Invertovaný mikroskopický fluorescenční systém Olympus IX83 s 2 kamerami, SW, klimatickou komorou fázovým kontrastem a DIC.

Mikroskop je vybaven pro následující pozorovací metody:
Světlé pole v procházejícím světle
Fázový kontrast v procházejícím světle pro objektivy zvětšení 10x a 100x
DIC (Nomarski) pro objektivy zvětšení 30x,40x,60x,100x - plně motorizovaný
Fluorescence v odraženém světle

STATIV - IX83P2ZF
Invertovaný, kompaktní stativ s velkou tepelnou a mechanickou stabilitou, 2 patra pro rozšiřující zásuvné moduly jako je fluorescence, přídavný výstup na kameru atd.. Slot pro ZDC - laserový systém kompenzace driftu. Konstrukce stativu umožňující zachycení stékající imerzní kapaliny (případně úlomků krycího skla apod.) jako prevenci kontaminace stativu mikroskopu imerzní kapalinou. Zabudovaný motorizovaný systém hrubého a jemného ostření s krokem 10nm a opakovatelností 1µm nezávislou na smyslu otáčení, maximální rychlost ostření 3 mm/s. Rozsah zdvihu je 10,5mm.
Stativ je osazen laserovým systémem kompenzace driftu – hardwarový autofokus – možnost kontinuálního režimu i "single shot". Osazení stativu mikroskopu jednotkou pro hardwarový autofokus neomezuje počet pater mikroskopu.
Zabudovaný foto výstup v levé části rámu FN 18 mm pro připojení kamery s motorizovaným přepínáním, tři polohy:

1) 100% binokulár / 0% kamera
2) 50%binokulár/50% kamera
3) 0% binokulár / 100% kamera

Šestipolohová motorizovaná hlava pro výměnu objektivů. Nosič objektivů má štěrbinu pro vložení DIC hranolu nebo polarizačního filtru. Externí jednotka pro napájení a řízení motorových funkcí zajišťující stabilní pozorovací podmínky při dlouhodobých experimentech. Řídící jednotka s dotykovým LCD displejem je propojena s řídícím PC pomocí rozhraní Firewire nebo USB.
Mikroskop je možné rozšířit HW i SW např. změna rozsahu zvětšení, přesnost měření, externí vstupy, breadboard...

OSVĚTLOVACÍ SOUSTAVA
Köhlerova osvětlovací soustava umístěná na odklopitelném sloupku. Úhel náklonu v rozsahu 0°až 30°. 100W halogenové světlo s plynulou regulací intenzity osvětlení. Vestavěný držák 4 filtrů, vestavěná polní clona, difuzní filtr, konverzní filtr na denní světlo.
Ergonomický ovládací prvek nastavení výšky kondenzoru umístěný frontálně mimo pracovní prostor kondenzoru s možností aretace optimální pozice Köhlerova osvětlení.

Tubus
Binokulární ergonomický naklápěcí tubus s nastavitelnou vzdáleností okulárů (pupilární vzdálenost) - možnost změny mezioční vzdálenosti v rozsahu 50-76mm.

Okuláry
Širokoúhlé, zvětšení 10x, číslo zorného pole (FN) 22 s gumovými ohrnovatelnými očnicemi, okuláry jsou optimalizovány pro pozorování s brýlemi, oba okuláry mají dioptrickou korekci.

XY stolek Olympus IX3-SSU:
Ergonomický motorizovaný ultrasonický stolek s lineárními motory. Rozsah pohybu 114 x75mm, rozlišení 0,1µm nebo lepší, opakovatelnost 0,7µm nebo lepší, nosnost 1kg, rychlost pohybu 20mm/s. Možnost posunu stolku manuálně při zachování kalibrace a následný přechod na řízení ze SW bez ztráty informace o aktuální pozici. Ovládání stolku pomocí řídící jednotky možnost nastavení min 2 rychlostí pohybu, možnost ovládání stolku ze SW, možnost ovládání stolku z dotykového displeje řídící jednotky mikroskopu.
Stolek je vybaven výměnnými středovými deskami (které se vloží do středu stolku) pro uchycení mikrotitračních destiček, univerzální držák standardních sklíčkových preparátů a Petriho misek.

Objektivy:
Všechny objektivy jsou optimalizovány pro pozorování ve světlém poli, DIC a fluorescenci

- Plan Semi-Apochromatický se zvětšením 10x pro fázový kontrast, numerická apertura NA 0,30, dlouhá pracovní vzdálenost 10 mm
- Plan-Apochromatický se zvětšením 30x, numerická apertura NA 1,05, pracovní vzdálenost 0,8 mm, silikonová imerze
- Plan-Apochromatický se zvětšením 40x, numerická apertura NA 0,95, pracovní vzdálenost 0,18 mm
- Plan Apochromatický se zvětšením 60x imersní olejový, numerická apertura NA 1,40 pracovní vzdálenost 0,12mm, minimální chromatická aberace – posuv v ose Z: 0µm, posuv v ose XY max. 0,05µm
- PlanApochromatický se zvětšením 100x imerzní olejový pro fázový kontrast, numerická apertura NA 1,45 pracovní vzdálenost 0,13mm,
- PlanApochromatický se zvětšením 100x imerzní olejový – běžný fluorescenční olej, numerická apertura NA 1,50 pracovní vzdálenost 0,12mm,

KONDENZOR:
univerzální karuselový kondenzor motorizovaný s dlouhou pracovní vzdáleností 26,2 mm, NA 0,55, 7 pozic pro optické elementy kontrastních metod, kondenzor je vybaven optickými prvky pro fázový kontrast 2ks. (Ph1,Ph3), hranolem DIC pro objektiv zvětšení 30x,40x,60x a 100x. Aretační systém umožňující rychlé „odjetí“ kondenzoru z důvodů manipulace se vzorkem a jeho přesný a rychlý návrat do optimální pozice (Köhler). Motorizovaná aperturní clona. Součástí kondenzoru je motorizovaně ovládaný polarizer.

DIC
Součástí sestavy je plně motorizovaný DIC pro objektiv zvětšení 30x, 40x, 60x a 100x. Nastavení je možné ze SW pomocí jednoho kliku na přednastavenou kontrastní metodu – motorizovaně ovládaný polarizer, analyzer, objektiv, hranol v kondenzoru i hranol DIC zařazený pod objektivem.

Fluorescence:
- epi-fluorescenční osvětlovač s polní clonou a s optikou muší oko zajišťující maximální homogenitu osvětlení pro kamery s velkou plochou čipu
- osmičetný motorizovaný držák fluorescenčních filtrů, rychlá výměna filtrů je možná bez použití nářadí, filtry jsou uchyceny bez použití šroubů.
- zabudovaná motorizovaná závěrka
- rychlý karuselový výměník pro excitační filtry s 10 pozicemi, rychlost výměny sousedních filtrů max. 60ms
- rychlý karuselový výměník pro emisní filtry s 10 pozicemi, rychlost výměny sousedních filtrů max. 60ms
- 8 sad filtrů pro DAPI, FITC, TRITC, CY5, CFP, GFP, YFP, mCherry
- možnost pozorování všech fluorochromů kamerou i v okulárech
- Xenonový zdroj fluorescenčního světla Sutter Instrument Lambda LS, výkon 300 W, světlo je přivedeno do osvětlovače pomocí optického vlákna

KAMERA č. 1 - Prime 95B-EN:

- digitální monochromatická kamera sCMOS rozlišení 1,4Mpixelů
- aktivní chlazení na -20°C při teplotě okolí +25°C
- kvantová účinnost 95%
- velikost čipu 13,2x13,2mm
- velikost pixelu 11 x 11 µm,
- dynamický rozsah 94dB
- digitalizace 12,16 bitů
- rychlost snímání 80 snímků/s,
- adaptér pro připojení kamery bez vložené optiky – zvětšení 1x

KAMERA č. 2 – Olympus DP28:

- digitální kamera sCMOS rozlišení 8,9Mpixelů
- kvantová účinnost min. 73%
- velikost pixelu 3,45 x 3,45 µm,
- velikost čipu min. 14,4x9,9mm
- digitalizace 10 bitů
- rychlost snímání 60 snímků/s,
- adaptér pro připojení kamery bez vložené optiky – zvětšení 1x

Real Time kontroler

Externí zdroj přesného časování (nezávislý na časování PC) bude sloužit k synchronizaci kamery a fluorescenčního osvětlení pro dosažení vysoké reprodukovatelnosti, vyšší spolehlivosti kvantifikace, minimalizace fotobleachingu, nižší fototoxicity a delší životaschopnosti buněk a synchronizace a ovládání externích zařízení.

- Časovací přesnost je 100 µs
- Obsahuje jeden TTL výstup pro synchronizaci kamery (BNC).
- Obsahuje tři standardní TTL výstupy (BNC).
- Obsahuje čtyři digitální vstupně/výstupní (I/O) porty (BNC).
- Obsahuje dva analogové výstupy a to:
    - 1x SMB1 – rozsah napětí 0 až 10 V při 1MΩ zátěži
    - 1x BNC – přepínatelný rozsah napětí -10 až +10 V nebo 0 až 5 V
- Připojení je přes USB 2.0 rozhraní.

SW Cell Sens Dimension:
Jedna licence modulárního softwaru pro pokročilou analýzu obrazu a kompletní ovládání mikroskopu a kamery. Software umí plnohodnotně řídit mikroskop (ostření, posun objektivů, výměna fluorescenčních filtrů a zrcadel, přepínání dělení světla na boční výstup, HW autofokus, výměnu optických prvků v kondenzoru ..).
SW má volitelné grafické rozhraní analýzy obrazu (GUI) připravené pro širokoúhlé monitory, definice jednotlivých kontrastních metod, vkládání měřítka, funkce autofokus.
Manuální měření: délka, lomená čára, úhel, bod/počet bodů, polygon, kruh, elipsa, obvod, plocha…Tvorba videí v avi. formátu. Fázová analýza obrazu, morfologické filtry, měření v ROI – definovaném poli (v masce) možnost časosběrného multidimenzionálního snímání v různých fluorescenčních kanálech.
automatické sloučení několika obrázků v ose Z do jednoho výsledného obrazu s možností zhlédnutí každého obrazu samostatně – “Z stacking”.
automatické vytvoření výsledného obrazu z několika zorných polí v rovině XY a možnost kombinace této funkce s funkcí “Z stacking”.
Součástí SW je SW modul pro pokročilou adaptivní 3D dekonvoluci, SW modul pro automatickou obrazovou analýzu a SW modul pro navigaci a skenování na jamkových destičkách.

Automaticky vytvářená tabulka naměřených hodnot s možností psaní poznámek a exportování do tabulkového procesoru. Skládání snímků pořízených ve fluorescenci. Práce s více snímky, databáze, report s exportem do textového procesoru. Uživatelský nastavitelné grafické rozhraní celého program, grafické programování experimentů, SW umožňuje pokročilé funkce zpracování obrazu - filtry pro optimalizaci kontrastu, inverzi obrazu, nastavení intenzity a RGB, možnost vkládání poznámek a textu, tvarů do obrázku, aritmetické operace ke kalibraci intenzity jednotlivých kanálů, redukci šumu, možnost vytváření reportů - data export, interaktivní report, data zobrazitelná v MS Word. SW je v anglickém jazyce.
Součástí sestavy je rovněž 1 off-line licence SW Cell Sens pro pokročilou analýzu.

Klimatická komora Olympus Cell Vivo:

Kompletní inkubátor pro řízení koncentrace CO2, O2 a vlhkosti.
Kontroler vyhřívaní o 25°C nad teplotu okolí – max. do 50°C, nastavení na displeji po 0,1 °C s přesností 0,01°C. Dva samostatné výstupy pro vyhřívání až 2 nezávislých systémů. Systém zamezující přehřátí jednotky.
Kontrola CO2 a vlhkosti, nastavení CO2 v rozsahu 0% – 20% CO2 po 0.1% s přesností 0,01%, nastavení O2 v rozsahu 0% – 21% O2 po 0.1% s přesností 0,01%
LED osvětlení prostoru s plynulou regulací intenzity osvětlení.
Samonosná konstrukce – konstrukce inkubátoru nevyžaduje podpěrné nožky, které by limitovaly pracovní prostor a přístup k mikroskopu

PC:

- Procesor, minimálně 18000 bodů PassMark.
- Operační paměť má minimálně 32 GB RAM DDR4.
- Systémový disk má minimálně 512 GB, SSD.
- Datový disk má minimálně 2 TB, HDD SATA III.
- DVR-RW mechanika je SATA.
- Nesdílená grafická karta má minimálně 8 GB RAM
- OS je Windows 10Pro
- Součástí je klávesnice, optická myš a 2x IPS LED monitor s úhlopříčkou 27“, rozlišení je minimálně QHD – 2560x1440.

PŘÍSLUŠENSTVÍ:

aktivní antivibrační stůl Newport s opěrkami a tichým kompresorem o dostatečné velikosti pro mikroskop IX83, silikonový imerzní olej pro fluorescenci

Součástí dodání je protiprachový kryt a potřebné napájecí kabely. Plná záruka na celý systém je 48 měsíců.