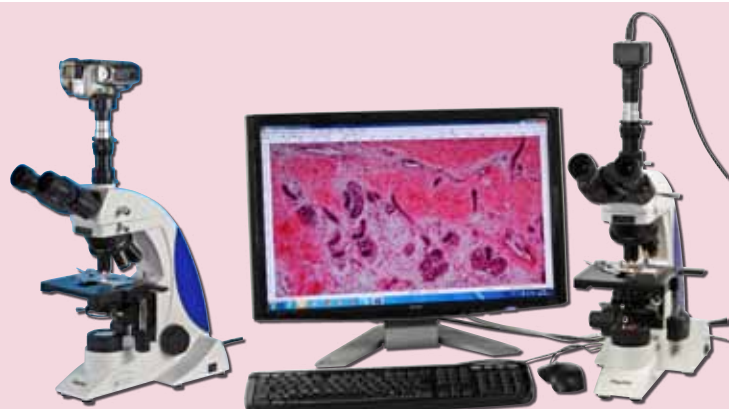


Extrautrusta ditt mikroskop

Kameror

För att fånga bilderna som skapas i mikroskop/stereoluppar så finns det ett par olika lösningar. Ett alternativ är en PC-kamera som kopplas till en dator via USB-porten och bilden visas på skärmen eller projiceras på duk via projektor. Har du en egen systemkamera så kan du istället välja en kameraadapter tillsammans med en T-ring som monteras på mikroskopet. Båda alternativen placeras istället för ett okular i mikroskopet eller via den trinokulära tuben. PC-kamerornas medföljande programvara har även mätfunktioner och möjlighet till bildredigering.



Mikroskop med T-ring, adapter och systemkamera.

Mikroskop med PC-kamera kopplad till dator.



Hinnkräfta *Polyphemys pediculus*. Mikroskop XL3000 med mörkfältskondensator, kameraadapter och Nikon systemkamera. Fotograf Hans Ring.

Mörkfältskondensator

För att få fram ljusare och nästan genomskinliga delar i ett objekt krävs en mörk bakgrund. Man kan då byta ut den vanliga kondensorn till en mörkfältskondensator. I den sitter en cirkulär skiva som stoppar ljuset som skulle ha gått direkt in i objektivet – bilden blir mörk. Ljus som passerar vid sidan av den cirkulära skivan bryts i linsen och belyser objektet från "sidorna". En del av det ljuset sprids då det träffar objektet och går in i objektivet. Då ser man en bild av objektet mot en mörk bakgrund.

Faskontrast

För att lyfta fram kontraster i mycket tunna och nästan genomskinliga preparat så kan man komplettera sitt mikroskop med en faskontrastutrustning. Den består av en faskontrastkondensator med tillhörande objektiv.

När ljuset passerar objektet uppstår färförskjutningar som beror på objektets tjocklek och material. Dessa färförskjutningar kan vi inte se. De optiska delarna i faskontrastutrustningen omvandlar färförskjutningarna så att de syns som olika ljusintensiteter i mikroskopbilderna.



Munceller, utan faskontrast.

med faskontrast.



Belysning

För att få bra bilder i mikroskopet så krävs bra och rengjord optik samt rätt inställning av kondensorn och belysning. På senare tid har LED slagit igenom även bland stereoluppar och mikroskop. Fördelarna med LED är framförallt den låga energiförbrukningen samt dess livslängd. Livslängden brukar vara ca 20 000 timmar eller mer. Ljuset som kommer från LED består av lite färre våglängder vilket gör det mindre lämpligt för de "finare" mikroskop som används vid fördjupade studier. Dessa mikroskop behåller fortfarande halogenlampan för att få ett helt våglängdsspektra. På ett XL3000 finns det fyra ställen att reglera/fokusera ljuset så det blir optimalt för det aktuella objektet:

1. Vridreglage lampa.
2. Bländare vid kollektorlins.
3. Irisbländare (ökat ljusinsläpp vid högre förstoring)
4. Kondensornlins för att fokusera ljuset.