

## Bresser Junior 40x-640x Mikroszkóp

BREJ88511300



### Használati útmutató

BRESSER-JR\_v112021a



#### A használati útmutatóval kapcsolatos tudnivalók



**FIGYELEM!** A készülékhez 3 évesnél fiatalabb gyermekeknek nem szabad hozzáférniük! A kisméretű alkatrészek, tartozékok lenyelése akár fulladást is okozhat! A készüléksomag rendeltetésszerű használatra

való éles peremmel és/vagy szűrős hegygel ellátott tartozékokat is tartalmaz.

**A készüléket önállóan csak 8 évnél idősebb gyermekek használhatják.** A használat megkezdése előtt a szülők gyermekeikkel együtt tanulmányozzák át a biztonsági szabályokat és a használatra vonatkozó utasításokat. A használati útmutatót meg kell őrizni és olyan helyen kell tartani, hogy szükség esetén bármikor hozzá lehessen férni. A készülék eladása vagy elajándékozása esetén a használati útmutatót is tovább kell adni az új tulajdonosnak.

#### Általános biztonsági szabályok

- **Fulladásveszély!** – A csomagolás egyetlen darabjához (műanyag tasakok, gumiszalagok... stb.) se engedje, hogy gyermekek hozzáférhessenek, mert könnyen lenyelhetik! A készülék kisméretű alkatrészeit is tartalmaz, amit a gyermekek lenyelhetnek, amitől meg is fulladhatnak!
- Az elemszivárgás **bőrkárosodást okozhat.** Vigyázzon, hogy az elemekből kijutott elektrolit ne kerüljön bőrre, szembe, nyálkahártyára. Ha mégis megtörténne, az érintett területet öblítse le bő vízzel és mielőbb forduljon orvoshoz.
- Csak az előírásnak megfelelő típusú elemeket használjon. Ne keverje a különböző típusú, gyártmányú és kapacitású elemeket. Elemcserekor minden elemet frissre kell cserélni. Amennyiben a készülék hosszabb ideig nincs használatban vagy az elemek lemerültek, feltétlenül el kell távolítani az elemeket!
- Ne próbálkozzon a normál, egyszer használatos elemek töltésével, mert töltés közben felrobbanhatnak.

- Az újratölthető elemek töltése csak felnőtt felügyelete mellett végezhető.
- Töltés előtt ki kell venni a készülékből az újratölthető elemeket.
- Nem szabad rövidre zárni (összekötni) az érintkezőket.
- Ne szedje szét a készüléket! Az esetleges javításokat végeztesse el a jótállási jegyen feltüntetett márkaszervizzel, ill. lépjen kapcsolatba a márkakereskedéssel.
- A mikroszkóp végzett megfigyelések előkészítéséhez gyakran szükség van éles, hegyes eszközök használatára is. Az esetleges sérülések megelőzése érdekében az éles, szűrős eszközöket, kiegészítőket gyermekektől elzárva kell tartani.
- A készülékhez mellékelt vegyszerek és folyadékok nem kerülhetnek gyerekek kezébe. A vegyszereket tilos meginni! A vegyszerekkel végzett munka után alaposan kezet kell mosni. A bőrre, szembe, szájba kerülő vegyszert tiszta vízzel alaposan le kell öblíteni, majd azonnal orvoshoz kell fordulni. A balesetet okozó vegyszert is magunkkal kell vinni az orvoshoz a megfelelő kezelés kidolgozásának felgyorsításához.
- **VIGYÁZAT!** A metszetkészítő eszköz vágópengét és éles alkatrészeket tartalmaz!

#### A készülék tisztításával kapcsolatos tudnivalók



Tisztítás előtt szüntesse meg az áramellátást (vegye ki az elemeket).

A burkolat tisztításához csak puha, mikroszálas törlőkendőt használjon. Ne használjon tisztítószert és ügyeljen az érintkezők épségére. Óvja a készüléket portól és nedvességtől. Vegye ki az elemeket, ha hosszabb ideig nem kívánja használni a készüléket.

Ezt a használati utasítást a Leitz-Hungaria Kft fordította Önnek!

## EC-megfelelőségi tanúsítvány

A Bresser GmbH kijelenti, hogy a 8851300000000 típuszámon nyilvántartott készülék megfelel az EU direktívának. Az EC-megfelelőségi tanúsítvány teljes szövege az alábbi internetes címen található meg:

[www.bresser.de/download/8851300000000/CE/8851300000000\\_CE.pdf](http://www.bresser.de/download/8851300000000/CE/8851300000000_CE.pdf)

## Az elhasznált készlet és az elemek elhelyezése



A csomagolást, az elhasznált elemeket és a készüléket ne keverje a normál háztartási hulladékok közé. Helyezze mindegyiket a gyűjtésükre szolgáló edényekbe.

## Garancia

Gyártó által vállalt garancia: 5 év a gyártó oldalán elvégzett internetes regisztráció esetén.

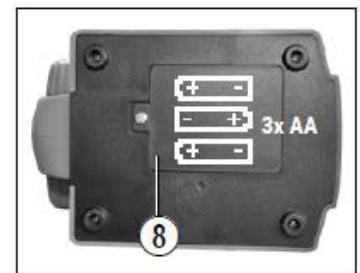
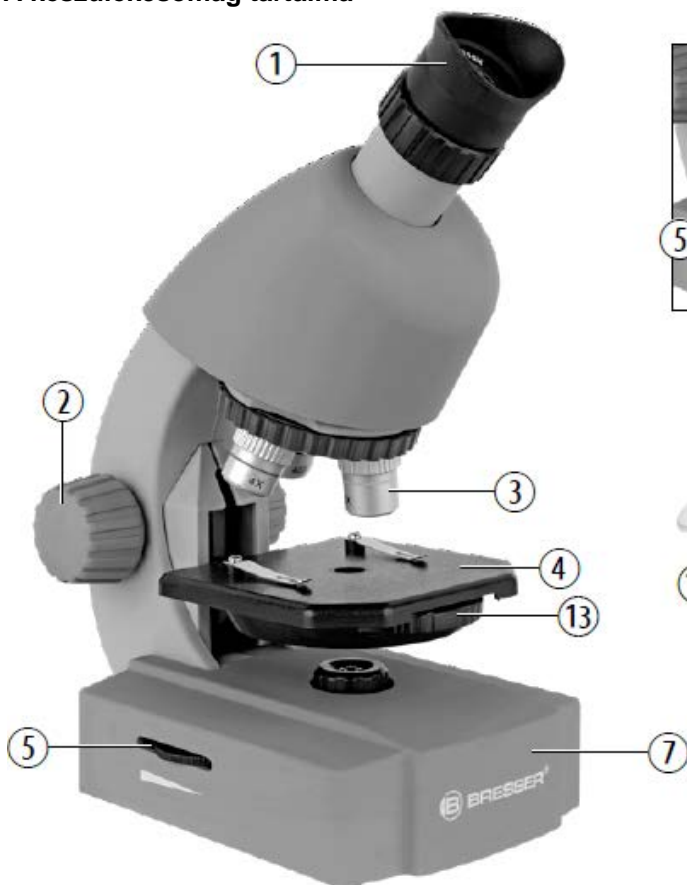
A gyártói garancia feltételeiről a márkakereskedőnél vagy a [www.bresser.de/warranty\\_terms](http://www.bresser.de/warranty_terms) linken tájékozódhat.

Fogyasztói jótállás: 12 hónap

Fogyasztónak NEM minősülő személyek (például, de nem kizárólag Gazdálkodó Szervezetek) számára: 6 hónap kellekszavatosság.



## A készülékcsomag tartalma



- |                                                           |                                                |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1. Okulár                                                 | 10. Preparátum tárgylemezek                    |
| 2. Élességállító                                          | 11. Tároló doboz                               |
| 3. Objektívcsöveket tartalmazó, forgatható revolverfoglat | 12. Kézi nagyító, pipetta (cseppentő), csipesz |
| 4. Tárgyasztal                                            | 13. Rekeszszabályzó tárcsa                     |
| 5. Be/Ki kapcsoló (megvilágítás)                          | 14. Mérőhenger                                 |
| 6. Megvilágító rendszer                                   | 15. Keltető                                    |
| 7. Elemkamrával ellátott talpazat                         | 16. Metszetkészítő penge                       |
| 8. Elemkamra (3db AA)                                     | 17. Okostelefon-tartó                          |
| 9. Fedőlemezek                                            |                                                |

**Ezt a használati utasítást a Leitz-Hungaria Kft fordította Önnek!**

## 1. Milyen elven működik egy mikroszkóp?

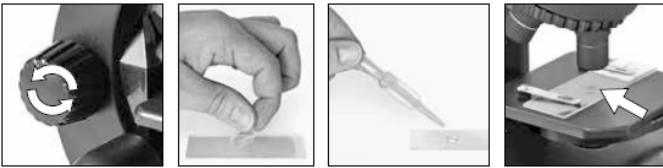
Alapesetben a mikroszkópok két lencserendszert tartalmaznak: az okulárt és az objektívet. A mikroszkóprendszer felépítésének megértéséhez az egyszerűség kedvéért az okulárt és az objektívet is egy-egy lencseként értelmezzük. A valóságban az okulár (1) és az objektív (3) több lencsetagból álló optikai rendszerek.

Az alsó lencse (objektív, 3) szolgáltatja a preparátum felnagyított képét. Ezt az egyébként általunk nem látható képet, a másik lencse (okulár, 1) tovább nagyítja, és ez biztosítja az általunk megfigyelhető „mikroszkóp képet”.

## 2. Összeszerelés és elhelyezés

A mikroszkóp használatának megkezdése előtt válassza ki a megfelelő helyet. Fontos, hogy normál megfigyeléshez álljon rendelkezésre egy megfelelő fényt szolgáltató fényforrás. Ezen felül fontos még, hogy a mikroszkóp szilárd, vízszintes felületen legyen elhelyezve, mert az instabil felület rontja a megfigyelés eredményességét és mikroszkóppal végzett munka élményét.

## 3. Normál megfigyelés



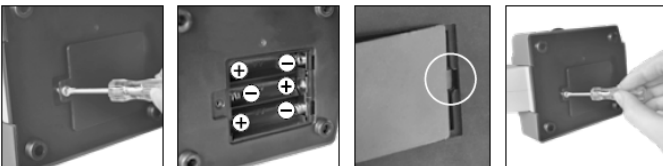
Normál megfigyeléshez helyezze a mikroszkópot világos helyre (pl. ablak vagy asztali lámpa közelébe).

Forgassa az élességállítót (2) felső végállásba és a revolverfoglatat elforgatásával állítsa megfigyelési pozícióba a legkisebb nagyítási fokozatú objektív (3).

Ezután kapcsolja be a megvilágító rendszert (6) a talpazaton (7) lévő kapcsolóval (5). A megvilágító rendszer használatával kapcsolatos ajánlásokat a következő fejezetben találhatja meg. Ha ezzel megvan, helyezze az előkészített tárgylemezt a tárgyasztal (4) leszorító lemezei alá, közvetlenül az objektív (1) alatti részre. Ha belenéz az okulárba, megpillanthatja a tárgylemezen lévő mintát. Ebben a fázisban előfordulhat, hogy a kép enyhén elmosódott lesz. Az élességállítót (2) lassú elforgatásával állítsa élesre a képet. A revolverfoglatat elforgatásával választhat erősebb nagyítású objektívet is.

Másik objektív választásakor a képesség megváltozik, ezért azt újra be kell állítani az élességállítóval (2). Erősebb nagyítás alkalmazásakor több fényre is szükség lesz a jó képminőség megőrzéséhez, ezért a tárgyasztal (4) alatti rekeszszabályozó tárcsa (13) elforgatásával válassza ki a megfelelő fényességű és kontrasztú képet biztosító rekeszt.

## 4. Megfigyelés (elektronikus fényforrás)



Az elektronikus megvilágítási rendszer (6) használatához 3db AA-elemet kell behelyezni a mikroszkóp talpazatában (7) lévő elemkamrába (8). Az elemkamra felnyitásához egy megfelelő méretű csillagsavarhúzóra van szükség. Az elemek behelyezésekor ügyeljen, hogy az elemérintkezők (+/-) a jelzéseknek megfelelő pozícióba kerüljenek. Az elemkamra fedelének visszahelyezésekor ügyeljen, hogy először a fedélrögzítő füleket kell a helyükre illeszteni és csak ezután szabad a csavart meghúzni.

A fényforrás bekapcsolása a talpazaton lévő vízszintesen elhelyezett kapcsolótárcsával (5) végezhető.

A megfigyelés az előző fejezetben leírt módon végezhető.

Megjegyzés: Minél erősebb a nagyítás annál több fényre van szükség a jó képminőség megőrzéséhez, ezért a megfigyelést mindig alacsony nagyítási fokozattal kezdje.

## 5. A sikeres megfigyelés alapfeltétele és a megfigyelni kívánt téma előkészítése

### 5.1 Alapfeltétel

A mikroszkóp működésének alapja a mintán áthatoló fény, így csak fényt áteresztő minták, mintarészletek vizsgálatára van mód.

Átlátszó minták vizsgálatakor a minta alól érkező fény áthatol a mintán, majd az objektíven és az okuláron is. A közben felnagyított kép végül bejut a megfigyelő szemébe.

Egyes kisméretű vízben élő organizmusok, növényi részek és állati szervek átlátszóak, míg mások megfigyelése csak preparátum készítése után lehetséges. Az ilyen típusú témákból először a lehető legvékonyabb szeleteket kell lemetszeni manuálisan vagy mikro-tómmal (metszetvágóval) és csak az így elkészített preparátumok vizsgálata lehetséges.

### 5.2 Vékonymetszetek készítése

A mintákat a lehető legvékonyabb szeletekre kell vágni. Kismennyiségű viasz vagy parafin is használható az eredményesség fokozásához. Helyezzen egy kevéske viaszt egy hőálló edénybe és melegítse olvadásiig a viaszt. A viasz megolvasztásához a gyertyaláng által termelt hő is elegendő.



#### VIGYÁZAT!

Legyen nagyon óvatos a forró viasszal végzett munka során, mert könnyen égési sérülést szenvedhet!

Ezt követően merítse bele többször a folyékony viaszba a minta-darabot. Hagyja, hogy a mintába hatoló viasz megkeményedjen. A metszetkészítő pengével vagy más kisméretű késsel, szikével vágja fel nagyon vékony szeletekre a viasszal borított mintát.



#### VIGYÁZAT!

Legyen nagyon óvatos a metszetkészítő pengével vagy más kisméretű késsel, szikével végzett munka közben, mert könnyen sérülést szenvedhet!

Helyezze a mintaszleteket tárgylemezre, fedje be a szeleteket egy másik tárgylemezzel, mielőtt a mikroszkóppal megvizsgálja az így elkészített mintákat.

### 5.3 Preparátumok készítése

Helyezze a megfigyelni kívánt mintát a tárgylemezre és a pipettával (12) cseppentsen rá egy csepp desztillált vizet.

Illesszen a mintára egy fedőlemezt (beszerezhető a jól felszerelt hobiboltokban) úgy, hogy a fedőlemez ráhelyezésekor a víz végigfuthasson a fedőlemez széle mentén, majd engedje rá teljesen a lemezt a vízcsepre.

## 6. Kísérletek

Az alábbi linken érdekes kísérletek találhatók, melyeket Ön is kipróbálhat:

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

Mikroszkóp kiegészítőket itt találhat:

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

Miután megismerkedett a mikroszkóp funkcióival és a tárgylemez előkészítésének módjával, elvégezheti az alábbi kísérleteket és megtekintheti mikroszkópjával annak eredményeit.

### 6.1 Hogyan lehet a sórákokat kikeltetni?

*Tartozékok (megtalálható a készülécsomagban):*

1. Sórák tojások,
2. tengeri só,
3. keltető
4. élesztő.

Ezt a használati utasítást a Leitz-Hungaria Kft fordította Önnek!

## A sórások életciklusa

A sórásoknak (tudományos nevük „Artemia salina”) szokatlan és érdekes életciklusuk van. A nőstények képesen hímegyedekek nélkül, úgynevezett szűznemzéssel tojásokat szolgáltatni. Az ilyen tojásokból kikelő egyedek mind nőstények. Különleges körülmények esetén, pl. kiszárad a sósocsár, hímek kelhetnek ki a tojásokból. Ezek a hímek megtermékenyítik a nőstények tojásait, melynek következtében különleges tojások jönnek létre. Ezek az úgynevezett téli tojások erős védőburokkal rendelkeznek. A téli tojások nagyon ellenállóak és a sósocsár vagy a sóstó kiszáradása után is életképesek maradnak, így nem pusztul el a teljes sórákpuláció. A téli tojások 5-10 éven át is képesek ebben az úgynevezett alvó állapotban fennmaradni. Amennyiben ismét megfelelőek lesznek a külső körülmények, a tojások kikelnek. A készüléksomagban ilyen típusú, keltetésre alkalmas tojásokat találhat.

## A sórások keltetése

A sórások keltetéséhez először a rákok számára megfelelő sóoldatot kell készíteni. Öntsön fél liter esővizet vagy csapvizet egy tartályba. Hagyja 30 órán át állni a vizet. Mivel a víz eközben párolog, ajánlatos egy másik tartályt is vízzel megtölteni és 36 órán keresztül állni hagyni. Miután lelet az előírás szerinti idő, lassú kevergetés közben oldja fel a mellékelt tengeri só felét az állott vízben. Ezután tegyen néhány sórákttojást a tartályba és fedje le a tartályt. Helyezze az üvegtartályt világos, de nem közvetlen napsütésnek kitett helyre. Mivel a csomagolásban keltető tartály is található, a keltető négy rekeszébe is önthet a sóoldatból és azokban is elhelyezhet néhány tojást. Optimális, 25°C körüli keltetési hőmérséklet esetén a tojásokból 2-3 nap múlva kikelnek a ráklárvák. A tartályból párologó vizet pótolni kell a másik, rákokat és sót nem tartalmazó állott vizes tartályból.

## Sórások a mikroszkóp alatt

A tojásokból kikelő állatkákat „nauplius lárváknak” nevezik. A pipettával néhány lárvát tárgylemezre helyezhet és megvizsgálhatja őket a mikroszkóp alatt.

A lárvák hajszérű függelékeik segítségével mozognak a sósvízben. Vegyen ki naponta néhány lárvát a tartályból és vizsgálja meg őket a mikroszkóppal. Amennyiben a lárvákat a keltetőben neveli, egyszerűen vegye le a keltető fedelét és helyezze a tartályt a mikroszkóp tárgasztalára. A szoba hőmérsékletétől függően a lárvák 6-10 hét alatt válnak ivaréretté. Rövid idő alatt, egész sórák generációkat nevelhet fel, melyek egyszáma folyamatosan növekszik.

## A sórások táplálása

A sórások életben tartásához természetesen rendszeres etetés szükséges. Az etetést nagy körültekintéssel kell végezni, mert a túletetés miatt felhalmozódó mérgezőanyagok megölik a rákpulációt. Az etetéshez kismennyiségű szárazélesztőt kell minden második nap a vízbe szórni. Amennyiben a keltetőben vagy a rákok keltetésére használt tartályban lévő víz színe sötétebbre változik, a rákokat ki kell venni az elhasználatos vízből és a korábban már leírt módon elkészített friss sósvizes tartályba kell őket helyezni vagy az eredeti tartályban lévő vizet kell kicserélni friss sósvízre.



### FIGYELEM!

A tojásokat és a sórásokat nem szabad megenni!

## Okostelefon-tartó

Nyissa szét a flexibilis telefontartó befogópofáit és helyezze be az okostelefont. Zárja össze a befogópofákat és ellenőrizze, hogy a telefon biztonságosan van-e rögzítve és nem csúszhat ki a befogópofák közül. A telefon kameralencséjének pontosan a mikroszkóp okulárlencséje fölé kell kerülnie. Ennek érdekében lazítsa meg a telefontartó hátsó részén lévő okulárcsatlakozó szorítócsavarját, állítsa a megfelelő pozícióban az okulárcsatlakozót, majd húzza meg a szorítócsavart és illessze a telefontartót a telefontal együtt a mikroszkóp okulárjára.



Indítsa el a kamera appot. Ha a kép nem a kijelző közepén jelenik meg, lazítsa meg a szorítócsavart és végezze el a szükséges módosítást. A kijelző kitöltéséhez előfordulhat, hogy a zoom funkciót is használni kell. A képszeleken enyhe fényerősökkenés előfordulhat. Használat után távolítsa el a telefont a tartóból!

## FONTOS!

Ügyeljen, hogy a telefon ne csúszhasson ki a telefontartóból. A Bresser GmbH nem vállal felelősséget az esetlegesen kicsúszó és leeső telefon károsodásáért!

## Figyelem!

A terméket használata során ne tegye ki semmilyen elkerülhető kémiai, fizikai behatásnak, sokknak, amelyről sejtethető vagy ismert, hogy a károsodását okozhatja. Kerülje el, hogy a terméket karbantartás elmaradása vagy más mulasztás-jellegű hatás vagy kár érje. Úgy a szállítás, tárolás, mint a használat során vigyázzon az eszközre. Óvja a rázkódástól, súrlódástól, ütődéstől, sugárzásoktól (pl. de nem kizárólag víz-, napsugárzás, elektromos, hő- vagy mágneses hatás). Ne engedje, hogy vegyi anyag vagy más behatás érje, mindig használja tiszta kézzel.

## Gyártói információ:

Bresser GmbH  
Gutenbergstraße 2  
46414 Rhede · Germany  
www.bresser.de



f i t y p @BresserEurope



## Tartalom

A használati útmutatóval kapcsolatos tudnivalók	1
Általános biztonsági szabályok	1
A készülék tisztításával kapcsolatos tudnivalók	1
EC-megfelelőségi tanúsítvány	2
Az elhasználatos készülék és az elemek elhelyezése	2
Garancia	2
A készüléksomag tartalma	2
1. Milyen elven működik egy mikroszkóp?	3
2. Összeszerelés és elhelyezés	3
3. Normál megfigyelés	3
4. Megfigyelés (elektronikus fényforrás)	3
5. A sikeres megfigyelés alapfeltétele és a megfigyelni kívánt téma előkészítése	3
5.1 Alapfeltétel	3
5.2 Vékonymetsetek készítése	3
5.3 Preparátumok készítése	3
6. Kiszáradt	3
6.1 Hogyan lehet a sórásokat kikelteni?	3
A sórások életciklusa	4
A sórások keltetése	4
Sórások a mikroszkóp alatt	4
A sórások táplálása	4
Okostelefon-tartó	4
Gyártói információ	4

Ezt a használati utasítást a Leitz-Hungaria Kft fordította Önnek!