



Spolufinancováno
Evropskou unií

MŠMT
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



Univerzita Palackého
v Olomouci

Příloha č. 1 – Nabídka prodávajícího ze dne 18.6.2024

Technická specifikace předmětu veřejné zakázky

„LF/UPOL – inverzní fluorescenční mikroskop“

Inverzní fluorescenční mikroskop motorizovaný Olympus Evident IX83:

- Dvoupatrová modulární konstrukce stativu pro umístění volitelných zásuvných modulů nad sebe
- Třetí nezávislý slot pro doplnění stativu o laserový systém HW ostření (laserový systém HW ostření není součástí dodávky)

Motorizovaný kondenzor:

- Uživatelsky osaditelné inzerty (7 pozic pro inzerty a volný otvor pro prosté procházející světlo) pro různé metody jako jsou BF DF DIC PH
- Inzerty pro fázový kontrast 4, 10, 20 a 40x
- Motorizovaný polarizační filtr
- Motorizovaná aperturní clonka
- Funkce motorizované závěrky pro odclonění procházejícího světla

Osvětlovací sloupek procházejícího světla a uchycení kondenzoru:

- Výklopný pro manipulaci se vzorky s vestavěným držákem pro 4 filtry
- V sestavě je interferenční LBD (light-balancing daylight) filtr pro denní světlo, matný filtr pro homogenní osvětlení - frosted filter
- Vestavěná polní clona
- Osvětlení transmisní halogenové 100 W pro procházející světlo, fázový kontrast, zástin
- Předcentrovaná 100 W halogenová žárovka s plynulou regulací intenzity osvětlení
- Ergonomický ovládací prvek nastavení výšky kondenzoru umístěný frontálně mimo pracovní prostor kondenzoru s možností aretace (uložení) optimální pozice pro Koehlerovo osvětlení
- Ovládání výšky kondenzoru v rozsahu 88 mm

Externí jednotka pro napájení a řízení motorových funkcí:

- Zajišťující stabilní pozorovací podmínky při dlouhodobých experimentech
- Kontroler mikroskopu a jeho ovládání přes LCD dotykový panel
- Ovládání mikroskopu přes funkční tlačítka
- Ovládání mikroskopu softwarově
- Motorizované ostření, mikro a makrošroub pro manuální ovládání ostření
- Funkce escape – dojezd objektivu do spodní pozice a návrat do roviny zaostření
- Minimální krok v ose Z: 10 nm

Ostřící a ovládací jednotka mikroskopu:

- Samostatná jednotka s možností umístit ji ergonomicky před monitor případně na jiné místo stolu s délkou kabelu 2 m

Mechanický x-y stolek:

- Se spodním (ergonomickým) koaxiálním ovládáním pro pravou ruku
- Třideskový s výměnnými středovými deskami pro uchycení klasických sklíček, variabilní držák pro sklíčka a petričky, držák mikrotitračních destiček, rozsah pojezdu 114x75 mm se stupnicí s přesností odečtu 0,1 mm, držáky pro různé typy nosičů vzorku
- Aretace XY polohy stolku
- Odečet souřadnic
- Odečet polohy jamky u 96 jamkových destiček

Fluorescenční osvětlovač:

- L- tvar L shape illuminator pro zkrácení hloubky celého systému s ohledem na pracovní prostor s možností umístění flexibilního vodiče fluorescenčního světla vlevo i vpravo podle dispozic stolu, opatřený optikou typu muší oko Fly eye lens system zaručující maximální homogenitu osvětlené plochy vzorku, polní vestavěná clona
- Motorizovaný měnič (karusel) otočný pro 8 filtrových kostek – bloků, osazených excitačními a emisními filtry a dichroickými zrcadly
- Bezšroubové uchycení filtrových bloků do karuselu motorizovaného měniče fluorescence
- Montáž a výměna filtrových kostek bez nutnosti použití nástrojů
- Umožňuje umístění až 2 karuselů nad sebe v případě potřeby osazení fluorescence větším počtem kostek, než je kapacita karuselu – měniče samotného
- Motorizovaná závěrka pro fluorescenci, a manuální clonka pro odclonění nežádoucí fluorescence při výměně kostek

LED zdroj pro excitaci fluorescence SPECTRA X:

- Životnost min. 20 000 hodin
- 6 LED modulů s vlnovými délkami a odpovídajícími excitačními filtry: 395/25nm, 438/29nm, 475/28nm, 511/16nm, 555/28nm, 575/25nm, 635/22nm pro excitaci 7 emisních kanálů DAPI/FITC/Cy3/Cy5/CFP/YFP/mCherry s plynulou regulací intenzity světla
- Nezávislé řízení všech LED modulů pomocí softwaru i externím ovládacím panelem
- Synchronizace pomocí TTL pro každý LED modul zvlášť
- Rychlost přepínání LED modulů: 1 ms při řízení přes USB rozhraní, 20 μ s při řízení pomocí TTL
- Připojení k mikroskopu pomocí světlovodu 3 mm průměr, 1,5 m délka

Filtry:

- Exciter filter: 425 - 451 nm, beam splitter: 458 nm, barrier filter: 466-500 nm
- Exciter filter: 459 - 487 nm, beam splitter: 494 nm, barrier filter: 500-540 nm
- Exciter filter: 473 - 491 nm, beam splitter: 495 nm, barrier filter: 506-534 nm
- Exciter filter: 524 - 544 nm, beam splitter: 552 nm, barrier filter: 558-586 nm
- Exciter filter: 559 - 591 nm, beam splitter: 604 nm, barrier filter: 609-641 nm

Trinokulární tubus s okulárem a boční port pro kameru:

- Ergonomický trinokulární tubus s nastavitelnou vzdáleností okulárů (pupilární vzdálenost) v rozsahu 50 až 76 mm a dioptrickou kompenzací rozdílu levého a pravého oka, dělení světla okuláry, kamera 3 polohy - 100/0-20/50-0/100, výstup pro kameru přímý bez vložené optiky, hranolů nebo zrcadel
- Širokoúhlé okuláry se zvětšením minimálně 10x, číslo pole FN22 s gumovými ohrnovatelnými očními

- Boční port na kameru, motorizovaná změna dělení světla - 100 % kamera, kamera i okulary současně 50 % na 50 % a 100 % na okulary

Motorizovaný revolver:

- Pro 6 objektivů
- Závit RMS

Objektivy:

- Všechny objektivy pro zorné pole min. FN 26 mm, závit RMS, parfokální vzdálenost 45 mm
- Plan apochromatický objektiv 20x, NA 0.8, WD 0.6 mm s korekcí na tloušťku krycího skla 0.17 mm, objektiv má korekci chromatických vad v rozmezí 400-1000 nm
- Plan Fluoritový objektiv se zvětšením 4x, NA 0.13, WD 17.0 mm, fázový kontrast
- Plan Fluoritový objektiv se zvětšením 10x, NA 0.30, WD 10.0 mm, fázový kontrast
- Plan Fluoritový objektiv se zvětšením 20x, NA 0.45, WD 6.6-7.8 mm s nastavitelnou korekcí na tloušťku podložního skla v rozsahu 0-2 mm, fázový kontrast
- Plan Fluoritový objektiv se zvětšením 40x, NA 0.6, WD 2.7-4.0 mm s nastavitelnou korekcí na tloušťku podložního skla v rozsahu 0-2 mm, fázový kontrast

Kamera DP23 Olympus/Evident:

- Barevná
- Typ snímače CMOS
- Velikost senzoru 1/1,8 palce
- Rozlišení senzoru 6,4 Mpxl
- Velikost pixelu 2.4 μm \times 2.4 μm
- Rozsah expozičních časů: 13 μs –15 s
- 10 bitová hloubka digitalizace
- Gain 1-24x
- Velikost obrazu:
 - 3088 \times 2076 (plné rozlišení senzoru)
 - 2072 \times 2072 (čtverec)
 - 1544 \times 1038 (podvzorkování 2 \times 2 – vysoká rychlost)
 - 1544 \times 1038 (binning 2 \times 2 – vysoká citlivost)
 - 1920 \times 1080 (full HD)
- Frekvence snímání kamery při daných rozlišeních:
 - 45 fps (při rozlišení 3088 \times 2076)
 - 58 fps (při rozlišení 2072 \times 2072)
 - 59 fps (při podvzorkování, rozlišení 1544 \times 1038)
 - 59 fps (při binning 2 \times 2, rozlišení 1544 \times 1038)
 - 60 fps (full HD)
- USB 3,1 C

Kamera Hamamatsu Orca FLASH4.0LT3:

- Monochromatická
- Typ: sCMOS
- Rozlišení 2048 \times 2048 (4.2 Mpxl)
- Velikost pixelu 6,5 \times 6,5 μm
- Efektivní plocha 13.312 mm (H) \times 13.312 mm (V)
- Maximální kvantová účinnost (QE) > 82 95 % (při použití vlnové délky 560 nm)
- Chlazení čipu - Peltier na teplotu +10 $^{\circ}\text{C}$ při pokojové teplotě 25 $^{\circ}\text{C}$
- Rychlost snímání 30 snímků za sekundu v plném rozlišení

- C-mount pro připojení k mikroskopu
- připojení k řídicí jednotce pomocí rozhraní USB 3.1 (řídicí jednotka není součástí dodávky)
- Full well capacity 30 000 elektronů
- Dynamický rozsah 33 000:1
- Temný proud 0,6 elektronů/pixel
- Expozice od 40 μ s do 10 s
- Digitalizace 16 bit
- Binning min. 2x2, 4x4

Software Olympus Evident CellSens Dimension:

Software pro snímání obrazu a kompletní řízení všech motorizovaných součástí mikroskopu, osvětlení pro fluorescenci a pro řízení kamery musí zahrnovat:

- kompletní řízení kamery při všech modech snímání
- ukládání a archivace snímků pro analýzu, grafické a tabulkové vyhodnocení obrazu
- zpracování multidimenzionální fluorescence a manuální analýzy a měření obrazu
- režim „temné komory“ grafického rozhraní softwaru
- tvorba „workflow“ uživatelsky opakujících se procesů
- analýzy kinetiky fluorescence, kolokalizace, použití metody unmixingu a deblurringu. Live deblurring
- objektově orientované grafické programování činnosti mikroskopu a snímání obrazu v prostoru a čase bez nutnosti tvorby maker nebo znalosti programovacích jazyků
- uživatelsky nastavitelné grafické rozhraní celého programu
- Časoběrné -time laps- multidimenzionální snímání v různých fluorescenčních kanálech, v XYZ prostoru a v čase
- Extended Focal Plane Imaging (EFI) – automatické sloučení několika obrázků v ose Z do jednoho výsledného obrazu s možností zhlédnutí každého obrazu samostatně včetně online interaktivního režimu skládání
- Multiple Image Alignment MIA, Whole Slide Imaging WSI – automatické vytvoření výsledného obrazu z několika zorných polí v rovině XY a možnost kombinace této funkce s funkcí EFI včetně online interaktivního režimu skládání
- tvorba videa ve formátu AVI z obrázků z časoběrných experimentů
- nahrávání videa jak s kompresí, tak v plném rozlišení
- softwarový autofokus
- uživatelskou možnost automatizace řízení kamery, ostření, výměny fluorescenčních kostek, změny pozorovací metody, změny objektivu a synchronizace zapínání fluorescenčního osvětlení se spouštěním kamery
- filtry pro optimalizaci kontrastu, inverzi obrazu, nastavení intenzity a RGB, možnosti vkládání poznámek a textu, tvarů do obrázku, možnosti aritmetických operací ke kalibraci intenzity jednotlivých kanálů, nastavení dynamických markerů během časoběrného snímání, redukci šumu, modelaci 3D obrazu a pokročilé filtry pro detekci hran
- měření délek, úhlů, čtverců, kruhů, elips a polygonů, čar a křivek, intenzity a kinetiky
- interaktivní měření v živém obraze bez nutnosti sejmutí obrazu
- přípravu obrazu pro Deep Learning AI modul pro analýzu obrazu (Deep Learning AI modul pro analýzu obrazu není součástí dodávky)



„LF/UPOL – inverzní fluorescenční mikroskop“ Motorizovaný inverzní fluorescenční mikroskop IX83

Číslo	Název položky	Kusů	Kč/kus	Celkem Kč
N6398900	IX83P2ZF-1-3 mikroskop motorizovaný státi , 2 patra, slot pro ZDC	1	425 622,00	425 622,00
N5205500	U-MCZ-1-2 control unit hlavní ovladací jednotka s tlačítky a ostřením	1	26 133,00	26 133,00
N5727300	U-IFCBL200-1-2 interface 2 m kabel propojovací	1	6 474,00	6 474,00
N2758600	C1394A Firewire kabel k propojení mikroskopu s PC	1	1 938,00	1 938,00
N4233900	IX3-CBH Control box - kontroler mikroskopu a jeho motor.součásti	1	153 424,00	153 424,00
37230	IX-ATU mezikus pro připojení trinokulárního tubusu ke stativu	1	22 260,00	22 260,00
N1512000	U-TR30-2-2 trinokulární tubus pro barevnou kameru	1	53 432,00	53 432,00
N5728700	WHN10X-1-8 eyepiece okulary FN 22 zvětšení 10x s gum.ocnicemi	2	7 881,00	15 762,00
N5729000	IX3-SVR-1-2 mechanical stage mechanický skenovací stolek 3 deskový	1	56 775,00	56 775,00
N5718900	IX3-HOS-1-2 glass/silde holder držák vložka pro sklička	1	9 127,00	9 127,00
N5160800	IX3-HOW-2 microplate držák vložka pro destičky well plates 96 a pod	1	10 003,00	10 003,00
N5727500	IX3-ILL-1-2 illum. pillar hlavní sloupek osvětlení mikroskopu	1	88 107,00	88 107,00
N5205200	IX3-LWUCDA-1-2 motorizovaný kondenzor s dlouhou prac. vzdáleností	1	100 046,00	100 046,00
N4248100	U-IFCBL100 100cm CAN kabel propojovací	1	6 394,00	6 394,00
37754	IX-PHL PHASE RING SLIT fazový kroužek do kondenzoru	1	4 723,00	4 723,00
37756	IX-PH1 PHASE RING SLIT F. 10X/ fazový kroužek do kondenzoru	1	4 723,00	4 723,00
37757	IX-PH2 PHASE RING SLIT F. 40X fazový kroužek do kondenzoru	1	4 723,00	4 723,00
N5728100	45FR-1-2 diffusor filtr pro zvýšení homogenity osvětlení - difuzní	1	1 513,00	1 513,00
N5728200	45-LBD-IF-1-2 IF transformací filtr pro změnu hal světla na denní	1	2 601,00	2 601,00
N2757700	U-LH100L-3-7 lampová skřín halogenové žárovky 100W	1	13 239,00	13 239,00
35371	JC12V100W HAL-L BULB halogenová žárovka	1	664,00	664,00
35425	UYCP POWER CORD síťový kabel 230 V	1	452,00	452,00
N5205300	IX3-RFACA-1-3 motor. fluorescenční karusel pro 8 kostek filtr.bloku	1	62 373,00	62 373,00
N2750100	U-IFCBL15 interface cable 15cm propojovací kabel	1	6 580,00	6 580,00
N4245100	IX3-RFALFE L-shape illumin. fluorescenční osvětlovač ve tvaru L (L-shape) s optikou musí oko- fly eye lens	1	115 725,00	115 725,00
N5703600	UPLFLN4XPH-2 objektiv plan semi apochromatický - fluoritový	1	17 458,00	17 458,00
N5703700	UPLFLN10X2PH-2 objektiv plan semi apochromatický - fluoritový	1	30 484,00	30 484,00
N1492900	LUCPLFLN20XPH/0.45 objektiv plan semi apochromatický - fluoritový	1	65 212,00	65 212,00
N1493000	LUCPLFLN40XPH objektiv plan semi apochromatický - fluoritový	1	87 311,00	87 311,00
N5702000	UPLXAPO20X objektiv plan apochromatický XApo	1	80 308,00	80 308,00
E0437572	CAM-ORCA-FLASH4.0LT3 kamera monochromatická citlivá chlazená	1	283 500,00	283 500,00
E9701757	DP23-CU-1-2 kamera barevná	1	95 615,00	95 615,00
N2757400	U-TV1X-2-7 Direct image video adapter pro kameru	2	2 628,00	5 256,00
N2757000	U-CMAD3-1-7 C-mount Adapter adapter pro kameru s C závitem	2	4 962,00	9 924,00
N6419000	CS-DI-V4.2-EL Dimension software pro řízení mikroskopu a kamer	1	156 563,00	156 563,00
N4226900	U-LLGAD adapter pro připojení LED zdroje fluorescence	1	7 827,00	7 827,00
E0439807	AHF-LED-CFP filter set	1	45 897,00	45 897,00
E0439798	AHF-LED-GFP filter set	1	36 691,00	36 691,00
E0433899	AHF-LED-EGFP filter set	1	45 897,00	45 897,00
E0439833	AHF-LED-FISH-Gold filter set	1	45 022,00	45 022,00
E0439801	AHF-LED-TxRed filter set	1	36 691,00	36 691,00
E0437866	SPECX7-LFIB Spectra X new LED fluorescenční zdroj	1	578 664,00	578 664,00
E61MSE015	PS-UNH univerzální stavitelný držák FLASK, PETRI DISH, SLIDES	1	4 682,00	4 682,00



Platnost nabídky 30 dnů.
Dodací lhůta 90 kalendářních dnů od nabytí účinnosti příslušné kupní smlouvy
Záruka: 24 měsíců
Servis: Sven Biolabs s.r.o.
Doprava: 0 Kč

Součet	2 825 815,00
Sleva :	594 000,00
Cena bez DPH:	2 231 815,00
DPH 21%:	468 681,15
CENA CELKEM vč.	2 700 496,00
DPH:	0,00