

## **Příloha č. 1 výzvy Technická specifikace**

### **1ks Mikroskop pro patologii s polarizací, kamerou a softwarem**

Vzpřímený mikroskop pro pozorování v procházejícím světle ve světlém poli a v polarizaci

#### Stativ

- Kovový stabilní stativ s tepelnou kompenzací pro zamezení rozostřování
- Osvětlení: LED osvětlení s věrným podáním barev, pravé Koehlerovo osvětlení (zdroj na zadní straně stativu, irisová clona pole, irisová aperturní clona) s plynulou regulací, ekvivalent 100W halogenového osvětlení
- Min. 6 pozic pro objektivy, vysoká přesnost zaručující parcentricitu objektivů
- Stolek: ovládání pro pravou ruku, ergonomický bezhřebenový mechanismus posunu, tuhost chodu regulovatelná nezávisle v ose X a Y. Povrch stolku opatřen ochrannou keramickou vrstvou
- Držák na 2 skla se snadnou výměnou sklíček jednou rukou
- Kondenzor – pro zvětšení 2x-100x bez nutnosti odklápění horní čočky
- Vybavení pro pozorování v polarizovaném světle – polarizátor a analyzátor
- Nastavitelná bezpečnostní pozice k zamezení střetu objektivu a sklíčka
- Ergonomický trinokulární tubus naklonitelný s měnitelným sklonem okulárů a třípolohovým přepínačem světelné dráhy (100% okuláry, 50/50%okuláry/kamera, 100% kamera
- Okuláry super širokouhlé 10x/min.25 FOV (zorné pole) s dioptrickou korekcí a gumovými očníci

#### Optika

- PlanFluoritový (semiplanapochromatický) objektiv se zvětšením: 60x
- Objektivy planachromatické 2x, 4x, 10x, 20x, 40x,

#### Kamera

- Min.3Mpxl, CMOS senzor s úhlopříčkou 1/1,8", USB 3.0 rozhraní, živý obraz v plném 3,1 Mpx rozlišení snímková frekvence min. 36 snímků za sekundu, V rozlišení Full HD (1920 x 1080 – ROI-výřez) snímková frekvence min. 51 snímků za sekundu.
- Adaptér pro připojení kamery 0,5x

#### Software

- Základní SW pro obrazovou analýzu, ovládání kamery, pořizování a úprava snímků, možnost vkládání textových popisků a označování zajímavých míst ve snímku, živý náhled, měření v živém obraze a hotovém snímku, měření délek (možnost volně pohybovat zobrazenou hodnotou ve snímku a měnit barvu a tloušťku čáry měřící úsečky), vkládání kalibrovaného měřítka (s možností přizpůsobit typ, velikost a barvu; vertikální či horizontální orientace)
- Naměřené hodnoty jsou uchovávány v přehledné tabulce s možností exportování volitelně včetně snímku s měřicími objekty) do souboru formátu Microsoft® Excel® nebo do textového souboru.

- Naměřené hodnoty mohou být uloženy přímo v souboru snímku, v případě uložení ve formátu JPEG nebo TIFF

Snímky lze snadno upravovat pomocí následujících funkcí:

- oříznutí snímku (velikost výřezu je možné definovat v pixelech,  $\mu\text{m}$  nebo  $\text{mm}$ )
- otáčení snímku (o  $90^\circ$  po nebo proti směru hodinových ručiček)
- převrácení snímku podél os
- změna rozměrů snímku
- úprava jasu a kontrastu
- úprava barevného vyvážení
- úprava histogramu
- filtry (zaostření, rozostření, negativ, černobílý snímek, mediánový filtr)
- vyvážení černé a bílé barvy
- označení zajímavých míst pomocí čar, šipek, kružnic, elips, obdélníků a kreslení od ruky
- vkládání textových poznámek

## **1ks Mikroskop pro mikrobiologii – LED osvětlení (ekvivalent 100W halogen)**

Vzpřímený mikroskop pro pozorování v procházejícím světle ve světlém poli

Stativ

- Kovový stabilní stativ s tepelnou kompenzací pro zamezení rozostřování
- Osvětlení: LED osvětlení s věrným podáním barev, pravé Koehlerovo osvětlení (zdroj na zadní straně stativu, irisová clona pole, irisová aperturní clona) s plynulou regulací, ekvivalent 100W halogenového osvětlení
- Min. 5 pozic pro objektivy, vysoká přesnost zaručující parcentricitu objektivů
- Stolek: ovládání pro pravou ruku, ergonomický bezhřebenový mechanismus posunu, tuhost chodu regulovatelná nezávisle v ose X a Y. Povrch stolku opatřen ochrannou keramickou vrstvou
- Držák na 2 skla se snadnou výměnou sklíček jednou rukou
- Kondenzor – Abbeův, s nastavitelnou clonou
- Nastavitelná bezpečnostní pozice k zamezení střetu objektivu a sklíčka
- Ergonomický naklápěcí ( $5-35^\circ$ ) binokulární tubus s dioptrickou korekcí a nastavitelným očním rozestupem, zorné pole č.22, možnost připojení kamery s dělením světla 100/0% okuláry/kamera a 20/80% okuláry/kamera

Optika

- PlanFluoritový (semiplanapochromatický) objektiv se zvětšením 100x, imerzní
- Planachromatické objektivy 10x,20x,40x

Kamera

- Digitální fotoaparát s APS-C senzorem , rozlišení min.18Mpix
- Adaptér pro připojení digitálního fotoaparátu

## Software

- Základní SW pro obrazovou analýzu, ovládání kamery, pořizování a úprava snímků, možnost vkládání textových popisků a označování zajímavých míst ve snímku, živý náhled, měření v hotovém snímku, měření délek (možnost volně pohybovat zobrazenou hodnotou ve snímku a měnit barvu a tloušťku čáry měřící úsečky), vkládání kalibrovaného měřítka (s možností přizpůsobit typ, velikost a barvu; vertikální či horizontální orientace)
- Naměřené hodnoty jsou uchovávány v přehledné tabulce s možností exportování volitelně včetně snímku s měřicími objekty) do souboru formátu Microsoft® Excel® nebo do textového souboru.
- Naměřené hodnoty mohou být uloženy přímo v souboru snímku, v případě uložení ve formátu JPEG nebo TIFF

Snímky lze snadno upravovat pomocí následujících funkcí:

- oříznutí snímku (velikost výřezu je možné definovat v pixelech,  $\mu\text{m}$  nebo mm)
- otáčení snímku (o  $90^\circ$  po nebo proti směru hodinových ručiček)
- převrácení snímku podél os
- změna rozměrů snímku
- úprava jasu a kontrastu
- úprava barevného vyvážení
- úprava histogramu
- filtry (zaostření, rozostření, negativ, černobílý snímek, mediánový filtr)
- vyvážení černé a bílé barvy
- označení zajímavých míst pomocí čar, šipek, kružnic, elips, obdélníků a kreslení od ruky
- vkládání textových poznámek

## 1ks Mikroskop pro biochemii

- LED osvětlení, 2,4W s minimální životností 60 000 hodin, předcentrované
- úložný prostor na zadní straně stativu pro pohodlné a bezpečné uložení kabelů při přenášení resp. uložení mikroskopu
- předcentrované Koehlerovo osvětlení s pevnou polní clonkou
- kovový stativ s mosaznou mechanikou
- ergonomické umístění všech ovládacích prvků (např. ostření, změna osvětlení, apod.)
- ostření i stolek lze ovládat současně jednou rukou
- optika s korekcí na nekonečno
- kondenzor pokrývající rozsah zvětšení 4 x – 100 x (Abbé) s možností zabudování jednoduchého přípravku pro fázový kontrast a zástin – tmavé pole
- kondenzor (Abbe) s numerickou aperturou NA 1,25 a zabudovanou pohyblivou irisovou clonou, možnost práce s imerzním olejem na kondenzoru
- možnost aretace určité pozice irisové aperturní clony pro rutinní práci
- 7 pozic v kruhovém karuselu kondenzoru s možností vsazení optických prvků resp. přípravků například pro fázový kontrast, zástin, objektiv 2x, apod. Možnost aretace pozice BF pro práci pouze pro procházející světlo.
- Základní objektivy jsou konstruovány pro šíři zorného pole (Field number - FN ) 20
- otočný revolverový nosič objektivů pro 5 objektivů, objektivy mimo optickou osu otočeny reverzně směrem od obsluhy

- plan achromatický objektiv s 20 násobným zvětšením a numerickou aperturou 0,40
- plan achromatický objektiv fázový se 40 násobným zvětšením a numerickou aperturou 0,65
- plan achromatický objektiv se 100x násobným zvětšením, imerzní a numerickou aperturou 1,25
- tubus: ergonomický naklápěcí (5-35°) binokulární s dioptrickou korekcí a nastavitelným očním rozestupem, zorné pole č. 22
- 2 širokoúhlé okuláry s 10 násobným zvětšením a zorným polem Field Number (FN) 20 a okuláry jsou vybaveny gumovými ohrnovatelnými očnicemi
- okulár je připraven pro vložení okulárového měřítka případně jiné měřicí destičky respektive drátěného ukazovátka nebo kříže
- makro a mikro zaostřování, aretace ostření - focus lock (aretaci makro posunu) pro snadnou ergonomickou práci s imerzním objektivem a seřiditelnou tuhost makro posuvu
- makro a mikro zaostřování je na sobě nezávislé (nepřenášejí pohyb mikro ostření na makropohyb)
- mikroskop má rozsah zdvihu 15mm, skenovací stolek umístěný extrémně nízko – 140 mm od povrchu pracovního stolu
- velký skenovací (křížový) stolek ( 211x154 mm) s ergonomickým, bezhřebenovým vedením preparátu, ovládání stolku na pravou ruku, držák pro standardní podložní sklíčka s ergonomickým vkládáním jednou rukou, držák pro 2 sklíčka, volitelná jednoduchá úprava pro skenování sklíčka pohybem prstu a stupnici pro odečet souřadnic XY
- pro preciznější ovládání stolku jsou poloměry otáčení ovládacích prvků zvětšeny gumovými prstenci
- anti-fungal (protiplísňové ošetření) povrch okulárů, tubusu a objektivů
- Mikroskop je zdravotnickým prostředkem in vitro dle směrnice „Directive 98/79/EC on in vitro diagnostic medical devices“