

Destinatar: IP Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie "Nicolae Testemițanu"
Adresa: MD2004, MOLDOVA, mun.Chișinău, mun.Chișinău, bd. Ștefan cel Mare 165

Specificații tehnice (F4.1)

Numărul procedurii de achiziție : ocds-b3wdp1-MD-1633526782094 din 17.11.2021						
Denumirea procedurii de achiziție: Licitatie deschisa privind achiziționarea microscopului confocal						
Denumirea bunurilor	Denumirea modelului bunului (inclusiv codul din catalogul producătorului)	Țara de origine	Producătorul	Specificarea tehnică deplină solicitată de către autoritatea contractantă	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant	Standarde de referință
1	2	3	4	5	6	7
Microscop confocal	Ti2-E + AX	Japonia / Olanda	Nikon	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. 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;	1. Descrierea generală Microscop confocal cu scanare laser. Rezoluție înaltă de 8192x8192 pixeli. Câmp de vizualizare mare, 25 mm. Tehnologiile unice Nikon, cum ar fi orificiul hexagonal, garantează cea mai bună performanță optică și o confocalitate optimă. Microscopul Ti2-E este complet motorizat pentru o funcționare ușoară și o integrare completă a software-ului. Este echipat cu module pentru lumină transmisă și fluorescență. 1. Microscop de cercetare, de tip inversat, model Ti2-E. 2. Microscop confocal-scanare-laser AX 2.1 Unitatea laser este echipată cu patru lasere: 405, 488,561 și 640 nm 2.2 Caracteristicile sistemului de scanare Nikon AX: - Orificiu de formă hexagonală pentru o confocalitate optimă (rezoluție axială) și	

			2.2. Sistem de scanare care sa asigura scanare punct cu punct pentru 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 hibrid 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 cantica de minim 58% la 500nm; 3. Software avansat de gestionare a sistemului, de achiziții și analiză imagini; 4. Statie de lucru tip PC dedicate	eficiență fonică - Viteza de scanare a galvano scannerului AX este de 1-2670,9 Hz. Nikon Imaging Software (NIS) arată viteza de scanare într-o unitate mai simplă („cadre pe secundă” fps). Frecvența scannerului nu reflectă rata efectivă a cadrelor, deoarece aceasta depinde de factorul de zoom și rezoluția scanării. - 10 cadre/s în format standard 512x512 pixeli - Scanare linie 512x1 1068 lps (linii pe secundă) - Cel mai mare câmp de scanare de pe piață cu FOV de 25 mm. Obiectele mai mari pot fi scanate ca un organism complet pentru biologia dezvoltării sau într-o singură scanare pot fi obținute mai multe date pentru HCR. - Prima dicroică cu metoda „incidența unghiului scăzut” pentru o eficiență maximă a fotonului - Zoom scanare continuă: 1x-1000x 2.3 Sistem de detectare DUX-VB2 - Scanarea și detectarea sunt unități separate pentru a asigura protecția contra influenței căldurii de la electronica de scanare. În plus, detectoarele speciale modulare cu ecrane produc mai puțin zgomot decât detectoarele convenționale. Această strategie asigură un zgomot scăzut al sistemului de detectare pentru un raport optim semnal - zgomot (S/N) al sistemului de detectare. - DUX-VB2 încorporează un concept hibrid cu un detector pe bază de filtru și un detector spectral ambele GaAsP-PMT. Detectorul pe bază de filtru utilizează un revolver cub de filtru motorizat (până la 5 seturi de filtre) pentru o detectare flexibilă. Detectorul spectral are o rezoluție spectrală de 1 nm cu	
--	--	--	--	---	--

			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 atasarea 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 luminos; 1.10. Masă microscop motorizată, cu domeniu de deplasare pe ambele axe, x și y 127x83mm și viteza de deplasare minim 10mm/s, repositionare cu o precizie mai buna de 1 μm; 1.12. Masa port-probă prezinta sistem de control al deplasării motorizate a	un interval de 5 nm. Este reglabil de la 420 la 750 nm. Pe lângă înregistrarea unei imagini spectrale pe un interval spectral definit, detectorul spectral poate funcționa ca un filtru virtual cu o bandă de emisie definită de utilizator. - Gama spectrală a detectorilor este selectată în funcție de liniile laser. Laserul de 640 nm nu necesită un interval spectral de până la 850 nm. Dacă este solicitat laser NIR, detectorul este echipat corespunzător cu o gamă spectrală extinsă în NIR. - detectoare de înaltă eficiență cu GaAsP-PMT cu QE 45% și interval spectral 300-750nm - sistemul de detectare poate fi upgradat la 4 detectoare 3. Nikon Imaging Software NIS Elements pentru Confocal - Soluție completă de imagistică pentru cercetare cu module pentru achiziție (XYZ, time-lapse, multi-punct, cusătură pentru imagine panoramică), fotostimulare (FRAP), capabilități de vizualizare și prezentare pentru date de imagine în 3D și timp (capacități extinse de randare a volumului) și instrumente de măsurare și analiză puternice. - Software-ul acceptă funcționarea confocalului prin setarea automată a puterii laserului și a câștigului detectorului. Funcția „Autosignal.ai” folosește algoritmul de inteligență artificială. Acest lucru previne albirea probei prin evitarea scanării inutile pentru setarea parametrilor de imagistică. - Optimizarea calității imaginii prin îmbunătățirea raportului S/N cu „denoising.ai”, care utilizează algoritmul de inteligență artificială	
--	--	--	---	---	--

			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 fluorescența cu banda îngustă 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 63x cu apertura minim 1.40 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 oferat 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 rezoluție	- Utilizatori multipli: software-ul este scalabil pentru un singur utilizator sau mai mulți utilizatori, fiecare cu propriile conturi, machete preferate și drepturi de utilizator unice - Deconvoluție, funcționalitate de rezoluție îmbunătățită 4. Statie de lucru PC - Statie de lucru HP Z4 - CPU Intel Xeon W-2245 3.9GHz 8 nuclee - Memorie 128 GB RAM - Placa grafica NVIDIA Quadro RTX4000 - OS Windows 10 Pro 64 pentru stații de lucru Plus - Unitate pentru sistemul de operare: SSD SATA de 512 GB 2,5 inch - Unitate pentru achiziție: 2x HP Z Turbo Drive M.2 2TB SSD - Unitate pentru stocarea datelor: 8TB 7200 SATA Enterprise 3.5in - MONITOR HP Z38C: 37,5" 3840x1600 60Hz IPS 5. Masa de izolare a vibrațiilor Supertech 1200 x 900 - Sistem complet, incluzând compresor de aer silențios, roți și model de găuri optice (găuri M6 în model de 25 x 25 mm) pe toată suprafața plăcii superioare. 1. Microscop inversat Nikon Ti2-E. Complet motorizat si automatizat. lentila Bertrand încorporată înlocuiește telescopul ocular. Datele în timp real de la senzorii încorporați ai lui Ti2 sunt integrate de o funcție unică de ghidare de asistență pentru a ghida utilizatorii prin procedurile de aliniere și operarea	
--	--	--	---	---	--

				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 diasopic BF detector; 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	microscopului. 1.2 Ti2-E este fixat pe masa de izolare a vibrațiilor cu placa de fixare TI2-FP pentru CF. AX-ul confocal este montat pe Ti2-E cu set de adaptoare A1-TI Ti. 1.3. Focalizare motorizată Noul mecanism de focalizare Z minimizează orice derive și vibrații pentru a oferi o platformă ultra-stabilă pentru aplicațiile solicitante ale Ti2. Ti2 are o dimensiune minimă a pasului de 10 nm și de 20 nm atunci când se utilizează encodere. 1.4. Tub binocular Tub TC-T-TS S 1.5. Monitorizarea stării microscopului Controlerul etajului xy (joystick) oferă un afișaj cu toate informațiile de stare ale sistemului de microscopie. Set de tablete Microsoft - Tabletă pentru controlul microscopului Ti2-E și pentru monitorizarea stării acestuia. Ti2-E oferă pe lângă afișajul de stare de pe controlerul mesei o tabletă pentru informațiile de stare, care poate fi folosită în continuare pentru a controla întregul sistem Ti2-E și oferă asistență pentru aliniamentele de bază, cum ar fi iluminarea Koehler. Interfața prietenoasă cu utilizatorul permite - Controlul componentelor motorizate - Vizualizarea componentelor inteligente - Utilizați modul de verificare pentru a reduce greșelile - Ghid pas cu pas pentru aliniere / depanare / achiziție de imagini - Comutarea între modurile de observare și metodele de contrast. 1.6. Oculare	
--	--	--	--	--	--	--

				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 spatiaala 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 generație 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	Lentila ocular CFI 10X 1.7. Stâlp de iluminat diascopic pliabil TI2-D-PD Stâlp pentru iluminare Dia echipată cu lampă LED de mare putere 1.8. Turelă cu filtru motorizat TI2-F-FLT-E Turelă Epi Filter Motorizată pentru 6 cuburi de filtrare 1.9. Condensator motorizat TI2-C-TC-E Turelă cu condensator motorizat cu lentilă TI-C-LWD LWD (NA 0,52, WD 30 mm, obiective 4-100x) 1.10. Masa motorizata pentru microscop TI2-S-SE-E Masă motorizată cu encodere mărimi 114 x 75 mm, viteza de deplasare 25 mm/sec Repetabilitate de 500 nm (precizie de repositionare de 0,5 μm), dimensiunea pasului de 100 nm (0,1 μm) (rezoluție) 1.12. sistem de control al mișcării motorizate TI2-S-JS Stage Joystick, cu afișaj pentru informații despre stare, cum ar fi poziția z a unității z, poziția xy a treptei xy motorizate, obiectivul selectat, poziția condensatorului, cubul de filtru și multe altele. 1.13. adaptor Suport universal TI2-S-HU pentru lame de microscop și vase Petri de 35 mm Suport pentru plăci TI2-S-HW i (de exemplu, 96 plăci) 1.16. software de control NIS-Elements C-ER controlează toate componentele microscopului, sursele de lumină, confocale și lasere 1.17. Sursa LED pentru iluminare transmisa si pentru fluorescenta TI2-D-LHLED Lampă LED pentru iluminare	
--	--	--	--	--	---	--

				Masa microscop – Masa cu amortizare pasiva a vibratiilor pentru microscopie inversate cu blat din granit cu locasuri pentru piciorusele microscopului si structura metalica, dimensiuni minime (Lxlxh) 900x1000x770mm Masa pentru statia de lucru – Masa cu structura metalica si blat din lemn sau compozit pentru statia de lucru si monitor cu dimensiuni minime (Lxlxh) 1500x1000x770mm Termen de garanție – 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.	Dia (lumină transmisă) cu LED de mare putere D-LEDI Fluorescence LED Illumination System – Sursă de lumină LED pentru microscopie cu fluorescență. Cipul LED cu sursă de lumină cu patru lungimi de undă de excitație utilizate frecvent 385nm, 475nm, 550nm și 621nm este montat. Controlul obturatorului și al intensității este integrat în software-ul NIS. 1.18. Seturile de filtre sunt optimizate pentru sursa de lumină LEDI. LED-FITC-A-2745A Filtru Cub (EX 474/27, DM 495, BA 525/45) LED-TRITC-A-2354A Filtru Cub (EX 554/2, DM 573, BA 609/54) 1.19. Cap de revolver motorizat pentru 6 obiective si set de 2 obiective TI2-N-ND-E Dic motorizat Obiective: CFI Plan Fluor 20X CH (N.A. 0,50, L.D. 2,1 mm) Ulei CFI Plan Apochromat Lambda 60X (N.A. 1,40, W.D. 0,13 mm) 2. Sistem confocal 2.1.1. nu este necesară alinierea, sistemul este aliniat în timpul instalării de către inginerii de service. 2.1.2. Lasere Unitatea laser LUA-S4 este echipată cu patru lasere: 405, 488.561 și 640nm Cutia laser Nikon LUA-S4 folosește un combinator monolitic pentru a cupla laserul în fibră, ceea ce garantează o funcție fără aliniere pe toată durata de viață a sistemului (costuri reduse de întreținere și service). Este	
--	--	--	--	--	---	--

					echipat cu un AOTF încorporat pentru emisie laser stabilă și liniară. 2.2. Sistem de scanare AX-SHS AX Cap de scanare și controler 2.2.1. Sistemul confocal: rezoluție și frecvență de cadre AX oferă rezoluția înaltă de 8192x8192 pixeli și oferă la 512x512 o viteză maximă de 10 cadre/secundă 2.2.2. Posibil sistem de detectare de combinat cu sistemul de scanare Sistemul AX permite până la 4 detectoare (2 spectrale și două pentru utilizare specială) plus un detector diascopic pentru imagini BF. 2.2.3. Rezoluție Rezoluția maximă pentru scannerul galvano al AX este de 8192x8192 pixeli, 64 Mpixeli. 2.2.4. FOV, interval de zoom și moduri de scanare: AX oferă cel mai mare domeniu de scanare de pe piață. FOV este de 25 mm (diagonală în planul intermediar). Zoomul poate fi reglat într-un interval de la 1x la 1000x. Sistemele de scanare AX permit toate modurile: - liniar (line scan), - 2D, o singură imagine și time-lapse - 3D, volum unic și 3D în timp - multi-punct (imaginarea mai multor poziții de-a lungul timpului) - cusături (imagine panoramică) 2.3. Detectoare (modul de detectare) Unitate detector cu 2 canale DUX-VB2 2.3.1. Modulul de detectare DUX-VB2 este echipat cu două detectoare	
--	--	--	--	--	---	--

					GaAsP de înaltă sensibilitate (foto-multiplier PMT), eficiența cuantică este de 45% la 500 nm. DUX-VB2 încorporează un concept hibrid cu un detector pe bază de filtru și un detector spectral. Detectorul pe bază de filtru utilizează un revolver cub de filtru motorizat (până la 5 seturi de filtre) pentru o detectare flexibilă. Detectorul spectral are o rezoluție spectrală de 1 nm cu un interval de 5 nm. Este reglabil de la 420 la 750 nm. Pe lângă înregistrarea unei imagini spectrale pe un interval spectral definit, detectorul spectral poate funcționa ca un filtru virtual cu o bandă de emisie definită de utilizator. 3. Software de achiziție și analiză imagini NIS-Elements C-ER 3.1. Software de ultimă generație pentru cercetare avansată - Soluție completă de imagistică pentru cercetare cu module pentru achiziție (XYZ, time-lapse, multi-punct, cusătură pentru imagine panoramică), fotostimulare (FRAP), capacități de vizualizare și prezentare pentru date de imagine în 3D și timp (capacități extinse de randare a volumului) și instrumente de măsurare și analiză puternice. - Software-ul acceptă funcționarea confocalului prin setarea automată a puterii laserului și a câștigului detectorului. Funcția „Autosignal.ai” folosește algoritmul de inteligență artificială. Acest lucru previne albirea probei prin evitarea scanării inutile pentru setarea parametrilor de imagistică. - Optimizarea calității imaginii prin îmbunătățirea raportului S/N cu „denoising.ai”, care utilizează algoritmul de inteligență artificială	
--	--	--	--	--	---	--

					- Utilizatori multipli: software-ul este scalabil pentru un singur utilizator sau mai mulți utilizatori, fiecare cu propriile conturi, machete preferate și drepturi de utilizator unice - Nikon oferă în pachetul software NIS-C ER (ER înseamnă Rezoluție îmbunătățită), care este un modul ușor de utilizat pentru îmbunătățirea rezoluției sistemului de până la 120 nm. - Deconvoluție 2D și 3D, Îmbunătățirea rezoluției laterale și axiale, îmbunătățirea S/N 4. POST DE LUCRU PC (a fost descris mai sus) 5. ACCESORII Masa de izolare a vibrațiilor Supertech 1200 x 900 - Sistem complet, incluzând compresor de aer silențios, roți și model de găuri optice (găuri M6 în model de 25 x 25 mm) pe toată suprafața plăcii superioare Termen de garanție – 12 luni; Servicii postgaranție – 24 luni; Obligatoriu operatorul economic va asigura instruirea personalului din cadrul USMF "Nicolae Testemițanu" privind utilizarea și deservirea microscopului.	
--	--	--	--	--	--	--

Semnat Numele, prenumele: **Nicolai Iasîbaș** În calitate de: **Director**

Ofertantul **Lokmera SRL** Adresa: **str. Mitropolit Gurie Grosu 9, Chișinău, MD-2028, Republica Moldova**