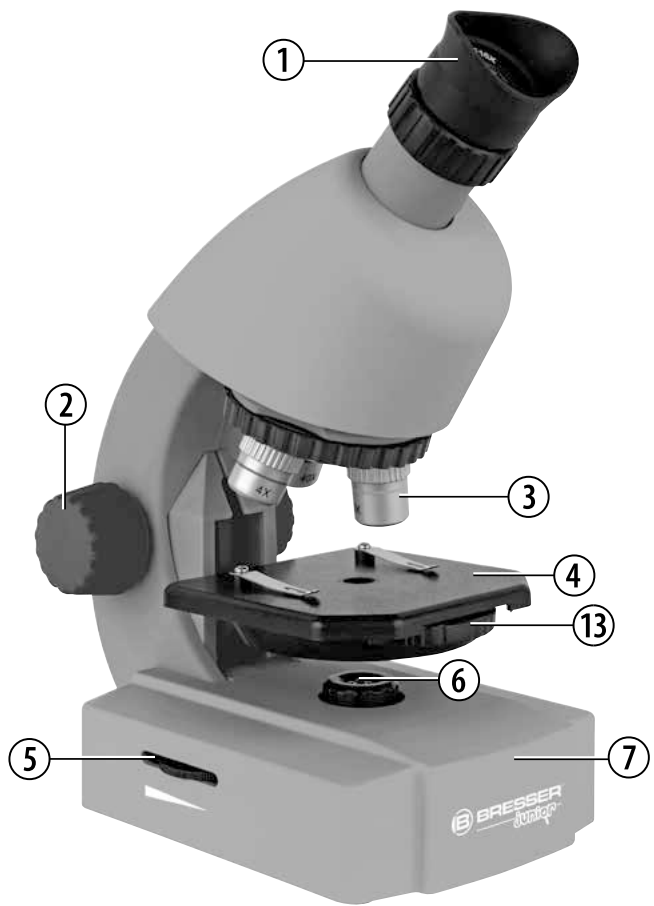
Mikroskop  
Microscope

Art. No. 8851310

[www.amt.ee](http://www.amt.ee)



Kasutusjuhend





## Üldised hoiatused

- **Lämbumisoht** - see toode sisaldab väikseid osi, mida lapsed võivad alla neelata. See kujutab endast lämbumisohtu.
- **Elektrilöögi oht** - see seade sisaldab toiteallikal (patareidel) töötavaid elektroonilisi komponente. Kasutage seadet ainult kasutusjuhendis kirjeldatud viisil, vastasel juhul on teil elektrilöögi saamise oht.
- **Tulekahju / plahvatuse oht** - ärge hoidke seadet kõrgetel temperatuuridel. Kasutage ainult soovitatud patareisid. Ärge laske seadet või patareisid lühisesse ega visake neid tulle. Liigne kuumus või ebaõige käsitlemine võib põhjustada lühise, tulekahju või plahvatuse.
- **Keemilise põletuse oht** - veenduge, et sisestate patareid õigesti. Tühjad või kahjustatud patareid võivad nahaga kokkupuutes põhjustada põletushaavu. Vajadusel kandke sobivaid kaitsekindaid.
- Ärge demonteerige seadet. Defektide korral pöörduge oma edasimüüja poole. Edasimüüja võtab ühendust teeninduskeskusega ja saab vajadusel seadme remonti saata.
- Selle seadmega töötamisel kasutatakse sageli teravate servadega tööriistu. Kuna selliste tööriistade puhul on oht vigastusi saada, hoidke seda seadet ning kõiki tööriistu ja tarvikuid lastele kättesaamatus kohas.

## Osade ülevaade

1. Suumiga okulaar
2. Teravustamise nupp
3. Objektiiv revolver
4. Esemelaud
5. Sisse / välja lüliti (valgustus)
6. Elektrooniline valgusallikas
7. Alus koos patareisahtliga
8. Patareisahtel (3x AA)
9. Katteplaadid
10. Tühjad slaidid
11. Preparaadid:
  - a) Pärm
  - b) Liim „Gum Media“
  - c) Meresool
  - d) Krevetimunad
  - e) Tühi pudel
12. Mikroskoobi instrumendid
13. Punktavadega ratas / filtriratas
14. Mõõtetops
15. Haudejaam
16. Mikrolõikur
17. Petri tass
18. Silmaotsik

### 1. Mis on mikroskoop?

Mikroskoop sisaldab kahte läätssüsteemi: okulaari ja objektiivi. Esitleme neid süsteeme kumbagi ühe läätse, et

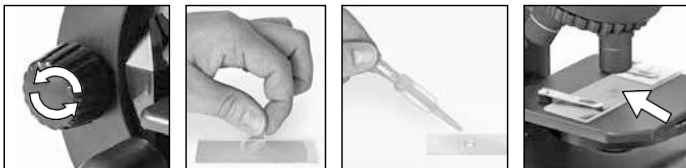
kontseptsioonist oleks hea aru saada. Tegelikult aga koosnevad okulaar (1) ja revolvri objektiiiv (3) mitmest lättest.

Alumine lätts (objektiiv) annab ettevalmistatud preparaadist suurendatud pilti. See pilt, mida te ei näe, suurendatakse veelkord teise lätse (objektiiv, 1) abil. Seda näete nüüd „mikroskoopi pildina“.

## 2. Kokkupanek ja asukoht

Enne alustamist valige mikroskoobile ideaalne koht. Oluline on valida koht, kus on normaalseks vaatlemiseks piisavalt valgust. Lisaks on soovitatav paigutada mikroskoop stabiilsele pinnale, sest kõikumine ei anna rahuldavaid tulemusi.

## 3. Normaalne vaatlus



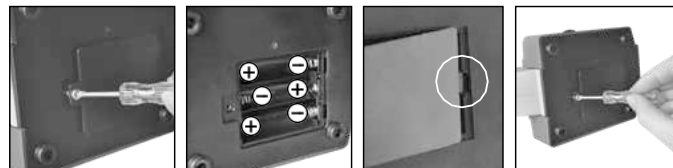
Normaalseks vaatlemiseks asetage mikroskoop heleda valgustusega asukohta (näiteks akna või laualambi lähedusse). Keerake teravustamise nuppu (2) ülemise stopini seadistage objektiivi revolver (3) madalaimale suurendusele.

Nüüd lülitage mikroskoobi alusel asuvast lülitist valgus sisse. Järgmisest jaotisest leiate täiendavaid näpunäiteid valgusallika kohta. Nüüd asetage ette valmistatud slaid esemelaua (4)

olevate klambrite alla, otse objektiivi (1) alla. Kui vaatate läbi okulaari, näete suurendatud preparaati. Sel hetkel võite ikka veel näha veidi hägust pilti. Reguleerige pildi teravust, keerates aeglaselt teravustamise nuppu (2). Nüüd saate valida suurema suurenduse, keerates objektiivi revolvril ja valides teise objektiivi.

Seda tehke pange tähele, et pildi teravust tuleb suurema suurenduse korral uuesti kohandada. Samuti, mida suurem on suurendus, seda rohkem valgust vajate pildi heaks valgustamiseks. Punktavadega ratas (13) mikroskoobi esemelaua (4) all aitab teil vaadata väga heledaid või selgeid preparaate. Keerake ratast (13), kuni parim kontrastsus on saavutatud.

## 4. Vaatlemine (elektrooniline valgusallikas)



Elektroonilise valgusallikaga (6) vaatlemiseks peate sisestama mikroskoobi alusel (7) asuvasse patareisahtlisse (8) 3 AA patareid (1,5 V). Patareisahkli saab avada ristpeaga kruvikeerajaga. Sisestage patareid õige polaarsusega (+/- tähis). Asetage patareikaas esmalt väikesesse asvasse, et kaas sobiks täiuslikult. Nüüd saate kruvi kinni keerata.

Valgustus lülitatakse sisse, kui keerate mikroskoobi alusel olevat lülitit.

Nüüd saate vaadelda samamoodi, nagu on kirjeldatud eelmises jaotises.

**Näpunäide:** Mida suuremat suurendust kasutate, seda rohkem on pildi hea valgustuse jaoks valgust vaja. Seetõttu alustage oma eksperimente alati väikese suurendusega.

## 5. Tingimused ja vaadeldavate objektide ettevalmistamine

### 5.1. Tingimused

See mikroskoop kasutab läbivat valgust, nii et uurida saab ka läbipaistvaid preparaate.

Kui uuritakse läbipaistmatuid preparaate, läheb altpoolt tulev valgus läbi preparaadi, läätse ja okulaari silma ning seda suurendatakse tee jooksul (otsese valguse põhimõte).

Mõned väikesed veeorganismid, taimeosad ja loomsed komponendid on oma olemuselt läbipaistvad, kuid paljud teised nõuavad eeltöötlust - see tähendab, et peate löikama käsitsi või mikrotoomi abil võimalikult õhukese viilu ja seejärel seda proovi uurima.

### 5.2. Õhukeste preparaadi lõigete loomine

Preparaadid tuleks viilutada nii õhukeseks kui võimalik. Parimate tulemuste saavutamiseks on vaja veidi vaha või parafiini. Pange vaha kuumuskindlasse kaussi ja soojendage seda leegi kohal, kuni vaha on sulanud. Vaha sulatamiseks võite kasutada küünlaleeki.



#### OHT!

Olge kuuma vahaga tegeledes äärmiselt ettevaatlik, esineb põletuste oht.

Seejärel kastke preparaat mitu korda vedela vaha sisse. Laske preparaati ümbritseval vahal taheneda. Kasutage mikrolõikurit või muud väikest nuga või skalpelli, et lõigata vahakestas olevast esemest väga õhukesed viilud.



#### OHT!

Olge mikrolõikuri, noa või skalpelli kasutamisel äärmiselt ettevaatlik. Need instrumendid on väga teravad ja võivad põhjustada vigastusi.

Enne mikroskoobiga vaatamist asetage viilud klaasist slaidile ja katke need teise slaidiga.

### 5.3. Enda preparaadi loomine

Pange vaadeldav objekt klaasist slaidile ja katke objekti pipeti (12) abil tilga destilleeritud veega.

Asetage kattedklaas (saadaval hästivarustatud hobikaupade poes) veetilga servaga risti, nii et vesi jookseb mööda kattedklaasi serva. Nüüd langetage kattedklaas aeglaselt veetilga kohale.

## 6. Katsed

Nüüd, kui olete oma mikroskoobi funktsioonidega ja slaidide ettevalmistamisega tutvunud, saate teha järgmisi katseid ja vaadelda tulemusi mikroskoobi all.

## 6.1. Kuidas kasvatada merekrevette?

### *Tarvikud (teie mikroskoobikomplektist):*

1. Krevetimunad
2. Meresool,
3. Haudejaam,
4. Pärm.

### **Merekrevettide elutsükkel**

Merekrevettide ehk „Artemia salina“, nagu teadlased neid kutsuvad, elutsükkel on ebatavaline ja huvitav. Emaslooma munad kooruvad ilma isase kreveti poolt viljastamata. Nendest munadest kooruvad krevetid on kõik emased. Ebatavalistes tingimustes, näiteks märgala kuivamisel, võivad kooruda isased krevetid. Need isased viljastavad emaste mune ja tekivad erilised munad. Neil munadel, nn „talimunadel“ on paks kaitsekest. Talimunad on väga vastupidavad ja suudavad ellu jääda kui märgala või järv ära kuivab ja muu kreveti-populatsiooni tapab. Need võivad „unerežiimis“ vastu pidada 5-10 aastat. Munad kooruvad, kui sobivad keskkonna-tingimused taastuvad. Sellised munad on kaasas teie komplektiga.

### **Merekrevettide inkubeerimine**

Krevettide inkubeerimiseks peate kõigepealt looma soolalahuse, mis vastab krevettide elutingimustele. Selleks pange anumasse pool liitrit vihma- või kraanivett. Laske veel seista umbes 30 tundi. Kuna vesi aurustub aja jooksul, on soovitatav täita ka teine anum veega ja lasta sellel 36 tundi seista. Pärast seda, kui vesi on määratud aja jooksul seisnud, lisage pool kaasasolevast meresoolast anumasse ja segage

kuni kogu sool on lahustunud. Nüüd pange anumasse paar muna ja katke see nõuga. Asetage klaasanum valgusküllasesse kohta, aga ärge pange otsese päikesevalguse kätte. Kuna teil on haudejaam, võite lisada ka soolalahuse koos mõne munaga igasse mahuti nelja kambrisse. Temperatuur peaks olema umbes 25°. Sellel temperatuuril kooruvad krevetid umbes 2-3 päevaga. Kui vesi klaasis aurustub, lisage veidi vett teisest anumast.

### **Merekrevett mikroskoobi all**

Munast koorunud looma kutsutakse nimega „nauplius larva“. Pipeti abil saate mõned nendest vastsetes klaasslaidile asetada ja neid uurida.

Vastsed liiguvad soolavees ringi oma juuksetaoliste jäsemete abil.

Võtke iga päev anumast paar vastset ja uurige neid mikroskoobi all. Kui olete vastsed välja haudunud haudejaamas, võtke lihtsalt anumalt kaas pealt ja asetage anum esemelauale.

Olenevalt toatemperatuurist saavad vastset täiskasvanuks 6-10 nädala jooksul. Varsti olete kasvatanud terve põlvkonna merekrevette, kelle arvukus kasvab pidevalt.

### **Merekrevettide toitmine**

Merekrevettide elus hoidmiseks tuleb neid loomulikult aeg-ajalt toita. Seda tuleb teha ettevaatlikult, sest ületoitmine võib vee rämpseks muuta ja meie krevetipopulatsiooni mürgitada. Toitmist tehakse kuiva pärmipulbriga. Üle päeva veidike pärmi on piisav. Kui vesti haudejaama sektsioonides või teie anumad muutub tumedaks, on see märk sellest, et asjad on läinud halvaks. Võtke krevetid kohe veest välja ja pange värskesse

soolalahusesse.

**Hoiatus!**

Krevetimunad ja krevetid pole mõeldud söömiseks!

**Märkused puhastamise kohta**

- Enne seadme puhastamist ühendage see vooluallikast lahti, eemaldades patareid.
- Seadme välispinna puhastamiseks kasutage ainult kuiva lappi. Et vältida elektroonika kahjustamist, ärge kasutage mistahes puhastusvedelikke.
- Kaitske seadet tolmu ja niiskuse eest.
- Patareid tuleks seadmest eemaldada, kui seda pole pikka aega kasutatud.

**EÜ vastavusdeklaratsioon**

Bresser GmbH on välja andnud vastavusdeklaratsiooni vastavalt kehtivatele juhistele ja vastavatele standarditele. Selle vaatamist saab igal ajal taotleda.

**Kasutuselt kõrvaldamine**

Kõrvaldage pakkematerjalid nõuetekohaselt vastavalt nende tüübile, näiteks paber või papp. Nõuetekohase kõrvaldamise info saamiseks pöörduge kohaliku jäätmekäitlus- või keskkonnaameti poole.

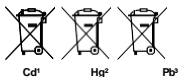


Ärge visake elektroonikaseadmeid olmeprügi hulka! Vastavalt Euroopa Parlamendi elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmete kohta käivale direktiivile 2002/96/EÜ ja selle kohandamisele Saksamaa seadustesse, tuleb elektroonikaseadmed koguda eraldi ja keskkonnasõbralikul viisil ringlusse võtta. Tühjad, vanad patareid tuleb tarbija poolt patareide kogumispunkti viia. Pärast 6. jaanuari 2006 toodetud seadmete või patareide utiliseerimise kohta leiate lisateavet kohalikest jäätmekäitlusteenistusest või keskkonnaametist.



Vastavalt patareisid ja laetavaid patareisid käsitlevatele eeskirjadele on nende viskamine tavaliste olmejäätmete hulka keelatud. Kõrvaldage kasutatud patareid vastavalt seadusele - kohalikus kogumispunktis või kaupluses. Olmejäätmete hulka viskamine rikub patareidirektiivi.

Toksiine sisaldavad patareid on tähistatud märgi ja keemilise sümboliga.



1 patarei sisaldab kaadmiumi

2 patarei sisaldab elavhõbedat

3 patarei sisaldab pliid





**BRESSER**  
Junior

Irrtümer und technische Änderungen vorbehalten. · Errors and technical changes reserved. · Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques. · Vergissingen en technische veranderingen voorbehouden. · Con riserva di errori e modifiche tecniche. · Queda reservada la posibilidad de incluir modificaciones o de que el texto contenga errores. · Ошибки и технические изменения защищены · Omyly a technické změny vyhrazeny.

Manual\_8851310\_Microscope\_de-en-fr-nl-it-es-ru-cz\_BRESSER-JR\_v102018a

### **Bresser GmbH**

Gutenbergstr. 2  
DE-46414 Rhede  
Germany

[www.bresser-junior.de](http://www.bresser-junior.de)

### **Astro & Micro Technics OÜ**

Tohu 5-11  
12013 Tallinn  
Estonia

[www.amt.ee](http://www.amt.ee)