

Komplex Biolabor I. jegyzőkönyv

Csormai Borbála
ZZMDFE

2019.02.19.
ITK 342 biomikrofluidika labor

Mikroszkópia

Bevezető

A második laborgyakorlaton a mikroszkópiával foglalkoztunk. A mikroszkópokat párban használtuk. Egy rövid ismertető után saját magunk végeztük el a beállításokat (fényerő, nagyítás), majd mind a 6 állomáson más-más mintákat vizsgáltunk. Rövid időközönként az óramutató járásával ellenkező irányban váltottuk egymást az egyes mikroszkópoknál, így mindenki használhatott mindent.

A mikroszkóp helyes használata

1. A tárgyasztalt tekerjük le a legalacsonyabb állapotába.
2. A fényforrás bekapcsolása. Ügyelnünk kell arra, hogy kezdetben, valamint alacsonyabb nagyításnál a fényerő ne legyen erős, hiszen helytelen használatnál kárt is okozhatunk szemünkben.
3. Kiválasztjuk a legkisebb nagyítású objektívet.
4. Az okulár szemünkhöz igazítása.
5. A tárgyasztalt a durvaállítással felemeljük, majd az okulárba belenézve a finomállítással beállítjuk a fókusz.
6. Nagyobb nagyítás eléréséhez a revolver forgatásával, eggyel élesebb objektívre váltunk. A nagyítás növelésével a fényerőt is növelnünk kell.
7. Ha befejeztük a mérést, a mikroszkópot újra alaphelyzetbe állítjuk. Figyeljünk arra, hogy lecsökkentsük a fényerőt is.

A bemutatott mikroszkópok

A szokványos fénymikroszkóp

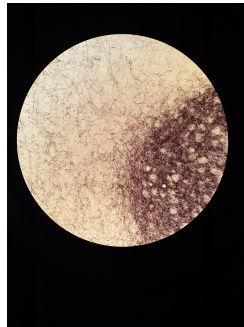
Felépítése és működése egyszerű. Hátránya, hogy csak kellően vékony minta vizsgálható, gyakran festést is alkalmazni kell az apróbb részletek vizsgálatához.

A vizsgált minták: madártoll, méh lába, növényi rostok.

A polarizációs mikroszkóp

Két polárszűrővel van felszerelve, egyik a a vizsgált minta alatt, a másik felette található. A fénysugarak csak akkor jutnak át a mikroszkópon ha a két polárszűrő egymásra merőlegesen helyezkedik el.

A vizsgált minta: mitózis, patkány agyszöve.



1. ábra. Patkány agyszöve

Az inverz mikroszkóp

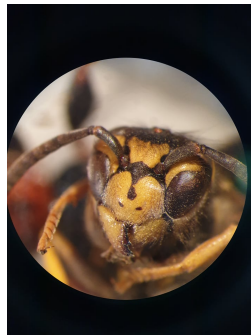
Az inverz mikroszkópban a fényforrás a tárgyasztal felett, az objektív a tárgyasztal alatt található.

Az inverz mikroszkópban mikrofluidikai eszközöket vizsgáltunk.

A sztereo mikroszkóp

A sztereo mikroszkópot átlátszatlan minták vizsgálatára használjuk. A vizsgált mintát felülről világítjuk meg, a visszavert fény különböző szögekben jut el a két szemhez, a 2 fényút valódi 3D-s képet ad. Vízszintes és függőleges irányban is mozgatható.

A sztereomikroszkóp alatt lódarazsat és mikrofluidikai cellákat vizsgáltunk.



2. ábra. Lódarázs

A fáziskontraszt mikroszkóp

Fázisgyűrűk segítségével a beszűrődő fény gyűrű alakú lesz. A lencsével fókuszálunk a mintára, a gyűrű alakú fény egy pontban fókuszálódik. A minta optikailag sűrűbb részein áthaladó fénysugarak lelassulnak és fáziseltolódást szenvednek, elhajlanak. A mintán elhajlás nélkül áthaladó fénysugarakat az objektív fázislemeze késlelteti. A különböző fénysugarak kontrasztos képet eredményeznek, a mintában az optikailag sűrűbb részek sötétebbek lesznek.

Elsősorban élő, festetlen minták vizsgálatára alkalmazzuk, mivel ezek esetén képes a kontraszt növelésére, a felbontóképesség jelentős csökkentése nélkül. A fáziskontraszt mikroszkóp segítségével békavért vizsgáltunk.

Összegzés

A mintákat, 40-szeres, és 100-szoros nagyításban vizsgáltuk. (A teljes nagyítás az okulár nagyítása $\times$ objektív nagyítása képlettel kaphatjuk meg.) A laborgyakorlat végeztével megvizsgáltuk egy labortárs hajszálát, valamint egy másik labortárs vérét is fáziskontraszt mikroszkóp használatával.