**Specifikace předmětu plnění**

**Obecné požadavky na předmět plnění:**

Není-li uvedeno jinak a je-li pro daný přístroj relevantní, je požadováno/platí:

• napájení jednofázovou soustavou 230 V/50 Hz, zástrčka typu E, příp. třífázová 400 V/50 Hz;

• minimálně kompatibilita s prostředím OS MS Windows, resp. přenositelnost dat do MS Office;

• nejnovější verze software;

• je-li v popisu přístroje uvedena konkrétní komerční značka, není pro dodavatele závazná, je uvedena pouze jako referenční vzor;

• dodávka bude zahrnovat veškeré součásti nutné k plnému provozu zařízení - tedy např. i kabely, žárovky, lampy, apod. a spotřební materiál nutný k instalaci, nastavení a seřízení přístroje a k zaškolení obsluhy;

• součástí dodávky bude instalace na místě, seřízení a nastavení přístroje, napojení na média, provedení zkoušky plné funkčnosti a zaškolení obsluhy;

• součástí dodávky bude rovněž kompletní dokumentace umožňující provozovat daný přístroj na území ČR v souladu s předpisy ČR a EU (dle relevance, např. CE, revize apod.);

• uvedené parametry jsou minimální z hlediska kvalitativních požadavků zadavatele.

**Část 1 veřejné zakázky - Zobrazovací reader (1 ks):**

**Požadavky a specifikace:**

• kombinovaný systém pro automatickou digitální mikroskopii s konvenční detekcí na mikrotitračních destičkách

• mikroskopický modul pro snímání fluorescence, světelného pole, H & E i fázového kontrastu pomocí fázových objektivů

• modulární architektura umožňující zvolit vhodnou kombinaci nezávislých modulů dle potřeb výzkumné laboratoře

• pro přesnost měření požadovány čtyřnásobné monochromátory pro detekci absorbance, fluorescence, TRF fluorescence a luminiscence

• zařízení musí být schopné rozšíření o optický systém založený na filtrech, který bude zcela nezávislým modulem s vlastním zdrojem světla; modul musí být součástí přístroje, ne samostatné zařízení

• zařízení musí být schopné rozšíření o optický systém pro detekci AlphaScreen/AlphaLISA s vlastním nezávislým laserovým zdrojem světla; modul musí být součástí přístroje, ne samostatné zařízení

• optický systém musí být založen na bázi invertovaného fluorescenčního mikroskopu s vysoce výkonným LED osvětlením, umožňovat instalaci alespoň 4 filtrových kostek pro běžné fluorofory a instalaci alespoň šesti objektivů najednou bez nutnosti uživatelské výměny objektivů během experimentů

• optický systém musí být vybaven objektivy pro fázový kontrast se zvětšením 4 x, 10 x, 20 x, 40 x a zároveň klasickými objektivy 4 x a 20 x

• optický systém musí umožňovat optické i laserové autofokusování, přičemž veškeré příslušenství pro laserový autofocus musí být součástí nabídky

• optický systém musí být vybaven vysocecitlivou CCD kamerou s přenosovým rozhraním buď Firewire nebo USB 3.0

• optický systém musí umožňovat plně automatické snímání, zaostření, nastavení expozice, XY pozice a vyhodnocení obrazu pomocí přiloženého software

• optický systém musí umožňovat následující režimy zobrazení: fluorescence, brightfield, color brightfield, fázový kontrast; pro jednotlivé aplikace pak musí umožnovat analýzu a zpracování jednobarevných a vícebarevných snímků, skládání více snímků dohromady - montage, časoměrné snímání - time lapse a Z projekci snímků - Z-stacking

• přiložený software musí být schopen plně kontrolovat nabízené zařízení a musí umožňovat automatickou analýzu dat i snímků, především pak obrazování živých buněk, sledování buněčné migrace, měření viability celé populace buněk či subpopulací, měření proliferace, cytotoxicity, analýzy buněčného cyklu, apoptózy, transfekční účinnosti, fenotypových testů a 3D sféroidů

• obrazová data musí být exportovatelná jak v RAW formátech, tak v konvenčních formátech souborů, jako jsou tiff, jpeg; data musí být exportovatelná minimálně do textových souborů txt, pdf, zároveň do tabulkového formátu xls; software musí umožňovat přímou tvorbu reportů v MS Excell včetně možnosti přidat do reportu data o měřícím protokolu, rozložení nastavení destičky, apod.

• systém musí být schopen číst 1 - 384 - mikrotitrační destičky + musí být vybaven deskou pro kvantifikaci v ultranízkých objemů do 2 µl s alespoň 16 měřícím pozicemi

• systém musí být vybaven adaptéry pro čtení v Petriho miskách 60 mm, nastavitelným multiadaptérem pro kultivační lahve, adaptérem pro sklíčka (alespoň 2 sklíčka najednou), adaptérem pro počítací komůrku na buňky (počítací komůrka bude součástí nabídky)

• systém musí zajišťovat vícezónovou regulaci teploty s kontrolou kondenzace s rozsahem alespoň do 65 °C, regulaci třepání (rychlost, intenzita, typ - lineární, orbitální, dvojité orbitální), regulaci vnitřní atmosféry (obsah CO2 a O2) a být vybaven duálním injektorem pro dávkování reagencií (součástí injektoru musí být i dávkovací hlava s šikmými jehlami pro šetrné dávkování roztoků do destiček s buněčnými kulturami)

• systém musí být do budoucna možné připojit k destičkovému stackeru, případně k další robotizaci - inkubátorům, apod.

• součástí systému je ovládací a řídící počítač včetně monitoru, včetně OS kompatibilního s řídícím software nabídnutého systému

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Požadované technické parametry** | | |
| Zobrazovací modul | | fluorescence, brightfield, H & E, fázový kontrast |
| Režim detekce | | fluorescence, luminiscence, UV-viditelná absorbance, TRF  možno upgradovat na FP, AlphaScreen/AlphaLISA |
| Metody čtení | | Endpoint, kinetická, spektrální skenování, skenování jamky |
| Regulace teploty | | Alespoň do 65 °C s vícezónovou kontrolou teploty a kontrolou kondenzace Variace maximálně + 0,2 °C při 37 °C |
| Kontrola CO2 a O2 | | Plynový regulátor  Rozsah alespoň: 0 - 20% (CO2); 1 - 19% (O2)  +0,1% (CO2 a O2)  Stabilita alespoň: +0,2% 5% CO2; +0,2% 1% O2 nebo lepší |
| Zdroj světla | | xenonová záblesková výbojka - absorbance, fluorescence, TRF  vysokovýkonné LED pro mikroskopickou část  možno upgradovat laserem pro měření AlphaScreen/AlphaLISA |
| **Zobrazovací systém** | | |
| Kamera | alespoň 16-bit gray scale, CCD, 1,1 megapixel, rozsah: 0 -65,535 nebo lepší | |
| Zobrazovací moduly | fluorescence, brightfield, H & E, fázový kontrast | |
| Zobrazovací metody | jedno-kanálové, multi-kanálové, montáž, time Lapse, Z-stacking | |
| Zpracování obrazu | Z-Projection, Digital Phase Contrast, Phase Contrast, Stitching | |
| Kapacita filtrů | 4 pozice, možné doplňovat a vyměňovat | |
| Filtry požadované jako součást nabídky | DAPI, GFP, Texas Red, CY5 a Propidium Iodide včetně příslušných LED kostek pro excitaci | |
| Kapacita objektivů | 6 pozic, možné doplňovat a vyměňovat | |
| Objektivy požadované jako součást nabídky | fázové objektivy 4 x, 10 x, 20 x, 40 x  standardní objektivy 4 x, 20 x | |
| Zobrazovací rychlost alespoň | 96-jamek, 1 barva (DAPI), 4 x, 6 minut  96-jamek, 3 barvy, 4 x, 13 minut nebo rychlejší | |
| **Absorbance** - rozsah alespoň 230 - 999nm, volba vlnové délky pomocí monochromátoru | | |
| **Intenzita fluorescence** - rozsah alespoň 250 - 700 nm, horní + dolní čtení, citlivost alespoň Fluorescein 2,5 pM (0,25 fmol / jamku 384 - jamkové destičky, volba vlnové délky pomocí monochromátoru, variabilní šířka pásma alespoň od 9 nm do 45 nm v krocích po 1 nm | | |
| **Luminiscence** - rozsah alespoň 300 - 650 nm, citlivost alespoň 20 amol ATP (flash), volba vlnové délky pomocí monochromátoru | | |
| **Časově rozlišená fluorescence TRF -** rozsah alespoň 250 - 650 nm, citlivost alespoň Europium 1200 fM (120 amol/jamku v 384-jamkové destičky), volba vlnové délky pomocí monochromátoru | | |
| **Dávkovač reagencií -** dvě dávkovací pumpy, dávkovací rozsah alespoň 5 - 800 µl s 1 µl přírůstkem, možnost dávkovaní 6-384 jamková destičky + dávkování do Petriho misek | | |
| **Další vlastnosti** | | |
| Rozměry | maximálně (60 cm x 50 cm x 50 cm) bez ovládacího počítače | |