**SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Dostawa aparatury naukowej dla Jednostki Organizacyjnej Uniwersytetu Gdańskiego według części I-IX:

1. aparat do elektroforezy ze zintegrowanym zasilaczem,
2. aparat do elektrotransferu półsuchego białek z żeli poliakryloamidowych na membrany wraz z akcesoriami,
3. aparat do równoczesnej elektroforezy białek na 4 mini-żelach wraz z akcesoriami,
4. audiometr diagnostyczny (z przewodnictwem powietrznym i kostnym dźwięku),
5. mikrotitrator do badań potencjometrycznych,
6. mini-autoklaw,
7. zestaw do analizy DNA,
8. zestaw do analizy genetycznej bakterii,
9. zestaw do analizy nukleotydów i makrocząsteczek.

**Część I**

# Dostawa aparatu do elektroforezy ze zintegrowanym zasilaczem

|  |  |
| --- | --- |
| **1** | **2** |
| **Opis przedmiotu zamówienia** | **Ilość** |
| **Aparat do elektroforezy ze zintegrowanym zasilaczem musi składać się z następujących elementów i spełniać co najmniej poniższe wymagania:** | **1** |
| 1. Komora elektroforetyczna:
2. Wymiary: 183 mm (szer.) × 59 mm (wys.) × 162 mm (dł.) (±10 co do wszystkich wymiarów).
3. Objętość buforu: 270-320 ml. ( włączając tackę i żel).
4. Kompatybilny z pipetą wielokanałową.
5. Zasilacz:
6. Zintegrowany.
7. Wymiary: 75 mm (szer.) × 62 mm (wys.) × 170 mm (dł.) (±10 co do wszystkich wymiarów).
8. Waga: max. 410g.
9. Ustawienia napięcia: 18 V, 25 V, 35 V, 50 V, 70 V, 100 V oraz 135 V.
10. Napięcie: AC100～240V, 50/60Hz.
11. Licznik czasu: 0-99 minut.
12. Pamięć automatyczna - zapamiętuje ostatnie ustawienia napięcia i czasu.
13. Funkcja wznawiania pracy po tymczasowym wyłączeniu w trybie pracy ciągłej.
14. Tacki
15. Zrobione z materiału odpornego na wysoką temperaturę.
16. Tacka S: 130 mm (szer.) × 16.5 mm (wys.) × 59.5 mm (dł.) (±10 co do wszystkich wymiarów).
17. Tacka L: 130 mm (szer.) × 24 mm (wys. )× 122 mm (dł.) (±10 co do wszystkich wymiarów).
18. Liczba tacek w zestawie: S – 2 szt., L – 1 szt.
19. Grzebienie
20. Zrobione z materiału odpornego na wysoką temperaturę.
21. Rozstaw ząbków kompatybilny z pipetą wielokanałową.
22. Dwustronne na 13 studzienek odstępy 9 mm oraz na 26 studzienek odstępy 4,5 mm.
23. Liczba sztuk w zestawie: 4.
24. Moduł do wylewania żelu
25. Zrobiony z materiału odpornego na wysoką temperaturę.
26. Wymiary: 140 mm (szer.) × 20 mm (wys.) × 125 mm (dł.).
27. Możliwość zakupu pokrywy LED pełniącej funkcję transiluminatora.

**Pozostałe wymagania:**1. Gwarancja: co najmniej 12 miesięcy.
 |

**Część II**

# Dostawa aparatu do elektrotransferu półsuchego białek z żeli poliakryloamidowych na membrany wraz z akcesoriami

|  |  |
| --- | --- |
| **1** | **2** |
| **Opis przedmiotu zamówienia** | **Ilość** |
| **Aparat do elektrotransferu półsuchego białek z żeli poliakryloamidowych na membrany wraz z akcesoriami musi składać się z następujących elementów i spełniać co najmniej poniższe wymagania:** | **1** |
| 1. Urządzenie zapewniające transfer białek o masie od 10 do 300 kDa w 10 minut lub krócej.
2. Urządzenie umożliwiające transfer 4 mini- lub 2 średnich żeli równocześnie.
3. Urządzenie zintegrowane z zasilaniem elektrycznym.
4. Możliwość własnych ustawień i regulacji warunków transferu na wyświetlaczu elektronicznym i klawiaturze dotykowej.
5. Podczas eksploatacji umożliwia korzystanie z własnoręcznie przygotowanych buforów.
6. Zestaw bibuły filtracyjnej dostosowanej do aparatu.
7. Transport i uruchomienie aparatu w cenie urządzenia.
8. Instrukcja obsługi.

**Pozostałe wymagania:**1. Gwarancja: co najmniej 24 miesiące.
 |

**Część III**

# Dostawa aparatu do równoczesnej elektroforezy białek na 4 mini-żelach wraz z akcesoriami

|  |  |
| --- | --- |
| **1** | **2** |
| **Opis przedmiotu zamówienia** | **Ilość** |
| **Aparat do równoczesnej elektroforezy białek na 4 mini-żelach wraz z akcesoriami musi składać się z następujących elementów i spełniać co najmniej poniższe wymagania:** | **1** |
| 1. Urządzenie zapewniające elektroforezę białek i DNA.
2. Urządzenie umożliwiające transfer 4 mini-żeli równocześnie, grubość żeli 1.0 mm.
3. Pokrywa zintegrowana z kablami elektrycznymi.
4. Komplet grzebieni (co najmniej 10-cio studzienkowych), przekładek, szybek.
5. Komplet 4 ramek umożliwiających polimeryzowanie żeli.
6. Podczas eksploatacji umożliwia korzystanie z własnoręcznie przygotowanych buforów.
7. Możliwość dokupienia nakładki do blottingu.
8. Transport i uruchomienie aparatu w cenie urządzenia.
9. Instrukcja obsługi.
10. Gwarancja 24 miesiące.

**Pozostałe wymagania:**1. Gwarancja: co najmniej 24 miesiące.
 |

**Część IV**

# Dostawa audiometru diagnostycznego (z przewodnictwem powietrznym i kostnym dźwięku)

|  |  |
| --- | --- |
| **1** | **2** |
| **Opis przedmiotu zamówienia** | **Ilość** |
| **Audiometr diagnostyczny (z przewodnictwem powietrznym i kostnym dźwięku) musi składać się z następujących elementów i spełniać co najmniej poniższe wymagania:** | **1** |
| **A. Audiometr**1. Audiometria tonalna powietrzna: ton czysty, pulsujący, modulowany:
2. Częstotliwości: 125, 250, 500, 750, 1000, 1500, 2000, 3000, 4000, 6000, 8000 Hz.
3. Maksymalny poziom minimum 130dB HL.
4. Audiometria tonalna kostna: ton czysty, pulsujący, modulowany:
	1. Częstotliwości: 250, 500, 750, 1000, 1500, 2000, 3000, 4000, 6000, 8000 Hz.
	2. Maksymalny poziom minimum 75 dB HL.
5. Sygnał impulsowy z regulacją częstotliwości impulsowania w granicach 0,5Hz do 5Hz z krokiem 0,5Hz.
6. Sygnał modulowany z regulacją częstotliwości modulacji w granicach od 1% do 30% z krokiem 1% oraz okresem modulacji od 0,25s do 4s z krokiem 0,25s.
7. Maskowanie szumem wąskopasmowym:
8. Częstotliwości: 125, 250, 500, 750, 1000, 1500, 2000, 3000, 4000, 6000, 8000 Hz.
9. Maksymalny poziom minimum 100dB HL.
10. Maskowanie szumem różowym i białym.
11. Test dodatkowy: SISI, ABLB.
12. Współpraca audiometru z komputerem klasy PC/Laptop.
13. Zasilanie audiometru z portu USB komputera / laptopa.
14. Oprogramowanie do sterowania audiometrem oraz archiwizacji danych kompatybilne z 32 i 64 bitowym systemem operacyjnym Windows.
15. Sterowanie audiometrem za pomocą myszy lub klawiatury komputera.
16. Możliwość współpracy audiometru z systemem NOAH.
17. Wbudowany mikrofon do komunikacji z pacjentem.
18. Sygnalizacja stanu pracy audiometru za pomocą kolorowych diod LED na panelu czołowym audiometru (kanał lewy – dioda niebieska, kanał prawy – dioda czerwona, port USB – dioda zielona, podawanie sygnału – dioda zielona).
19. Łatwe podłączenie audiometru do kabiny. Audiometr wyposażony w gniazda duży Jack.
20. Wyposażenie:

- słuchawki powietrzne z osłonami przeciwhałasowymi,- przetwornik kostny,- przycisk pacjenta,- torba transportowa,- przewód USB,- oprogramowanie.1. Audiometr przystosowany do badań „mobilnych”, o wymiarach nie przekraczających: 280 x 195 x 450 mm i wadze do 660g (bez przetworników).

**B. Zestaw komputerowy**1. Laptop z matrycą min. 1366 x 768.
2. Procesor dedykowany do pracy w komputerach stacjonarnych. Komputer powinien osiągać w teście wydajności PassMark – CPU Mark wynik minimum 1200 punktów. Wynik testu wydajności dla zaproponowanego procesora musi pochodzić ze strony http://www.cpubenchmark.net z okresu od 01.01.2014 r. do dnia złożenia oferty.
3. Zainstalowana pamięć RAM min. 4 GB.
4. Pojemność dysku min. 500 GB.
5. Preinstalowany 64 bitowy system operacyjny cechach:
6. obsługa do 8GB pamięci RAM,
7. zdalne dystrybuowanie i instalowanie paczek MSI,
8. system operacyjny musi umożliwić uruchamianie i pracę aplikacji które użytkuje Zamawiający (programy nie mogą być uruchamiane za pomocą różnego rodzaju emulatorów): Pakiet biurowy MS Office 2010/2013 Professional pl.
9. Liczba portów USB min. 3.
10. Komunikacja: LAN 10/100, WiFi 802.11 b/g/n, Bluetooth.
11. Mysz.

**Pozostałe wymagania:**1. Gwarancja: co najmniej 24 miesięcy.
 |

**Część V**

# Dostawa mikrotitratora do badań potencjometrycznych

|  |  |
| --- | --- |
| **1** | **2** |
| **Opis przedmiotu zamówienia** | **Ilość** |
| **Mikrotitrator do badań potencjometrycznych musi składać się z następujących elementów i spełniać co najmniej poniższe wymagania:** | **1** |
| 1. Ilość kanałów pomiarowych: minimum 1.
2. Zakres pomiarowy mV: -1000...+1000mV ±0.03mV.
3. Zakres pomiarowy pH: 0...14.
4. Zakres pomiarowy temperatury: 0...100oC ±0.097oC.
5. Sonda pomiarowa pH/mV: kombinowana elektroda pH z wyjściem BNC.
6. Sonda pomiarowa temperatury: czujnik PT1000.
7. Impedancja wejściowa: >1012Ω.
8. Skok strzykawki: 70mm.
9. Ilość kroków pomiarowych: 1...1000.
10. Minimalny krok titr anta: 0.001ml dla strzykawki 5 ml.
11. Pauza między pomiarami: 1sek... 4.5godz.
12. Strzykawka domyślna: 5ml.
13. Przepływ titranta: w sposób ciągły przez zawór trójdrożny.
14. Elektroda domyślna: współczynnik kalibracji Eo=300mV, B=-59mV/pH.
15. Kalibracja elektrody: wielopunktowa (minimum 2 punkty pomiarowe).
16. Kalibracja czujnika temperatury: wielopunktowa (minimum 2 punkty pomiarowe).
17. Pojemności strzykawki: 0.5ml, 1ml, 2ml oraz 5ml.
18. Tryby pracy: klasyczny, autonomiczny, zdalny, analizator.
19. Rodzaje pomiarów: miareczkowanie, kinetyka, kalibracja.
20. Wewnętrzna pamięć titratora: minimum 512kB, 60 serii pomiarowych po 1000 punktów.
21. Format pliku pomiaru: POM, XLS, HTML, XML.
22. Przyłącze do komputera: port USB.
23. Oprogramowanie.
24. System operacyjny (z którym współpracuje aparatura): Windows 95/98/Me/NT/2000/XP/Vista.
25. Zasilanie: zasilacz zewnętrzny.
26. Na wyposażeniu:
27. Jednostka miareczkująca.
28. Oprogramowanie do archiwizacji danych pomiarowych.
29. Naczynie pomiarowe.
30. Zasilacz.
31. Strzykawka Hamiltona 5ml – 1 sztuka.
32. Węże teflonowe – komplet.
33. Mieszadło magnetyczne.

**Pozostałe wymagania:**1. Gwarancja: co najmniej 12 miesięcy.
 |

**Część VI**

# Dostawa mini-autoklawu

|  |  |
| --- | --- |
| **1** | **2** |
| **Opis przedmiotu zamówienia** | **Ilość** |
| **Mini-autoklaw musi składać się z następujących elementów i spełniać co najmniej poniższe wymagania:** | **1** |
| 1. Autoklaw mikrofalowy (ponieważ nie dochodzi do powstawania wysokich ciśnień i wytworzenia pary, osoba obsługująca nie wymaga specjalnego certyfikatu).
2. Sterylizacja płynnych mediów za pomocą temperatury.
3. Szybki czas sterylizacji (maksymalny czas od włożenia kolby do jej wyjęcia: 9 minut).
4. Pojemność co najmniej 2 dm3, maksymalnie 2,5 dm3.
5. Sterylizowane medium jest nagrzewane do temperatury 135°C maksymalnie w ciągu 3,5min.
6. Sterylizacja w kolbach Erlenmeyer’a o pojemności 100-500 ml.
7. Ciśnienie robocze nie większe niż 3,6 bar; maksymalne ciśnienie nie większe niż 5 bar.
8. Waga nie większa niż 25kg.

**Pozostałe wymagania:**1. Gwarancja: co najmniej 24 miesiące.
 |

**Część VII**

# Dostawa zestawu do analizy DNA

|  |  |
| --- | --- |
| **1** | **2** |
| **Opis przedmiotu zamówienia** | **Ilość** |
| **Zestaw do analizy DNA musi składać się z następujących elementów i spełniać co najmniej poniższe wymagania:** | **1 zestaw (aparat do elektro- -forezy agaro- - zowej - 3 szt.; zasilacz – 3 szt.; spektro- fotometr UV-Vis - 1 szt.)** |
| **A. Aparat do elektroforezy agarozowej (3 sztuki)**1. Komora elektroforetyczna musi być odlewem plastikowym, nie może posiadać elementów klejonych.
2. Aparat musi składać się z komory elektroforetycznej i z pokrywy.
3. Na wyposażeniu przezroczysta tacka na żele o wymiarach 7 x 10 cm. Możliwość dokupienia tacki o wymiarach 7 x 7 cm.
4. Tacka powinna mieć naniesioną linijkę fluoryzującą w świetle UV.
5. Na wyposażeniu jednoczęściowe urządzenie do wylewania żeli poza komorą elektroforetyczną bez użycia taśmy.
6. Na wyposażeniu grzebień o grubości 1.5 mm i 8 zębach; możliwość dokupienia grzebieni 8 i 15 zębowych o grubości 1,0 mm i grzebieni z zębami preparatywnymi.

**B. Zasilacz (3 sztuki)**1. Maksymalne napięcie prądu co najmniej 300V.
2. Maksymalne natężenie prądu co najmniej 400 mA.
3. Maksymalną moc prądu co najmniej 75 W.
4. Możliwość nastawienia stałego napięcia lub stałego natężenia prądu, z dokładnością co najmniej do 1V.
5. Możliwość nastawienia czasu prowadzenia elektroforezy w zakresie od 1 do 999 min.
6. Wymagana opcja wznowienia pracy po przerwie w dostawie prądu.
7. Zasilacza powinien posiadać co najmniej 4 wyjścia równoległe do jednoczesnego podłączenia kilku aparatów do elektroforezy.
8. Możliwość zmiany ustawień podczas pracy urządzenia.
9. Wyświetlacz cyfrowy wskazujący wartość ustawień wprowadzonych przez użytkownika.
10. Styki przewodów w zasilaczu muszą być schowane min. 2 cm pod pokrywą zasilacza.

**C. Spektrofotometr UV-Vis (1 sztuka)**1. Źródło światła to lampa ksenonowa zapewniającą pomiary w zakresie UV/VIS.
2. Zakres pomiarowy długości fal światła 200 – 800 nm.
3. Spektrofotometr jednowiązkowy.
4. Detektor – matryca fotodiodowa.
5. Możliwość zapisu widma w pełnym zakresie pomiarowym UV/VIS i wydruku widma.
6. Możliwość tworzenia i zachowywania w pamięci spektrofotometru co najmniej 10 krzywych standardowych.
7. Spektrofotometr powinien posiadać wbudowaną drukarkę.
8. Możliwość wyświetlania wartości absorbancji i obliczania stężenia (μg/ml, pmol/μl).
9. Możliwość wyliczania współczynnika ekstynkcji oligonukleotydów na podstawie składu, sekwencji lub długości łańcucha.
10. Możliwość kontrola czystości preparatów DNA i RNA (stosunek 260/280 nm).
11. Spektrofotometr powinien posiadać wbudowane metody obliczeniowe dla określania stężenia dsDNA, ssDNA, oraz RNA.
12. Możliwość automatycznego uwzględniania rozcieńczenia próbki.
13. Możliwość przeprowadzania pomiarów kinetycznych.
14. Zakres pomiarowy czytnika powinien być co najmniej od 0,00 do 2,00 OD z 1 % dokładnością odczytu (0,01 przy 0.5 AU; 0,02 przy 1.0 AU).
15. Powtarzalność odczytu co najmniej 0,005 OD przy 0.5 AU.
16. Dokładność ustawienia długości fali światła co najmniej:

<+/- 1.0 nm (200- 250, 300-800 nm),<+/- 0.5 nm (250-300 nm).1. Możliwa praca z kuwetami 50μl, 100 μl, 700 μl, 1.4 ml, 3,5 ml.
2. Spektrofotometr powinien posiadać możliwość współpracy z zewnętrzną drukarką oraz komputerem (port RS-232).
3. W zestawie 50 szt. kuwet jednorazowych umożliwiających pomiary próbek o objętości 50 µl w zakresie UV/VIS 220 – 1100 nm.

**Pozostałe wymagania:**1. Gwarancja: co najmniej 12 miesięcy.
 |

**Część VIII**

# Dostawa zestawu do analizy genetycznej bakterii

|  |  |
| --- | --- |
| **1** | **2** |
| **Opis przedmiotu zamówienia** | **Ilość** |
| **Zestaw do analizy genetycznej bakterii musi składać się z następujących elementów i spełniać co najmniej poniższe wymagania:** | **1 zestaw (łaźnia wodna z wytrzą- -saniem – 2 szt.; termo- -blok na 32 probów--ki o pojem- -ności 1,5ml - 1 szt.; termo- -blok z chłodze--niem - 1 szt.; termo- -blok na 24 probów--ki o pojem- -ności 2 ml - 1 szt.** |
| **A. Łaźnia wodna z wytrząsaniem (2 sztuki)**1. Zakres temperatury: 0 do 99 oC.
2. Cyfrowe sterowanie podstawowymi parametrami takimi jak temperatura i prędkość wytrząsania. Wyświetlacz LED.
3. Rozdzielczość wyświetlania temperatury: 0,1 oC.
4. Magnetyczny mechanizm wytrząsania.
5. Ruch okrężny, jak i postępowo-zwrotny.
6. Mechanizm pozwalający na łatwe przełączanie z ruchu postępowo-zwrotnego na okrężny
7. Zakres szybkości wytrząsania: ruch okrężny: 20÷200 obr./min.; ruch postępowo-zwrotny: w min. 3 wariantach: 180/ 240/ 340 ruchów/min.
8. Promień ruchu orbitalnego: 9 mm.
9. Kurek spustowy umożliwiający opróżnianie zbiornika.
10. Możliwość podłączenia wężownicy chłodzącej.
11. Zabezpieczenie przed przegrzaniem..
12. Zasilanie 230V/50Hz.
13. Głębokość zanurzenia kolby: 0-90mm.
14. Moc grzałki min. 1,4 kW.
15. Zakres poziomu wody w łaźni: co najmniej od 4cm do 13cm.
16. Na wyposażeniu uniwersalny statyw z systemem sprężynowym, umożliwiający utrzymanie dowolnych naczyń standardowych takich jak kolby Erlenmayera w ilości: min. 45 sztuk o poj. 25ml lub min. 28 sztuk o poj. 50ml lub min. 18 sztuk o poj. 100ml lub min. 11 sztuk o poj. 250ml lub min. 6 sztuk o poj. 500ml lub min. 3 sztuk o poj. 1 litra.
17. Wykonana ze stali nierdzewnej.
18. Wymiary całkowite długość/szerokość/głębokość nie większa niż 560/330/320 mm.
19. Możliwość dostosowania łaźni do pracy poniżej temperatury otoczenia.

**B. Termoblok na 32 probówki o pojemności 1,5ml (1 sztuka)**1. Zakres temperatur 25°C ÷ 120°C.
2. Dokładność nastawienia temperatury co najmniej 0.1°C .
3. Czas i temperatura sterowane mikroprocesorem.
4. Temperatura utrzymywana z dokładnością do co najmniej 0.1°C.
5. Osiągnięcie 37°C (temperatura wyjściowa 25°C) w czasie nie dłuższym niż 4 minuty; osiągnięcie 120 °C (temperatura wyjściowa 25°C) w czasie nie dłuższym niż 25 minut.
6. Ciekłokrystaliczny wyświetlacz (LCD) pokazujący w tym samym czasie temperaturę nastawioną, temperaturę aktualną urządzenia oraz czas pracy.
7. Możliwość nastawienia czasu pracy urządzenia w zakresie 1 min – 96 godzin.
8. Uniwersalny suchy blok grzejny mieszczący w tym samym czasie – 21 probówek 0,5 ml; 32 probówek 1,5 ml; 50 probówek 0,2 ml.
9. Integralna pokrywa zapobiegającą parowaniu próbek.
10. Wymiary nie większe niż 21 cm x 23 cm x 11 cm (dł x szer x wys).
11. Waga nie większa niż 2,6 kg.

**C. Termoblok z chłodzeniem (1 sztuka)**1. Zakres temperatur -10°C ÷ 100°C.
2. Dokładność nastawienia temperatury co najmniej 0.1°C.
3. Czas i temperatura sterowane mikroprocesorem.
4. Temperatura utrzymywana z dokładnością do co najmniej 0.1°C.
5. Osiągnięcie 37°C (temperatura wyjściowa 25°C) w czasie nie dłuższym niż 3 minuty; osiągnięcie -10 °C (temperatura wyjściowa 25°C) w czasie nie dłuższym niż 21 minut.
6. Ciekłokrystaliczny wyświetlacz (LCD) pokazujący w tym samym czasie temperaturę nastawioną, temperaturę aktualną urządzenia oraz czas pracy.
7. Możliwość nastawienia czasu pracy urządzenia w zakresie 1 min – 96 godzin.
8. Suchy blok grzejny mieszczący 20 probówek 1,5 ml.
9. Pokrywa zapobiegającą parowaniu próbek.
10. Wymiary nie większe niż 24 cm x 26 cm x 16,5 cm (dł x szer x wys).
11. Waga nie większa niż 3,2 kg.

**D. Termoblok na 24 probówki o pojemności 2 ml (1 sztuka)**1. Zakres temperatur 25°C ÷ 100°C.
2. Dokładność nastawienia temperatury co najmniej 0.1°C.
3. Czas i temperatura sterowane mikroprocesorem.
4. Temperatura utrzymywana z dokładnością do co najmniej 0.1°C.
5. Osiągnięcie 37°C (temperatura wyjściowa 25°C) w czasie nie dłuższym niż 4 minuty; osiągnięcie 100 °C (temperatura wyjściowa 25°C) w czasie nie dłuższym niż 15 minut.
6. Ciekłokrystaliczny wyświetlacz (LCD) pokazujący w tym samym czasie temperaturę nastawioną, temperaturę aktualną urządzenia oraz czas pracy.
7. Możliwość nastawienia czasu pracy urządzenia w zakresie 1 min – 96 godzin.
8. Uniwersalny suchy blok grzejny mieszczący w tym samym czasie – 24 probówek 2 ml; 15 probówek 0,5 ml; 10 probówek 0,2 ml.
9. Wymiary nie większe niż 21 cm x 23 cm x 11,5 cm (dł x szer x wys).
10. Waga nie większa niż 2,8 kg.

**Pozostałe wymagania:**1. Gwarancja: co najmniej 24 miesiące.
 |

**Część IX**

# Dostawa zestawu do analizy nukleotydów i makrocząsteczek

|  |  |
| --- | --- |
| **1** | **2** |
| **Opis przedmiotu zamówienia** | **Ilość** |
| **Zestaw do analizy nukleotydów i makrocząsteczek musi składać się z następujących elementów i spełniać co najmniej poniższe wymagania:** | **1 zestaw (mikro- -wirówka - 3 szt.; mikro- -wirówka z chło- -dzeniem - 1 szt.; wirówka stołowa z chło- -dzeniem o dużej mocy przerobowej - 1 szt.; termo- - blok z opcją wytrzą- - sania - 1 szt.; łaźnia wodna - 1 szt.; termo- - cykler z opcją gradient-tu tempe- -raturo- - wego – jednost --ka podsta- -wowa 1 szt.; termocykler współ- - działają--cy z jednost--ką podsta- -wową - 1 szt.)**  |
| **A. Mikrowirówka (3 sztuki)**1. Siła wirowania rcf nie mniejsza niż 14100 x g.
2. Możliwość regulacji prędkości rpm w zakresie nie mniejszym niż 800-14500, ze skokiem nie mniejszym niż 100 rpm.
3. Czas rozpędzania do maksymalnej prędkości nie dłuższy niż 13 sekund.
4. Czas hamowania z maksymalnych obrotów nie dłuższy niż 12 sekund.
5. Rotor z aluminium, z pokrywą, z miejscem na 12 probówek o objętości 1,5/2,0 ml.
6. Rotor można poddawać sterylizacji w autoklawie.
7. Możliwość instalacji co najmniej 2 rotorów.
8. Możliwość ustawienia czasu wirowania w zakresie 15s-99 min, a także funkcja pracy ciągłej.
9. Oddzielny przycisk funkcji szybkiego wirowania.
10. Automatyczne otwieranie pokrywy po zakończeniu wirowania.
11. Możliwość ustawienia zarówno wartości rcf jak i rpm.
12. Wymiary zewnętrzne (szer x głeb x wys) nie większe niż 23 x 24 x 13 cm.
13. Wysokość wirówki z otwartą pokrywą nie większa niż 25 cm.
14. Waga urządzenia nie większa niż 4,3 kg.
15. Wirówka musi posiadać certyfikaty CE IVD lub równoważny\* .
16. Napęd nie wymagający konserwacji.
17. Pobór mocy maksymalnie 85W.

**B. Mikrowirówka z chłodzeniem (1 sztuka)**1. Wysokoobrotowa: siła wirowania rcf nie mniejsza niż 25.000 x g.
2. Możliwość ustawienia zarówno wartości rcf jak i rpm.
3. Możliwość regulacji prędkości rpm w zakresie nie mniejszym niż do 16.000 rpm (w zależności od rotora), ze skokiem nie mniejszym niż 100 rpm.
4. Mikrowirówka sterowana mikroprocesorowo z wyświetlaczem cyfrowym i pokrętłami do łatwiejszego ustawiania parametrów wirowania.
5. Zakres ustawienia zegara sterującego co najmniej od 10 sekund do 9godzin 59 minut.
6. Zakres temperatury co najmniej od -10°c do +40°C.
7. Gwarantowana temperatura 4ºc przy maksymalnej prędkości obrotowej.
8. Przycisk szybkiego schładzania, z 23°C do 4°C w około 11 minut .
9. Przycisk krótkiego zwirowania próbek przy nastawionej prędkości.
10. Funkcja automatycznego wyłączenia kompresora (ustawialne: po 1, 2, 4 lub 8 godzinach nieużywania) dla zmniejszenia zużycia prądu.
11. W zestawie rotor aerozoloszczelny, na 30 probówek 1,5ml/2 ml (max. prędkość obrotowa 14 000 obr /min , max WPO 20 800 x g).
12. Możliwość instalacji co najmniej 9 różnych rotorów.
13. silnik indukcyjny - bezszczotkowy, nie wymagający konserwacji.
14. czas rozpędzania do maksymalnej prędkości nie dłuższy niż 18 sekund.
15. Czas hamowania z maksymalnych obrotów nie dłuższy niż 18 sekund.
16. Awaryjne otwieranie pokrywy bez zasilania.
17. Maksymalny poziom hałasu nie większy niż 55 dB.
18. Sprzęt spełnia wymogi: ISO 9001 lub równoważny\*
19. Maksymalne wymiary (szerokość x głębokość x wysokość) 32,0 x 54,0 x 25,5 cm.
20. Maksymalny ciężar (bez rotora) 30 kg.
21. Wirówka musi posiadać certyfikaty ISO 9001 lub równoważny\*.
22. Napęd nie wymagający konserwacji.
23. Gwarancja co najmniej na 24 miesiące.
24. Pobór prądu maksymalnie 550W.

**C. Wirówka stołowa z chłodzeniem o dużej mocy przerobowej (1 sztuka)**1. Wysokoobrotowa: możliwa do osiągnięcia siła wirowania rcf nie mniejsza niż 20.900 x g (14.000 rpm) przy użyciu rotora stało kątowego.
2. Możliwa do osiągnięcia siła wirowania rcf nie mniejsza niż 4.500 x g (3.900 rpm) przy użyciu rotora z wychylnymi koszami.
3. Możliwość ustawienia zarówno wartości rcf jak i rpm.
4. Możliwość regulacji prędkości rpm w zakresie nie mniejszym niż od 200 do 14.000 rpm (w zależności od rotora), ze skokiem co 10 rpm.
5. Możliwość każdorazowego wyboru odliczania czasu : od osiągnięcia maksymalnych obrotów lub od początku wirowania.
6. Wirówka sterowana mikroprocesorowo z wyświetlaczem cyfrowym.
7. Zakres ustawienia zegara sterującego co najmniej od 30 sekund do 99 minut, z funkcją pracy ciągłej.
8. Zakres temperatury co najmniej od -9°C do +40°C.
9. Przycisk szybkiego schładzania.
10. Przycisk krótkiego zwirowania próbek przy nastawionej prędkości.
11. Funkcja automatycznego wyłączenia kompresora po 8 godzinach nieużywania, dla zmniejszenia zużycia prądu.
12. W zestawie rotor wychylnokątowy z wychylnymi koszami 4 x 750 ml, oraz adaptery do wirowania co najmniej:

- 4 x 14 probówek 15ml ( w sumie możliwość wirowania jednorazowo co najmniej 56 probówek 15ml), - 4x 7 probówek 50 ml (w sumie możliwość wirowania jednorazowo co najmniej 28 probówek 50 ml), - 2 x 28 probówek typu Eppendorf 5,0 ml, - adaptery na co najmniej 4 butle po 750 ml.1. W zestawie aerozoszczelny rotor stałokątowy na co najmniej 20 probówek 5ml typu Eppendorf, pozwalający na osiągnięcie co najmniej 20.913xg.
2. Możliwość dokupienia aerozoszczelnych pokryw oraz koszy na mikropłytki.
3. Możliwość instalacji co najmniej 18 różnych rotorów.
4. Silnik indukcyjny - bezszczotkowy, nie wymagający konserwacji.
5. Funkcja automatycznego odczytu maksymalnych obrotów dla danego rotora.
6. Funkcja delikatnego startu i zatrzymania (w skali co najmniej 10 stopniowej).
7. Możliwość wprowadzenia i zapamiętania co najmniej 35 programów wirowania wprowadzonych przez użytkownika.
8. Awaryjne otwieranie pokrywy bez zasilania.
9. Maksymalny poziom hałasu nie większy niż 59 dB.
10. Maksymalne wymiary (szerokość x głębokość x wysokość) 70,0 x 65,0 x 35,0 cm.
11. Wysokość wirówki przy otwartej pokrywie nie większa niż 80 cm.
12. Maksymalny ciężar (bez rotora) 100 kg.
13. Wirówka musi posiadać certyfikaty ISO 9001 lub równoważny\*.
14. Napęd nie wymagający konserwacji.
15. Pobór prądu maksymalnie 1650W.

**D. Termoblok z opcją wytrząsania (1 sztuka)**1. Termoblok z opcją wytrząsania (mieszania), a także ogrzewania i chłodzenia.
2. Wyświetlacz ciekłokrystaliczny.
3. Zakres termostatowania: co najmniej 15 °C (± 2 °C) poniżej temperatury otoczenia do maks. 100 °c .
4. Regulowany zakres temperatury: od 1 °C do 100 °C.
5. Częstotliwość mieszania nastawiana co najmniej w zakresie: 300 – 3 000 rpm (w zależności od użytego bloku).
6. Dokładność utrzymywania temperatury:

- co najmniej ±0,5oC pomiędzy 20oC a 45oC, - co najmniej ±1 oC poniżej 20oC i powyżej 40oC.1. Szybkość grzania co najmniej 6 °C/min.
2. Szybkość chłodzenia co najmniej 2,5 oC/min. od 100 oC do temperatury pokojowej.
3. Suw mieszania: maks. 3 mm.
4. Funkcja krótkiego wytrząsania – oddzielny przycisk.
5. Czas pracy nastawiany w zakresie co najmniej od 15s do 99:30 godzin, opcjonalnie praca ciągła.
6. Możliwość nastawienia i zapamiętania do 20 programów, w tym 5 pierwszych uruchamiane przy
7. Pomocy klawiszy funkcyjnych.
8. Poruszanie się po funkcjach urządzenia za pomocą klawisza menu.
9. Możliwość zastosowania pokrywy grzewczej chroniącej przed skraplaniem się pary wodnej.
10. Szeroki wybór wymiennych bloków (przynajmniej 11).
11. Na wyposażeniu blok grzewczy na 24 próbówki 1,5 ml oraz blok grzewczy na mikropłytki i płytki

głębokodołkowe z pokrywką.1. Szybka i prosta wymiana bloku poprzez naciśnięcie dźwigni, bez użycia narzędzi.
2. Waga (bez akcesoriów): maks. 6,2 kg.
3. Pobór mocy: maks. 200 W.
4. Wymiary: maks. 21 x 30,5 x 13,5 cm.

**E. Łaźnia wodna (1 sztuka)**1. Zakres temperatury co najmniej od 10 do 95ºC.
2. Maksymalne odchylenie temperatury w czasie: <±0,5ºC w 95ºC.
3. Podwójne zabezpieczenie temperaturowe: w przypadku awarii urządzenie wyłącza się, a temperatura stabilizuje się na poziomie 10º C poniżej zadanej wartości.
4. Dodatkowo ogranicznik temperatury wyłącza urządzenie w przypadku zbyt niskiego poziomu cieczy w łaźni lub przekroczenia nastawionej fabrycznie temperatury o 30ºC.
5. Platynowy czujnik temperatury.
6. Timer (zakres co najmniej od 1 min. do 99 godz. i 59 min. z możliwością ustawienia co 1 min.) umożliwiający zadanie opóźnionego startu jak również wskazanie pozostałego czasu pracy.
7. Alarm wizualny w przypadku przekroczenia zadanej temperatury o 10º C lub unieruchomienia urządzenia.
8. Wnętrze wykonane ze stali nierdzewnej.
9. Pojemność: co najmniej 7 l, maksymalnie 8 l.
10. Na wyposażeniu pokrywa zapobiegająca nadmiernemu parowaniu cieczy.
11. Wymiary wewnętrzne co najmniej (dł. x szer. x wys). 24,0 x 21,0 x 14,0 cm.
12. Wymiary zewnętrzne maksymalnie (dł. x szer. x wys.) 46,8 x 35,6 x 23,8cm bez pokrywy, oraz 46,8 x 35,6 x 33,7 cm z pokrywą.
13. Odchylenia temperatury maksymalnie: dokładność / rozkład (º C) ±0,1/±0,25.
14. Maksymalny pobór mocy 2400 W.
15. Waga maksymalnie 11 kg.

**F. Termocykler z opcją gradientu temperaturowego – jednostka podstawowa (1 sztuka)**1. Aluminiowy blok uniwersalny pozwalający na pracę z minimum 96 probówkami 0,2 ml, 1 płytką

PCR 8x12, lub 71 probówkami 0,5 ml bez potrzeby wymiany bloku.1. Zakres działania bloku co najmniej 4-99°C.
2. Co najmniej 3 zakresy kontroli temperatury: szybki, standardowy i bezpieczny.
3. Gradient nastawny co najmniej w zakresie 1-20°C, w przedziale 30-99°C.
4. Gradient nastawiany w 12 kolumnach.
5. Zakres temperatury grzania pokrywy co najmniej 37 -110°C.
6. Homogeniczność bloku w zakresie 20-72°C co najmniej ±0,3°C, a przy 95°C co najmniej ±0,4°C.
7. Dokładność temperatury w bloku co najmniej 0,2°C.
8. Kolorowy wyświetlacz graficzny parametrów i programów z klawiaturą membranową.
9. Wyjście USB do archiwizacji danych oraz dodatkowe wyjścia dla podłączenia kolejnych modułów termocyklerów dla zwiększenia przepustowości systemu.
10. Możliwość wysyłania raportu pocztą elektroniczną po zakończonej reakcji.
11. Tempo grzania co najmniej 3°C/s.
12. Tempo chłodzenia co najmniej 2°/s.
13. Pokrywa zapewniająca szczelne zamknięcie probówek niezależnie od ich wysokości.
14. Możliwość rozbudowy o przystawkę do pracy na szkiełkach.
15. Wymiary maksymalnie: 25,0 x 41,5 x 32,5cm (szer. X gł. X wys.).
16. Waga maksymalnie 10,9 kg.
17. Możliwość podłączenia dwóch dodatkowych współdziałających termocyklerów.

**G. Termocykler współdziałający z jednostką podstawową (1 sztuka)**1. Termocykler podłączany do jednostki podstawowej, co pozwala na jednoczesne korzystanie z dwóch jednostek (dwóch niezależnych programów) przy jednorazowym wprowadzeniu programów tylko do jednostki podstawowej.
2. Aluminiowy blok uniwersalny pozwalający na pracę z minimum 96 probówkami 0,2 ml, 1 płytką

PCR 8x12, lub 71 probówkami 0,5 ml bez potrzeby wymiany bloku.1. Zakres działania bloku co najmniej 4-99°C.
2. Co najmniej 3 zakresy kontroli temperatury: szybki, standardowy i bezpieczny.
3. Zakres temperatury grzania pokrywy co najmniej 37 -110°C.
4. Homogeniczność bloku w zakresie 20-72°C co najmniej ±0,3°C, a przy 95°C co najmniej ±0,4°C.
5. Dokładność temperatury w bloku co najmniej 0,2°C.
6. Tempo grzania co najmniej 3°C/s.
7. Tempo chłodzenia co najmniej 2°/s.
8. Pokrywa zapewniająca szczelne zamknięcie probówek niezależnie od ich wysokości.
9. Wymiary maksymalnie: 25,0 x 41,5 x 32,5cm (szer. x gł. x wys.).
10. Waga maksymalnie 10,9 kg.

\* Za równoważne dla normy Zamawiający uzna normy utworzone przez niezależny ośrodek normalizacyjny o zasięgu europejskim obdarzony zaufaniem publicznym, które u podstaw oparte są na przejrzystości, dobrowolności, bezstronności, efektywności, wiarygodności, spójności i uzgadnianiu na poziomie krajowym i europejskim. Zastosowanie musi odpowiadać swoim rodzajem i zakresem, celom założonym w przywoływanej powyżej normie. **Pozostałe wymagania:**1. Gwarancja: co najmniej 24 miesiące.
 |