

Technická specifikace 1.2

Název vybavení	Počet kusů položky	Max. cena celkem bez DPH (Kč)
Plně motorizovaný fluorescenční mikroskop s kamerou	1	2 719 557.19
<p><u>Technické parametry:</u></p> <p>Stativ mikroskopu</p> <ul style="list-style-type: none"> - invertovaný stabilní kompaktní stativ - konstrukce stativu umožňuje zachycení stékající imerzní kapaliny (případně úlomků krycího skla apod.) jako prevenci kontaminace stativu mikroskopu imerzní kapalinou - 2 patra pro rozšiřující zásuvné moduly (fluorescence, přídavný výstup na kameru apod.) - laserový systém kompenzace teplotního driftu - zabudovaný motorizovaný systém hrubého a jemného ostření, minimální Z krok 10 nm nebo menší, opakovatelnost nejvíce 1 µm, maximální rychlost ostření alespoň 3 mm/s, rozsah zdvihu minimálně 10,5 mm. - zabudovaný boční výstup pro připojení kamery (číslo zorného pole (FN) min. 18) s motorizovaným přepínáním optické dráhy do 3 poloh: (1) 100 % binokulár / 0 % kamera, (2) 50 % binokulár/ 50 % kamera a (3) 0 % binokulár / 100 % kamera - minimálně šestipolohová motorizovaná hlava pro výměnu objektivů - nosič objektivů má štěrbinu pro vložení DIC hranolu nebo polarizačního filtru - řídicí jednotka má dotykový LCD displej a je propojena s řídicím PC pomocí rozhraní Firewire nebo USB - externí jednotka pro napájení a řízení motorových funkcí mikroskopu zajišťuje stabilní pozorovací podmínky i při dlouhodobých experimentech <p>Osvětlovací soustava</p> <ul style="list-style-type: none"> - Köhlerova osvětlovací soustava umístěná na odklopitelném sloupku, úhel náklonu v rozsahu min. 0° až 30° - min. 100 W halogenové světlo s plynulou regulací intenzity osvětlení nebo LED osvětlení - vestavěný držák min. 4 filtrů, vestavěná polní clona, difuzní filtr a konverzní filtr na denní světlo při použití halogenového světla - nastavitelná výška kondenzoru ovládacím prvkem bez nutnosti použití náradí, možnost aretace optimální pozice Köhlerova osvětlení <p>Tubus a okuláry</p> <ul style="list-style-type: none"> - binokulární ergonomický naklápěcí tubus s nastavitelnou vzdáleností okulárů, možnost změny mezioční vzdálenosti v rozsahu minimálně 50–75 mm - širokoúhlé okuláry s gumovými ohrnovatelnými očnicemi - oba okuláry mají dioptrickou korekci - zvětšení okulárů 10x, číslo zorného pole (FN) min. 22 <p>XY stolek</p> <ul style="list-style-type: none"> - ergonomický motorizovaný s rozsahem pohybu min. 120 x 80 mm, rozlišení 0,01 µm nebo menší, opakovatelnost min. 1 µm nebo menší, rychlost pohybu min. 100 mm/s - ovládání stolku pomocí řídicí jednotky, možnost ovládání stolku pomocí SW 		

- stolek je vybaven výměnnými středovými deskami, které se vloží do středu stolku pro uchycení mikrotitračních destiček, univerzální držák standardních sklíčkových preparátů a Petriho misek

Sada objektivů

- všechny objektivy jsou optimalizovány pro pozorování ve světlém poli, DIC a fluorescenci
- minimálně 5 objektivů:
- Plan Semi-Apochromatický se zvětšením 10x pro fázový kontrast, numerická apertura min. NA 0,30, dlouhá pracovní vzdálenost min. 10 mm
- Plan Semi-Apochromatický se zvětšením 20x pro fázový kontrast, numerická apertura min. NA 0,70, dlouhá pracovní vzdálenost min. 1,8 mm
- Plan-Apochromatický se zvětšením 30x, numerická apertura min. NA 1,05, pracovní vzdálenost min. 0,8 mm, silikonová imerze
- Plan Semi-Apochromatický se zvětšením 40x pro fázový kontrast, numerická apertura NA 0,60, pracovní vzdálenost min. 4 mm
- Plan Apochromatický se zvětšením 100x imerzní olejový, numerická apertura NA min. 1,45, pracovní vzdálenost min. 0,13 mm

Kondenzor

- univerzální karuselový kondenzor motorizovaný s dlouhou pracovní vzdáleností min. 26,2 mm, NA min. 0,55
- min. 7 pozic pro optické elementy kontrastních metod
- kondenzor je vybaven optickými prvky pro fázový kontrast min. 2 ks (Ph1, Ph2), hranolem DIC pro objektiv zvětšení 10x, 20x, 30x, 40x a 100x
- aretační systém umožňuje rychlé „odjetí“ kondenzoru z důvodů manipulace se vzorkem a jeho přesný a rychlý návrat do optimální pozice
- motorizovaná aperturní clona
- součástí kondenzoru je motorizovaně ovládaný polarizer
- DIC je plně motorizovaný, nastavení je možné ze SW

Vybavení pro fluorescenci

- epi-fluorescenční osvětlovač s polní clonou a s optikou mušního oka zajišťující maximální homogenitu osvětlení pro kamery s velkou plochou čipu
- minimálně osmičetný motorizovaný držák fluorescenčních filtrů, přičemž rychlá výměna filtrů musí být možná bez použití nářadí (filtry musí být uchyceny bez použití šroubů)
- zabudovaná motorizovaná závěrka
- min. 4 sady filtrů pro DAPI, FITC, TRITC a CY5
- osvětlení pomocí širokospektrálního LED zdroje světla, rozsah excitace min. 360 až 665 nm, životnost min. 25 000 operačních hodin
- LED osvětlení lze spínat pomocí ovládacího panelu a rovněž z ovládacího SW mikroskopu

Kamera

- digitální monochromatická kamera sCMOS s rozlišením min. 5,3 Mpixelů
- aktivní chlazení na min. -5 °C při teplotě okolí 25 °C
- kvantová účinnost min. 80 %
- velikost pixelu min. 6,5 x 6,5 μm
- dynamický rozsah min. 21400:1
- digitalizace 8, 12, 16 bitů
- rychlost snímání min. 89 snímků/s
- adaptér pro připojení kamery bez vložené optiky – zvětšení 1x

Software

- zabezpečuje kompletní ovládání mikroskopu (ostření, posun objektivů, výměna fluorescenčních filtrů a zrcadel, přepínání dělení světla na boční výstup, HW autofokus, výměna optických prvků v kondenzoru apod.) a kamery při všech módech snímání
- automatizované snímání objektů přesahujících velikostí zorné pole pomocí „dlaždicového“ snímání v ose XY a následným sesazením dílčích snímků do jednoho obrázku
- automatické sloučení několika obrázků v ose Z do jednoho výsledného obrazu s možností zhlédnutí každého obrazu samostatně – “Z stacking”
- možnost kombinace vytvořeného výsledného obrazu z několika zorných polí v rovině XY s funkcí “Z stacking”
- možnost časosběrného multidimenzionálního snímání v různých fluorescenčních kanálech
- grafické rozhraní analýzy obrazu pro širokoúhlé monitory, vkládání měřítka, funkce autofokus
- možnost manuálního měření a analýzy (měření délek, úhlů, bodů/počtu bodů, obvodu ploch apod.)
- tvorba videí v avi. formátu
- fázová analýza obrazu, morfologické filtry, měření v ROI – definovaném poli
- součástí je SW modul pro pokročilou adaptivní 3D dekonvoluci, SW modul pro automatickou obrazovou analýzu a SW modul pro navigaci a skenování na jamkových destičkách
- možnost skládání snímků pořízených ve fluorescenci a analýzy kolokalizace fluorescenčních signálů
- možnost práce s více snímky, vytváření databází a reportů s exportem do textového procesoru – data zobrazitelná v MS Word
- 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, redukce šumu
- SW je v anglickém jazyce

Řídící PC

- operační systém Win 10 professional 64 bitů
- klávesnice, myš a LCD monitor - min. 27" se zachovanou ostrostí zobrazení (rozlišení QHD), precizně přesné barvy (IPS kalibrovaný na 99 % sRGB při $\Delta E < 2$), rozlišení min. 2560×1440 pixelů, barevná hloubka min. 8 bitů, povrch displeje antireflexní, jas min. 350 cd/m^2 obnovovací frekvence 60 Hz nebo ekvivalentní
- PC s HDD min 2 TB, RAM min. 16 GB, taktovací frekvence min. 3 GHz, CPU min. i7 nebo ekvivalentní, externí nesdílená grafická karta min. 4 GB

Další požadavky

- součástí dodávky je antivibrační stůl pro mikroskop – rozměry (š x d x v) min. 900 x 700 x 900 mm, silikonový imerzní olej pro fluorescenci a běžný fluorescenční imerzní olej, protiprachový kryt pro mikroskop a potřebné napájecí kabely
- plná záruka na celý systém je min. 24 měsíců
- certifikovaný servis v záruční i pozáruční době

- instalace systému a zaškolení do ovládání přístroje, technická podpora aplikačním specialistou

Účel pořizovaného vybavení:

Fluorescenční mikroskop bude určen jak pro snímání a analýzu fluorescenčně značených tkáňových imunohistochemických preparátů a fixovaných buněk na podložních sklíčkách, tak pro pozorování a snímání živých buněk ve vodních prostředích. Mikroskop bude využit pro následující pozorovací metody: světlé pole v procházejícím světle, fázový kontrast v procházejícím světle, Normanského diferenciální interferenční kontrast a fluorescence v odraženém světle.