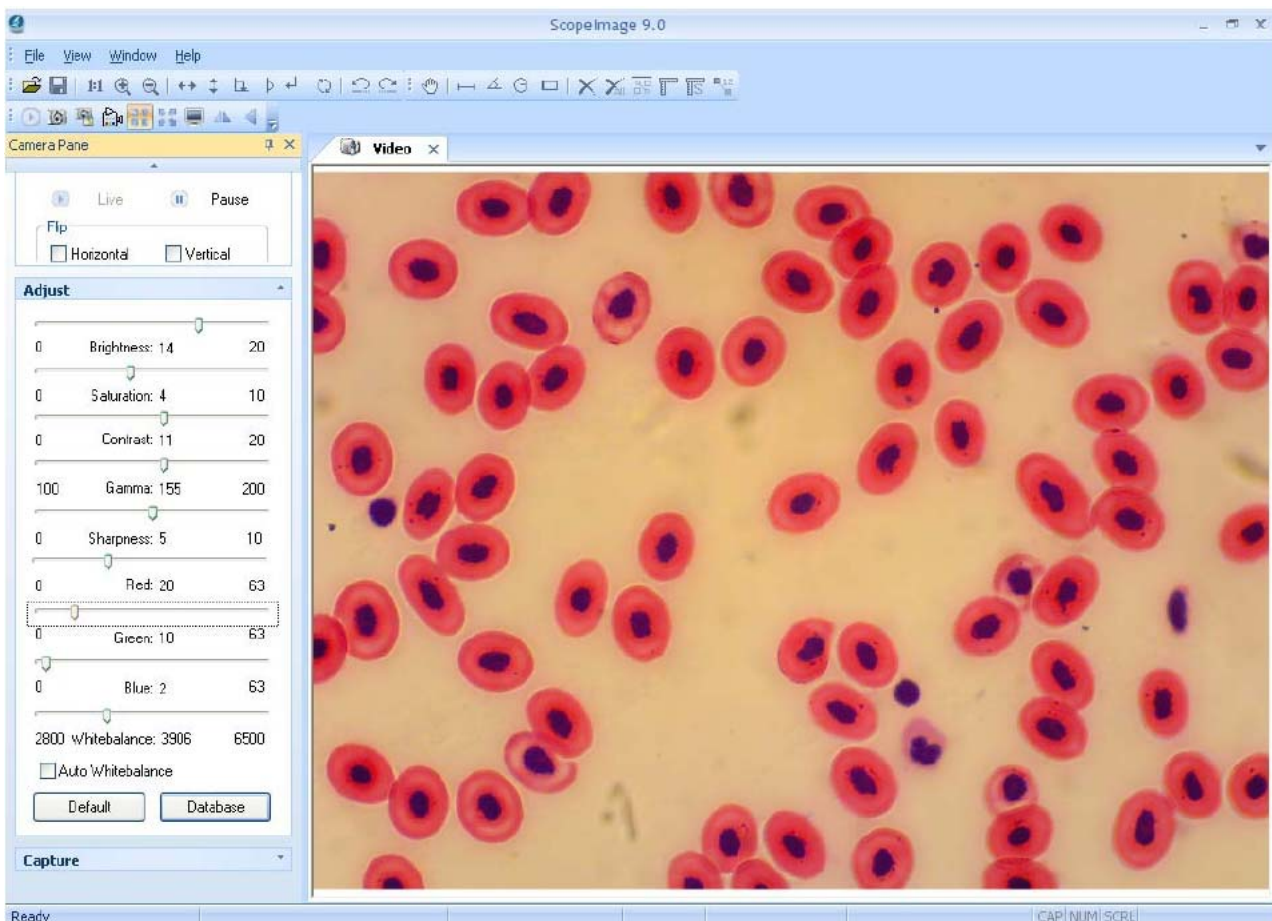


ScopeImage 9.0

Kamera és képfeldolgozó szoftver

Felhasználói kézikönyv



Tisztelt felhasználó!

Engedje meg, hogy először is gratuláljunk az általunk gyártott termék megvásárlásához. A helytelen használat vagy az eszköz sérülésének elkerülése érdekében kérjük, alaposan olvassa át a felhasználói útmutatót a termék használatának megkezdése előtt. Termékünk egy USB2.0-ás portra csatlakoztatható digitális képrögzítő kamera, amely alkalmas a mikroszkópban látható kép felvételére, illetve valós idejű videó rögzítésére. A nagyfelbontású digitális kamerához, beépített reduktorlencse, egy felhasználóbarát szoftvercsomag, és eltérő mikroszkópokkal való használathoz különféle adapterek tartoznak.

1. Bevezetés

1.1. Műszaki adatok

Képzékelő	1/3.2" CMOS
Felbontás	1280 x 1024 pixel (1,3 megapixel)
Pixelméret	2,8 µm x 2,8 µm
Kimenet	24 bit (színes kép, 3 x 8 bit)
	1280 x 1024 pixel, 7,5 kép/s
Felbontás és átviteli sebesség	800 x 600 pixel, 30 kép/s 640 x 480 pixel, 30 kép/s
Érzékenység	1,8v 550 µm/lux/s
Expozícióvezérlés	Manuális / Automatikus / Állítható (1-500 ms)
Jel-zaj arány	42,4 dB
Dinamikai tartomány	71 dB

- a nagyfelbontású érzékelőnek köszönhetően igen jó minőségű kép állítható elő, így a műszert széles körben használják kutatóintézetekben is
- igen egyszerűen használható: elegendő beilleszteni a műszert a mikroszkóp okulártubusába vagy a trinokuláris fej megfelelő nyílásába
- az USB2.0 csatlakozófelület segítségével valós időben tömörítetlen kép átvitelére van lehetőség

1.2 ScopeImage 9.0

A mellékelt szoftvert kifejezetten optikai mikroszkópokkal való használathoz terveztük. Könnyen érthető felhasználói felülettel rendelkezik, emellett számos, könnyen használható funkciójához stabil működés társul. Az oktatástól kezdve a komoly kutatási feladatokon át akár apró elektronikai alkatrészek ellenőrzéséig használható.

1.3. Funkciók

A ScopeImage 9.0 szoftver elsősorban digitális mikroszkópokkal készült felvételek feldolgozásához készítettük. Segítségével lehetséges a képek rögzítése, szerkesztése, kinagyítása, illetve különféle mérések elvégzése a felvételeken. Az egyes lényeges funkciók a következők:

- 1) folyamatos élőkép, élőkép kimerevítése, élőkép ablakban, valós idejű élőkép, teljes képernyős élőkép – a számos funkció lehetővé teszi a munkához legkényelmesebb mód kiválasztását

- 2) képmanipuláció: a kép színegyensúlyának, fényességének, kontrasztjának, telítettségének, stb. állítása az előképen
- 3) különféle szín-adatbázisok használata: a színek paramétereinek beállítása, színsémák mentése és betöltése
- 4) különféle mérőeszközök a képek kiméréséhez: vonal, szög, négyzet és kör alakú mérőeszközök, melyek mozgathatók és színezhetők, illetve véglegesen a képre is rögzíthetők a későbbi felhasználáshoz
- 5) automatikus mérések és mérési eredmények valós idejű kijelzése
- 6) alapvető képfeldolgozási funkciók a hasonló programok eszköztárának megfelelően
- 7) kép tükrözése (vízszintes és függőleges), 90, 180 és 270 vagy tetszőleges fok-értékkel való elforgatás
- 8) kép nagyítása: megadott mértékű nagyítás és kicsinyítés, illetve 1:1 méret

2. Telepítés

2.1. Rendszerkövetelmények

- Operációs rendszer: Windows 2000, XP vagy Windows Vista, 32 vagy 64 bit
- Windows 2000 esetében DirectX 9 vagy későbbi telepítésére van szükség
- 24 bites színmélységet támogató videokártya legalább 1280 x 1024 vagy 1024 x 768 felbontással
- 2 GHz vagy gyorsabb CPU
- 256MB vagy több rendszermemória
- 128MB vagy több memória a videokártyán
- **USB2.0 csatlakozó**
- 1GB lemezterület a szoftver telepítéséhez és a későbbi felvételek tárolásához

Mivel a videóanyagok feldolgozása igen hardverigényes, gyorsabb számítógép és gyorsabb merevlemez használata, illetve több rendelkezésre álló memória jobb eredményekhez vezethet.

2.2. Általános tudnivalók a hardverről és szoftverről

Egy digitális kamera működése során alapvetően két komponens van használatban. Az egyik a hardverhez kapcsolódó illesztőprogram, a másik pedig maga az alkalmazás.

Az illesztőprogram szoros kapcsolatban áll a hardverrel (lényegében a kamera érzékelő csipjével). Számítógépünk csak akkor képes megfelelően működtetni a kamera hardverjét, ha a megfelelő illesztőprogram telepítve van.

Az alkalmazás pedig maga a ScopeImage 9.0 program. Ez hajtja végre a felhasználó által kiválasztott feladatokat.

A kamera csatlakoztatása

Kapcsolja be a számítógépet, majd csatlakoztassa a kamerát a számítógép egyik szabad USB portjához. A készülékek bekapcsolt állapotban való csatlakoztathatósága az USB szabvány igen hasznos tulajdonsága. Először csatlakoztassa az USB kábel egyik végét a számítógépbe, majd a másik végét a kamerához. A csatlakoztatást követően a számítógép felismeri az új hardvert, és a telepítéshez szükséges ablakot jeleníti meg. A kamerán levő vörös LED-nek ekkor világítani kell. A következőkben az illesztőprogram, illetve a ScopeImage szoftver telepítésének lépései következnek.

Figyelem: A kamera minden csatlakoztatáskor használja ugyanazt az USB2.0 portot a számítógépen. Ellenkező esetben szükség lehet az illesztőprogram frissítésére a kamera használatához. (1. 3. fejezet)

Telepítés előtt

Kérjük, csatlakoztassa a digitális mikroszkópot a számítógéphez a telepítés megkezdése előtt.

A telepítési folyamatban kisebb eltérések lehetségesek Windows XP, Vista és 2000 használata esetén. A bemutatott példa Windows XP esetében érvényes.

2.3. Telepítés

Helyezze a mellékelt CD-t a számítógép CD-olvasójába. Ekkor automatikusan elindul a telepítőprogram. Ezt követően csak meg kell nyomni a megfelelő gombokat, majd a kamera használatra kész.

Figyelem: az első három gombnak megfelelő komponenseknek (Driver, Software, Video Codec) telepítve kell lenniük az eszköz használatához.



Driver: először csatlakoztassa a kamerát a számítógéphez, mielőtt az illesztőprogramot telepítené a gomb lenyomásával. Ha a számítógép nem érzékelte a kamerát, erről egy párbeszédablakban figyelmezteti a felhasználót.

Windows XP használata esetében két további figyelmeztető párbeszédablak jelenik meg az illesztőprogram telepítése során. Mindkét esetben válassza a „telepítés folytatása” gombot.

Software: nyomja le ezt a gombot az illesztőprogram sikeres telepítése után a ScopeImage 9.0 telepítéséhez,

majd kövesse a képernyőn megjelenő utasításokat.

Video Codec: erre a gombra kattintva különféle, a videók tömörítéséhez használható kodeket telepíthet, amelyek szükségesek a videófelvételek készítéséhez. Ezek hiányában előfordulhat, hogy a szoftver nem lesz képes videó rögzítésére.

Adobe Reader: a lemezen PDF formátumban megtalálható felhasználói leírás olvasásához szükséges segédprogram.

User Manual: a kamera felhasználói kézikönyve PDF formátumban. Megtekintéséhez az előző pontban említett segédprogram telepítésére van szükség.

Browse CD: a CD tartalmának tallózása a Windows Intézőjében.


Exit: telepítést követően e gombbal léphet ki a telepítőből.

Figyelem: Windows 2000 és XP esetében

Windows 2000 esetében szükséges a DirectX 9.0 vagy későbbi verzió telepítése a jobb képminőség érdekében.

Nyomja le a „Browse CD” gombot a CD tartalmának böngészéséhez, majd kattintson duplán a „DirectX9.0” könyvtárban található dxsetup.exe fájlra.

2.4. A telepítés ellenőrzése

- 1) A sikeres telepítés után az asztalon megtalálható a szoftver ikonja: 
- 2) Ellenőrizze a Start menü tartalmát. A megjelenő két új tétel közül a „Camera-H1C” az illesztőprogram, míg a ScopeImage 9.0.1 tartalmazza magát az alkalmazást.

3. A munkaasztal

A képeket tartalmazó ablakok mellett számos másfajta ablak vagy kezelőfelület található a ScopeImage 9.0 fő ablakán belül. Ezekben megtalálhatók menük, eszköztárak, státuszsorok és vezérlőablakok, amelyek a képekről nyújtanak részletesebb információkat, vagy a kamera vezérlésére szolgálnak.

3.1. Menü

A menü lehet rögzített vagy lebegő menü, melyek között egy dupla kattintással lehetséges a váltás a menü címsorában vagy a fogantyújánál, amit egy pontsor jelképez a bal felső sarkában. Rögzített állapotában a menüt az ablak négy oldala közül bármelyikhez helyezheti. Ehhez fogja meg a menü címsorát, majd egerrel mozgassa az ablak megfelelő részéhez.

A Videó mód menüsora

File – View – Window – Help

A képmód menüsora

File – Edit – View – Image – Variant – Measure – Windows – Help

3.2. Eszköztárak

A ScopeImage szoftver négy különféle eszköztárral rendelkezik, melyek mindegyikét külön-külön elrejtheti vagy megjelenítheti, illetve rögzített vagy lebegő módban használhatja, melyek között a már említett módon dupla kattintással válthat.

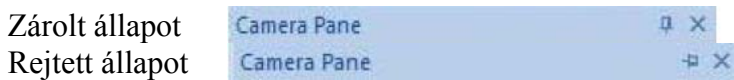
3.3. Kamera panel

A kamera panelban lehetséges a kamera vezérlésével kapcsolatos parancsok kiadása. A panel három további al-panelra oszlik, melyek mindegyike kinyitható vagy bezárható. A panel kinyitása a sor jobb oldalán levő, lefelé mutató háromszögre való kattintással végezhető el. A már kinyitott panel pedig a jobb felső sarokban levő, felfelé mutató háromszögre való kattintással zárható be. Amennyiben mind a három panel nyitva van, túlságosan sok helyet foglalnak el, és nem jeleníthetők meg egyszerre a képernyőn. A panel felső és alsó részén látható nyilakra mozgatva az egeret, a panel tartalma felfelé vagy lefelé gördül, így az addig nem látható részek is megjelennek.

Az egér középső gombjával is lehetséges a kamera vezérlőpanelja tartalmának változtatása: kattintson a „camera” panel kiválasztáshoz, majd amikor ennek címsora sárga, görgesse felfelé vagy lefelé az egér görgetőgombját a tartalom változtatásához.

Kattintson duplán a kamera vezérlőpaneljének címsorára (sárgával jelölve az ábrán) lebegő menüvé váltáshoz, majd a címsornál megfogva helyezze át a kívánt pozícióba. Kattintson ismét kettőt a címsorra a zárolt helyzetéhez.

A kamera panelja bezárható, elrejthető illetve újra megjeleníthető.



Rejtett állapotban a kamera paneljének címsorára helyezve az egeret a panel kinyílik.

4. Működés

Alapjában véve a ScopeImage 9.0 két különböző módban működik: egyike a videómód, a másik pedig a képfeldolgozási mód.

Videó módban a menüsor a következő elemeket tartalmazza: File, View, Window, Help.

Kép módban a menüsor tartalma: File, Edit, View, Image, Variant, Measure, Window, Help.

Az ALT gomb lenyomása után aláhúzva megjelenő betű lenyomásával az adott menü aktiválható.

4.1. Videómód

4.1.1. Előnézet

Videó előnézeti módban az előnézet gomb szürke:



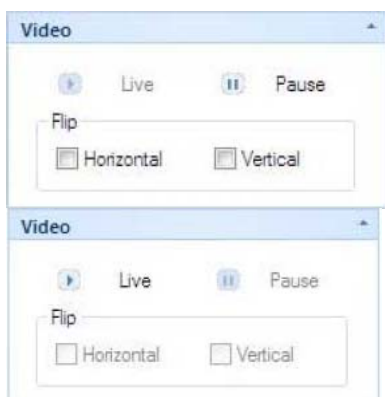
Az előnézeti ablak bezárása után a videó előnézet gomb aktiválódik: , ennek lenyomásával egy újabb előnézeti ablak nyitható.



	Új előnézeti ablak	Kattintson ide egy új előnézeti ablak nyitásához, vagy használja a menüt: File -> New Preview
	Felvétel	Lenyomásával egy állókép készül az aktuális kamerabeállításokkal
	Írányított felvétel	Felvétel készítése a képernyőre
	Felvétel	Lenyomásával elindul a videófelvétel (hasonlóképpen a felvétel gombhoz a kamera paneljén)
	Megfelelő előnézet	Ez a mód a legalkalmasabb a megfelelő képkivágás meghatározásához. Ebben a módban a kamera teljes képe látható, de esetleg a maximálisnál kisebb felbontásban.
	Valódi előnézet	Ez az üzemmód használható a megfelelő élesség beállításához. Ekkor a kamera képe maximális felbontásban jelenik meg, ugyanakkor nem feltétlenül látható a kamera teljes látómezeje.
	Teljes képernyő	Az aktuális kép mutatása teljes képernyőn
	Vízszintes tükrözés	Vízszintes tükrözés be- és kikapcsolása
	Függőleges tükrözés	Függőleges tükrözés be- és kikapcsolása

4.1.2 Videó beállításai

A „Live” és a „Pause” gombok használatával válthat aktív (élő) és statikus (egyszer felvett állókép) között.



Élő (Videó előnézeti mód)

Ebben az üzemmódban a kép folyamatosan frissül, aktív üzemmódnak is nevezhető. Megfelelő minták vagy szelvények tanulmányozásához.

Szünet (Kimerevített mód)

Ebben a módban a kép nem frissül: célszerű lehet, a minta egy részletének alapos tanulmányozásához

Kép tükrözése

A program segítségével a képet kép tengely mentén lehetséges tükrözni: vízszintes és függőleges tengely mentén.

Lehetőség van a kép mindkét tengely mentén történő tükrözésére is.

4.1.3 Színek beállítása

A „Color adjust” menüpontban van lehetőség a fényesség, telítettség, kontraszt, gamma, élesség, valamint a vörös/zöld/kék komponensek beállítására, az automatikus fehéregyensúly alkalmazására, vagy a színeket tartalmazó adatbázisban tárolt alapértelmezett értékekre való visszaállásra.

Brightness (Fényesség): A kép fényességének beállítása

Saturation (Színtelítettség): A telítettség beállítása. A telítettség egy adott szín tisztaságának és ragyogásának mérőszáma

Contrast (Kontraszt): Kép kontrasztjának beállítása

Gamma (Gamma): A kamera gamma-értékének beállítása. A gamma-érték a kép minőségére van hatással: bizonyos esetekben részletgazdagabb képet eredményezhet a sötét tartományok fényesebbé tételével anélkül, hogy a fényesebben exponált részletek megváltoznának.

Sharpness (Élesség): A kamera által szolgáltatott kép élességének beállítása

Red (Vörös): A kép vörös színtartalmának állítása

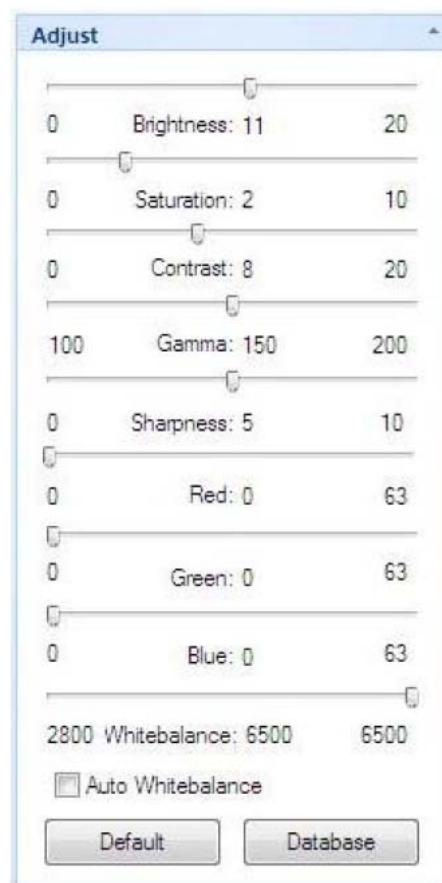
Green (Zöld): A kép zöld színtartalmának állítása

Blue (Kék): A kép kék színtartalmának állítása

Auto whitebalance (Automatikus fehéregyensúly): A gomb lenyomása után a rendszer a kép elemzése alapján állítja be a fehéregyensúlyt. Az újabb kattintásra az automatikus fehéregyensúly-üzemmód kikapcsolódik, és a fehéregyensúly beállítása ismét manuálissá válik a fenti értékekkel. Amennyiben az automatikus beállítás bekapcsolt állapotban van, ezen értékek nem módosíthatók.

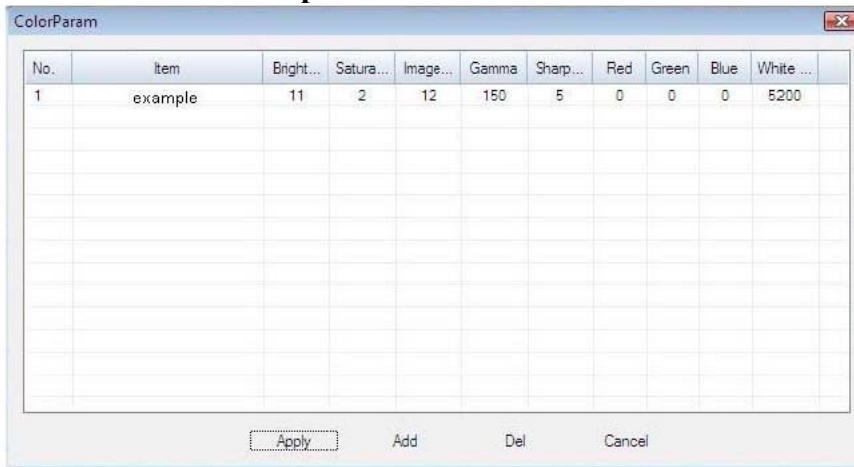
Default (Alapértelmezett): A gyári beállítások visszaállítása

Database (Adatbázis): A beépített, színekkel kapcsolatos



adatbázis kezelése. Ennek révén elmenthetők a fenti beállítások, melyek későbbi munka során gyorsan visszaállíthatók.

A színekre vonatkozó paraméterek adatbázisa



Apply	Alkalmaz	A listában kiválasztott beállítások alkalmazása
Add	Hozzáadás	Új beállítási értékek hozzáadása a listához
Del	Törlés	A kiválasztott beállítási tétel törlése
Cancel	Mégsem	Kilépés a színbeállítási adatbázis kezeléséből


4.1.4. Felvétel

a. Felvétel

E gomb lenyomásának hatására az aktuális kamerabeállításokkal készül egy felvétel, amelyet a program jpg vagy bmp formátumban tárol.

b. Videó készítése



Kattintson a  gombra, majd adja meg a készítendő fájl elérési útját és nevét.

Nyomja le a „Start” gombot a felvétel elkezdéséhez, majd nyomja le a „Stop” gombot a leállításához.

c. Felvételsorozat készítése

A program segítségével automatikusan készíthetünk állókép-sorozatot. A sorozat elkészítéséhez be kell állítanunk a felvételek elkezdése előtti várakozási időt, a felvételek közötti időt, a felvételek

számát, az egyes képek nevének prefixeit, a képek formátumát. A beállítások elvégzése után a felvételsorozat megkezdődik.

Wait: A felvételsorozat megkezdése előtti várakozási idő másodpercekben.

Interval: Az egyes felvételek készítése közötti várakozási idő, a példában 2 másodperc.

Images: A felvételsorozat során készítendő képek száma

Prefix: A mentett képek neveinek prefixe (a kép sorszáma követi az itt megadott nevet)

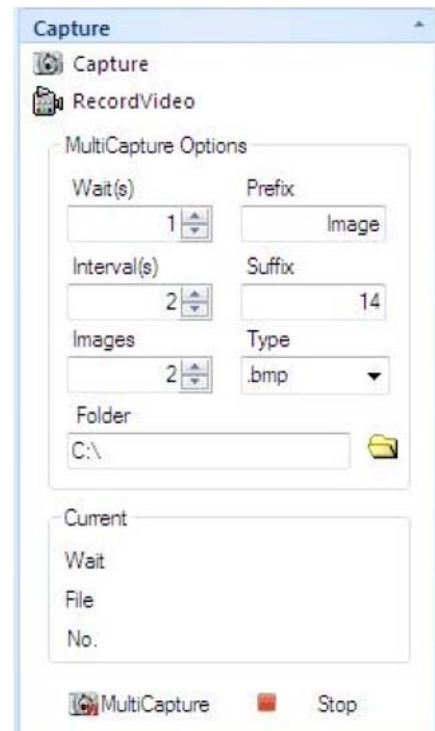
Suffix: A mentett képek neveinek vége. Figyelem: a képnevek prefixe módosítható, de az itt látható utótag nem. A program automatikusan növeli a számláló értékét. Amennyiben új sorozat kezdődik (pl. új könyvtárba menti a képsorozatot), az utótag értéke visszaáll 0-ra, majd innen egyesével növekedni kezd.

Type: A mentett felvételek formátuma

Folder: A képek mentésének útvonala. Figyelem: Windows Vista esetében lehetőleg ne használja a rendszerlemezként szolgáló meghajtó gyökérkönyvtárát (általában C:\) mivel felhasználói jogosultságok miatt előfordulhat, hogy nem lehetséges a képek mentése

MultiCapture: A felvételsorozat elkezdése.

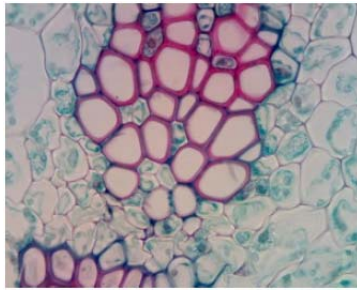
Stop: A felvételsorozat leállítása



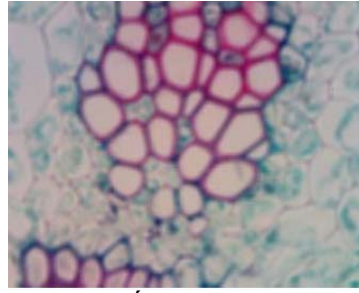
4.2. Állókép üzemmód

4.2.1. Képfeldolgozás

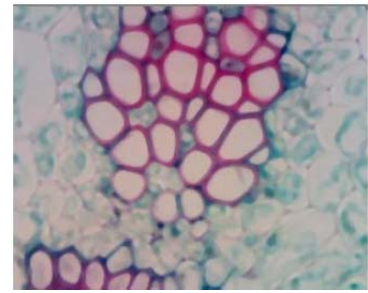
Invert	Invertálás	A színek ellentettjűkre cserélése, azaz negatív kép előállítás, vagy annak visszaállítása normál színekre. A negatív képen esetenként jobb kontraszt és telítettebb színek figyelhetők meg.
Average	Átlag	Átlagoló szűrő futtatása a képen, a képzaj csökkentése érdekében
Median	Medián	Medián szűrő futtatása a képen, amely sokkal inkább megtartja a képen látható részletek élvonalait, mint az átlagoló szűrő
Sharpen	Élesítés	A felvételek esetleg nem érik el a kívánt élességet, azaz kissé elmosódottak lehetnek, illetve a részletek beleolvadhatnak a környezetbe. A kép élesítéséhez, a részletek kiemeléséhez használható az élesítés szűrő, amely az objektumok határvonalait emeli ki.
Emboss	Kiemelés	A szűrő segítségével a kijelölt részek a képből kiemelkedőnek vagy éppen belepréselten tűnnek, mivel a kijelölt területen a színeket a szűrő eltávolítja, és a körvonalakat fekete színnel emeli ki.
Brightness	Fényesség	A kép fényességének változtatása
Contrast	Kontraszt	A kép kontrasztjának beállítása
Saturation	Telítettség	A színek telítettségének módosítása



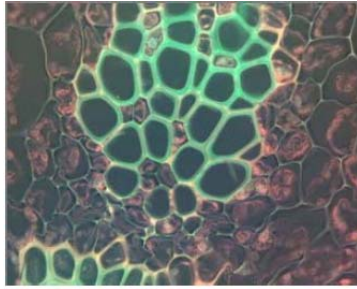
Eredeti kép



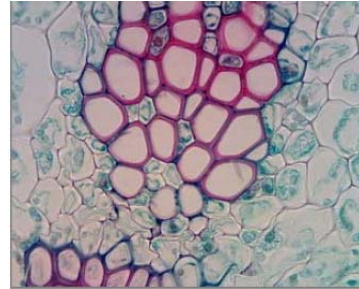
Átlagolás



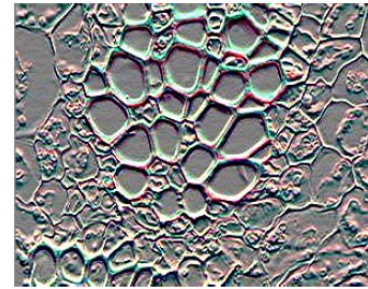
Medián



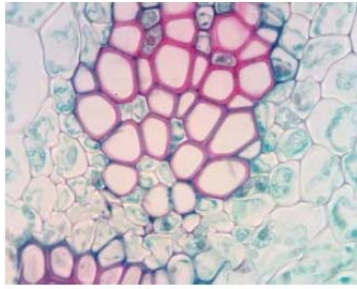
Invertálás



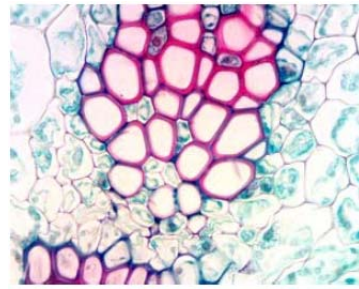
Élesítés



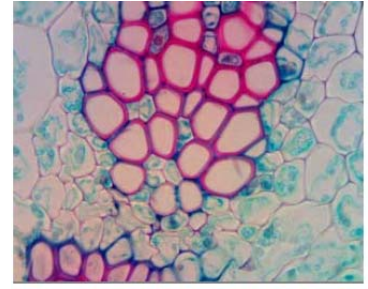
Kiemelés



Fényesség



Kontraszt



Telítettség

4.2.2. Kép tükrözése

A kép tükrözése a képek menüsorában is elérhető:





Ikon	Funkció	Ikon	Funkció
	Kép megnyitása (bmp és jpg formátum támogatott)		Kép mentése
	Kép nagyítása		Kép tükrözése függőleges tengely mentén
	Kép kicsinyítése		Kép tükrözése vízszintes tengely mentén
	Kép megjelenítése eredeti méretben		Kép forgatása 90 fokkal
	Kép forgatása 180 fokkal		Kép forgatása 270 fokkal
	A legutóbbi művelet visszavonása. Ez a funkció a menüben Edit -> Undo menüpontban található.		A legutóbb visszavont művelet ismételt végrehajtása. L. még: Edit -> Redo menüpont.
	Elforgatás tetszőleges szöggel		

4.2.3. Képek kimérése

A program számos lehetőséget ad a képen látható objektumok méreteinek megállapítására: egyenes, kör, négyszög alakzatok mérésére, valamint szögek meghatározására is alkalmas. A mérési eredmény megjeleníthető a képen ideiglenesen, de rá is másolható a képre, majd a képre írt mérési adat a képpel együtt menthető el.

A megfelelő menüpontok a „Measure” (Kimérés) menü alatt találhatók.


Ikon	Menüpont	Funkció	Leírás
	Move	Mozgatás	vonalat, ívet, köröket és négyszögeket tartalmazó objektumok mozgatása
	Line	Vonal	Vonal hozzáadása. Az objektumot a két végpontja határozza meg. A hozzáadás során nyomja le a bal oldali egérgombot az egyik végpont megadásához, majd a gomb lenyomva tartása mellett az egér mozgatásával rajzolja meg a vonalat. A módszer ismétlésével több vonal is hozzáadható. Az objektumnak két, átméretezésre használható fogantyúja van a két végpontnál. A vonal megrajzolásával együtt annak hossza is megjelenik.
	Angle	Szög	E paranccsal lehetséges szögek mérése. Kattintással jelöljön ki három vezérlőpontot. Az elsőként illetve másodikként, valamint a másodikként és harmadikként kijelölt pontot összekötő egyenesek egymással bezárt szögét határozza meg a program, ami az objektum hozzáadásával egyidejűleg meg is jelenik.
	Circle	Kör	A kör megadásához két pont kijelölése szükséges. Az első pont lesz a kör középpontja, amelyet a bal egérgomb lenyomásával határozhat meg. Ezután a gomb lenyomva tartása mellett mozgassa az egeret a második ponthoz, ami a kör sugarát jelzi. Az eljárás ismétlésével több kör is hozzáadható. A kör területén belül kattintva bárhol az egérrel a kör elmozgatható. A kör hozzáadása után a kör kerülete és területe is megjelenik.
	Rectangle	Négyszög	A négyszög alakzatot két átlellenes pontja jelöli ki. Nyomja le a bal egérgombot az egyik pont kijelöléséhez, majd a gomb lenyomva tartása mellett mozgassa az egeret a négyszög megrajzolásához. A módszerrel egymás után több négyszög is megadható. A négyszög-objektumok négy, átméretezésre használható fogantyúval rendelkeznek, melyek a négyszög négy sarkában találhatóak meg. A négyszög belsejébe kattintva és az egérgomb lenyomva tartása mellett az egér mozgatásával az objektum áthelyezhető.
	Delete one	Egy törlése	A kiválasztott objektumot törli a képről
	Delete all	Mind törlése	Minden objektum törlése a képről
	Generate measurement data	Mérési eredmények generálása	A parancs törli a háttérképet, és egy olyan képet készít, amelyen csak a mérésre szolgáló objektumok találhatóak
	Calibration	Kalibráció	A rendszer által használt eljárásban mind a vízszintes, mint a függőleges tengely mentén eltérő léptékkel számol, így mindkét adat kiszámítása szükséges. A részletek a 4.2.4. Kép kalibrálása fejezetben található. Fontos: a kalibrációt a mérés elvégzése előtt el kell végezni.

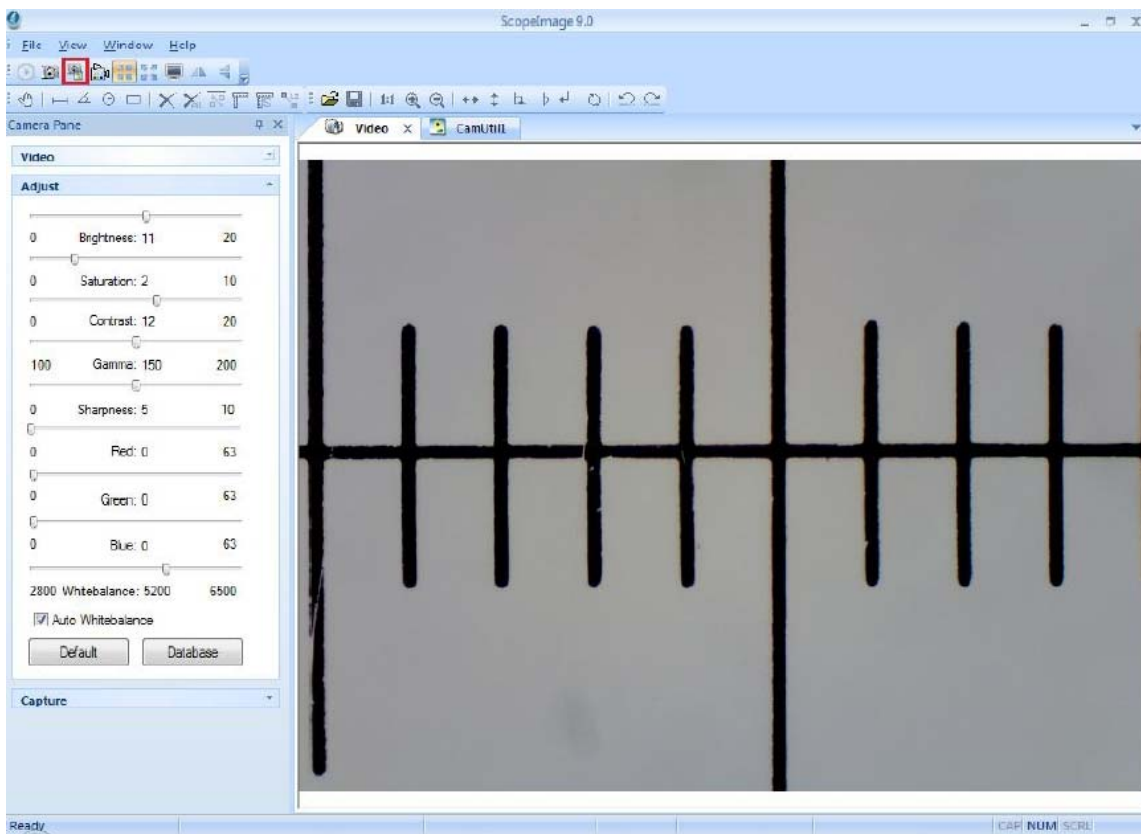
Ikon	Menüpont	Funkció	Leírás
	Show/hide calibration ruler	Vonalzó mutatása/elrejtése	A gombra kattintva a vonalzó eltüntethető, és ismét megjeleníthető.
	Measure setting	Mérési beállítások	Itt lehetséges beállítani a koordináták, a vonalak, a mozgásra/átméretezésre használt jelek és a méréshez használt szöveg színét.




4.2.4. Kép kalibrálása



A pontos mérések elvégzéséhez mindkét tengely mentén szükséges a mérési egységek kiszámítása. A kalibráció menetét a példa 10x nagyítású objektívek mellett mutatja.


1. A kalibrációhoz csak állókép alkalmas, így elsőként egy képet kell készítenie.

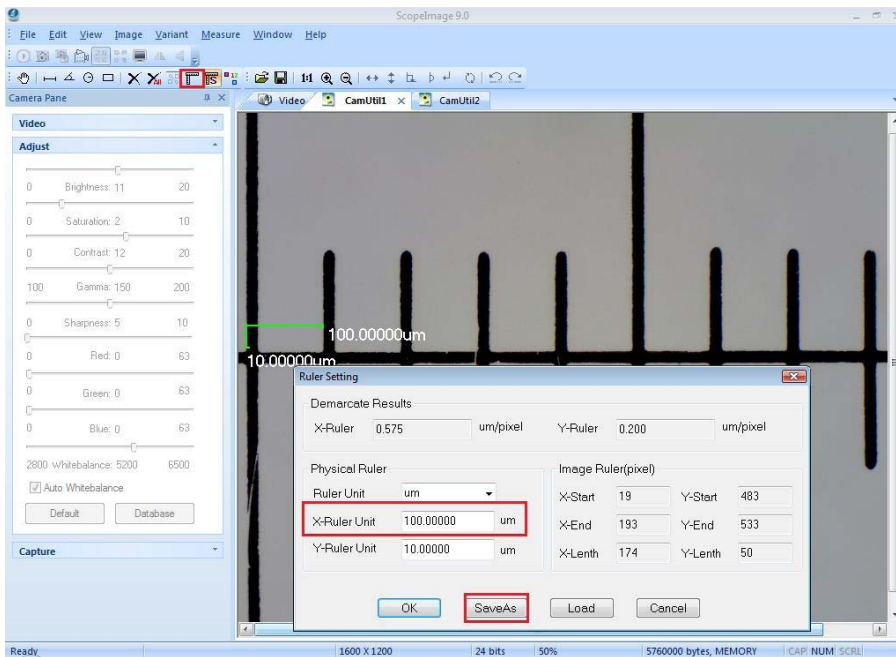
Ehhez helyezze a 0,1mm-es osztású vonalzót a tárgyasztalra, állítsa be az élességet, és állítsa be a mintát úgy, hogy a vonalzó vonalai párhuzamosan fussanak a kép széleivel. Nyomja le a  gombot a felvétel elkészítéséhez.




2. A képmezőben kattintson a  gombra a skála mozgásához, illetve igény szerint a  és  gombokra a kép nagyításához vagy kicsinyítéséhez a kényelmes kalibrációhoz. A példában a felvétel 50%-os kicsinyítéssel szerepel.

3. Kattintson a  gombra a kalibrációs skála megjelenítéséhez, majd a  gombra, és mozgassa a skálát a megfelelő helyre, majd rögzítse a kezdő- és végpontokat.

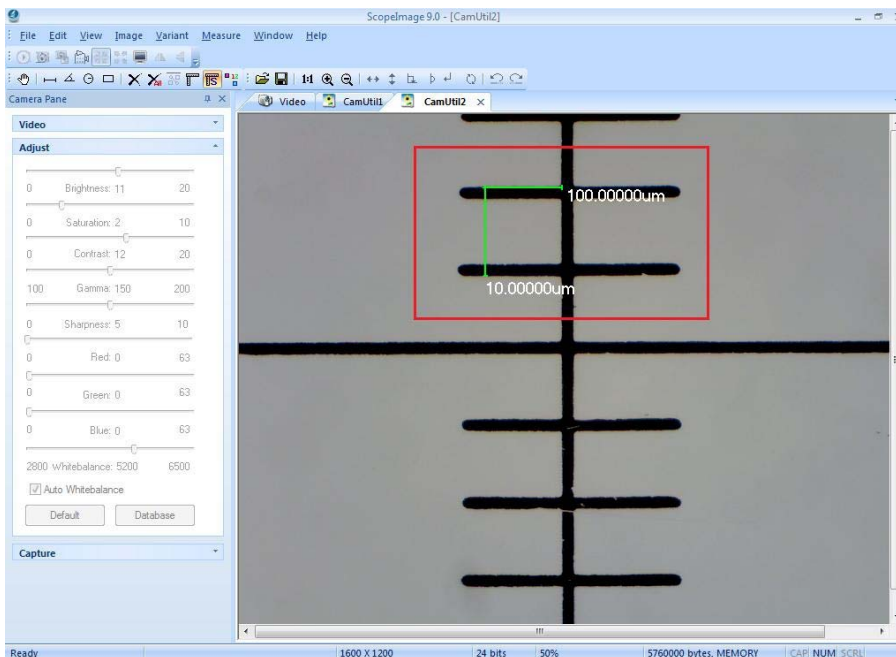
4. Kattintson a  ikonra az X tengelyen mért egységek meghatározásához. Írja be a valódi méretet (100um) és kattintson a „Save as” gombra az X tengelyen végzett kalibráció eredményének mentéséhez.



kamerát, majd kattintson a  gombra a felvétel elkészítéséhez.

7. Kattintson az  ikonra, majd kattintson a betöltés-gombra, és válassza ki az előbbi lépésben elmentett, X tengelyre vonatkozó kalibrációs fájlt, majd kattintson a „Megnyitás” gombra.

8. Ebben a lépésben az X tengely nem változik, a kalibrációt az Y tengelyre végezzük el a vonalzon egy kezdő- és végpont kijelölésével.



5. Adja meg a kalibrációs fájl nevét, majd kattintson a „Save” (Mentés) gombra az fájl elmentéséhez. Az „OK” gombra kattintva az X-tengely kalibrációja befejeződik.

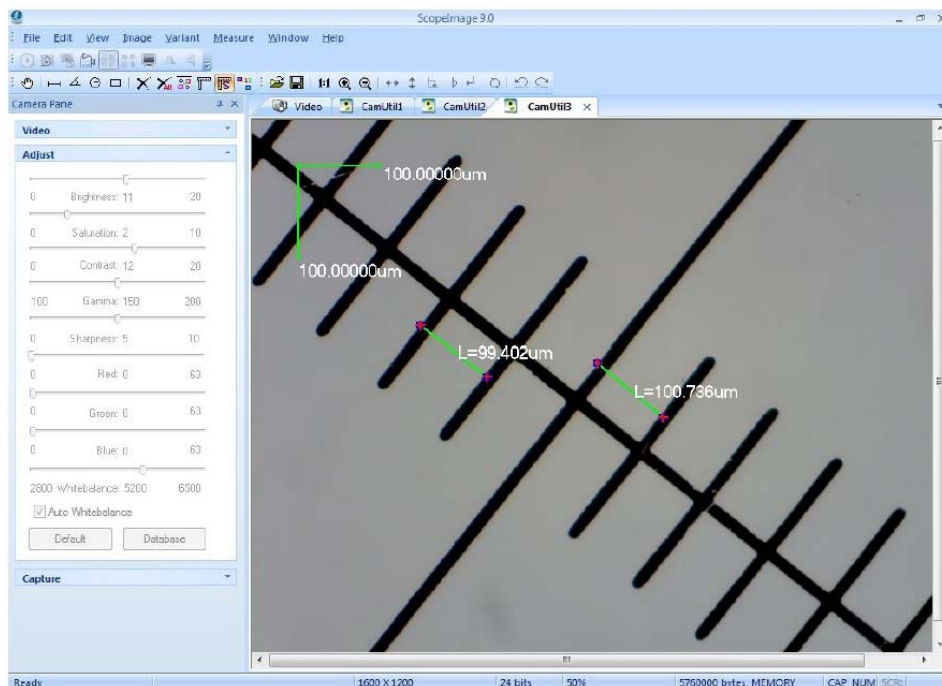
Az Y tengelyre vonatkozó kalibráció a következő lépés.

6. Az Y tengelyre vonatkozó kalibráció hasonló az X tengelyen végzett kalibrációhoz. Először is fordítsa el 90 fokban a

9. Kattintson a X ikonra, majd adja meg a vonalzó valódi méretét. Kattintson a „Save” gombra a beállítások elmentéséhez. Az „OK” gombra való kattintás után a kalibráció mindkét tengelyre nézve kész. A két tengelyre megadott adatok között kismérvű eltérés lehetséges.


A kalibrációs eredmények ellenőrzése

A kalibráció elvégzése után célszerű ellenőrizni. Készítsen egy képet a vonalzóról, töltsse be az imént elkészített kalibrációs fájlt, majd végezze el a vonalak hosszának mérését.



Mivel a mérési adatok kis szórással de igen közel állnak a valódi méretekhez, a kalibráció sikeresnek mondható.

4.3. Teljes képernyős üzemmód

Érthető módon a teljes képernyős üzemmód igen kényelmes lehet. A teljes képernyős üzemmódra való váltáshoz kattintson duplán az élőképre, vagy kattintson a  gombra. A visszatéréshez kattintson a „Close Full Screen” gombra.

5. Hibakeresés

5.1. Tudnivalók

1. Ügyeljen arra, hogy a kamerát csatlakoztassa a számítógéphez a telepítés megkezdése előtt. A megjelenő figyelmeztető üzeneteknél válassza a „Telepítés folytatása” gombot.
2. Hibajelenség: nem látható az előnézeti kép. Megoldás: ellenőrizze, hogy a kamera megfelelően csatlakozik-e a számítógéphez, illetve megtörtént-e az illesztőprogram telepítése. Amennyiben nem, tanulmányozza az 5.2. fejezetet.
3. Hibajelenség: A videó rögzítése sikertelen, vagy a rögzített fájl hibás. Megoldás: ellenőrizze, hogy a videókódekek telepítése megtörtént-e.
4. A szoftver indítása után az előkép akár több másodpercig is fekete lehet. A kamerának némi időre van szüksége a megfelelő beállítások alkalmazásához. Ugyanezen oknál fogva a

videófelvétel készítésének elkezdésekor a kép egy ideig fekete marad, majd amikor a kép megjelenik, akkor kezdődik meg valójában a felvétel rögzítése.

5. Az USB2.0-ás csatlakozó megléte alapfeltétel. A kamera nem működik régebbi (USB 1.1 vagy USB 1.0) portokkal. A stabil működés érdekében célszerű a kamerát a számítógép hátoldalán, közvetlenül az alaplapon levő USB-csatlakozók egyikébe csatlakoztatni.
6. Használja minden alkalommal ugyanazt az USB2-es portot. Amennyiben a kamerát másik porthoz csatlakoztatja, előfordulhat, hogy újra kell telepítenie a kamera illesztőprogramját.
7. A kamera kizárólag a következő operációs rendszereket támogatja: Windows 2000/XP/Vista 32 és 64 bit.
8. Használat után minél hamarabb szüntesse meg a számítógép és a kamera közötti összeköttetést. A rendkívül hosszú ideig használtban levő számítógépre csatlakoztatott, de nem használt kamera élettartama csökkenhet.

5.2. Nincs előnézeti kép

Figyelem: használja minden esetben ugyanazt az USB2.0-ás portot. Más port használatakor az alábbi hibajelzés jelentkezhethet, különösen Windows XP és Windows 2000 esetében.

Ebben az esetben célszerű lehet újrainstallálni a kamera illesztőprogramját. Helyezze be az eszközhöz mellékelt CD-t, majd a „Driver” (illesztőprogram) telepítésénél válassza a „Repair” (Javítás) pontot. A megjelenő figyelmeztető párbeszédablakban válassza a „Telepítés folytatása” gombot.