

**Mikroskop odwrócony do obserwacji w świetle przechodzącym,  
w jasnym polu i fluorescencji**

Element	Opis
Optyka	<ul style="list-style-type: none"> <li>Optyka korygowana do nieskończoności</li> <li>Długość obiektywów 45 mm lub mniejsza</li> </ul>
Statyw	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mikroskop odwrócony</li> <li>Uchwyt rewolwerowy obiektywów co najmniej 6-cio gniazdowy, kodowany</li> <li>Współosiowe śruby mikro/makro, zakres ruchu co najmniej 13 mm</li> <li>Blokada ostrości, pozwalająca na zapamiętanie pozycji ostrości</li> <li>Obrotowy kodowany uchwyt filtrów z miejscem do zamontowania min. 6 filtrów FL</li> <li>Jasne pole i fluorescencja</li> <li>Kontrast Nomarskiego z regulacją siły kontrastu obserwacji, dostosowany do pracy z plastikowymi naczynkami hodowlanymi oraz szkłem. Kontrast Nomarskiego dla obiektywu 10x oraz kontrast dostosowany do pracy z plastikowymi naczyniami hodowlanymi oraz szkłem dla obiektywów 20x i 40x</li> <li>Wbudowany w statyw port kamery, podział światła kamera : okulary 100:0/0:100%</li> <li>Wbudowane w statyw mikroskopu przyciski do uruchamiania akwizycji zdjęć, położone w zasięgu dłoni opartej na śrubie makro/mikrometrycznej (po lewej i prawej stronie)</li> <li>Opcjonalna możliwość pracy w trybie „Eco” (automatyczne wyłączanie oświetlenia mikroskopu po upływie około 15 minut bezczynności)</li> <li>Zapamiętywanie intensywności oświetlenia dla aktualnego powiększenia (w świetle przechodzącym i fluorescencji)</li> <li>Wbudowany w statyw zintegrowany sterownik, pozwalający na pracę z kamera cyfrową bez konieczności używania komputera</li> </ul>
Oświetlacz światła przechodzącego	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oświetlacz z diodami LED o mocy co najmniej 10 Wat</li> <li>Trwałość oświetlacza co najmniej 60 000 godzin</li> <li>Wbudowany filtr blokujący fosforescencję modułu z diodami LED do światła przechodzącego w przypadku korzystania z pracy we fluorescencji</li> </ul>
Tubus	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fototubus binokularowy z regulacją rozstawu źrenic</li> <li>Kąt 45 stopni</li> <li>Pole widzenia co najmniej 23 mm</li> <li>Obraz nieodwrócony</li> </ul>
Okulary	<ul style="list-style-type: none"> <li>Powiększenie 10x</li> <li>Szerokopolowe, pole widzenia min. 23 mm</li> <li>Muszle oczne z tworzywa sztucznego</li> </ul>
Obiektywy	<ul style="list-style-type: none"> <li>2.5x / apertura 0,085, planfluorytowy odl. robocza 8,8 mm</li> <li>5x / apertura 0,16, planfluorytowy odl. robocza 18,5 mm</li> <li>10x / apertura 0,3, planfluorytowy , odl. robocza 5,2 mm</li> <li>20x / apertura 0,4, planfluorytowy LD z pierścieniem korekcyjnym , odl. robocza 8,4 mm przy CG= 0-1.5 mm oraz 7,4 mm przy CG = 1,5 mm</li> <li>40x / apertura 0,6, planfluorytowy LD, z pierścieniem korekcyjnym , odl. robocza 3,3 mm przy CG= 0-1.5 mm oraz 2,5 mm przy CG = 1,5 mm</li> <li>100x / apertura 1,30, planfluorytowy odl. robocza 0,20 mm, olejowy</li> </ul>
Stolik	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pokryty warstwą ceramiczną o zakresie ruchu co najmniej 130 x 85 mm, zdejmowane prowadnice dla umożliwienia obserwację butelek hodowlanych</li> <li>Uniwersalna rama montażowa do: - szalek Petriego o średnicy 24...68 mm - szkiełek (maks. długość 120 mm)</li> <li>Uniwersalna rama montażowa do: - naczyń wielodołkowych o wymiarach 124...133 x 83...88 mm - szalek Petriego o średnicy 87...92 mm</li> </ul>
Kondensor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kondensor „Long Distance”, z regulowaną przysłoną aperturową, N.A. 0,4, odległość robocza co najmniej 53 mm</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Możliwość odsunięcia kondensora w celu prowadzenia obserwacji dużych przedmiotów, np. butelek hodowlanych</li> </ul>
Fluorescencja	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oświetlacz fluoresceiny z diodami LED</li> <li>Miejsce na co najmniej 5 diod wzbudzących</li> <li>Wbudowane wzbudzące diody LED 385 nm, 469 nm, 555 nm, 631 nm</li> <li>Regulacją intensywności dla każdej diody niezależnie, ustawianie intensywności wzbudzenia poprzez elementy sterujące wbudowane w statyw mikroskopu</li> <li>Zestaw filtrów LED bez przesunięcia o długościach fal wzbudzenia 385, 475, 555 i 630 nm. Składa się z filtrów QBS 405 + 493 + 575 + 653 i QBP 425/30 + 514/30 + 592/30 + 709/100 umieszczonych w module reflektora, odbicie wyeliminowane dzięki pochylonemu mocowaniu filtrów emisyjnych</li> <li>Zestaw filtrów LED składający się z filtrów DFT 490 + 575 i DBP 512/30 + 630/98 umieszczonych w module reflektora, odbicie wyeliminowane przez pochylone mocowanie filtrów emisyjnych</li> <li>Zestawy filtrów o wysokiej transmisji (powyżej 95%)</li> <li>Panel sterowania z wyświetlaczem LCD do wyświetlania stanu pracy. Do wyboru diod LED i ustawiania jasności.</li> </ul>
Kamera cyfrowa kolorowa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rozdzielczość: 2464 (H) x 2056 (V) = 5 megapikseli lub większa</li> <li>Rozmiar piksela 3,45 <math>\mu\text{m}</math> x 3,45 <math>\mu\text{m}</math></li> <li>Czas integracji: od 100 <math>\mu\text{s}</math> – 60 s lub większy</li> <li>Typowy zakres dynamiki, co najmniej 5000:1</li> <li>Prędkość akwizycji: co najmniej 60 fps przy pełnej rozdzielczości</li> <li>Efektowność kwantowa 72% @ 550 nm</li> <li>Migawka klasy „global shutter”</li> <li>Interfejsy: optyczny C-mount, elektroniczne: USB 3.0</li> <li>Digitalizacja min. 14 bit / 12 bit / 8 Bit / piksel</li> </ul>
Oprogramowanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Możliwość sterowania zmotoryzowanymi komponentami mikroskopu z poziomu oprogramowania</li> <li>Akwizycja i obróbka obrazów mikroskopowych w oparciu o 64-ro bitowy system operacyjny</li> <li>Interfejs użytkownika przełączany (wersja jasna i ciemna) w celu dopasowania do warunków oświetlenia</li> <li>Interfejs użytkownika płynnie skalowany w celu dopasowania do używanego monitora</li> <li>Wszystkie funkcjonalne elementy wyświetlane w trybie zredukowanym (dla początkujących) lub w trybie pełnym</li> <li>Obsługa mikroskopów automatycznych, kodowanych i manualnych</li> <li>Konfiguracja, zapisywanie i wczytywanie złożonych eksperymentów akwizycji obrazów</li> <li>Nagrywanie sekwencji obrazów / filmów poprzez funkcje START/STOP</li> <li>Tworzenie konfiguracji sprzętowych przy pomocy graficznego diagramu drogi światła w mikroskopie</li> <li>Łączenie sekwencji poleceń w celu tworzenia konfiguracji sprzętowych mikroskopu</li> <li>W pełni automatyczne konfigurowanie eksperymentów akwizycji fluorescencji wielokanałowej (kanały fluorescencyjne + kanał św. przechodzącego) w mikroskopach automatycznych</li> <li>Wybór fluorochromów z bazy danych zawierającej 500 barwników (z informacjami długości fal wzbudzenia i emisji)</li> <li>Proponowanie przez oprogramowanie do trzech strategii akwizycji (największa czułość, największa szybkość, najlepszy kompromis pomiędzy czułością i szybkością akwizycji)</li> <li>Sugerowanie źródła wzbudzenia, filtrów fluorescencyjnych, wyświetlanie graficznego obrazu nałożonej charakterystyki filtra na widmo fluorochromu</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Akwizycja obrazów z kamer monochromatycznych i kolorowych do 16 bitów / 3 x 16 bitów</li> <li>• Ustawianie parametrów wyświetlania bez ingerowania w wartość pikseli</li> <li>• Automatyczne skalowanie (zależnie od typu mikroskopu)</li> <li>• Zapisywanie historii akwizycji w pliku obrazowym</li> <li>• Pełna integracja ze środowiskiem wielu użytkowników (zapisywanie osobno dla użytkowników danych i ustawień interfejsu)</li> <li>• Definiowane przez użytkownika paski poleceń, zapisywanie w pliku ustawień środowiska graficznego i narzędzi</li> <li>• Import obrazów (BMP, TIF, JPG, GIF, PNG).</li> <li>• Eksport obrazów (BMP, GIF, JPG, PNG, TIFF, HDP)</li> <li>• Eksport filmów (AVI, Windows Media video formats)</li> <li>• Eksport obrazów i filmów w trybie wsadowym</li> <li>• Interaktywne pomiary: długość, powierzchnia, wymiary prostokąta, obwód, wartości szarości, kąt</li> <li>• Paski skali</li> <li>• Adnotacje tekstowe</li> <li>• Obróbka obrazów: kontrast, jasność, gamma, kolorystyka, wygładzanie, wyostrażanie, korekcja geometryczna</li> <li>• Przeglądarka obrazów</li> <li>• Pomiary na histogramach</li> <li>• Pomiary na profilach</li> <li>• Moduł pomiarów interaktywnych</li> <li>• Moduł fluorescencji wielokanałowej</li> <li>• Moduł manualnego składania obrazów w osiach XY</li> <li>• Moduł rozszerzonej ostrości działający przez manualne składanie obrazów w osi Z</li> <li>• Moduł podstawowe 3D</li> <li>• Moduł panorama</li> <li>• Moduł time series</li> </ul>
Stacja robocza	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Procesor Intel i9 12xx 16 rdzeniowy</li> <li>• Płyta główna ASUS Socket 1700</li> <li>• Pamięć RAM: DDR4 3200 MHz 32GB</li> <li>• Karta graficzna GeForce 3060 8 GB (obsługa bibliotek Intel® Phyton)</li> <li>• Szybki dysk systemowy SSD .M2 250 GB</li> <li>• HDD 4 TB na dane</li> <li>• Monitor 24 cale 1920x1080 Full HD IPS</li> <li>• System operacyjny 64 bity</li> <li>• Komunikacja Gb Ethernet</li> <li>• Złącze USB 3.2, dodatkowy HUB USB 3.0</li> <li>• Obudowa MIDI/BIG/600W</li> </ul>
Wypożyczenie mikroskopu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pokrowiec ochronny antystatyczny</li> <li>• Zestaw narzędzi</li> <li>• Stacja analizy obrazu</li> <li>• Krzesło LAB GTP wysokie chrome</li> </ul>

Przeszkolenie 3 pracowników Zamawiającego w cenie oferty (czas szkolenia min. 8h)

Gwarancja min 6 miesięcy

Termin dostawy od 8 do 18 tygodni

Termin naprawy do 14 dni, do 21 dni w przypadku sprowadzania części z zagranicy

Reakcja serwisowa 72 godziny

Świadectwo CE, certyfikat IVD należy dołączyć do umowy.