
Příloha C

**zadávací dokumentace pro podlimitní veřejnou zakázku
Mikroskopický systém pro in vivo molekulární zobrazování**

**TECHNICKÉ PODMÍNKY
(technická specifikace)**

Mikroskopický systém pro in vivo molekulární zobrazování

1) Analytická jednotka

a) Akviziční systém

Technické podmínky:

- Plně automatický inverzní fluorescenční mikroskop pro automatické skenování a analýzu vzorků a in vivo sledování buněk, dodáno včetně PC s 2 LCD monitory a příslušných software
- Motorizovaný pohyb vzorku umožňující snímání v osách x, y, z, motorizovaný revolver s objektivy i motorizovaný karusel s filtry
- Skenování celých či pouze vybraných částí sklíčka, skenování mikrotitračních destiček formátu 6-, 12-, 24-, 48-, 96-, 384, skenování 35 mm Petriho misek
- Musí být umožněno skenování vzorku za použití objektivu s imerzí
- Skenování živých buněčných linií, systém musí být kompatibilní s inkubační komorou
- Automatické ostření na vzorek
- Možnost skenovat vzorek v několika rovinách osy z, nebo si nadefinovat intervaly skenování v ose z
- Mikroskop musí mít možnost být vybaven až šesti fluorescenčními filtry, kdy jsou požadovány 4 fluorescenční filtry pro DAPI/HOECHST, Cy2/Alexa488/FITC/GFP, Cy3/PE/Alexa594/Rhodamine/Texas Red, Cy5/APC/Alexa647
- Vzduchové objektivy se zvětšením 5x, 20x s fázovým kontrastem a 40x s fázovým kontrastem a typu Plan Neofluar či lepší korekce. Dále buď imerzní objektiv se zvětšením 40x nebo 63x o NA 1,3-1,4 typu Plan Neofluar či Plan Apo, nebo zajistit kompatibilitu se stávajícím vybavením laboratoře s objektivy se závitem M27 (Zeiss)
- Software pro automatickou akvizici
- Náhled vzorku a možnost akvizice pouze určitých oblastí zájmu
- Automatická akvizice s možností až 5 fluorescenčních kanálů a 1 fázového kontrastu.
- Monochromatická 14bitová kamera pro fluorescenci s rozlišením alespoň 1 megapixel a kvantovou účinností alespoň 60%
- Barevná CMOS kamera s progresivním skenováním, s rozlišením alespoň 4 megapixely a rychlostí snímání při tomto rozlišení alespoň 50 fps.
- Možnost provádět analýzu dat offline na vzdáleném PC v jiné laboratoři
- PC s procesorem x86-64 kompatibilním, PassMark CPU min. 4000, alespoň 4 GB RAM a alespoň 1 TB harddiskem běžící na Windows 7, zajišťující automatizaci snímání a analýzu. Sestava musí být vybavena dvěma TFT LCD monitory s uhlopříčkou alespoň 23 palce
- Podporuje automatickou analýzu TMA snímků ve viditelném i fluorescenčním spektru

-
- Tvorba digitálních obrazů složením postupně nasnímaných polí
 - Export složeného digitálního obrazu v prošlém světle i fluorescenčních kanálů s regulovatelným rozlišením
 - Anotace digitálních vzorků – možnost vložit text do obrazu
 - Opakované snímání vybraných pozic digitálního souhrnného snímku pokud daná oblast z jakéhokoliv důvodu uživateli nevyhovuje

b) Analýza

Technické podmínky:

- Rozpoznání a analýza jednotlivých buněk ve tkáňovém řezu a adherentních buněk tkáňové kultury pomocí imunofluorescence a pomocí imunohistochemie
- Identifikace jednotlivých buněk i ve velice hustých oblastech i buněk tkáňových kultur, které jsou v klastrech
- Možnost tvorby bodových grafů s možností vynesení intenzit fluorescence a tvorby gatů
- Možnost zpětného gatování – možnost lokalizovat buňky z grafu přímo v obrazu a naopak, vizualizovat buňky z obrazu v grafu
- Přesné proložení jednotlivých fluorescenčních signálů do jednoho virtuálního snímku.
- Měření jaderných, cytoplazmatických a subcelulárních struktur
- Speciální algoritmus pro kvantifikaci intranukleárních a intracytoplazmatických globulárních barvení
- Vizualizace počtu objektů na buňku u několika fluorescenčních kanálů a analýza jaderné či cytoplazmatické koexpresy
- Vytvoření oblastí zájmů pro další analýzu, měření celkové obarvené oblasti na vzorek nebo pro vybranou oblast zájmu, možnost počítání buněk, určení % zastoupení pozitivních a negativních buněk, na základě předem definovaných parametrů, které můžeme měnit – př. přiřadit, jak moc intenzivní signál je ještě negativní a co je už pozitivní
- Barevná analýza imunohistochemicky značených tkáňových preparátů
- Oddělené a nezávislé měření parametrů (např. průměrná intenzita na objekt) pro jadernou a cytoplazmatickou oblast každé buňky. Srovnávací analýza jádra a cytoplasmu na buňku a na každý barevný kanál ve světelném a fluorescenčním poli
- Možnost nastavení hodnot, tak aby bylo možno rozlišit pozitivní a negativní populace
- Nastavení analýzy musí být možno uložit tak, že systém musí umožnit nastavení analýzy z jednoho vzorku na jakýkoli jiný vzorek v aktuálním projektu
- Hodnoty získané z měření jednotlivých buněk musí obsahovat alespoň tyto parametry: plocha, průměrná intenzita, integrovaná intenzita, rozsah intenzity, maximální

intenzita, směrodatná odchylka intenzity, rozptyl intenzity, obvod, feret. poměr, excentricita, kompaktnost.

- Systém musí umožnit zobrazit všechny tyto parametry do bodových grafů tzv. scatterplotů a histogramů
- Možnost tvorby gatů v bodových grafech i histogramech, možnost kombinace několika gatů pro detailní subpopulační analýzu jednotlivých buněk ve tkáňovém řezu či adherentních buněk tkáňových kultur
- Možnost exportu hrubých dat a dat statistiky do MS Excel
- Možnost tvorby report analýzy v pdf.
- Softwarové ovládání musí být bez nutnosti programování uživatelem bez programování maker, dávek apod. v programovacích jazycích či ovládání z příkazové řádky apod.
- Software musí být v angličtině nebo češtině

c) Antivibrační stůl s tlumením vzduchovými polštáři dofukovanými nepřetržitě, nebo jednou za delší čas (skutečná aktivní stabilizace vibrací)

Technické podmínky:

- Velikost alespoň 120 cm (šířka) a 80 cm (hloubka)
- Tloušťka pracovní plochy min. 55 mm
- Pracovní deska musí být kovová hladká s metrickými otvory M6 v síti husté alespoň 2,5 cm umožňujícími montáž doplňků
- Stůl musí být také vybaven opěrkami pro ruce na čelní straně
- Integrovaná pojízdná kolečka

2) Jednotka pro přípravu vzorků

Technické podmínky:

- Manuální rotační mikrotom včetně nože pro přípravu běžných preparátů jako jsou parafinové bloky, plastické bloky, apod.
- Rychloupínací systém pro upínání běžných kazet (parafinových i plastových bloků) a možnost X/Y orientace vzorku
- Svorka s pevnou horní čelistí pro vzorky o velikosti cca 55 x 50 mm
- Standardní základna pro držák nože, která je umístěna po celé délce čepele a držák do základny určený pro wolframové a karbidové nože
- Rozsah tloušťky řezu minimálně 0,5um – 60um v krocích: 0,5um od 0,5 – 2um; 1um od 2 – 10um; 2um od 10 – 20um; 5um od 20 – 60um. Vertikální posuv 70mm, horizontální posuv 40mm

3) Jednotka pro ukládání přístrojem generovaných dat

Technické podmínky:

1) Datové úložiště

- Datové úložiště komunikující po metalické síti ethernet 1Gbps protokoly ssh/scp/sftp, NFS a Samba s kapacitou nejméně 80TB a se záložním zdrojem energie nejméně na 15 minut umožňující kontinuálně zapisovat data rychlostí nejméně 100Mbyte za sekundu.
- Disky v datovém úložišti musí být určeny pro provoz 24/7 v datacentrech

2) Firemní NAS síťové datové úložiště

- Firemní NAS síťové datové úložiště s kapacitou alespoň 12 TB, podniková třída použitých disků, výměna/rozšíření disků za běhu, rychlost čtení alespoň 100 MByte/s, možnost zapojení disků alespoň RAID 0, RAID 1 a RAID 5, protokoly pro bezpečný přenos dat s počítači běžícími na Windows, Linuxu, Apple, také min. 1 z protokolů HTTPS/SCP/SSH/SFTP
Záložní zdroj UPS zajišťující několik minut provozu úložiště při výpadku elektřiny
