Zał. nr 2 do SWZ

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**PO.271.47.2021**

**Dostawa mikroskopu fluorescencyjnego do obrazowania przyżyciowego wraz z systemem do perfuzji.**

Przedmiotem zamówienia jest kompletny zestaw mikroskopu fluorescencyjnego i urządzeń do perfuzji naczyń hodowlanych obrazowanych na tym mikroskopie. Mikroskop ma umożliwiać obserwacje w świetle przechodzącym i we fluorescencji w warunkach kontrolowanej temperatury i wilgotności oraz przy kontrolowanych stężeniach gazów CO2 i O2. Kluczowe parametry systemu są opisane poniżej.

|  |  |
| --- | --- |
| Parametr: | Wykonawca wypełnia kolumnę po przez wpisanie TAK/ NIE |
| Mikroskop: |
| Kompletny statyw mikroskopu odwróconego do obserwacji w świetle przechodzącym i odbitym. Podział światła pomiędzy kamerę i okulary 0/100, 50/50, 100/0, Zmotoryzowana oś Z o minimalnym kroku 0,01 μm. Przynajmniej sześciopozycyjny zmotoryzowany rewolwer obiektywowy i panel dotykowy do kontroli statywu. Możliwość zamontowania dwóch kamer do równoczesnego zbierania obrazów z dwóch różnych zakresów emisji fluorescencji. |  |
| System utrzymywania ostrości i kompensacji dryfu do obrazowania przyżyciowego oparty o diodę światła bliskiej podczerwieni. |  |
| Przynajmniej 6-pozycyjna zmotoryzowana karuzela do filtrów emisyjnych. |  |
| Tubus binokularny o kącie nachylenia 45°, z regulowanym rozstawem źrenic wraz okularami o powiększeniu 10x. |  |
| Oświetlacz LED światła białego do obserwacji w świetle przechodzącym o średniej długości życia przynajmniej 20000 godzin |  |
| Kondensor o aperturze numerycznej 0,55, do pracy technikami jasnego pola, kontrastu fazowego i Nomarskiego. |  |
| Oświetlacz LED do wzbudzania fluorescencji o przynajmniej 6 liniach wzbudzania z zakresów: 375±10 nm, 435±10 nm, 470±10 nm, 510±10 nm, 570±20 nm, 630±10 nm. Moc diod kontrolowana w zakresie 0-100% z poziomu komputera. |  |
| Zmotoryzowany stolik skaningowy o zakresie ruchu przynajmniej 120 x 80 mm i rozdzielczości nie gorszej niż 0,1 μm, dokładności nie gorszej niż 5 μm i powtarzalności nie gorszej niż 1 μm. Sterowanie za pomocą joysticka. |  |
| Uchwyty nastolikowe na slajdy mikroskopowe, płytki wielodołkowe, szalki Petriego o średnicy w zakresie 35-60 mm i komory 8-dołkowe. |  |
| Zestaw 6 filtrów emisyjnych kompatybilnych z liniami wzbudzania umożliwiających rejestrację sygnałów barwników typu DAPI, CFP, GFP, YFP, Alexa Fluor 555 i Alexa Fluor 647. |  |
| Zestaw 4 obiektywów powietrznych rekomendowanych do fluorescencji: 4x lub 5x (NA przynajmniej 0,13; odległość robocza przynajmniej 17 mm);10x (NA przynajmniej 0,3; odległość robocza przynajmniej 5,2 mm); 20x (NA przynajmniej 0,7, odległość robocza przynajmniej 1,8 mm);20x (NA przynajmniej 0,8; odległość robocza przynajmniej 0,4 mm).Korekcja aberracji chromatycznych w zakresie min. 400 nm -1000 nm dla min jednego obiektywu |  |
| Kamera typu sCMOS o rozdzielczości przynajmniej 2048 x 2048 pikseli o rozmiarze przynajmniej 6,5 x 6,5 μm oraz wydajności kwantowej przynajmniej 82% przy 560 nm. Prędkość zbierania danych przynajmniej 30 ramek na sekundę. |  |
| Komora inkubacyjna do zabudowy systemu kompatybilna ze statywem mikroskopu w kolorze nieprzepuszczającym światła wraz z kontrolerem temperatury. |  |
| Kontroler wilgotności i stężeń gazów CO2 i O2 w naczyniach hodowlanych. Minimalny zakres pracy dla CO2 0-20%, minimalny zakres pracy dla O2: 0-21%.  |  |
| Możliwość inkubacji w kontrolowanej atmosferze gazowej i wilgotności różnych naczyń hodowlanych: płytki wielodołkowe, szalki Petriego 35 mm (dwie równocześnie), szalka Petriego 60 mm, komory 8-dołkowe. Możliwość doprowadzenia i odprowadzenia medium hodowlanego za pomocą wężyków połączonych z systemem do perfuzji.  |  |
| Sonda temperatury dla przynajmniej jednej szalki Petriego zamocowanej w inkubatorze. |  |
| Płyta antywibracyjna pod cały system, o wymiarach dostosowanych do wielkości systemu. |  |
| Stół umożliwiający postawienie na nim płyty antywibracyjnej ze statywem mikroskopu oraz wszystkich dodatkowych urządzeń sterujących i oświetlaczy, systemu do perfuzji oraz monitora. |  |
| Komputer: |
| Komputer do obsługi mikroskopu za pomocą dedykowanego oprogramowania zawierający 2 dyski (HDD lub SSD) w trybie RAID1 (mirror). Komputer ma pochodzić od jednego producenta (nie składak) i być w typu klasy biznesowej z gwarancją 3 letnią NBD (naprawa w następnym dniu roboczym). System operacyjny komputera w wersji przynajmniej Windows Professional lub równoważny (kryteria równoważności opisane w załączniku nr 1 do OPZ) z możliwością podłączenia do domeny. W przypadku komunikacji komputera z aparaturą za pomocą interface'u sieciowego (LAN) konieczna jest dodatkowa karta sieciowa do podłączenia do sieci laboratoryjnej. |  |
| Monitor komputerowy o rozdzielczości przynajmniej 4K UHD (3840x2160) i częstotliwości 60Hz; rozmiar ekranu przynajmniej 30 cali |  |
| Oprogramowanie: |
| 1. Możliwość obsługi mikroskopu z poziomu komputera z opcją zbierania danych w czasie, automatycznego zbierania danych w zadanych pozycjach w osi Z i płaszczyźnie XY (w tym składanie obrazów mozaikowych z wielu sąsiadujących ze sobą pól widzenia mikroskopu).
2. Możliwość jednoczesnej obsługi dwóch kamer.
3. Programowanie i automatyczna akwizycja fluorescencji wielokanałowej, wbudowana baza danych fluorochromów.
4. Funkcja automatycznego ustawiania i utrzymywania ostrości.
5. Możliwość pomiarów geometrycznych.
6. Możliwość obróbki zdjęć: jasność, kontrast, gamma, redukcja szumów, projekcje 2D z zebranych stosów 3D.
7. Możliwość wprowadzania na obraz podziałki, opisów i znaczników.
8. Możliwość programowania niezależnych trybów równoczesnego obrazowania w oddzielnych naczyniach hodowlanych lub dołkach płytki wielodołkowej.
9. Manualne zliczanie obiektów
10. Analiza stosunku dwóch sygnałów
11. Rozdział fluorescencyjnych widm emisji
12. Analiza kolokalizacji
13. Dekonwolucja 2D
14. Możliwość rozbudowy o moduł do testów wysokoprzepustowych (High Content Screening, HCS)
 |  |
| Co najmniej jedna dodatkowa licencja na oprogramowanie do analizy zebranych obrazów na innym komputerze dla pracy off-line (pełen pakiet oprogramowania z pominięciem obsługi mikroskopu). |  |
| System do perfuzji: |
| Niskopulsacyjna pompa perystaltyczna z dwoma niezależnymi kanałami (oba kanały możliwe do połączenia i wspólnej kontroli). Przepływ kontrolowany przez dedykowany software, panel dotykowy lub inny kontroler poprzez wejście analogowe. Prędkość przepływu 0-30 ml/min, regulowana co 0.1 ml/min. Zestaw wężyków na wymianę. |  |
| Ogrzewacz liniowy dla medium w perfuzji wraz z kontrolerem temperatury. Maksymalna prędkość przepływu 2 ml/min. Objętość „martwa” nie większa niż 260 µm. Temperatura podgrzania medium do 65°C. Pomiar temperatury w ogrzewaczu w oparciu o termistor nie będący w kontakcie z medium. Kontroler temperatury: tryb kontroli manualny lub automatyczny. Możliwość pomiaru temperatury w naczyniu hodowlanym za pomocą dodatkowej sondy podłączonej do kontrolera. Kontroler dedykowany do pomiarów elektrofizjologicznych o wysoce filtrowanym prądzie stałym. Maksymalna moc na wyjściu 22 W przy obciążeniu 10 Ω. Trzy prędkości próbkowania temperatury. Dokładność w zakresie 0,1 - 1°C |  |
| Statyw wraz z uchwytem na 8 rezerwuarów strzykawkowych o pojemności do 60 ml wraz z dedykowanymi dla nich 8 zaworami dla małych prędkości przepływu, sterowanymi ręcznie lub elektronicznie z poziomu panelu dotykowego, programu komputerowego lub urządzeń zewnętrznych (za pomocą sygnałów analogowych lub cyfrowych typu TTL).  |  |
| Zestaw akcesoriów obejmujący przynajmniej dwie metalowe dysze z nacięciami pionowymi do doprowadzania medium, przynajmniej dwie dysze bez nacięć do odbioru medium, przynajmniej dwa adaptery w kształcie litery Y do rozdziału medium na dwa naczynia, przynajmniej cztery magnetyczne słupki do zamocowania dysz, kolektor łączący 8 linii wejściowych w jedną wyjściową do podaży medium, wężyki doprowadzające medium kompatybilne ze średnicą dysz, pompą perystaltyczną oraz układem strzykawek, zaworów i kolektorem |  |

**Uwaga: W przypadku, gdy zaoferowany zestaw nie spełni co najmniej jednego parametru opisanego powyżej, oferta zostanie odrzucona.**

**Warunki instalacji i serwisu:**

1. zestaw dostarczony wraz z instalacją oraz wstępnym szkoleniem personelu na miejscu, obejmującym obsługę aparatury, tworzenie metod pomiarowych, analizę danych z wykorzystaniem oprogramowania oraz konserwację wykonywaną przez użytkowników
2. czas realizacji zamówienia maksimum 12 tygodni od daty podpisania umowy
3. gwarancja minimum 24 miesiące (gwarancja na komputer przynajmniej 36 miesięcy),
4. wstępna kwalifikacja operacyjna aparatury i oprogramowania po instalacji,
5. dwa przeglądy okresowe w okresie gwarancji, w terminach nie dłuższych niż 12-mcy

**Formularz OPZ musi być opatrzony przez osobę lub osoby uprawnione do reprezentowania Wykonawcy kwalifikowanym podpisem elektronicznym**