**Anexa nr. 1**

**Caietul de sarcina pentru microscopul confocal**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Descrierea tehnică** | **Cantit** |
| *1.* ***Descrierea generală*** | Sistem de microscopie confocala care permite vizualizarea si examinarea preparatelor fixate sau proaspete, histologice, citologice (celule, țesuturi, organe) fixate și marcate fluorescent, pe lame, lamele  Sistemul trebuie sa asigure eficienta optima de detectie a fluorocromilor si permite separarea semnalelor suprapuse. Metode de observare prevăzute:  Microscopie în câmp luminos (cu lumină transmisă) Microscopie cu fluorescență Microscopie confocală. | 1 bucăți |
| ***2. Sistem compus*** | 1. Microscop inversat de cercetare;  2. Sistem confocal de ultimă generație, cu:  2.1. Unitate laser care sa asigure excitarea fluorocromilor minim cu liniile laser 405,488,561, 638 nm;  2.2. Sistem de scanare care sa asigura scanare punct cu punct pen  tru o rezolutie axiala optima a imaginilor, viteza de scanare selectabila de catre utilizator in domeniul 1-2600 Hz cu pasi de 1Hz, sistemul de scanare trebuie sa asigure iluminare omogena pe un camp mare de scanare, monitorizare a scanarii pentru asigurarea calitatii imaginii, racire activa a sistemului de scanare, viteza de achizitie de minim 10 cadre/s in format standard 512x512 pixeli si minim 130 cadre/s in format 512x16 pixeli. Rezolutia imaginilor minim 8192 x 8192 or 64 Mpixels, diagonala campului de minim 22 mm (FOV). Mecanism de zoom care sa permita zoom continuu in domeniul 0.75x - 48x;  2.3 Sistem de detectie semnal format din 2 detectori spectrali de tip hybrid care sa asigure fiecare in parte detectia in domeniul spectral 410-850nm cu o rezolutie a selectarii benzii de detectie de 1nm si largime minima a benzii de 5nm. Sistemul de detectie trebuie sa fie astfel conceput incat sa asigure detectia optima a fluorescentei cu pierderi cat mai reduse si o luminozitate egala intre canalele de detectie. Detectorii ofertati trebuie sa asigure o eficienta quantica de minim 58% la 500nm;  3. Software avansat de gestionare a sistemului, de achiziții și analiză imagini;  4. Statie de lucru tip PC dedicate sistemului  5. Accesorii.- masa pentru microscop si masa pentru statia de lucru |
| ***3. Descrierea sistemului compus*** | ***1. MICROSCOP INVERSAT DE CERCETARE***  Microscop inversat, automatizat. Microscopul trebuie sa efectueze automat setarile necesare pentru fiecare metoda de contrast, fara a exista posibilitatea de eroare umana.  1.2. Microscop pregatit pentru atașarea sistemului confocal;  1.3. Focusare motorizată, ce se realizează prin mișcarea pe vertical a turelei obiectivelor;  1.4. Tub binocular;  1.5. Monitorizarea starii microscopului prin display TFT touch screen atasat standului;  1.6. Oculare cu magnificare de 10x și cu câmp vizual de 25 mm;  1.7. Stâlp de iluminare diascopică rabatant, prevăzut cu sursă de iluminare LED si suport condensator focusant;  1.8. Turela motorizată, cu o capacitate de montare a 6 filtre de fluorescență;  1.9. Condensator motorizat, cu distanța de lucru mare 28mm și apertura numerică de 0,55 pentru câmp luminous;  1.10. Masă microscop motorizată, cu domeniu de deplasare pe ambele axe, x și y 127x83mm și viteza de deplasare minim 10mm/s, repozitionare cu o precizie mai buna de 1 μm;  1.12. Masa port-probă prezinta sistem de control al deplasării motorizate a probei pe axele xy;  1.13. Masa dotata cu adaptor pentru lame de microscopie si pentru plăci de cultură;  1.16. Toate componentele motorizate sunt controlate prin sistemul software, inclusiv revolver, obiective, selector porturi optice, axa de fluorescență, lumina transmisă, obturator, masa port-probă;  1.17. Sursă LED pentru iluminare transmisă și pentru pentru fluorescență, cu domeniu de excitație între 390 si 680 nm;  1.18. Sisteme de filtre pentru fluorescenta cu banda ingusta de excitare si supresie FITC/TXR;  1.19. Cap revolver motorizat pentru 6 obiective și set de 2 obiective (20x cu apertura 0.55 si corectie plan fluotara si respectiv obiectiv 63x sau superior cu apertura minim 1.40 sau superior, corectie plan apocromata, functionare in imersie ulei)  2. SISTEM CONFOCAL  2.1.1. Unitatea de iluminare Laser, motorizată controlata prin software, nu necesita aliniere sau ajustare automată de focus si a unghiului de incidență al laserului;  2.1.2. Sistemul ofertat este compus din laser UV cu lungimea de unda 405nm si laseri tip diode /DPSS sau Solid state care asigura excitare la lungimile de unda 488, 561, 638 nm;  2.2. Sistem de scanare  2.2.1. Sistemul confocal permite scanarea de tip galvano (non-rezonant) sistem care asigura o înaltă rezolutie pana la 8192x8192 pixeli si cu viteză mare de vizualizare pana la 10 cadre/secunda in format standard 512x512 pixeli;  2.2.2. Sistemul de scanare permite conectarea LASER-ilor de excitare, conectarea a pana la 5 detectori spectrali si a unui detector diascopic BF detector, sau echivalent, cu asigurarea cerințelor de performanță solicitate  2.2.3. Achiziția de imagine prin scanare de tip galvano se realizeaza la o rezolutie maxima de 8192x8192 pixeli, 64 Mpxl;  2.2.4. Asigura câmp de scanare mare (diagonala în plan intermediar de 22 mm);  Zoom de scanare ajustabil in domeniul 0.75-48x;  Moduri de scanare: liniar, bidimensional, tridimensional, tempora;l  2.3. Detectori (modulul de detecție)  2.3.1. Modul de detectie format din 2 detectori SPECTRALI care ofera detectie spectrala a semnalelor de fluorescenta in domeniul 410 -850 nm, nu necesita filtre, banda de detectie fiind reglabila cu precizie de 1nm, largime minima a benzii de detectie de 5nm si largime maxima de 440nm, posibilitatea de setare valoare de gain individuala pentru fiecare detector in parte, senzitivitate ridicata (eficienta quantica minim 60.2% la 450nm si 58.7% la 500nm);  ***3. SOFTWARE AVANSAT DE ACHIZIȚIE ȘI ANALIZA IMAGINI***  3.1. Software de ultimă generație pentru cercetare avansată, care asigura controlul componentelor motorizate ale microscopului dar si al sistemelor de detectie și captură de imagini, recunoaste și diferentiaza zgomotul de imagine;  Modul software pentru achizitie automata de date in super-rezolutie (rezolutie spatiala de minim 120nm)  Permite functionarea unitară a întregului ansamblu pentru toate tipurile de microscopie (transmisă, fluorescentă, confocală);  ***4. STATIE DE LUCRU***  4.1. Stație de lucru PC cu placa grafica CUDA dedicată sistemului de microscopie,  Computer tip Workstation de ultimă generație, de mare viteză, cu componente de procesare grafică de ultimă generatie cu memorie grafica de 8GB tip GDDR6 si capacitate mare de stocare a datelor, adaptat necesităților de functionare integrată a sistemului și a imaginilor rezultate din experimentele de super-rezolutie;  Configurație minima: sistem de operare Windows 10 IoT Enterprise procesor Intel Core I5-8500,  32 GB RAM,  SATA SSD 256 GB pentru sistemul de operare  SSD 512GB pentru stocare temporara de date HDD de 4TB  placa video cu memorie grafica de 8GB tip GDDR6 bus memorie minim 256 biti, banda de transmisie minim 416 GB/s cu minim 3 iesiri de tip display port si o iesire de tip USB tip C  ***5. ACCESORII***  Masa microscop – Masa cu amortizare pasiva a vibratiilor pentru microscoape inversate, cu locasuri pentru piciorusele microscopului.  Masa pentru statia de lucru specifică sistemului propus  Declaraţia UE de conformitate  Certificatul CE  Termen de garanține – nu mai puțin de 12 luni;  Servicii postgaranție – nu mai puțin de 24 luni;  Obligatoriu operatorul economic va asigura instruirea personalului din cadrul USMF ”Nicolae Testemițanu” privind utilizarea și deservirea microscopului.  Cerințele solicitate în caietul de sarcini de către cumpărător să fie garantate prin înscrierile respective în cataloage/ broșuri/ manual de utilizare de la producător. |