



Axio Observer 7 LSM 980

Mikroskop konfokalny z detektorem wysokiej rozdzielczości

MIKROSKOP BADAWCZY Z PUNKTOWYM, LASEROWYM SYSTEMEM KONFOKALNYM	
1.	Statyw Axio Observer 7 z wbudowanym fabrycznie, wewnętrznym, automatycznym przesuwem w osi Z o minimalnym kroku 10nm
2.	3 porty w mikroskopie umożliwiające jednocześnie podłączenie głowicy skanującej oraz innych urządzeń dokumentacyjnych
3.	Apochromatyczne oświetlenie w świetle odbitym, długość optyczna obiektywów 45 mm, system optyki ICCS
4.	AI Sample Finder wbudowany w mikroskop system automatycznego rozpoznawania rodzaju preparatu / naczynia hodowlanego (szkiełko podstawowe, szalka Petriego, płytka wielodołkowa, komora hodowlana) z proponowaniem obszaru akwizycji obrazu przez algorytm zbudowany w oparciu o uczenie maszynowe
5.	Automatyczne obniżanie i podnoszenie obiektywów do płaszczyzny focalnej np. do zmiany preparatu, czy zakropienia olejku immersyjnego
6.	Funkcja ACR (Automatic Component Recognition) Automatyczne rozpoznawanie zainstalowanych filtrów fluorescencyjnych, bez konieczności wstępnego programowania
7.	Tubus o kącie pochylenia 45°, z możliwością odcięcia światła od okularów
8.	Pole widzenia mikroskopu 23 mm
9.	Dwa okulary PL 10x/23 Br. foc o polu widzenia 23 mm, z korekcją dioptrii
10.	Stolik skaningowy z możliwością automatycznego przesuwu w osiach x, y zakres ruchu 130 x 100 mm, prędkość maksymalna 100 mm/s, powtarzalność +/- 0,6 μm
11.	Wkładka do stolika do szybkich rejestracji w osi Z, zakres ruchu 500 μm,



	rozdzielczość 1 nm, powtarzalność +/- 5 nm, obciążenie maksymalne 2 kg
12.	Uchwyt do szalek Petriego (od 25 do 60 mm), poziomowany
13.	Uchwyt do szkiełek podstawowych, komór Lab Tec i szalek Petriego 36 mm, poziomowany
14.	Automatyczny rewolwer obiektywowy na 6 obiektywów, z osobnymi gniazdami suwaków do kontrastu Nomarskiego (DIC) dla każdego z obiektywów
15.	Obiektywy specjalizowane do obrazowania konfokalnego lub super-rozdzielczości EC Plan-NEOFLUAR 2,5x/0,085 semiplanapochromat Plan-Apochromat 10x/0,45 planapochromat Plan-Apochromat 20x/0,80 planapochromat Plan-Apochromat 40x/1,30 planapochromat, immersja olejowa C Plan-Apochromat 63x /1,40 planapochromat, immersja olejowa C-Apochromat 40x /1,20 planapochromat, immersja wodna, korekcja grubości szkiełka nakrywkowego w zakresie 0,13 – 0,20 mm
16.	Kondensator obrotowy umożliwiający zastosowanie technik jasnego, kontrastu fazowego oraz kontrastu Nomarskiego (DIC), z aperturą 0,55 i odległością roboczą 26 mm, wbudowany w kondensator oświetlacz skanujący z kamerą, stanowiący część systemu automatycznego rozpoznawania preparatów AI Sample Finder
17.	Wyposażenie do pracy w kontraście Nomarskiego (DIC) z niezależnymi suwakami dla obiektywów 10x, 20x, 40x immersja olejowa, 40x immersja wodna, 63x immersja olejowa
18.	Automatyczny rewolwer na 6 filtrów fluorescencyjnych z funkcją ACR (Automatic Component Recognition)
19.	Filter set 90 HE LED Filtr fluorescencyjny do Dapi, FITC, TRITC, CY5 o transmisji 95%
20.	Solid-State Light Source Colibri 5, Type RGB-UV Oświetlacz LED do fluorescencji z regulacją natężenia światła, diody wzbudzające 630nm, 555nm, 475nm, 385nm
21.	Lampa halogenowa z możliwością centrowania, o mocy 100W - montowana bezpośrednio na statywie mikroskopu
22.	Umieszczony poza statywem (dla eliminacji przepięć i zakłóceń elektrycznych) zewnętrzny zasilacz sieciowy mikroskopu
23.	Regulacja natężenia lampy halogenowej ze wskazaniem nastawionej wartości
24.	Współosiowa śruba z osobnymi pokrętkami mikro/makrometrycznymi położonymi z obu stron statywu
25.	Umieszczone na obudowie śrub ostrości oraz na statywie mikroskopu klawisze funkcyjne z możliwością dowolnego przypisania przez użytkownika odpowiadających im funkcji automatycznych mikroskopu (zmiana obiektywów, filtrów itp.)
26.	Sterowanie automatycznymi funkcjami mikroskopu dodatkowo poprzez dotykowy panel LCD umożliwiający podgląd ustawionych wartości, możliwość umieszczenia panelu na mikroskopie lub w zewnętrznej stacji dokującej wyposażonej w śruby mikro/makro
27.	Zamontowany bezpośrednio na statywie mikroskopu port TCPIP do połączenia z siecią komputerową w celach diagnostycznych
28.	Duża komora inkubacyjna obejmująca statyw mikroskopu, w celu zapewnienia stabilności przy rejestracjach super-rozdzielczych, regulacja i utrzymywanie zadanej temperatury, stężenia CO2 i wilgotności
29.	Stół antywibracyjny wraz z kompresorem
30.	Preparaty kalibracyjne
31.	Axiocam 305 mono Kamera cyfrowa monochromatyczna: <ul style="list-style-type: none"> • przetwornik: CCD lub CMOS 2/3" • rozdzielczość: 2464 (H) x 2056 (V) = 5 Megapikseli



	<ul style="list-style-type: none"> • digitalizacja: 8 i 12 bitów • dynamika: 4000:1 • czas integracji co najmniej: od 0,1 ms do 4 s • prędkość akwizycji 36 kl./sek. przy pełnej klatce • interfejs USB 3.0 • stabilizacja temperatury
32.	Pokrowiec na mikroskop
WYPOSAŻENIE DO REJESTRACJI KONFOKALNYCH, GŁOWICA LSM980	
33.	Zestaw laserów oraz sterowanie zapewniające niezależną pracę ze wszystkimi dostępnymi liniami laserów (moce podane na wyjściu światłowodu): 405 nm/14 mW 445 nm/7,5 mW 488 nm/10 mW 514 nm/10 mW 543 nm/10 mW 639 nm/7,5 mW
34.	Układ typu AOTF niezależnego, płynnego sterowania mocą wszystkich linii laserów w zakresie 0-100% oraz ich wygaszania i selekcji linii
35.	Zmotoryzowana w osiach x,y, o płynnie regulowanej wielkości przysłona konfokalna
36.	Programowa procedura automatycznego ustawiania optymalnej pozycji przesłony konfokalnej
37.	Wbudowane łącznie 67 detektorów: 32+2 detektory w głowicy konfokalnej, 32 detektory w głowicy super-rozdzielczości, 1 detektor światła przechodzącego
38.	Układ detekcji QUASAR z 32 ultraczułymi detektorami typu GaAsP PMT i 2 detektorami typu MA PMT, dający możliwość jednoczesnej rejestracji wzbudzonej fluorescencji w 10 kanałach oraz równoległej rejestracji spektralnej z wykorzystaniem wszystkich detektorów
39.	Możliwość opcjonalnego wykorzystania opisanego powyżej układu detektorów w technice FCS i podobnych, opierających się na zliczaniu pojedynczych fotonów
40.	Detektory oraz inne elementy układu detekcji umieszczone razem ze skanerem w jednej głowicy konfokalnej, montowanej bezpośrednio na porcie mikroskopu – brak połączeń światłowodowych pomiędzy detektorami a mikroskopem
41.	Dodatkowy fotopowielacz (detektor) do światła przechodzącego, niezależny od detektorów do rejestracji fluorescencji
42.	Możliwość jednoczesnej rejestracji obrazów na wszystkich detektorach głowicy konfokalnej
43.	Układ skanujący o stałej, liniowej wartości przesuwu z 2 lustrami galwanicznymi
44.	Możliwość dowolnego obrotu układu skanującego o 360° z dokładnością 1°, dowolny obrót luster galwanometrycznych bez przerywania procesu skanowania
45.	Prędkość skanowania umożliwiającą rejestrację 13 ramek na sekundę przy obrazach o rozdzielczości 512x512 pikseli, rejestracja spektralna 7-mio kanałowa 5 ramek na sekundę (512 x 512 pikseli)
46.	Możliwość zwiększenia prędkości skanowania poprzez skanowanie krokowe, czyli co określoną wartość linii i interpolacji danych w liniach pominiętych
47.	Układ skanujący z możliwością regulacji szybkości skanowania (19 x 2 różnych nastaw)
48.	Możliwość skanowania jedno- lub dwu- kierunkowego
49.	Pole skanowania o przekątnej 20 mm
50.	Rozdzielczość skanowania ustawiana w zakresie od 32 x 1 do 8192 x 8192 pikseli
51.	Rejestracja obrazów w trybie 8, 12 i 16 bitowym we wszystkich kanałach (także w kanale światła przechodzącego)
52.	Zmiana powiększenia optycznego głowicy skanującej (zoom optyczny) regulowana



	płynnie w zakresie od 0,6x do 40x
53.	Tryb skanowania równoległego oraz sekwencyjnego, umożliwiający rejestrację wielokanałową (możliwość podglądu wszystkich kanałów oraz ich nałożenia)
54.	Tryby skanowania: linie oraz krzywe o dowolnym kształcie, obrazy dwuwymiarowe w osiach xy, xz, yz, obrazy trójwymiarowe w osiach xyz oraz wszystkie te kombinacje dodatkowo rejestrowane w sekwencjach czasowych
55.	Możliwość definiowania sekwencji czasowych z opcją fotoaktywacji lub fotowypalania (pojedynczego lub sekwencyjnie powtarzającego się) w dowolnym obszarze, dowolną linią laserów, z dowolną mocą
56.	Detekcja spektralna z możliwością jednoczesnego wykorzystania wszystkich detektorów, nastawiana z dokładnością 3 nm
57.	Możliwość automatycznej kompensacji zmian jasności podczas rejestracji obrazów 3D poprzez regulację intensywności wykorzystywanej mocy laserów lub czułości detektorów wraz ze zmianą w osi z
58.	Dowolnie definiowany kształt obszarów, w których odbywa się skanowanie, odwzorowywany z dokładnością piksela (przy skanowaniu kilku obszarów, możliwość wyboru różnych mocy i linii laserów)
59.	Wszystkie parametry głowicy skanującej ustawiane automatycznie oraz zapisywane wraz z rejestrowanym obrazem
60.	Sterowanie systemem skanującym poprzez niezależną od komputera elektronikę pracującą w czasie rzeczywistym (możliwość równoczesnej rejestracji obrazu oraz analizy wcześniej zapisanych danych)
WYPOSAŻENIE DO REJESTRACJI SUPER-ROZDZIELCZYCH, DETEKTOR AIRYSCAN 2	
61.	Dodatkowa głowica z detektorem matrycowym zbudowanym z 32 elementów GaAsP
62.	Uzyskiwana rozdzielczość (przy wzbudzeniu 488 nm) X : Y : Z = 120 x 120 x 350 nm przy od 4 do 8 krotnej poprawie stosunku SNR (signal to noise ratio)
63.	Dodatkowy moduł AiryScan Joint Deconvolution poprawiający rozdzielczość X : Y : Z = 90 x 90 x 270 nm
64.	Wykorzystywanie wszystkich laserów wbudowanych w mikroskopie konfokalnym
65.	Standardowe przygotowanie preparatów (jak do mikroskopii konfokalnej i fluorescencyjnej)
66.	Obróbka danych z detektora matrycowego w czasie rzeczywistym
67.	Automatyczne przełączanie wszystkich elementów głowicy super-rozdzielczości
68.	Moduł szybkiej rejestracji AiryScan Multiplex Plus , pozwalający na pracę z prędkością akwizycji 47 fps (512x512 pikseli) przy zachowaniu głębokości obrazu 16 bitów, przy od 4 do 8 krotnej poprawie stosunku SNR (signal to noise ratio)
STACJE ROBOCZE DO PODGLĄDU I ANALIZY REJESTROWANYCH OBRAZÓW ORAZ ZESTAW DO ANALIZY DANYCH	
69.	<ul style="list-style-type: none"> • Procesor: Intel Xeon Gold 5222, 4-rdzeniowy, 3,8 GHz • Karta graficzna: NVIDIA Quadro RTX4000 8GB • Pamięć RAM: 128 GB DDR4-2933 • Dyski twarde: 1x 512 GB SSD, 2 x 6 TB SATA 7200 rpm (pracujące jako 6 TB RAID 1 HDD) • Dysk optyczny: DVD +/- RW • System operacyjny Windows 10 Enterprise • Monitor LCD 37,5" HP Z38c
70.	<ul style="list-style-type: none"> • Procesor: Intel Core i9-11900K 8-rdzeniowy, 3,5 GHz • Karta graficzna: GeForce GTX 1050Ti 4GB • Pamięć RAM: 32 GB DDR4-2666 • Dyski twarde: 1x 250 GB SSD, 1x 500 GB SSD, HDD 3 TB • Dysk optyczny: DVD +/- RW • System operacyjny



	• Monitor LCD 24"
71.	Stół pod komputery wraz z 2 krzesłami obrotowymi (kompletne stanowisko pracy)
OPROGRAMOWANIE DO REJESTRACJI I ANALIZY OBRAZÓW - PROGRAM ZEN Blue 3.6	
72.	Licencja główna - jednolite oprogramowanie, pochodzące od jednego dostawcy, równocześnie sterujące statywem mikroskopu, głowicą konfokalną z laserami, głowicą super-rozdzielczości, rejestracją danych z konfokalnych technik obserwacji i pomiarów
73.	Funkcja zapisywania istotnych parametrów skanowania wraz z obrazem, możliwość automatycznego odtwarzania tych parametrów
74.	Prezentacja obrazu w skali szarości, pseudokolorach lub skalach barwnych
75.	Rekonstrukcja i animacja 3D
76.	Pomiary intensywności świecenia wzdłuż dowolnej krzywej, pomiary średniej intensywności świecenia z dowolnie wybranego obszaru
77.	Pomiary zmian intensywności świecenia w czasie, w wybranym obszarze
78.	Pakiet do analizy kolokalizacji sygnałów z możliwością podglądu nakładających się punktów na obrazie oryginalnym, wykres kolokalizacji oraz dane liczbowe z możliwością eksportu
79.	Pakiet „channel unmixing” do programowego separowania sygnałów o nakładających się widmach
80.	Pakiet umożliwiający rejestracje w czasie, z możliwością definiowania częstotliwości akwizycji obrazu
81.	Pomiary geometryczne (odległość, obwód, pole powierzchni), nanoszenie skali, opisów, wskaźników itp.
82.	Możliwość importu oraz eksportu danych do powszechnie wykorzystywanych formatów np. tif, gif, jpg, bmp, psd, avi, mov
83.	Pakiety do analizy FRAP, FRET, moduł sterowania stolikiem skaningowym w zakresie płytek wielodołkowych, swobodnie wybieranych pozycji rejestracji oraz składania obrazu w osiach x i y
84.	Pakiet zaawansowanej wizualizacji i analizy 3D i 4D, rendering metodą śledzenia promieni, rendering powierzchni, interaktywne pomiary 3D, zoptymalizowane zarządzanie danymi, które przekraczają pojemność pamięci graficznej systemu
85.	Pakiet zaawansowanego tworzenia eksperymentów, pozwalający na łączeniu wcześniej utworzonych pojedynczych eksperymentów w grupy o wielokrotnych powtórzeniach
86.	Pakiet oprogramowania do tworzenia makroinstrukcji, z edytorem, debuggerem oraz nagrywaniem makroinstrukcji, obsługa pętli programowych
87.	Pakiet do zaawansowanej analizy obrazu z segmentacją opartą o algorytm uczenia maszynowego
88.	Dodatkowa licencja oprogramowania, tego samego producenta co licencja główna, służąca do obróbki danych: <ul style="list-style-type: none"> - importowanie danych obrazowych wraz z metadanymi z minimum 100 formatów plików używanych w systemach mikroskopowych do akwizycji obrazu - rekonstrukcja 3D - moduł do kolokalizacji - moduł tworzenia projektów we wspólnej przestrzeni obrazowej z koordynacją współrzędnych XY poszczególnych obrazów - moduł przetwarzania danych obrazowych zbieranych na podłączonym poprzez szybką sieć transmisji danych komputerze sterującym mikroskopem, przyspieszający uzyskanie gotowych obrazów super-rozdzielczych i po procesie dekonwolucji obrazu - moduł rozszerzonej ostrości pola widzenia - moduł pomiarów na obrazach - moduł składania obrazów w osiach XY



	- moduł rozdzielania spektralnego widm danych obrazowych
89.	Darmowe oprogramowanie dla dowolnej ilości użytkowników umożliwiające pracę z bazą danych obrazowych zarejestrowanych przy pomocy mikroskopu, odtwarzanie animacji (3D, 4D), nakładanie opisów i wskaźników, rzeczywista skala, pomiary interaktywne, import oraz export danych, funkcja drukowania
90.	Darmowe poprawki eliminujące błędy oprogramowania przez okres 5 lat od daty jego dostarczenia
91.	Możliwość podłączenia mikroskopu do automatycznego systemu zbierającego dane (poprzez połączenie sieciowe z serwerami producenta) o funkcjonowaniu wszystkich najważniejszych elementów mikroskopu w celu diagnozowania jego stanu oraz przewidywania interwencji serwisowych

Jako autoryzowany przedstawiciel Carl Zeiss Microscopy GmbH w Polsce oświadczamy, iż oferowane urządzenie spełnia parametry wymagane Zamawiającego.