

## Příloha kupní smlouvy č.1 – Technická specifikace plnění

### Nanorobots – sestava optických mikroskopů

#### 1 invertovaný fluorescenční mikroskop Olympus IX73

**Mikroskop je vybaven pro pozorování v následujících pozorovacích metodách:**

- Procházející světlo – světlé pole + temné pole
- Fluorescence (dopadající světlo)  
(Mikroskop je možné rozšířit o fázový kontrast a DIC )

**Mikroskop má následující parametry:**

#### **STATIV:**

- Invertovaný stativ s vysokou stabilitou – 2. patra – externí port pro připojení dalšího optického vybavení (laser s adapterem,.....)
- Boční výstup pro připojení kamery přímo na těle mikroskopu se zorným polem FN20 – průměr svazku 20mm pro homogenní pokrytí zorného pole kamer s velikostí čipu „Full-Frame“
- Rozvod světla pro boční port přepínatelný : 100% binokulár, 50% binokulár/50% boční výstup, 100% kamera na bočním portu
- Koaxiální systém hrubého a jemného ostření s nastavitelným dorazem pro rychlé znovuzaostrění a s nezávisle nastavitelnou tuhostí posunu
- Rotace ovládacího mikrošroubu pro jemné ostření nezpůsobuje samovolný pohyb makrošroubu hrubého ostření
- manuální revolverový nosič objektivů s 6 pozicemi s možností kódování, nosič objektivů má štěrbinu pro vložení DIC kontrast hranolu nebo polarizačního filtru
- Koehlerovo osvětlení s předcentrovanou 100W halogenovou žárovkou s plynulou regulací intenzity světla na těle mikroskopu, externí zdroj napájení mikroskopu ( transformátor) , oddělený od stativu
- Ergonomický ovládací prvek nastavení výšky kondenzoru umístěný frontálně mimo pracovní prostor kondenzoru s možností aretace optimální pozice Koehlerova osvětlení
- Naklonitelný osvětlovací sloupek procházejícího světla pro pohodlnou manipulaci se vzorky s vestavěným držákem min. 4 filtrů osazený difuzním filtrem, vestavěná polní clona

#### **TUBUS:**

- Binokulární tubus se seřiditelnou vzdáleností okuláru (pupilární vzdálenost) a dioptrickou kompenzací rozdílu levého a pravého oka
- širokoúhlé okuláry se zvětšením 10x, číslo pole min. FN22, oba okuláry s dioptrickou korekcí

#### **STOLEK:**

- ergonomický mechanický křížový x-y stůl s koaxiálním ovládáním pro pravou ruku s nastavitelnou tuhostí posuvu v osách x-y, možností fixace aktuální x-y pozice, univerzální držák vzorků

#### **KONDENZOR:**

OLYMPUS CZECH GROUP, s.r.o., člen koncernu, Evropská 176/16, 160 41 Praha 6 – Vokovice  
zápis v ORMS v Praze, oddíl C, vložka 93921, IČ 27068641, DIČ CZ27068641; www.olympus.cz

tel. xxxxxxxxxxxx, centrální fax: xxxxxxxxxxxx,  
fax (spotř.zb.) xxxxxxxxxxxx, fax (endoskopie) xxxxxxxxxxxx, fax (mikro) xxxxxxxxxxxx

Bankovní spojení: xxxxxxxxxxxxxxxx, č.ú. xxxxxxxxxxxxxxxx (CZK)  
(EUR) č.ú. xxxxxxxxxxxxxxxx; IBAN: CZ49 2700 0000 00210563 0390; SWIFT: BACXCZPP

# OLYMPUS

univerzální karuselový kondenzor s dlouhou pracovní vzdáleností 27 mm (pro světlé pole)  
a NA 0,55 ( pro světlé a tmavé pole)  
Velký manipulační prostor pro pojezd výšky kondenzoru – 88 mm

## SADA OBJEKTIVŮ:

PlanAchromatický se zvětšením 10x, numerická apertura NA 0,25 dlouhá pracovní vzdálenost 10,5 mm

Plan Semi-Apochromatický se zvětšením 20x, numerická apertura NA 0,40, dlouhá pracovní vzdálenost 12mm

Plan Semi-Apochromatický se zvětšením 50x, numerická apertura NA 0,50 dlouhá pracovní vzdálenost 10,6mm

Všechny objektivy jsou parfokální – není nutné přestřevovat při změně objektivu.

## Fluorescence:

Mikroskop má osvětlovací soustavu pro epifluorescenci a odražené světlo s manuálním karuselový nosičem filtrových bloků pro 8filtrových bloků. Epifluorescenční osvětlovač rovněž umožňuje snadnou výměny filtrových bloků bez použití nástroje a obsahuje manuálně ovládanou clonu ( shutter).

Osvětlení je realizováno pomocí 120W metalhalidového fluorescenčního zdroje se světlovodičem Epifluorescenční karusel je osazen třemi jednotlivými filtrovými bloky pro tyto fluorofory: DAPI, FITC, TRITC.

## Kamera Infinity 3-3URF + chlazená kamera Retiga R1

HD kamera připojená k mikroskopu přes "C" závit,

Možnost přepínání mezi barevným a monochromatickým módem

Rozlišení kamery 2,8 Mpix;

možnost nastavení expozičního času v rozsahu 3 $\mu$ s- 71min

možnost přepínání mezi barevným a monochromatickým módem,

barevná hloubka 8/14 bit

rychlost snímání v plném rozlišení minimálně 53 fps;

možnost zvýšení rychlosti na 109 fps při nižším rozlišení.

Připojení kamery přes C-mount,

hladina šumu <1 e/px/sec.

## + chlazená kamera Retiga R1

HD chlazená kamera připojená k mikroskopu přes "C" závit,

hladina šumu 0,001 e/px/sec. při -15°C

## PC + SW mikroskopu:

Počítač s nainstalovaným softwarem a monitorem s velikostí 24". Ovládací software kamery umožňuje ukládání fotek a videozáznamu ve standardních formátech (např. v avi, mp4, mov, wmv nebo mkv) a vyhodnocování obrázků, vkládání měřítka, základní měření. Software je vybaven modulem pro sledování (trekování) pohybujících se objektů a měření jejich rychlosti pohybu + druhá licence SW pro sledování (trekování) pohybu objektů a měření rychlosti jejich pohybu.

OLYMPUS CZECH GROUP, s.r.o., člen koncernu, Evropská 176/16, 160 41 Praha 6 – Vokovice  
zápis v ORMS v Praze, oddíl C, vložka 93921, IČ 27068641, DIČ CZ27068641; www.olympus.cz

tel. xxxxxxxxxxxx, centrální fax: xxxxxxxxxxxx,

fax (spotr.zb.) xxxxxxxxxxxx, fax (endoskopie) xxxxxxxxxxxx, fax (mikro) xxxxxxxxxxxx

Bankovní spojení: xxxxxxxxxxxxxxxx, č. ú. xxxxxxxxxxxxxxxx (CZK)

(EUR) č. ú. xxxxxxxxxxxxxxxx; IBAN: CZ49 2700 0000 0021 0563 0390; SWIFT: BACXCZPP

ISO 9001:2000  
Certifikát: 01 106 080127/13

## **2 Vzpřímený mikroskop Olympus BX43 s rychlostní kamerou Fast Cam mini AX200 540K-M-32GB**

Pozorování v procházejícím světle – světlé pole

Pozorování v procházejícím světle – světlé pole + temné pole

(mikroskop je možné rozšířit o fluorescenci a DIC)

### **STATIV MIKROSKOPU OLYMPUS BX43:**

Mikroskop má stabilní a ergonomický stativ, hrubé a jemné ostření na obou stranách stativu včetně ergonomického ovládacího kolečka pro jemné ostření, které lze instalovat na levou, nebo pravou stranu. Rozsah zdvihu Z osy je 25mm. Stativ umožňuje aretaci Z-osy. Stativ je teplotně kompenzovaný. Polní clona je zabudovaná ve stativu.

### **NOSIČ OBJEKTIVŮ:**

Mikroskop má šestičetný revolverový nosič objektivů s výřezem pro vložení analyzáru. Revolverová hlava je ovládaná manuálně a je odnímatelná.

### **OBJEKTIVY:**

Mikroskop je osazen těmito objektivy pro světlé pole a temné pole:

Semiplanapochromatický se zvětšením: 10x,NA0,25 pracovní vzdálenost 21mm

Semiplanapochromatický se zvětšením: 20x,NA0,40 pracovní vzdálenost 12mm

Semiplanapochromatický se zvětšením: 50x,NA0,50 pracovní vzdálenost 10,6mm

Všechny objektivy jsou parfokální – není nutné přestřovat při změně objektivu.

### **OSVĚTLOVACÍ SOUSTAVA ODRAŽENÉ SVĚTLO – světlé pole + temné pole:**

Mikroskop je osazen osvětlovací soustavou pro odražené světlo – světlé pole + temné pole se 100W halogenovým osvětlením. Intenzita osvětlení je regulovatelná.

### **ZDROJ SVĚTLA PRO PROCHÁZEJÍCÍ SVĚTLO – světlé pole:**

Mikroskop má tzv. „Koehlerovo“ osvětlení (irisová clona pole, irisová aperturní clona) pro procházející světlo 30W halogenové osvětlení. Osvětlení je plynule regulovatelné.

### **STOLEK:**

X-Y manuální ovládání stolku s otěruvzdorným povrchem

### **TUBUS:**

tubus je ergonomický širokouhlý trinokulární s výstupem na 2 kamery s přepínáním světla pro jednotlivé kamery a okuláry, číslo zorného pole F.N. 22. Dělení světla je 100/0,20/80,0/100. Nastavitelná meziocní vzdálenost.

### **OKULÁRY:**

Mikroskop je osazen 2ks. okuláry se zvětšením 10x. Oba okuláry mají dioptrickou korekci.

### **OPTICKÁ SOUSTAVA + KONDENZOR:**

Optická soustava UIS2 s korekcí na nekonečno. Odnímatelný kondenzor pro světlé pole je typu Abbe s NA min1,1. Kondenzor pro světlé pole má rovněž zabudovanou irisovou clonou. Možnost nastavení Koehlerova“ osvětlení.

### **Kamera Infinity 3-3URF + chlazená kamera Retiga R1**

**OLYMPUS CZECH GROUP, s.r.o.**, člen koncernu, Evropská 176/16, 160 41 Praha 6 – Vokovice  
zápis v ORMS v Praze, oddíl C, vložka 93921, IČ 27068641, DIČ CZ27068641; www.olympus.cz

tel. xxxxxxxxxxxx, centrální fax: xxxxxxxxxxxx,

fax (spotr.zb.) xxxxxxxxxxxx, fax (endoskopie) xxxxxxxxxxxx, fax (mikro) xxxxxxxxxxxx

Bankovní spojení: xxxxxxxxxxxxxxxx, č. ú. xxxxxxxxxxxxxxxx (CZK)

(EUR) č. ú. xxxxxxxxxxxxxxxx; IBAN: CZ49 2700 0000 0021 0563 0390; SWIFT: BACXCZPP

# OLYMPUS

HD kamera připojená k mikroskopu přes "C" závit,  
Možnost přepínání mezi barevným a monochromatickým módem  
Rozlišení kamery 2,8 Mpix;  
možnost nastavení expozičního času v rozsahu 3 $\mu$ s- 71min  
možnost přepínání mezi barevným a monochromatickým módem,  
barevná hloubka 8/14 bit  
rychlost snímání v plném rozlišení minimálně 53 fps;  
možnost zvýšení rychlosti na 109 fps při nižším rozlišení.  
Připojení kamery přes C-mount,  
hladina šumu <1 e/px/sec.

## + chlazená kamera Retiga R1

HD chlazená kamera připojená k mikroskopu přes "C" závit,  
hladina šumu 0,001 e/px/sec při -15°C.

## Ultrarychlá kamera FastCam mini AX200 540K-M-32GB

monochromatický snímač CMOS s bitovou hloubkou snímače 12bitů.

Rozlišení CMOS snímače 1 024 x 1 024 obrazových bodů.

Snímací frekvence:

6 400sn/sec při rozlišení 1 024x1 024 obr. bodů.

20 000sn/sec při rozlišení 512x512 obr. bodů.

900 000sn/sec při rozlišení 128x16 obr. bodů.

Globální elektronická závěrka v rozsahu 1ms až 260ns, nezávislá na snímkové frekvenci.

Kalibrační mechanická závěrka integrovaná

Citlivost monochromatického snímače 40 000 ISO bez dodatečného zesílení senzoru a slučování pixelů.

Vnitřní paměť 32GB s možností dodatečného navýšení.

Rozhraní a výstupy: Ethernet (High Speed Dual GigE); Triggerovací vstup a výstup;

Synchronizační vstup a výstup.

Funkce ROI (volitelný výřez snímané plochy).

Možnost slučování pixelů (binning).

Podporované formáty minimálně: BMP, TIFF, JPEG, PNG, RAW, AVI, WMW, MOV.

Časové řízení interní základnou nebo externím zdrojem i s proměnnou synchronizační frekvencí.

Aktivní chlazení s možností vypnutí pomocí ovládacího software.

Software ultrarychlé kamery umožňuje: plné řízení a nastavení kamery, přehrávání záznamu, práci se zaznamenanými daty, trekování pohybujících se částic.

## PC + SW mikroskopu:

Ovládací PC (4 jádrový procesor, 8 GB RAM; 1TB HDD, 128 GB HD-SSD disk) s klávesnicí, myší, nainstalovaným ovládacím softwarem pro obě kamery a LCD monitorem 24". Možnost připojení druhého monitoru k počítači.

SW umožňující základní měření (velikost, vzdálenosti) a vyhodnocování obrazu, vytváření fotek i videí ve standardním formátu. Softwarový modul pro sledování (trekování) pohybu objektů a měření rychlosti jejich pohybu + druhá licence SW pro sledování (trekování) pohybu objektů a měření rychlosti jejich pohybu.

OLYMPUS CZECH GROUP, s.r.o., člen koncernu, Evropská 176/16, 160 41 Praha 6 – Vokovice  
zápis v ORMS v Praze, oddíl C, vložka 93921, IČ 27068641, DIČ CZ27068641; www.olympus.cz

tel. xxxxxxxxxxxx, centrální fax: xxxxxxxxxxxx,  
fax (spotr.zb.) xxxxxxxxxxxx, fax (endoskopie) xxxxxxxxxxxx, fax (mikro) xxxxxxxxxxxx  
Bankovní spojení: xxxxxxxxxxxxxxxx, č. ú. xxxxxxxxxxxxxxxx (CZK)  
(EUR) č. ú. xxxxxxxxxxxxxxxx; IBAN: CZ49 2700 0000 0021 0563 0390; SWIFT: BACXCZPP

# OLYMPUS

## 3 invertovaný mikroskop pro rutinní pozorování Olympus CKX53

### **Mikroskop je vybaven pro pozorování v následujících pozorovacích metodách:**

Procházející světlo – světlé pole

Invertovaný mikroskop pro pozorování v procházejícím světle. Mikroskop má kovové tělo s nízko posazeným těžištěm. Mikroskop má kovové převody uvnitř stativu. Mikroskop má nastavitelný trinokulární tubus s okuláry s nastavitelnými dioptriemi. Mikroskop má zabudované LED osvětlení (životnost min. 20 000 hodin) chladné, barevně konstantní světlo. LED osvětlení umožňuje plynulou regulaci osvětlení. Mikroskop má čtyřnásobný nosič objektivů. Pracovní vzdálenost kondenzoru je 72mm. X-Z Stolek mikroskopu osazen univerzálním nosičem vzorků.

Mikroskop je osazen těmito objektivy:

Planachromatický se zvětšením: 10x,NA0,25 pracovní vzdálenost 10,5mm

Semiplanapochromatický se zvětšením: 20x,NA0,40 pracovní vzdálenost 12mm

Mikroskop je vybaven kamerou Promicam 3-5CP s rozlišením 5Mpixelů pro snímání fotografií; CMOS čip. 43 fps při rozlišení 1920x1080. Možnost nastavení expozičního času v rozsahu 20μs až 12s. Připojení k mikroskopu přes c-mount adapter. PC má LCD monitor min. 20". Řídící PC je součástí sestavy. Software Quick Photo Camera umožňuje následné zpracování záznamu (vkládání měřítka, popisků, základní měření délek).

**OLYMPUS CZECH GROUP, s.r.o.**, člen koncernu, Evropská 176/16, 160 41 Praha 6 – Vokovice  
zápis v ORMS v Praze, oddíl C, vložka 93921, IČ 27068641, DIČ CZ27068641; [www.olympus.cz](http://www.olympus.cz)

tel. xxxxxxxxxxxx, centrální fax: xxxxxxxxxxxx,

fax (spotr.zb.) xxxxxxxxxxxx, fax (endoskopie) xxxxxxxxxxxx, fax (mikro) xxxxxxxxxxxx

Bankovní spojení: xxxxxxxxxxxxxxxx, č. ú. xxxxxxxxxxxxxxxx (CZK)

(EUR) č. ú. xxxxxxxxxxxxxxxx; IBAN: CZ49 2700 0000 0021 0563 0390; SWIFT: BACXCZPP

