

M1, M2 ÉS M3 MIKROSZKÓPOK

# Lab



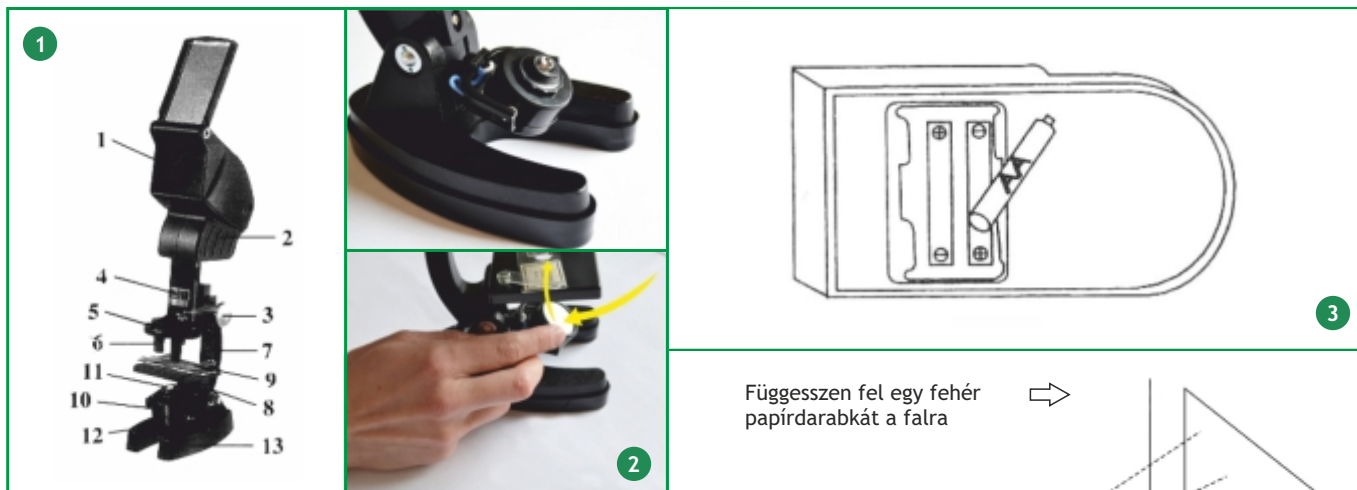
## *by levenhuk*



Használati útmutató

**levenhuk**<sup>®</sup>  
Zoom&Joy

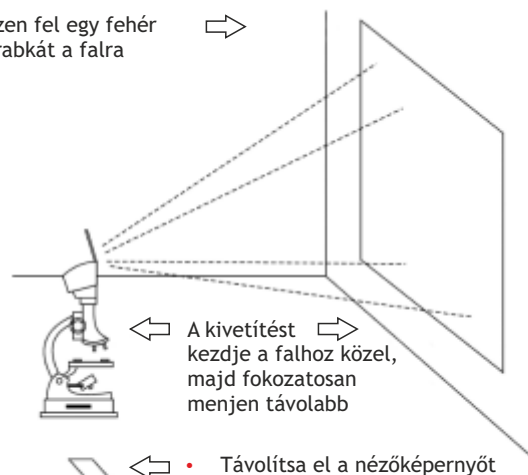
## Levenhuk LabZZ M1, M2, M3 mikroszkópok



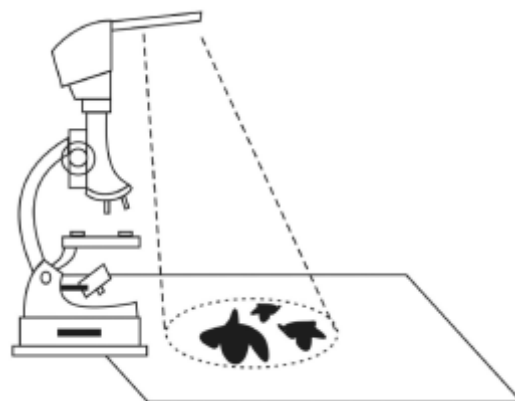
1. Vázon (kizárólag az M3 mikroszkóp esetében)
2. Vetítőgép
3. Fókuszállító gomb
4. Mikroszkóp optikai tubus (egyszemes fejrész)
5. Revolverfej
6. Objektív
7. Álló
8. Tárgyaszta
9. Metszettartó
10. Tükör
11. Megvilágítás
12. Elemtartó rekesz
13. Talpazat

	LabZZ M1	LabZZ M2	LabZZ M3
Szemlencse		10x	
Objektívek	10x, 20x, 30x	10x, 40x, 90x	30x, 60x, 120x
Nagyítás	100x–300x	100x–900x	300x–1200x
Tok	-	-	+
Alsó megvilágítás		+	

Függeszzen fel egy fehér papírdarabkát a falra



4



5

### Kedves Barátunk!

A Levenhuk LabZZ M sorozathoz tartozó, gyermekek számára készült mikroszkóp segítségével felfedezheti azt, ami eddig láthatatlan volt – a szabad szemmel láthatatlan, parányi dolgokat! Segítségére lesznek Önnek abban, hogy megtudja, miből is épülnek fel a körülöttünk lévő dolgok, miféle titkok rejtőznek a mindennapi dolgok mélyén. A Levenhuk LabZZ M sorozat mikroszkópjai segítségével rengeteg érdekes felfedezésre és izgalmas emlékekre tehet szert! Ne feledje, hogy a biztonsági szabályok betartása nagyon fontos. A készletben megtalálhatja a mikroszkópot és mellé számtalan hasznos tartozékot és eszközt. A mikroszkóp használatba vétele előtt figyelmesen olvassa végig az útmutatót. Ne veszítse el; a későbbiekben is szüksége lehet rá.

### Szülői tudnivalók

Kedves felnőttek! Ne feledjék, hogy gyermekeik iránt minden esetben felelősséggel tartoznak. Gyermeke biztonságát mindig tartsa szem előtt a mikroszkóppal történő munka során. Figyelmesen olvassa végig az útmutatót, különösen a kezelésről és karbantartásról szóló részt. Még akkor is, ha gyermeke elég nagy már és jól tud olvasni, ismételje meg hangosan felolvasva az eszköz használatára vonatkozó szabályokat a munka megkezdése előtt. Bizonyosodjon meg afelől, hogy gyermeke teljes mértékben megértette ezeket a szabályokat.

**VIGYÁZAT! FULLADÁSVESZÉLY! Az eszköz apró részeket is tartalmaz. A mikroszkópot 5 évesnél idősebb gyermekek számára tervezték és szülő felügyelet mellett használható.**

### Ápolás és karbantartás

- Soha, semmilyen körülmények között ne nézzen közvetlenül a Napba, vagy egyéb, nagyon erős fényforrásba vagy lézersugárba az eszközhöz keresztül, mert ez **MARADANDÓ KÁROSODÁST OKOZ A RETINÁJÁBAN ÉS MEG IS VAKULHAT.**
- Legyen kellően óvatos, ha gyermekekkel vagy olyan személyekkel együtt használja az eszközt, akik nem olvasták vagy nem teljesen értették meg az előbbieken felsorolt utasításokat. Minden alkatrész egy dobozban érkezik. Óvatosan csomagolja ki. Javasoljuk, hogy tartsa meg az eredeti tartódobozt. Abban az esetben, ha az eszközt másik helyre kell szállítani, az eszköz sértetlen átszállítását az erre a célra leginkább megfelelő tartódobozban lehet biztosítani. Ellenőrizze, hogy a csomagolásban minden alkatrész megtalálható. Alaposan ellenőrizze a dobozt, mivel kis alkatrészek is vannak benne. Bármilyen esetben is az ok, semmiképpen ne kísérelje meg szétszerelni az eszközt. Ha javításra vagy tisztításra szorul az eszköz, akkor keresse fel az erre a célra specializálódott helyi szolgáltatóközpontot.
- Az optikai elemek felületéhez soha ne érjen az ujjával. Az eszköz külső megtisztításához használja a Levenhuk által erre a célra gyártott tisztítókendőt és optikai tisztító eszközöket. Az optikai elemek tisztításához ne használjon maró hatású vagy acetonnal alapú folyadékokat. Óvja az eszközt a hirtelen behatásoktól és a hosszabb ideig tartó mechanikai erőktől. Ne használjon túlzott erőt a fókuszt beállításánál. Ne húzza túl a szorítócsavarokat. Száraz, hűvös helyen tárolja az eszközt, veszélyes savaktól és egyéb kémiai anyagoktól elkülönítetten, hőszigeteltől, nyílt lángtól és egyéb, magas hőmérsékletet leadni képes forrásoktól távol. Ha az eszközt hosszabb ideig nem kívánja használni, akkor az objektívlencsét és a szemlencsét attól elkülönítetten tárolja. Legyen körültekintő a megfigyelések során, mindig helyezze vissza a porvédőt a megfigyelés befejeztével, így megóvhatja az eszközt a portól és a szennyeződésektől. Ne használja az eszközt hosszú időtartamon keresztül a tűző napon, vagy ne hagyja ott felügyelet nélkül. Tartsa az eszközt víztől és magas páratartalomtól védett helyen. Lehetőség szerint ne használja a mikroszkópot gyúlékony anyagok közelében (benzol, papír, kartonlap, műanyag, stb.), mivel a megfigyelés során a mikroszkóp talpazata felmelegedhet és így tűzveszélyessé válhat. A talpazat kinyitása vagy a megvilágítást biztosító izzó kicserélése előtt minden esetben áramtalanítsa a mikroszkópot. Csere előtt az izzó típusától függetlenül (halogén vagy hagyományos) minden esetben várja meg, amíg az izzó lehűl, és mindig ugyanolyan típusú izzót használjon.
- A vegyszerek az emberi egészségre ártalmasak lehetnek. Kizárólag a használati utasításban leírt vegyszereket használja. Bizonyosodjon meg róla, hogy a gyermeke tisztában van a megfelelő használatukkal. A munkaterület tartsa tisztán és rendezetten. Ne dolgozzon a mintákkal a konyhában, ételek közelében. A munkaterület jól megvilágított legyen. Legyen a közelben könnyen és gyorsan elérhető vízforrás. A hulladéknak készítsen elő egy külön vödört. A folyadékokat a lefolyócsőbe és ne a mosdókagylóba öntse. Ragasztóanyag: általában szerves anyagból készült (például szurok). Ne nyelje le a ragasztó- vagy festékanyagot. Gyermekektől elzárva tárolja. Lenyelés esetén azonnal forduljon orvosi segítségért.
- A készletben az összeállításhoz szükséges minden eszköz megtalálható, de ha továbbiakra lenne szüksége, akkor használja a szinte bármelyik háztartásban megtalálható általános szerszámokat.

**Azonnal forduljon orvoshoz, amennyiben bárki lenyelt egy kis alkatrészt vagy elemet.**

### Az elemekkel kapcsolatos biztonsági intézkedések

- Mindig a felhasználásnak legmegfelelőbb méretű és fokozatú elemet vásárolja meg. Elemcsere során mindig az összes elemet egyszerre cserélje ki; ne keverje a régi elemeket a frissel, valamint a különböző típusú elemeket se keverje egymással össze. Az elemek behelyezése előtt tisztítsa meg az elemek és az eszköz egymással érintkező részeit. Győződjön meg róla, hogy az elemek a pólusokat tekintve is helyesen kerülnek az eszközbe (+ és -).
- Amennyiben az eszközt hosszabb ideig nem használja, akkor távolítsa el az elemeket. A lemerült elemeket azonnal távolítsa el. Soha ne kísérelje meg újratölteni az egyszer használatos elemeket, mivel ezzel szivárgást, tüzet vagy robbanást idézhet elő. Soha ne zárja rövidre az elemeket, mivel így azok erősen felmelegedhetnek, szivárogni kezhetnek vagy felrobbanhatnak. Az elemek élettartamának megnöveléséhez soha ne kísérelje meg felmelegíteni azokat. Ne bontsa meg az elemeket. Használat után ne felejtse el kikapcsolni az eszközt.
- Az elemeket tartsa gyermekektől távol, megelőzve ezzel a lenyelés, fulladás és mérgezés veszélyét. A használt elemeket az Ön országában érvényben lévő jogszabályoknak megfelelően adhatja le.

### Hogyan dolgozzak a mikroszkóppal

1. Nézze át tüzetesen a mikroszkóp elrendezését. ❶
2. A megvilágításhoz helyezze be az elemeket. Fordítsa fel a mikroszkópot és vegye le az elemtartó rekesz fedőjét. Tegye be a két AA elemet (nem a legvékonyabb mikroceruzaelemeket, hanem az eggyel vastagabb ceruzaelemeket). Helyezze be az elemeket azok polaritásának megfelelően – ügyeljen rá, hogy az elemeken látható "+" jel megfeleljen a rekeszben található "+" jellel (ugyanaz érvényes a "-" jelre is). ❸ Tegye vissza a fedelet.
3. Helyezze a mikroszkópot vízszintes felületre, kellő megvilágítás közelébe (ablak vagy lámpa). Fordítsa a tükröt a megvilágítás irányába. A szemlencsébe tekintve egy fényfolt válik láthatóvá. Ha nem megfelelő a szobában a megvilágítás, akkor a beépített fényforrást a tükrögörfordításával kapcsolhatja be. ❷

**VIGYÁZAT! Soha ne irányítsa a tükröt közvetlenül a Nap felé, ezzel ronthat a látásán, akár meg is vakulhat.**

4. A mikroszkóp készen áll a munkára.
5. Vegyen elő egy előre elkészített mikroszkóp-metszetet, tegye a tárgyasztalra és rögzítse a tartókkal.
6. Válassza ki a megfelelő objektív-nagyítást a forgatható revolverfej mozgatásával. A mikroszkópnak három eltérő nagyítási fokú objektívje van. A hosszabb objektív erősebb nagyításra képes. Mivel a legtöbb megfigyelést gyengébb nagyítás mellett a legideálisabb elvégezni, javasoljuk, kezdje a legrövidebb objektívvel. Egy kattantatás fog hallani, ha az objektív helyére pattant.
7. Lassan forgassa a fókuszállító gombot úgy, hogy az objektív szinte érintse a tárgylemezt. DE! Fizikailag ne érintkezzen a tárgylemezzel, mivel attól mind a tárgylemez, mind az objektív megsérülhet. Ezért minden mozdulatot rendkívül lassan és körültekintően végezzen el. Ha az objektív nagyon közel van a tárgylemezhez (de nem érinti azt!), akkor nézzen bele a szemlencsébe és kezdje el nagyon lassan forgatni a fókuszállító gombot az ellenkező irányba, amíg a kép ki nem élesedik.

## A mikroszkóp-készlet tartalma

**LabZZ M1:** mikroszkóp, szemlencse, pipetta, előkészített tárgylemez (2 db), üres tárgylemez (2 db), fedőlemez (5 db), tárgylemez-jelölő (5 db), ragasztó, tengeri só.

**LabZZ M2:** mikroszkóp, szemlencse, pipetta, előkészített tárgylemez (3 db), üres tárgylemez (3 db), fedőlemez (6 db), tárgylemez-jelölő (6 db), ragasztó, tengeri só, sórákos flakon, sórákkeltető edény, spatula, szike, mozsártörő.

**LabZZ M3:** mikroszkóp, vetítőgép, szemlencse, előkészített tárgylemez (5 db), üres tárgylemez (18 db), fedőlemez (36 db), tárgylemez-jelölő (18 db), festékes flakon (2 db), üres flakon (4 db), nagyító, szike, spatula, csipesz, keverőrúd, kémcső kupakkal, Petri-csésze, pipetta, mérőedény, pótizzó.

## Hogyan használjam a vetítőgépet (kizárólag a Levenhuk LabZZ M3 mikroszkóp esetében érvényes)

### A vetítőgép használata ④:

1. Forgassa a szemlencsét az óramutató járásával ellentétes irányba és óvatosan vegye ki a szemlencsecsőből. Szerelje a vetítőgépet a szemlencse helyére.
2. Fordítsa egy fehér fal, vagy egy fehér papírlap irányába a vetítőgépet.
3. Kapcsolja le a világítást és húzza be a sötétítő függönyöket.
4. Kapcsolja be a beépített világítást és helyezzen egy tárgylemezt a tárgyasztalra.
5. A legjobb képminőséget akkor kapja, ha a vetítőgép maximum 1,5 méter távolságra helyezkedik el a faltól vagy a papírlaptól.
6. Állítsa be a megfelelő erősségűre a fényerőt.
7. Körültekintően állítsa be a fókuszt a fókuszt-állító gomb segítségével.
8. Tiszta és éles képnek kell megjelennie a falon vagy a papírlapon. Ha változtatnia kell az objektívlencsén, akkor előfordulhat, hogy a fókuszt újra be kell állítania.

### A vetítővászon használata ⑤:

A képeket a vetítővászonon is megfigyelheti. Ennek a módszernek a segítségével vázlatot is készíthet a megfigyelt mintáról.

1. Ellenőrizze, hogy a vászon a vetítőgép felső részére van rögzítve.
2. Állítsa be a fókuszt és a megvilágítást, így éles kép jelenik meg a vászonon a megfigyelt tárgylemezről.
3. Ha vázlatot szeretne készíteni, akkor a kép alapján fordítsa el a vásznat.
4. Győződjön meg róla, hogy a mikroszkóp vízszintes felületen fekszik.
5. Helyezzen egy tiszta lapot a mikroszkóp elé.
6. Kapcsolja le a világítást a szobában és húzza be a sötétítő függönyöket. Állítsa be újra a fókuszt és a megvilágítás erősségét. Most már elkészítheti a rajzot, mely kollekciója újabb darabja lehet.

### Javaslatok és tippek:

- Sötétítse be a szobát, amikor a vetítőgéppel dolgozik. Minél sötétebb van a szobában, a kép annál élénkebb lesz.
- Ellenőrizze, hogy minden lencse tiszta. Ha szükséges, cserélje ki az elemeket.
- Ha elsötétített szobában dolgozik, akkor adjon egy kis időt a szemének, hogy azok alkalmazkodhassanak a szoba sötétjéhez.
- Ha vetítőgéppel dolgozik, a visszaverődő fény ronthat a képminőségen. A megvilágításból származó fény visszaturkórozhat a mikroszkóp fém részein, és nem kívánt fényvisszaverődést okozhat a tárgyasztal körül. Ha ezt történik, akkor próbálja meg a kezével eltakarni a fényforrást.

## Szavatosság

Élettartamra szóló szavatosság az anyaghibákra és/vagy gyártási hibákra. További részletekért kérjük, látogasson el a <https://www.levenhuk.hu/garancia> oldalra

A Levenhuk vállalat fenntartja a jogot, hogy bármely termékét előzetes értesítés nélkül módosítsa vagy kivonja a forgalomból.