

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

**Przedmiot zamówienia (dot. części II):** Najem mikroskopu konfokalnego i cytometru przepływowego.

**Wymagania ogólne dotyczące najmu:**

1. Przedmiotem zamówienia jest najem mikroskopu konfokalnego i cytometru przepływowego na okres 15 miesięcy (czas gwarantowany) z opcją przedłużenia okresu najmu do 12 miesięcy. Szczegółowa specyfikacja mikroskopu konfokalnego i cytometru przepływowego opisana została poniżej.
2. Zamawiający wymaga dostępności mikroskopu w ilości 75 godzin na każde kolejne trzy miesiące trwania umowy (w formularzu cenowym czas ten zwany jest czasem abonamentowym rozliczanym stosownym dokumentem księgowym w okresach miesięcznych);
3. Zamawiający zastrzega możliwość rozszerzenia czasu użytkowania aparatury wymienionej w pkt. 2 maksymalnie o dodatkowe 75 godzin na każde trzy miesiące trwania umowy w zależności od zapotrzebowania Zamawiającego i dostępności aparatury.
4. Czas użytkowania mikroskopu rozliczany będzie na podstawie dokonanych rezerwacji, zgodnie z obowiązującym Regulaminem rezerwacji urządzenia.
5. Zamawiający wymaga dostępności cytometru przepływowego w ilości 75 godzin na każde kolejne trzy miesiące trwania umowy (w formularzu cenowym czas ten zwany jest czasem abonamentowym rozliczanym stosownym dokumentem księgowym w okresach miesięcznych);
6. Zamawiający zastrzega możliwości rozszerzenia czasu użytkowania aparatury wymienionej w pkt. 5 maksymalnie o dodatkowe 75 godzin na każde trzy miesiące trwania umowy w zależności od zapotrzebowania Zamawiającego i dostępności aparatury.
7. Czas użytkowania cytometru przepływowego rozliczany będzie na podstawie dokonanych rezerwacji, zgodnie z obowiązującym Regulaminem rezerwacji urządzenia.
8. Weryfikacja rzeczywistego wykorzystanego czasu pracy aparatury następować będzie po każdych trzech miesiącach trwania umowy.
9. W przypadku przekroczenia czasu abonamentowego, określonego w pkt. 2 i pkt. 5, Zamawiający zobowiązany będzie do rozliczenia dodatkowego czasu użytkowania aparatury w oparciu o formularz cenowy.
10. W przypadku niewykorzystania dostępnej ilości godzin czasu abonamentowego w trakcie trzymiesięcznego cyklu rozliczeniowego Zamawiający zobowiązany jest do rozliczenia pełnej opłaty abonamentowej za dane trzy miesiące.
11. W przypadku awarii spowodowanej przez pracownika Zamawiającego, Zamawiający zobowiązany jest do powiadomienia o zaistniałym fakcie Wykonawcy oraz do pokrycia pełnych kosztów naprawy przedmiotu najmu.
12. Zamawiający zastrzega, że pracownicy Zamawiającego muszą mieć możliwość samodzielnego przeprowadzenia prac związanych z analizą próbek na mikroskopie oraz na cytometrze przepływowym.
13. Zamawiający zobowiązuje się do przestrzegania Regulaminu pracowni Wykonawcy oraz do zapewnienia swoim pracownikom odpowiednich szkoleń niezbędnych do pracy na urządzeniu.
14. Zamawiający zapewnia we własnym zakresie materiały zużywalne niezbędne do analizy próbek na mikroskopie oraz na cytometrze przepływowym.
15. Koszt najmu aparatury powinien uwzględniać koszty materiałów eksploatacyjnych aparatury, m.in. bufor FACS Flow, FACS Clean oraz FACS Rinse, kulki CST do kalibracji i kontroli jakości sprzętu lub odczynniki równoważne.
16. Zamawiający prowadzi badania nie tylko na materiale izolowanym ale także na żywym materiale biologicznym (organizmy jednokomórkowe oraz hodowle komórkowe). Z uwagi na charakter

części prowadzonych badań i pomiarów oraz wrażliwość materiału, próbki często nie mogą być transportowane bezpośrednio przed pomiarem. Dlatego też Zamawiający zastrzega, że w przypadku gdy przedmiot najmu znajduje się poza budynkiem, w którym znajdują się laboratoria badawcze Zamawiającego, czyli w budynku przy ul. Banacha 2c, Wykonawca zobowiązany jest zapewnić Zamawiającemu na swój koszt dostęp do w pełni wyposażonego laboratorium hodowli organizmów i linii komórkowych, posiadającego przynajmniej jeden laminar klasy II, inkubator do hodowli organizmów jednokomórkowych oraz komórek z kontrolą temperatury oraz stężenia CO<sub>2</sub>, mikroskop odwrócony dostosowany do obserwacji fluorescencyjnych w zakresach zieleni i czerwieni, licznik komórek, ssak do hodowli komórkowej (aspirator), łaźnię wodną, vortex, wirówkę na probówki typu falcon 15 i 50 ml, wirówkę na probówki typu eppendorf, lodówkę oraz zamrażarkę, zestawy pipet, odczynniki i bufony niezbędne do hodowli organizmów jednokomórkowych i linii komórkowych. Laboratorium musi być dostępne dla Zamawiającego minimum przez 10 dni roboczych przed dokonaniem pomiarów czyli na czas niezbędny do rozhodowania komórek i wykonania przynajmniej 1 pasażu niezbędnego przed rozpoczęciem eksperymentu.

17. Z uwagi na potencjalną konieczność, w części protokołów eksperymentalnych, wykonania pomiarów na mikroskopie konfokalnym i cytometrze na próbkach pochodzących z tej samej hodowli lub hodowanych w tych samych warunkach i w tych samych punktach czasowych Zamawiający zastrzega, że oba urządzenia muszą się znajdować w tym samym budynku.
18. W przypadku gdy przedmiot najmu znajduje się poza terenem miasta stołecznego Warszawy w cenie najmu uwzględnić należy koszty dojazdu oraz zakwaterowania pracownika Zamawiającego na cały okres trwania eksperymentu, w hotelu o standardzie min. 3 gwiazdkowym, w odległości nie większej niż 20min pieszo od miejsca usytuowania przedmiotu najmu oraz koszt transportu próbek w kontrolowanej temperaturze.

#### **Wymagania szczegółowe dotyczące przedmiotu najmu:**

##### *Kriomikroskop konfokalny*

1. mikroskop dolnostolikowy umieszczony na stole antywibracyjnym
2. mikroskop musi być połączony ze stacją komputerową wraz z dedykowanym oprogramowaniem i możliwością przechowania plików przez minimum 7 dni
3. lampa metalohalogenkowa (120W) do obrazowania epi-fluorescencyjnego z 4 kostkami filtrów: DAPI, FITC/Alexa 488/Cy2/eGFP, TEXAS RED/Alexa 568/Alexa 594 i Cy5
4. 4 obiektywy przeznaczone do obrazowania fluorescencyjnego oraz w polu jasnym: obiektywy suche 10x i 20x, obiektywy immersyjne olejowe 40x i 63x
5. Przynajmniej 4 lasery o długości fali 405nm, 488 nm, 555nm i 639nm
6. system detekcji złożony z przynajmniej 2 fotopowielaczy i detektora światła przechodzącego pozwalający na jednoczesne obrazowanie w przynajmniej 4 kanałach
7. detekcja widma o rozdzielczości 1 nm przy zastosowaniu filtra dichroicznego typu VSD (ang. variable secondary dichroic mirror) służącego jako dzielnik wiązki kierujący światło o wybranej długości do oddzielnych fotopowielaczy
8. zbieranie obrazu o prędkości do 5 fps przy rozdzielczości 512x512 pikseli lub większej
9. rozdzielczość obrazu generowanego 2048x2048 pikseli lub większa
10. oprogramowanie z funkcjonalnością umożliwiającą używanie mikroskopu w trybie automatycznym

##### *Cytometr przepływowy*

1. W pełni cyfrowy cytometr badawczy umożliwiający jednoczesny pomiar 18 fluorescencji na jednej komórce wyposażony w stację komputerową wraz z oprogramowaniem do sterowania i analizy wielokolorowej fluorescencji.
2. Wyposażony w 5 laserów emitujących światło o długości: 488 nm (laser niebieski), 640 nm (laser czerwony),

- 55 nm (laser UV), 405 nm (laser fioletowy), 561 nm (laser zielono-żółty)
3. Wymagana ilość fotopowielaczy fluorescencji: Laser niebieski: 2, Laser czerwony: 3, Laser UV: 2, Laser fioletowy: 6, Laser YG: 5
  4. Wiązki laserowe przestrzennie rozdzielone w punkcie pomiaru komórek (kuweta kwarcowa): pięć szczelin zbierających sygnały z poszczególnych laserów
  5. Konstrukcja układu optycznego musi umożliwiać pomiar sygnałów fluorescencji w kolejności od najdłuższej do najkrótszej fali, układ optyczny oparty na filtrach odbijających, oddzielne układy detektorów dla fluorescencji z poszczególnych laserów, prowadzenie sygnałów fluorescencji do poszczególnych detektorów światłowodami
  6. Wymagana czułość pomiaru fluorescencji: 90 MESF dla FITC oraz 30 MESF dla PE
  7. Rozdzielczość prezentacji danych na wykresach nie gorsza niż 256000 kanałów dla jedno parametrowych histogramów i wykresów dwuwymiarowych dla każdej osi (pięć dekad skali logarytmicznej).
  8. Możliwość pełnej kompensacji cyfrowej wewnątrz- i między laserowej w czasie zbierania oraz w czasie analizy off-line.
  9. Cytometr musi być wyposażony w podajnik próbek z płytek wielodołkowych 96 i 384 pozwalający na ustawianie parametrów pracy jak: ilość i szybkość mieszania, ilość pobieranej próbki, tryb pracy itp. Praca w trybie zwykłym (ok. 30 min na płytkę 96 dołkową) i w trybie HTS (ok. 15 min. na płytkę 96 dołkową).
  10. Możliwość podawania próbek ręcznie z pominięciem podajnika, bez jego demontażu.
  11. Aparat musi być wyposażony w opcje pobierania buforów z oryginalnych zbiorników producenta oraz duży zbiornik na zlewki. Moduł powinien kontrolować poziomy płynów w zbiornikach oraz ostrzegać użytkownika w przypadku braku buforu lub napełnieniu zbiornika na zlewki.
  12. Możliwość zastosowania progów detekcji na wszystkich parametrach jednocześnie i ze wszystkich laserów połączonych operatorem „OR” albo „AND”
  13. Oprogramowanie musi umożliwiać śledzenie i kontrolę jakości pracy cytometru dla następujących parametrów: poziom szumów tła, minimalna czułość, minimalne napięcie pracy dla fotopowielaczy, CV sygnałów z poszczególnych laserów. Możliwość automatycznego regulowania czasu opóźnień laserów, tworzenia raportów statystycznych z wykorzystaniem wykresów Levy-Jennings'a. Możliwość codziennej kontroli jakości pracy aparatu.
  14. Cytometr musi być połączony z komputerem (stacją roboczą), zapewniającym bezproblemową pracę cytometru i wykorzystanie jego wszystkich możliwości wraz z odpowiednim oprogramowaniem cytometrycznym.
  15. W pobliżu cytometru powinien znajdować się vortex umożliwiający mieszanie próbek przed analizą.
  16. W celu bezpiecznego wprowadzania próbek cytometr musi być usytuowany na stole roboczym