

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA DLA CZĘŚCI 1 – 5**

Przedmiotem zamówienia jest dostawa sprzętu do pracowni biochemiczno-mikrobiologicznej i biologii molekularnej Akademii Tarnowskiej. Zamówienie jest podzielone na 5 części i obejmuje:

**Część 1. Zestaw mikroskopów biologicznych z kamerą i monitorem**

<b>Opis, minimalne wymagania</b>	
<p><b>Mikroskopy biologiczne do pracy z kamerą</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- statyw mikroskopu z integralnym uchwytem do przenoszenia,</li> <li>- głowica trinokularowa obrotowa w płaszczyźnie poziomej o 360° ,</li> <li>- tubusy okularowe o ergonomicznym pochyleniu 30° obrotowe, co pozwala uzyskać dwie różne wysokości okularów przy tym samym rozstawie,</li> <li>- okulary o powiększeniu 10x i polu widzenia min. 22mm, z rozwijanymi, zdejmowanymi do umycia, gumowymi muszlami ocznymi, każdy z regulacją dioptryjną,</li> <li>- rewolwer co najmniej 5-gniazdowy, cofnięty w kierunku statywu,</li> <li>- obiektywy klasy plan achromat z korekcją na nieskończoność: 4x, 10x, 40x, 100x olejowy,</li> <li>- stolik dwuwarstwowy, z metalu, z odpornym na uszkodzenia, zębatkowym mechanizmem przesuwu oraz uchwytem na dwa preparaty,</li> <li>- zakres przesuwu x, y stolika min. 75 x 50 mm - umożliwiający ogląd całej powierzchni dwu preparatów,</li> <li>- regulowana blokada górnego położenia stolika ,</li> <li>- mechanizm ruchu makro/mikro o dokładności mikro min. 0,002 mm, z regulacją siły obrotu śruby makro,</li> <li>- system oświetlenia Kohlera z przesłoną połową i wyskalowaną aperturą,</li> <li>- kondensator N. A. min. 1,25 przystosowany do rozbudowy o kontrast fazowy i ciemne pole,</li> <li>- oświetlenie LED min. 3W z możliwością beznarzędziowej wymiany źródła światła,</li> <li>- wbudowany zasilacz,</li> <li>- kabel zasilający, pokrowiec antystatyczny.</li> </ul> <p><u>Wymagane możliwości rozbudowy:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- obiektywy 2x, 20x, 60x,</li> <li>- okulary z podziałką lub polem pomiarowym 10 x 10 mm,</li> <li>- kontrast fazowy, ciemne pole, polaryzacja, prosta fluorescencja LED,</li> <li>- kamera mikroskopowa.</li> </ul>	<p><b>– 6 szt.</b></p>
<p><b>Uniwersalna kamera mikroskopowa do pracy z monitorem i komputerem oraz zintegrowany uchylny monitor LCD min. 11 cali, Full HD z matrycą IPS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sensor min. 1/2 cala,</li> <li>- rozdzielczości minimalne: FullHD w trybie HDMI i 6 MPix w pracy z komputerem (USB),</li> <li>- autofokus,</li> </ul> <p><u>Złącza:</u></p>	<p><b>- 1 zestaw</b></p>

- HDMI – do pracy z projektorem/monitorem,
- USB – do pracy z komputerem, lub podłączenia myszki w trybie HDMI,
- na karty SD (karta SD w wyposażeniu) – do zapisu zdjęć i filmów w trybie HDMI,
- możliwość jednoczesnego wyświetlania obrazu za pośrednictwem portu USB i HDMI.

**Minimalne wymagania dla portu HDMI:**

- sterowanie wszystkimi parametrami pracy kamery, wykonywaniem zdjęć oraz sekwencji wideo za pomocą wbudowanego menu ekranowego,
- szybkość co najmniej 60 kl./s,
- automatyczne dobieranie parametrów ekspozycji i balansu bieli w trakcie podglądu na żywo,
- kalibracja i wykonywanie pomiarów na żywo dla każdego powiększenia mikroskopu,
- wpisanie linii i nazwy skali oraz zdefiniowanie jej wartości,
- funkcja „hot spot” – zakreślony myszą fragment obrazu w pełnej jasności z jednoczesnym przyciemnieniem tła,
- porównanie na ekranie wybranego zdjęcia z bieżącym podglądem spod mikroskopu oraz możliwość zapisu obrazu porównawczego.

**Minimalne funkcje dla portu USB (w trybie pracy z komputerem):**

- szybkość min. 35 kl./s,
- czas ekspozycji co najmniej 0.001s -10 s. kontrolowany automatycznie i manualnie,
- oprogramowanie w wersji językowej polskiej i angielskiej z licencją wielostanowiskową,
- pomiary: linia (prosta i odręczna), prostokąt, obwody i pola powierzchni wieloboków i okręgów, pomiary kątów, zliczanie obiektów; pomiary warstw, równoległości, prostopadłości; konstruowanie okręgów koncentrycznych i stycznych, możliwość podania współrzędnych każdego punktu na ekranie,
- składanie wielu obrazów z osi X, Y – „panorama”,
- funkcje poprawy jakości i kolorów zdjęcia: kontrast, gamma, jasność, nasycenie, RGB,
- balans beli automatyczny i manualny,
- rejestracja obrazu o rozszerzonej głębi ostrości,
- eksport danych pomiarowych do formatu Excel i txt,
- możliwość automatycznej rejestracji zdjęć w określonych odstępach czasu i zapisu jako plik video,
- funkcja HDR,
- obsługa bezpośredniego zapisu plików w formatach co najmniej: TIFF, JPEG, DICOM, AVI, MP4,
- możliwość jednoczesnego zapisu zdjęcia w więcej niż jednym formacie pliku,
- możliwość wprowadzenia na podglądzie siatki ze zdefiniowaną podziałką oraz zapisu obrazu z siatką.

**Akcesoria w wyposażeniu:**

- wzorzec miary na szkiełku podstawowym: 1mm, działka co najmniej 10µm oraz 10mm / działka min. 0,1 mm,
- okablowanie,
- łącznik optyczny z regulacją ostrości do kamery zapewniający widoczność min. 70% pola widzenia w okularach.

**Inne wymagania:**

- okres gwarancji na wszystkie urządzenia min. 24 m-ce,
- certyfikat ISO producenta i serwisu,
- dokument autoryzacji potwierdzający autoryzowany serwis gwarancyjny i pogwarancyjny producenta na terenie RP,
- dla mikroskopów: deklaracja CE dla wyrobu medycznego,
- dostawa, instalacja i szkolenie w miejscu pracy wliczone w cenę.

## Część 2. Autoklaw laboratoryjny

### Opis, minimalne wymagania

#### **Autoklaw laboratoryjny klasy B o pojemności komory 45l, umożliwiający sterylizację podłoży mikrobiologicznych** - 1 szt.

Autoklaw musi spełniać wszystkie poniższe wymagania:

- Klasa B.
- Pojemność komory sterylizacyjnej: 45l.
- Temperatury sterylizacji: 121 ° C oraz opcjonalnie 134 ° C.
- Ciśnienie robocze 1,1 i 2,1 bar.
- Komora sterylizacyjna wykonana ze stali nierdzewnej klasy medycznej.
- Program umożliwiający sterylizację płynów i pożywek mikrobiologicznych.
- Zbiornik na wodę destylowaną.
- Wyświetlacz z polskim menu, przekazujący informacje o czasie, temperaturze, ciśnieniu, poziomie wody czystej i poziomie wody brudnej, blokadzie zamka elektrycznego.
- Czujnik braku wody destylowanej.
- Czujnik przepełnionego zbiornika wody zużytej.
- System zapobiegający uruchomieniu programu przy niedomkniętych drzwiach.
- Bezpieczne ryglowanie pokrywy (drzwi) zapobiegający przypadkowemu otwarciu w trakcie cyklu.
- Wymienny filtr bakteriologiczny.
- Kosz z co najmniej 2 tackami oraz dodatkowo dwuczęściowy koszyk zastępujący tacki.
- Możliwość archiwizacji cykli pracy.
- Manualny system drenażu wody z wbudowanych zbiorników.
- Zasilanie 230V/50Hz.

#### **Ponadto do urządzenia musi być dołączony:**

- pełen komplet dokumentacji potrzebnej do rejestracji autoklawu w UDT i do kontroli Sanepidu.
- certyfikaty: CE, PED, zaworu bezpieczeństwa.
- deklaracja zgodności, specyfikacja techniczna, instrukcja w j. polskim, książka gwarancyjna, paszport techniczny.
- schematy elektryczny, hydrauliczny, komory sterylizacyjnej.

W cenie autoklawu musi być wliczona dostawa, montaż oraz szkolenie pracowników.

### Część 3. Komora laminarna

Opis, minimalne wymagania	
<b>Komora laminarna II klasy do pracy z cytostatykami (zgodnie z EN-12469)</b>	<b>- 1 szt.</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Komory II klasy bezpieczeństwa typu biohazard z pionowym przepływem powietrza, przeznaczone do ochrony operatora, produktu oraz środowiska przed szkodliwymi czynnikami.</li><li>• Wymiary zewnętrzne:<ul style="list-style-type: none"><li>○ 1000 - 1400 mm szerokości,</li><li>○ 600 - 900 mm głębokości,</li><li>○ 1800 – 2200 mm wysokości (ze stelażem).</li></ul></li><li>• Komora wolnostojąca.</li><li>• Konstrukcja ze stali nierdzewnej.</li><li>• Energooszczędne źródło światła białego, bezcieniowe w technologii LED.</li><li>• Lampa UV z mechanizmem blokowania przed przypadkowym włączeniem podczas pracy.</li><li>• Trzy filtry powietrza (co najmniej o sprawności 99,995% dla cząsteczek MPPS).</li><li>• Czujnik prędkości przepływu powietrza.</li><li>• Okno frontowe szklane, elektrycznie suwane.</li><li>• Wyświetlacz LCD umożliwiający sterowanie parametrami pracy urządzenia oraz wyświetlanie komunikatów (stopniu zużycia filtra).</li><li>• Funkcja alarmu awarii urządzenia, alarmu przekroczenia parametrów pracy, alarmu zużytego filtra, alarmu zużycia lampy UV.</li><li>• Certyfikaty: CE, EN 12469.</li><li>• Zasilanie: 230 V; 50 Hz.</li></ul> <p>W cenę komory musi być wliczona dostawa.</p>	

#### Część 4. Urządzenia do analizy białek i materiału genetycznego

Opis, minimalne wymagania	
1.	<p><b>Miniwirówka z dwoma wymiennymi rotorami</b> - 1 szt.</p> <p><u>Urządzenie musi spełniać następujące wymagania:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prędkość co najmniej 6 000 RPM.</li> <li>• Przyspieszenie co najmniej 2 500 x g.</li> <li>• Dwa wymienne rotory: rotor umożliwiający wirowanie probówek o poj. 1,5 i 2,0 ml oraz rotor umożliwiający wirowanie probówek do PCR – pasków 8-stanowiskowych lub 32 probówek o poj. 0,2 ml).</li> <li>• Wymiana rotorów niewymagająca specjalistycznych narzędzi.</li> <li>• Uruchomienie wirowania poprzez zamknięcie pokrywy lub alternatywnie poprzez użyj przełącznika on / off.</li> <li>• Zatrzymanie wirowania poprzez otwarcie pokrywy lub alternatywnie poprzez użyj przełącznika on / off.</li> <li>• Zasilanie 230V/50Hz.</li> </ul>
2.	<p><b>Aparat do elektroforezy pionowej z zasilaczem oraz kompletnym pakietem do przygotowywania żeli</b> - 1 szt.</p> <p><u>Parametry techniczne i wyposażenie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aparat z 4-żelowym systemem do elektroforezy pionowej, grubość żelu: 1,0 mm, format żelu: mini (10 x 8 cm lub 10 x 10).</li> <li>• Aparat musi składać się z komory oraz pokrywy z kablami a komora elektroforetyczna musi być odlewem plastikowym, nie może posiadać elementów klejonych.</li> <li>• Na pokrywie aparatu muszą być naniesione, ze względów bezpieczeństwa, oznaczenia biegunowości (+) i (-).</li> <li>• Zasilacz z regulacją napięcia co 1 V w zakresie od 10 V do 300 V, regulacją natężenia co 1 mA w zakresie od 4 mA do 400 mA. Zasilanie: 230 V50 Hz.</li> <li>• Moduł towarzyszący do przygotowywania żeli złożony z: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 2 podwójnych stojaków do odlewania żeli wyposażonych w sprężynowe dźwignie oraz termoplastyczne uszczelki zapewniające bezwyciekowe wylewanie odlewane żeli,</li> <li>○ 4 ramy do odlewania żeli posiadające zamknięcie krzywkowym,</li> <li>○ minimum 4 grzebienie 10-dołkowe grubości 1.0 mm,</li> <li>○ minimum 5 krótkich płytek i 5 płytek dystansowych z separatorem o grubości 1.0 mm.</li> </ul> </li> </ul>
3.	<p><b>Aparat do elektroforezy poziomej z wyposażeniem do wylewania żeli, bez zasilacza – 1 szt.</b></p> <p><u>Parametry techniczne i wyposażenie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aparat musi składać się z komory oraz pokrywy z kablami a komora elektroforetyczna musi być odlewem plastikowym, nie może posiadać elementów klejonych.</li> <li>• W celu ułatwienia użycia na komorze elektroforetycznej musi być naniesiona strzałka określająca kierunek rozdziału elektroforetycznego oraz oznaczenia dotyczące maksymalnego poziom używanego buforu.</li> <li>• Na pokrywie aparatu muszą być naniesione, ze względów bezpieczeństwa, oznaczenia biegunowości (+) i (-).</li> <li>• Musi posiadać w zestawie przezroczystą tackę na żele o wymiarach 7x10 cm.</li> <li>• Tacka musi mieć naniesioną fluoryzującą, w świetle UV, linijkę.</li> <li>• W aparacie musi być możliwość zastosowania zastawek umożliwiających wylewanie żeli w aparacie.</li> <li>• Zestaw musi zawierać układ do wylewania żeli poza komorą elektroforetyczną bez użycia taśmy.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aparat musi posiadać w zestawie min. 1 grzebień o grubości 1,5 mm i 8 zębach oraz minimum 1 grzebień o grubości 1,5 mm i 15 zębach.</li> </ul>
4.	<p><b>Aparat do pól suchego elektrotransferu</b> - 1 szt.</p> <p><u>Parametry techniczne i wyposażenie:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aparat umożliwiający transfer białek z żelu poliakrylamidowego na błonę nitrocelulozową lub PVDF w czasie poniżej 5 min.</li> <li>Wyświetlacz LED.</li> <li>Opcje umożliwiające samodzielne programowanie parametrów procesu.</li> <li>Dwie kasety mieszczące po dwa pakiety z błonami i żelami poliakrylamidowymi w formacie mini (wymiarach 10 x 8 cm lub 10 x 10 cm).</li> <li>Płyta anodowa wykonana ze stopu platynowo-tytanowego.</li> <li>Płyta katodowa wykonana ze stali nierdzewnej.</li> <li>Zasilanie: 230 V; 50 Hz; wtyczka typu E.</li> <li>Roller do usuwania pęcherzy powietrza.</li> </ul>
5.	<p><b>Termocykler gradientowy</b> - 1 szt.</p> <p><u>Parametry techniczne:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Moduł grzejno-chłodzący.</li> <li>Blok grzejny na 96 próbek 0.2 ml umożliwiający prowadzenie reakcji w wysokoprofilowych i bez bocznych ramek mikroplótkach, probówkach oraz paskach.</li> <li>Zakres temperatury bloku wynosi co najmniej 4 - 99°C.</li> <li>Ogrzewana pokrywa w zakresie co najmniej 40 - 99°C.</li> <li>Dokładność temperatury wynosi co najmniej 0,5°C.</li> <li>Szybkość grzania i chłodzenia wynosi co najmniej 5 °C/sek.</li> <li>Zakres programowania różnicy temperatur gradientu wynosi co najmniej od 1 do 25 °C.</li> <li>Gradient termiczny w zakresie temperatury co najmniej od 30 do 100 °C.</li> <li>Pamięć RAM do zapisu minimum 500 programów amplifikacji DNA.</li> <li>Sterowanie i programowanie z wyświetlacza dotykowego.</li> <li>Interface w języku polskim, ale dopuszcza się również w języku angielskim.</li> <li>Programowanie graficzne metody PCR.</li> <li>Instrukcja obsługi w języku polskim lub angielskim.</li> <li>Zasilanie 230V/50Hz.</li> </ul>
6.	<p><b>System dokumentacji żeli agarozowych i białkowych żeli barwionych</b> - 1 szt.</p> <p><u>Parametry:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Urządzenie wyposażone w aparat cyfrowy minimum 5 Mpx.</li> <li>Kontrola ostrości i przybliżania aparatu (manualna lub automatyczna).</li> <li>Obrazowanie wszystkich komercyjnie dostępnych bezpiecznych barwników DNA.</li> <li>Obrazowanie białek w żelach poliakrylamidowych barwionych Coomassie i srebrem.</li> <li>Transiluminator UV umieszczony w wysuwanej szufladzie.</li> <li>Oprogramowanie/a służące do akwizycji i analizy w tym: <ul style="list-style-type: none"> <li>analiza masy cząsteczkowej DNA w żelu agarozowym,</li> <li>analiza masy cząsteczkowej białek w żeli poliakrylamidowym,</li> <li>oznaczanie ilościowe DNA w żelach agarozowych.</li> </ul> </li> <li>Opcja umożliwiająca wykonywanie zdjęć szalek z koloniami mikroorganizmów.</li> <li>Zasilanie 230V/50Hz.</li> <li><u>Wszystkie programy muszą być dostarczone na nośniku (CD lub pendrive) umożliwiającym ich instalację na posiadanym już przez zamawiającego komputerze (z systemem operacyjnego Microsoft Windows 10).</u></li> <li>Transport, instalacja i szkolenie wliczone w cenę.</li> </ul>

## Część 5. Czytnik mikroplitek z monochromatorem

Opis, minimalne wymagania	
<b>Czytnik mikroplitek z monochromatorem</b>	<b>- 1 szt.</b>
<u>Parametry techniczne:</u>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Monochromator z płynną regulacją długości fali co 1 nm w zakresie 190-1000 nm.</li><li>• Pomiar na płytkach 96- i 384- dołkowych i w kuwecie.</li><li>• Pomiar w dołkach płytki przy różnej objętości cieczy.</li><li>• Inkubator z regulacją temperatury do minimum 42°C.</li><li>• Opcja wytrząsania płytek (ruch liniowy).</li><li>• Urządzenie umożliwiające wykonanie następujących analiz i oznaczeń:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Punkty końcowe ELISA/EIA,</li><li>○ Kinetyczne testy ELISA,</li><li>○ Stężenie i czystość DNA,</li><li>○ Kolorymetryczne oznaczenie stężenie białka,</li><li>○ Kinetykę enzymów (np. Ki, Km itp.),</li><li>○ IC50/LD50,</li><li>○ Cytoproliferację/cytotoksyczność,</li><li>○ Kinetykę wzrostu mikroorganizmów,</li><li>○ Identyfikację bakterii,</li><li>○ Profile rozpuszczania leków,</li></ul></li><li>• Komputer wraz z oprogramowaniem umożliwiającym między innymi:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Gromadzenie danych,</li><li>○ Analiza i publikacje danych,</li><li>○ Zastosowanie gotowych protokołów, algorytmów analitycznych oraz różne opcje dopasowania krzywej,</li></ul></li><li>• Interface w języku polskim lub angielskim.</li><li>• Instrukcja w języku polskim lub angielskim.</li><li>• Zasilanie 230V/50Hz.</li><li>• W cenę urządzenia musi być wliczona dostawa, instalacja oraz szkolenie pracowników.</li></ul>	