

HASZNÁLATI ÚTMUTATÓ

Student-1 mikroszkóp



Távcso és Mikroszkóp bolt
www.mikroszkop.hu

Bevezetés

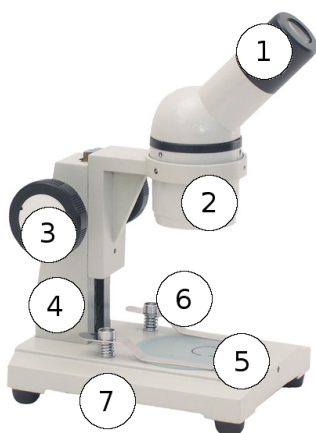
Gratulálunk a mikroszkóp megvásárlásához. Ez az eszköz egy kifinomult optikai rendszer, amely magas minőségi követelményeknek megfelelő anyagokból készült. Megfelelő használat mellett egész életre szóló élményt adhat.

Kérjük, a mikroszkóp használatba vétele előtt olvassa el a használati utasítást tartalmazó kézikönyvünket, és ismerkedjen meg a mikroszkóp részegységeivel, működésével és felhasználásának lehetőségeivel, így optimálisan kihasználhatja a mikroszkóp adottságait.

A Student-1 mikroszkóp az üzletünkben forgalmazott legkisebb mikroszkóp, ezért ára is mérsékelt. Mivel azonban a mikroszkópok viszonylag egyszerű optikai felépítésű, több száz esztendeje létező eszközök, az egyszerűbb modellek alacsonyabb ár mellett is jó képalkotást biztosítanak, hiszen az üveg lencsék és más optikai elemek ma már jó minőségben is kedvező áron készíthetők az új technológiáknak (miniatürizálás, automatizálás) köszönhetően. A bemutatott mikroszkóp fix, 20x-os nagyítással rendelkezik, a leképezett terület 8 mm. A betekintés egyszemes.

A mikroszkóp elsősorban a mikrovilággal ismerkedők, gyerekek, iskolák és hasonló intézmények számára ajánlott. Mivel optikai felépítése miatt a felületről visszavert fénysugarakkal dolgozik, nem szükséges preparátumot készíteni. Kis nagyítása nem alkalmas sejtek és hasonlóan kisméretű alkotóelemek tanulmányozására. Kitűnően alkalmas nagyobb tárgyak, pl. levelek, ásványok, kőzetek, kristályok, fém-, fa-, textíli felületek struktúrája és rovarok vizsgálatára. Ezeket a tárgyakat egyszerűen a tárgyasztalra kell helyezni, szükség esetén kitámasztani vagy egy bizonyos helyzetben rögzíteni, majd kezdeni a vizsgálatot.

A mikroszkóp részei (1. ábra)



1. ábra

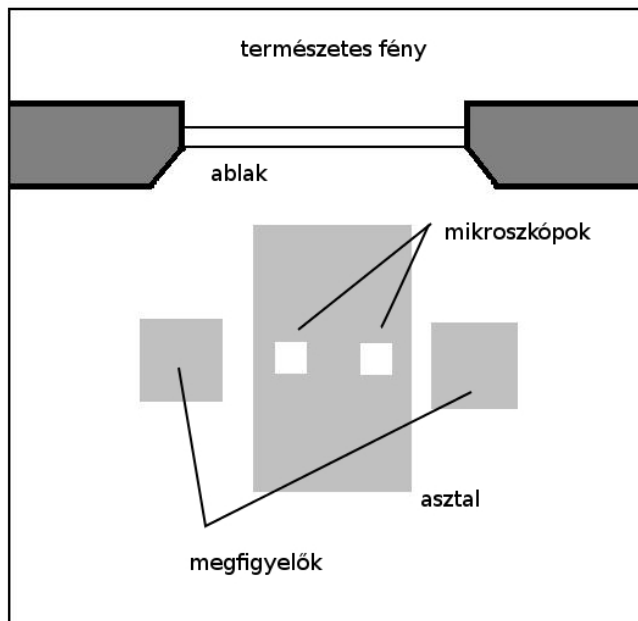
1. Okulár 2. Objektív 3. Élességállító (fókuszáló) gomb 4. Oszlop
5. Tárgyasztal 6. Minta-leszorító karok (2 db) 7. Talp

A mikroszkóp használata

1. Helyezze a mikroszkópot egy sima, egyenletes felületre, amely nem túl kényes, ellenáll a karcoknak és lehetőség van elhelyezni rajta a mintákat is. Erre a célra tökéletesen megfelel egy asztal (munkaasztal). Széken ülve kényelmesen bele kell tudnunk tekinteni a mikroszkóp okulárjába. A munkaasztal felületét, ha az kényes, takarja le műanyag fóliával vagy vastagabb papírral.

2. Bizonyosodjon meg arról, hogy a mikroszkóp tárgyasztalát elegendő mennyiségű és minőségű fény éri. A Student-1 mikroszkóp nem rendelkezik beépített fényforrással, ezért külső, természetes vagy mesterséges fényt kell biztosítani a használatához. Nappal, helyezze a mikroszkópot egy nagyméretű ablakhoz minél közelebb, úgy, hogy a fény oldalról essen a tárgyasztalra, így a megfigyelés során nem takarja el a vizsgálatot végző személy a fényt a mikroszkóp elől (2. ábra). Ha mesterséges fényel dolgozik, akkor is úgy állítsa be a külső fényforrást, hogy az oldalról, de egyszersmind felülről jövő fényt biztosítson, vagyis tegye annyira közel a mikroszkóphoz, amennyire lehetséges.

3. Emelje fel a mikroszkópfejet a fókuszáló gombbal olyan magasságba, hogy kényelmesen hozzáférjen a tárgyasztalhoz.



2. ábra

4. Helyezze el a vizsgálandó tárgyat a tárgyasztalra olya módon, hogy az stabilan álljon, ehhez használja a leszorító karokat, ha a tárgy lapos (levél, lenyomat, sík fém-, kerámia-, textillap, stb.), vagy nyomja rögzítő gyurmába (esetleg ragassza fel egy tárgylemezre), ha a kívánt helyzetben nem áll stabilan. A vizsgálandó részlet felülete legyen nagyjából sík, így a mikroszkóp a befogott részlet minden pontjáról egyszerre adhat éles képet.

5. A mikroszkópon található élességállító (fókuszáló) gomb segítségével, folyamatosan az okulárba tekintve állítsa élesre a képet. Ne alkalmazzon gyors,

hirtelen mozdulatokat, lassan forgassa a gombot a kívánt élesség eléréséig. Mivel a mikroszkóp csak egy szűk sávban ad éles képet, ezért előfordulhat, hogy egy hirtelen mozdulat során úgy ugorja át ezt a tartományt, hogy nem veszi észre. Ezért kell lassan élességet állítani. Ha a minta felszíne nagyobb kiemelkedéseket, bemélyedéseket tartalmaz (nagyobb kristályok, alkatrészek, stb.), akkor előfordulhat, hogy nem lesz egyszerre éles a vizsgált felszín egésze. Ilyenkor a magasabban és mélyebben fekvő területeket külön-külön tudjuk csak élesre állítani és elemezni. Mivel a mikroszkóp objektívje sérülékeny, ezért az élességállítást lehetőleg mindig úgy végezzük, hogy szabad szemmel kívülről (oldalról) rátekintve leeresztjük a fejet a minta felszínéhez közel, majd az okulárba nézve, azt felfelé emelve fókuszálunk. Így elkerülhetjük, hogy a lefelé irányuló mozgás során az objektív nekiütközzön a tárgynak. Ekkor nem csak a mikroszkóp sérülhet meg, de a minta is károsodhat.

Tipp:

1. Próbáljon ki többféle megvilágítási módot a tárgyak vizsgálatához. A felülről lefelé történő megvilágításkor (amellyel ez a típus dolgozik), ha a tárgyat fehér felületre helyezzük, a szórt fény elmoshatja a tárgy részleteinek kontrasztját (tejszerű lesz a kép). Ez a hatás eltüntethető, ha fekete felületre (pl. fekete kartonlap) helyezi a mintát.
2. Egy kompakt digitális fényképezőgépet közepes vagy maximális optikai zoom-mal, illeszzen az okulárhoz úgy, hogy ne mozoghasson, és fényképezze le a vizsgált tárgyat! Ha nem sikerül elsőre a fotó, addig próbálkozzon, amíg elégedett nem lesz az eredménnyel! Természetesen ezzel a kis eszközzel és ilyen módszerrel nem készíthetőek profi felvételek, de az élmény megörökítésére kitűnően alkalmas!
3. Készítsen jegyzeteket, vezessen naplót a vizsgált tárgyakról, így később is tudni fogja, mikor, mit nézett meg, és milyen jelenségeket tapasztalt. Sőt, akár rajzot is készíthet a mikroszkópban látottakról!

Használati körülmények

A mikroszkópot pormentes helyen, -5 és $+40^{\circ}\text{C}$ közötti hőmérsékleten használja és tárolja. Lehetőleg szobahőmérsékleten végezze a vizsgálatokat. Kerülje a magas páratartalmú helyeken (pl. pincékben, üvegházakban) történő használatot: a mikroszkóp optikai felületein kicsapódó pára megnehezíti vagy lehetetlenné teszi a tárgyak vizsgálatát.

Karbantartás

A mikroszkóp gondos használat és igen csekély karbantartás mellett hosszú időn keresztül elláthatja feladatát.

1. Használaton kívül mindig száraz, lehetőleg szobahőmérsékletű helyen tárolja. Ha a mikroszkópot nagyon hideg helyen helyezi el, és hirtelen meleg, párás közegbe viszi, pára fog lecsapódni a külső és belső részén is, ami tartós minőségromláshoz vezethet, mert a belső optikai alkatrészekről a pára nehezen párolog el, és foltokat is hagyhat. Kerülje a közvetlen, erős napfényt. A szálló por ellen műanyag fóliával védje a mikroszkópot.

2. Ügyeljen rá, hogy a mikroszkóp üveglencséit ne érintse meg kézzel. A bőrről a lencsék felületére kerülő zsír rontja az optikai elemek leképezését (homályos kép), és a zsíros felületen a por is hamarabb megtapad.

3. A lencsék tisztítására soha ne használjon az ajánlott tisztítószeren kívül mást. A nem megfelelő anyagok használata károsíthatja a lencséken lévő igen vékony bevonatokat (amelyek a leképezést javítják). A poros lencsék óvatlan és szakszerűtlen megtörlése, törölgetése megszámlálhatatlan apró karcot ejt a felületen, amelyek többé már semmilyen módon nem tüntethetőek el, az optika selejtté válik, homályos képet ad.

A poros lencsék tisztításához használjon optikatisztító gumipumpát vagy optikatisztító ecsetet. A nagyobb porszemek eltávolítása után esetleg megkísérelheti a lencsefelszínt optikatisztító folyadékkal megtisztítani. Ehhez egy mikroszálalás törölkendő sarkára tegyen pár cseppet a folyadékból, majd egyetlen, körkörös mozdulattal törölje le a felszínt. Ne csepegtessen folyadékot a lencsére és ne nyomja rá nagy erővel. Ha a szennyeződés egy vagy két próbálkozás után sem tűnik el, tisztíttassa meg az optikát boltunk munkatársaival.

4. A mikroszkóp külső részeit puha, száraz ruhával tisztítsa: Erős szennyeződés esetén alkalmazzon gyengén szappanos vízzel átítatott, jól kicsavart, enyhén nedves törölkendőt. Ne használjon erős tisztítószereket vagy vegyszereket!

5. Ne próbálja meg szétszerelni a mikroszkópot. Bár elektromos alkatrészeket nem tartalmaz, így áramütéstől nem kell tartani, a szétszerelés során az egyes, finoman egymáshoz hangolt optikai elemek elmozdulhatnak, ami az eszköz leképezését ronthatja, vagy akár használhatatlanná is teheti. Ha úgy érzi, a mikroszkóp nem ad jó képet, homályos: vizsgálja meg a lencséket, nem porosak vagy zsírosak-e, esetleg nézz meg, hogy az alátét nem túl világos-e. Ha ezek rendben vannak, forduljon szakembereinkhez.

Tanács: Ne feledje, a mikroszkóp csak egy eszköz, a felhasználón múlik, mit tud kihozni belőle. Járjon utána a mikroszkópok felépítésének és a preparátumok készítésének. Nyitott szemmel gyűjtse össze környezetéből a vizsgálandó tárgyakat. Elemezze őket és értelmezze a látottakat, olvasson utána, miért olyan a tárgy, ahogyan megfigyelte! Ehhez boltunk szakkönyvet is kínál (Kremer: A mikroszkóp használata).