

Załącznik nr 1 do Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia

Opis przedmiotu zamówienia

Zadanie 1. Zestaw autoklawów z wyposażeniem

- 1A. Autoklaw laboratoryjny o pojemności 130 l (+/- 5%) z możliwością jednoczesnej sterylizacji co najmniej 120 zakręcanych butelek 250ml / 30 butelek 1000ml / 15 butelek 2000ml. Komora pionowa o średnicy co najmniej 50 cm oraz wysokości nie większej niż 65cm (+/-5%). Zintegrowany system suszenia próżniowego oraz frakcjonowanej próżni wstępnej z możliwością programowania parametrów. Zintegrowany generator pary z funkcją automatycznego pobierania wody z sieci zewnętrznej. Brak elementów grzejnych w komorze autoklawu. Komora dwucienna wykonana z polerowanej elektrolitycznie stali nierdzewnej. Obudowa ze stali malowanej proszkowo. Pokrywa bez wystających uchwyty z funkcją automatycznego ryglowania bez elementów pneumatycznych. Wyświetlacz parametrów widoczny przy zamkniętej i otwartej pokrywie. Wbudowana pamięć danych dotyczących co najmniej 100 ostatnich cykli sterylizacji. Możliwość programowania temperatury sterylizacji co najmniej w zakresie 98⁰C–135⁰C oraz czasu sterylizacji co najmniej w zakresie 1–90 minut. Co najmniej 10 programów chronionych hasłem. Programy do sterylizacji płynów, odpadów i instrumentów. Na wyposażeniu autoklawu trzy kosze druciane ze stali nierdzewnej o wysokości nie większej niż 25 cm, w tym jeden z pełnym dnem. Niskie zużycie wody demineralizowanej: średnio poniżej 5,5 l/cykl. Maksymalne dopuszczalne wymiary zewnętrzne autoklawu z zamkniętą i otwartą pokrywą: 85x70cm (szerokość x głębokość). Ilość 1
- 1B. Automatyczny autoklaw laboratoryjny o pojemności 10-12 litrów. Średnica komory co najmniej 20cm. Wysokość komory co najmniej 30cm. Możliwość sterylizacji płynów w temperaturze 121⁰C. Całkowity czas trwania cyklu max. 70 min. Na wyposażeniu koszyk dopasowany do komory autoklawu. Łatwa obsługa oraz lekka i wygodna konstrukcja. Ochrona przed niekontrolowanym wzrostem temperatury i ciśnienia, sterylizacją przy niewystarczającej ilości wody oraz otwarciem pokrywy w czasie trwania cyklu sterylizacji. Ilość: 1
- 1C. Wyposażenie dodatkowe autoklawów:
- Termiczna ochrona dłoni zabezpieczająca przed temperaturą min 250°C. Wykonanie bezszwowe. Ilość: 1



- Worki na odpady o wymiarach nie mniejszych niż 450x350 mm przeznaczone do sterylizacji. Opakowanie co najmniej 200 szt. Ilość 1op.
- Taśma wskaźnikowa do procesu sterylizacji w temperaturze 121°C oraz 134°C. Długość co najmniej 50m. Szerokość 20mm (+/-5%). Opakowanie co najmniej 5 szt. Ilość: 1 op.
- Łaźnia wodna o pojemności 5-8 litrów z możliwością grzania i chłodzenia do utrzymywania wysterylizowanych płynów w stałej temperaturze. Wyposażona w przezroczystą pokrywę odporną na temperatury do +80°C oraz w co najmniej 4 autoklawowalne płytki na próbówki 1,5ml. Sterowanie mikroprocesorowe z PID, klawiatura foliowa i wyświetlacz temperatury. Uchwyty ułatwiające przenoszenie łaźni. Stabilność temperatury nie mniejsza niż $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$. Moc grzewcza min. 2000W. Minimalne wymiary otworu łaźni 20x25cm. Głębokość łaźni 15cm (+/- 10%). Ilość: 1
- Recyrkulacyjna łaźnia wodna do precyzyjnego utrzymywania wysterylizowanych płynów w stałej temperaturze. Z możliwością stosowania do aplikacji zewnętrznych. Wykonana ze stali nierdzewnej z funkcją grzania. Pojemność z zakresu 25-30 litrów. Minimalne wymiary otworu łaźni 35x30cm. Głębokość 20cm (+/-10%). Max temperatura min 150°C. Stabilność temperatury nie gorsza niż $\pm 0,03^{\circ}\text{C}$. Wydajność pompy co najmniej 15l/min. Ilość: 1
- Ekranowany podgrzewacz roztworów wodnych przy pomocy fal elektromagnetycznych. Pojemność 30 l (+/- 5%). Możliwość umieszczania naczyń o średnicy przynajmniej 30cm. Moc nie większa niż 1000 W. Ilość: 1

Zadanie 2. Wytwornica lodu

2A. Urządzenie do automatycznego wytwarzania lodu w postaci płatków lodu z wydajnością co najmniej 2,5kg/h. Wbudowany zbiornik o pojemności co najmniej 20 kg utrzymujący lód w temperaturze $0^{\circ}\text{C} \pm 0,5^{\circ}\text{C}$. Wymagane jest aby w trakcie przechowywania lodu roztopieniu ulegało nie więcej niż 25% jego masy. Urządzenie musi być dostosowane do pracy w pomieszczeniach o temperaturze do 40°C. Wykonanie ze stali nierdzewnej. Max wymiary zewnętrzne 55 x 65 cm (szerokość x głębokość). Zużycie wody do 55 l/dobę. Emisja ciepła do 700 kcal/h. Na wyposażeniu system wstępnej filtracji wody zasilającej oraz co najmniej 3 dodatkowe filtry węglowe i co najmniej jeden filtr odżelaziający. Ilość: 1

2B. Wyposażenie dodatkowe wytwornicy lodu:



- Łyżka do lodu o pojemności co najmniej 350 ml oraz długości nie mniejszej niż 30 cm.
Ilość: 1

Zadanie 3. Zmywarko-suszarka laboratoryjna z wyposażeniem

3A. Automat do mycia, dezynfekcji i suszenia szkła laboratoryjnego, wyposażony w możliwość dozowania środków myjących w płynie i w proszku. Obudowa stali nierdzewnej. Automatyczne sterowanie wyposażone w co najmniej 5 programów myjących dostosowanych do różnego rodzaju zabrudzeń. Możliwość modyfikacji parametrów mycia. Suszenie szkła laboratoryjnego przy pomocy dmuchawy promieniowej. Nastawa temperatury co najmniej w zakresie 50-95°C i czasu co najmniej od 1 do 90 min. Funkcja dezynfekcji termicznej przy co najmniej 93°C. Wysokowydajna pompa obiegowa 400 l/min. Wbudowany zmiękcacz wody. Zintegrowany kondensator pary. Zintegrowana szuflada na zasobniki na środki myjące w płynie. Na wyposażeniu: koszyk do umieszczania naczyń szklanych typu zlewki / słoiki z szerokimi szyjkami wyposażony w 2 pokrywki, wkład z co najmniej 25 sprężynującymi hakami o dwóch różnych wysokościach na szkło laboratoryjne z wąskimi szyjkami, koszyk z pokrywką na około 200 probówek o wysokości do 200mm oraz wózek iniekcyjny z podłączeniem do suszenia gorącym powietrzem, przeznaczony do mycia co najmniej 15 naczyń wąskoszyjnych, połowa wózka musi obsługiwać inne wkłady. Ilość: 1

3B. Wyposażenie dodatkowe zmywarko-suszarki:

- System oczyszczania wody zasilającej na potrzeby zmywarki oraz dodatkowo autoklawu. Wydajność co najmniej 950 l/h. Zintegrowany monitoring przewodności. Przewodność produkowanej wody z zakresu 0,1-20 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Ilość: 1
- Zestaw startowych materiałów eksploatacyjnych do automatu myjącego obejmujący środki myjące i neutralizujące w ilości 25 litrów każdy oraz 5 kg soli regeneracyjnej przeznaczonej do zmiękczacza wody. Ilość: 5
- Mobilna platforma wykonana ze stali służąca do załadunku oraz rozładunku automatu myjącego, wyposażona w dwa poziomy. Ilość: 1
- Zestaw szczotek do wstępnego mycia ręcznego (co najmniej 12 sztuk). Ilość: 2 komplety
- Myjka z technologią ultradźwiękową do wstępnego usuwania trudnych zabrudzeń mieszcząca co najmniej 1 butelkę o pojemności 1l. Wykonanie ze stali nierdzewnej. Na wyposażeniu zawór kulowy i wyłącznik czasowy. Pojemność z zakresu 5-6l. Ilość: 1



- Suszarka do wydajnego wyprażania szkła laboratoryjnego. Technologia szybkiego nagrzewania. Pojemność 50 l (+/- 10%). Wymuszony obieg powietrza. Zakres temperatur od 5°C powyżej temperatury otoczenia do co najmniej 300°C. Regulacja mikroprocesorowa, wyświetlacz LED. Nastawa temperatury z dokładnością co najmniej 1°C. Zintegrowany zegar sterujący. Możliwość programowania rampy temperaturowej. Ochrona przed przegrzaniem klasy 2 (DIN 12880) lub równoważna. Możliwość regulacji dopływu świeżego powietrza. Komora urządzenia wykonana ze stali nierdzewnej. Obudowa wykonana z blachy ocynkowanej, pokrytej warstwą epoksydową. Podwójne drzwi. Na wyposażeniu co najmniej 2 półki chromowane. Regulowana zasuwka wentylacyjna i tylny komin wylotowy. Zasilanie 230 V, 50 / 60 Hz. Moc znamionowa nie większa niż 1,25 kW. Minimalne wymiary wewnętrzne szer. x głęb. x wys.: 400 x 300 x 400 mm. Ilość: 1

Zadanie 4. Homogenizatory z wyposażeniem

- 4A. Homogenizator kielichowy z ostrzem tnącym o regulowanych obrotach w zakresie co najmniej od 500 do 20000 obr/min. Pojemnik homogenizatora wykonany ze stali nierdzewnej o pojemności co najmniej 2l. Na wyposażeniu urządzenia dodatkowy pojemnik z pokrywą o pojemności 1l (+/-5%) oraz pojemnik o pojemności od 50 do 250 ml (+/-5%). Ilość: 1
- 4B. Homogenizator trzpieniowy o zakresie obrotów co najmniej od 2500 do 25000 obr/min. Przeznaczony do prób o pojemnościach z zakresu od 1 do 2000 ml. Cyfrowy wyświetlacz z funkcją wyświetlania kodu błędu. Elektroniczna kontrola prędkości oraz elektroniczne zabezpieczenie przeciw przeciążeniowe. Elementy homogenizujące typu rotor-stator wykonane ze stali nierdzewnej, łatwe w czyszczeniu. Cicha praca urządzenia nie przekraczająca 75 dB (mierzona bez elementu rozdrabniającego). Pobór mocy nie większy 700W. Na wyposażeniu statyw o wysokości co najmniej 800 mm wraz z łącznikiem krzyżowym i taśmą napinającą, jedno narzędzie rozdrabniające dla pojemności z zakresu co najmniej 1-100ml, jedno narzędzie rozdrabniające dla pojemności z zakresu co najmniej 10-1500ml, jedno narzędzie rozdrabniające dla pojemności z zakresu co najmniej 50-2000ml. Ilość: 1
- 4C. System homogenizacji materiału biologicznego o różnej twardości w celu izolacji DNA, RNA i białek. Ochrona cząstek docelowych przez zastosowanie technologii pionowego przepływu. Ochrona próby przed przegrzaniem poprzez możliwość chłodzenia do co najmniej -80°C. Krótki czas homogenizacji do max 5 min. Maksymalny czas izolacji DNA/RNA w standardowym protokole nie dłuższy niż 30 min. Możliwość definiowania co najmniej 20 programów przez użytkownika. Możliwość homogenizacji min 20 prób jednocześnie. Pojemność naczyń reakcyjnych w zakresie od 0,5 do 2,0 ml. Wymiary



urządzenia nie większe niż 200 × 300 × 300 mm (szer. x wys. x głęb.). Maksymalny pobór mocy 150W (+/-5%). Na wyposażeniu aluminiowy uchwyt na co najmniej 12 probówek, aluminiowy uchwyt na co najmniej 20 probówek, autoklawowalny uchwyt w zestawie z min 12 probówkami reakcyjnymi przeznaczonymi do homogenizacji bardzo twardych materiałów (np. kości) , co najmniej 100 probówek do o pojemności 0,5 ml wypełnionych ceramicznymi kulkami, co najmniej 100 probówek o pojemności 2,0 ml wypełnionych stalowymi kulkami, co najmniej 100 probówek do o pojemności 2,0 ml wypełnionych ceramicznymi kulkami. Ilość: 1

4D. Łagodny system służący do fragmentacji kompleksów biologicznych przy użyciu ultradźwięków. Możliwość stosowania prób o objętości min od 0,5 do 50 ml. System wyposażony do obsługi probówek o pojemności 1,5ml. Pojemność łaźni co najmniej 750 ml. Szerokość łaźni nie większa niż 200 mm, wysokość nie większa niż 300mm. Urządzenie wyposażone w zintegrowany zegar sterujący od 0 do co najmniej 99 sek. Na wyposażeniu system do mocowania probówek o pojemności 50ml. Ilość: 1

4E. Zestaw do obróbki preparatów po procesie homogenizacji obejmujący:

- Wytrząsarka z wymiennymi blokami z funkcją grzania i chłodzenia. Minimalny zakres temperatur od 10°C poniżej temperatury otoczenia do co najmniej 95°C. Minimalny zakres szybkości wytrząsania od 500 do 3000 obr/min. Wyświetlacz LCD. Możliwość zaprogramowania minimum 20 programów składających się z co najmniej 3 etapów. Rozmiar urządzenia nie większy niż: 30 x 40 x 20 cm (szer. x gł. x wys.). Możliwość szybkiej wymiany bloków grzejnych jedną ręką, bez konieczności stosowania narzędzi. Wymienne bloki dla minimum 24 probówek 1,5 ml typu Eppendorf, minimum 4 probówek typu Falcon 50 ml, minimum 8 probówek typu Falcon 15 ml, mikro płytki i płytki DWP. Ilość: 2

- Termostat z wymiennymi blokami z funkcją grzania. Bloki z anodyzowanego aluminium na probówki 1.5ml, 15ml i 50 ml. Wyświetlacz cyfrowy parametrów pracy. Maksymalna temperatura co najmniej 120°C. Na wyposażeniu specjalny port dla termometru kontrolnego. Wskaźnik ostrzegający przed wysoką temperaturą bloków. Ilość: 2

- Termometr kontrolny szklany do +150°C. Ilość: 2

- Elektroniczny stoper 1-kanałowy. Technologia kwarcowa. Zasilanie bateryjne. Ilość: 8

- Mieszadło do delikatnego, jednorodnego mieszania prób, wyposażone w pięć synchronicznie obracających się wałków. Regulowana prędkość w zakresie co najmniej



od 1 do 30 obr/min. Długość wałków nie mniejsza niż 320 mm. Waga urządzenia nie może przekraczać 4 kg. Ilość: 1

- Mieszadło o ruchu rotacyjnym z regulacją prędkości co najmniej w zakresie od 5 do 75 obr/min oraz wyłącznikiem czasowym. Sterowanie mikroprocesorowe. Możliwość nastawy kąta mieszania przynajmniej w zakresie 90-180 stopni. Kompatybilność z wymiennymi uchwytami na próbówki. W komplecie uchwyt na co najmniej 10 probówek 50ml. Ilość: 1

- Uchwyt do mieszadła rotacyjnego na co najmniej 60 probówek o średnicy 18mm. Ilość: 1op.

- Uchwyt do mieszadła rotacyjnego na co najmniej 40 probówek 1,5/2,0ml. Ilość: 1op.

- Probówki z dnem stożkowym, pojemność 15ml. Wykonane z PP. Sterylne. Szczelne zamknięcie. Możliwość wirowania przynajmniej do 6.000xg. Opakowanie 500 szt. Ilość: 1op.

- Probówki z dnem stożkowym, pojemność 50ml. Wykonane z PP. Sterylne. Szczelne zamknięcie. Możliwość wirowania przynajmniej do 9.000xg. Opakowanie 500 Ilość: 1op.

- Personalna wirówka wyposażona w rotory 8x1,5m i 4x8x0,2ml. Wymiana rotorów nie wymaga użycia narzędzi. Przeznaczona do krótkich wirowań. Max prędkość co najmniej 6000 obr/min (min 2000xg). Przezroczysta pokrywa. Szerokość wirówki poniżej 20cm. Ilość: 4

- Wirówka laboratoryjna stołowa z rotorem 12 x 1,5/2,0 ml. Wyświetlacz parametrów wirowania. Max obroty co najmniej 14.000 RPM. Wyłącznik czasowy lub praca ciągła. Rotor aluminiowy z pokrywą stalową. Możliwość stosowania adapterów do probówek 0,2 i 0,5 ml i rotora do pasków PCR 0,2 ml. Oddzielny przycisk krótkiego zwirowania. Blokada pokrywy i jej automatyczne otwarcie po zakończeniu wirowania. Czas rozpędzania i hamowania nie większy niż 13 sek. Wymiary zewnętrzne nie większe niż: 30 x 30 x 20cm. Ilość: 6

Zadanie 5. Zestaw inkubatorów CO₂ do hodowli komórek ssaczych z wyposażeniem

5A. Inkubator CO₂ z płaszczem powietrznym. Zakres temperatur min od 7 °C powyżej temperatury pomieszczenia do co najmniej 60 °C. Przestrzenne odchylenie temperatury przy 37 °C nie większe niż 0,3K. Kolorowy wyświetlacz LCD do równoczesnego wyświetlania wszystkich ważnych parametrów (temperatura, stężenie CO₂, wilgotność powietrza). Prosty system wprowadzania parametrów. Graficzna prezentacja parametrów

6



INNOWACYJNA GOSPODARKA
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



procesowych. Zegar czasu rzeczywistego. Sterylizacja gorącym powietrzem w temperaturze 180 °C (DIN 58947). Układ pomiarowy CO₂ na zasadzie absorpcji w podczerwieni. System nawilżania ze zdefiniowanym miejscem kondensacji w celu zapewnienia zachowania suchości ścianek wewnętrznych. Elektroniczny system autodiagnozy z alarmem optycznym i akustycznym. Czujnik temperatury klasy 3.1 (DIN 12880) z optycznym i akustycznym alarmem temperaturowym. Szczelnie zamykane drzwi wewnętrzne z bezpiecznego szkła. Interfejs ethernetowy. Trzy perforowane półki ze stali nierdzewnej. Możliwość ustawiania urządzeń piętrowo. Dwupunktowa blokada drzwi. Wymiary wewnętrzne komory co najmniej 500 x 600 x 500 mm (szer. x wys. x głęb.). Pojemność do 150l. Czas powrotu do zadanych parametrów po otwarciu drzwi na 30 s w temperaturze 37 °C nie większy niż 4 min. Zużycie energii w temperaturze 37 °C nie większe niż 100W. Zakres stężenia CO₂ od 0 do 20%. Dokładność ustawiania CO₂ nie mniejsza niż 0,1%. Na wyposażeniu automatyczny zmieniacz butli CO₂. Ilość: 2

5B. System pipetowania do hodowli komórek ssących obejmujący:

- Automatyczny system obsługi pipet mianowanych. Zakres objętości nie mniejszy niż 0,1 - 100 ml. Możliwość regulacji szybkości pracy i autoklawowania obsady filtra oraz adaptera do pipet. W zestawie ładowarka i akumulatorki litowo-polimerowe pozwalające na pracę bezprzewodową, uchwyt na ścianę oraz komplet zapasowych filtrów. Ilość: 10

- Pakiet startowy: Polistyrenowe pipety sterylne o pojemności 1ml, podziałka 0.01ml, indywidualne opakowanie plastik/papier, opakowanie co najmniej 1000 sztuk. Ilość: 1op.

- Pakiet startowy: Polistyrenowe pipety sterylne o pojemności 10ml, podziałka 0.1ml, indywidualne opakowanie plastik/papier, opakowanie co najmniej 200 sztuk. Ilość: 1op.

- Pakiet startowy: Polistyrenowe pipety sterylne o pojemności 25ml, podziałka 0.2ml, indywidualne opakowanie plastik/papier, opakowanie co najmniej 200 sztuk. Ilość: 1op.

- Pakiet startowy: Polistyrenowe pipety sterylne o pojemności 50ml, podziałka 0.2ml, indywidualne opakowanie plastik/papier, opakowanie co najmniej 100. Ilość: 1op.

5C. Pakiet do specjalistycznej preparatyki molekularnej do hodowli komórek ssących:

- Worki do dializy z regenerowanej celulozy, 6-8 kDa, wymiary nie większe niż 15mm x 30m, 2 klipsy. Ilość: 1op.

- Worki do dializy z regenerowanej celulozy, 12-14 kDa, wymiary nie większe niż 16mm x 15m, 2 klipsy. Ilość: 1op.



- Worki do dializy z regenerowanej celulozy, 12-14 kDa, wymiary nie większe niż 29mm x 15m, 2 klipsy. Ilość: 1op.

- Wirówka laboratoryjna z kontrolą temperatury w zakresie minimum od 0 do +35°C. Kontrola prędkości w zakresie nie mniejszym niż od 200 do 14.000 obrotów/min. Możliwość zliczania czasu wirowania od momentu osiągnięcia zadanych obrotów lub od uruchomienia rotora. Oddzielny przycisk na panelu uruchamiający szybkie termostatowanie komory ze zoptymalizowanymi obrotami rotora. Oddzielny przycisk pozwalający na wyłączenie termostatowania komory podczas przerwy w pracy. Oddzielny przycisk uruchamiający funkcję krótkiego wirowania. Pamięć minimum 30 programów. Wyświetlacz ciekłokrystaliczny: temperatury, obrotów/przeciążenia i czasu wirowania. Minimum 10 stopni szybkości rozpędzania i 10 stopni hamowania. Wysokość wirówki nie większa niż 35 cm. Możliwość stosowania rotorów pozwalających na wirowanie preparatów o pojemności min 1500ml oraz rotorów umożliwiających jednoczesne wirowanie probówek 15ml i 50ml typu Falcon. W dostawie z wirówką: (1) Rotor zmienno-kątowy z koszami oraz kompletem adapterów pozwalających na wirowanie minimum 20 probówek Falcon 50 ml oraz minimum 48 probówek Falcon 15 ml przy przeciążeniach do 3100 x g, (2) Rotor stałokątowy areozoluszczelny do wirowania co najmniej 30 probówek typu Eppendorf, (3) Rotor zmienno-kątowy z minimum 2 koszami do wirowania płytek wraz z adapterami do wirowania płytek PCR, (4) Rotor kątowy na co najmniej 6 probówek o pojemności 85 ml, z adapterami na Falcony 15 oraz 50ml. Ilość: 1op.

- Statyw magnetyczny przeznaczony do analiz z wykorzystaniem kulek magnetycznych, przeznaczony dla probówek typu Eppendorf. Ilość: 1

- Zestaw specjalistycznych kolumn chromatograficznych pozwalających na rozdział białek o ciężarze molekularnym od 3000 do 600000, oczyszczanie białek znakowanych histydyną, oczyszczanie białek wiążących DNA, preparatywny rozdział cząsteczek biologicznych, doczyszczanie wyizolowanych biocząsteczek oraz odsalanie preparatów. Zestaw musi obejmować specjalistyczne złoże i bufony. Ilość: 1

Zadanie 6. Zestaw inkubatorów do hodowli bakteryjnej z wyposażeniem

6A. Wytrząsarka z inkubatorem powietrznym z trzema oddzielnymi komorami z możliwością indywidualnej regulacji wszystkich parametrów pracy w każdej komorze. Komory wytrząsania jednakowej wielkości, ustawione pionowo jedna na drugiej, trwale połączone w kolumnę z możliwością podziału na indywidualne urządzenia. Przeszklone drzwi załadunkowe umieszczone na płycie czołowej, otwierane poprzez podnoszenie w pionie. Komory wytrząsania z możliwością ogrzewania do co najmniej 80°C, każda wyposażona



dodatkowo w hermetycznie zamknięty kompresor chłodzący zapewniający możliwość chłodzenia do co najmniej 20°C poniżej temp. otoczenia. System wymuszonej cyrkulacji powietrza. Jednorodny rozkład temperatury w komorze (co najmniej +/-0,25°C dla 37°C). Alarm wizualny i dźwiękowy oddzielny dla każdej komory wytrząsania. Prędkość wytrząsania w zakresie co najmniej od 25 do 300 obr/min. Dwie komory z amplitudą wytrząsania w zakresie pomiędzy 5,00-5,50 cm, oraz jedna z amplitudą 2,50 - 3,00 cm. Kompatybilność z kolbami w zakresie od 50 do 5000 ml. Kompatybilność z platformami o wielkości co najmniej 75 x 45 cm (szerokość x głębokość). Możliwość wysuwania platform dla wygodnego dostępu do kolb umieszczonych w uchwytach. Automatyczne zatrzymanie platformy i wentylatora po otwarciu drzwi i ponowne uruchomienie po zamknięciu drzwi. Niezależne, mikroprocesorowe sterowanie wszystkimi parametrami pracy wszystkich komór (regulacja PI). Każda komora wyposażona w duży wyświetlacz typu LCD (min 7x12 cm) wskazujący temperaturę, prędkość wytrząsania, pozostały czas pracy oraz informacje o alarmach, otwartych drzwiach i statusie urządzenia. Możliwość tworzenia przynajmniej 4 własnych programów użytkownika składających się z co najmniej 15 etapów dla każdej komory oddzielnie. Żeliwna konstrukcja napędu z ciągłym smarowaniem łożysk kulowych i systemem potrójnej przeciwwagi oraz silnikiem bezszczotkowym pozwalająca na bezproblemową pracę w trybie ciągłym pod pełnym obciążeniem. System monitoringu i reagowania w przypadku złego zrównoważenia, wibracji, odstępstwa od zadanej prędkości wytrząsania oraz przegrzania komory. Oświetlenie wewnętrzne w wszystkich komorach wytrząsania. Podstawa montażowa o wysokości 10-12 cm. Szerokość systemu wytrząsania nie większa niż 135 cm, głębokość do 87 cm. Wysokość systemu wytrząsania z podstawą montażową do 210 cm. Komory wyposażone w platformy uniwersalne z możliwością osadzania uchwytów sprężynowych dla kolb o objętości w zakresie od 50 do 5000 ml oraz statywów na próbki i mikropłytki. W dostawie uwzględnione muszą być uchwyty dla co najmniej 20 kolb 250ml, 15 kolb 500ml, 10 kolb 2000ml, 10 kolb 5000ml, statywy na co najmniej 125 probówek o średnicy 15-18mm oraz 15 probówek o średnicy 25-30mm. Dostawa musi obejmować również co najmniej 12 mat samoprzyczepnych o wymiarach 20x20 cm (+/-10%). Ilość: 1

- 6B. Wytrząsarka orbitalna z kontrolą temperatury przystosowana do instalacji piętrowej. Wytrząsanie z prędkością w zakresie przynajmniej od 25 do 400 obr/min. Regulacja mikroprocesorowa, łagodny rozruch i zatrzymanie. Amplituda wytrząsania: 2,50 cm (+/-5%). Programowalny czas wytrząsania w zakresie od 0,1h do co najmniej 99h. Zakres temperatur przynajmniej od 20°C poniżej temp. otoczenia do + 80°C. Dokładność temperatury nie gorsza niż +/-0,1C przy 37°C, jednorodność temperatury nie gorsza niż +/-0,25°C. Alarm wizualny i akustyczny włączający się w przypadku przekroczenia prędkości wytrząsania lub nastawionej temperatury oraz po zakończeniu pracy

9



INNOWACYJNA GOSPODARKA
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI

UNIA EUROPEJSKA
EUROPEJSKI FUNDUSZ
ROZWOJU REGIONALNEGO



wytrząsarki. Duży, czytelny wyświetlacz LCD wskazujący prędkość, temperaturę, czas i komunikaty alarmowe. Programowalny kontroler zapamiętujący co najmniej 4 programy składające się z co najmniej 15 etapów. System automatycznej redukcji prędkości wytrząsania w przypadku przeładowania lub złego zrównoważenia wytrząsarki. System automatycznego zatrzymania wytrząsania w przypadku większych wibracji lub otwarcia drzwi. System automatycznego wyłączenia grzania w przypadku przekroczenia limitu zadanej temperatury granicznej (niezależny termostat odcinający). Automatyczna kontynuacja pracy po przerwie wywołanej brakiem zasilania. Żeliwna konstrukcja napędu z ciągłym smarowaniem łożysk kulowych oraz silnikiem bezszczotkowym pozwalająca na bezproblemową pracę w trybie ciągłym. Okno obserwacyjne o wymiarach co najmniej 20x20cm. Wewnętrzne oświetlenie. Półka z regulowaną wysokością umieszczona ponad płaszczyzną wytrząsania, objęta kontrolą temperatury. Gniazdo wewnętrzne o mocy co najmniej 100W odporne na wilgoć umożliwiające instalowanie opcjonalnych urządzeń wewnątrz komory wytrząsarki. Wymuszona cyrkulacja powietrza o wydajności nie gorszej niż 50 l/s. Możliwość stosowania 2 kolb o pojemności przynajmniej 6l lub 4 kolb o pojemności 5l. Wyposażenie wytrząsarki: platforma uniwersalna o wielkości 45x45cm (+/-5%) oraz 2 maty samoprzyczepne o wymiarach 20x20cm (+/-10%). Wymiary zewnętrzne nie większe niż (dł. x szer. x wys.): 80 x 80 x 100 cm. Ciężar wytrząsarki nie większy niż 140 kg. Ilość: 1

6C. Cieplarka o pojemności ok. 50 l (+/-10%). Zakres temperatur co najmniej od 5°C powyżej temp. otoczenia do 99°C. Przestrzenne odchylenie temperatury przy 37°C nie większe niż +/- 0,5°C, przy 50°C nie większe niż +/- 1,1°C. Czasowe odchylenie temperatury przy 37°C nie większe niż +/- 0,1°C, przy 50°C nie większe niż +/- 0,1°C. Regulacja mikroprocesorowa PID, wyświetlacz LED, zintegrowany zegar sterujący. Ochrona przed przegrzaniem TWW klasy 3,1 (DIN 12880). Możliwość regulacji dopływu świeżego powietrza i rura wylotowa o średnicy 50 mm (+/-5%). Szklane drzwi wewnętrzne. Co najmniej dwie półki chromowane. Minimalne wymiary wewnętrzne: (szer. x głęb. x wys.) 400x300x400mm. Wysokość zewnętrzna nie większa niż 650mm. Ilość: 1

6D. Zestaw startowych materiałów do hodowli bakteryjnej obejmujący:

- Aseptyczne szalki Petriego z PS o średnicy 90mm, opakowanie co najmniej 600 szt. Ilość: 1op.

- Ezy jednorazowe 1ul, opakowanie co najmniej 1000 szt. Ilość: 1op.

- Głazczki jednorazowe, sterylne, wykonane z polistyrenu, kształt litery L, pakowane pojedynczo, opakowanie co najmniej 400 szt. Ilość: 1op.



- Statyw polipropylenowy na co najmniej 15 kuwet OD 600. Ilość: 2
- Kolba stożkowa, wąskoszyjna o pojemności 25ml, opakowanie co najmniej 10 sztuk.
- Kolba stożkowa, wąskoszyjna o pojemności 100ml, opakowanie co najmniej 10 sztuk.
- Kolba stożkowa, wąskoszyjna o pojemności 250ml, opakowanie co najmniej 10 sztuk.
- Kolba stożkowa, wąskoszyjna o pojemności 500ml, opakowanie co najmniej 10 sztuk.
- Kolba stożkowa, wąskoszyjna o pojemności 1000ml, opakowanie co najmniej 10 sztuk.
- Kolba stożkowa, wąskoszyjna o pojemności 2000ml, opakowanie co najmniej 10 sztuk.
- Kolba stożkowa, wąskoszyjna o pojemności 5000ml, opakowanie co najmniej 6 sztuk.
- Kolba szerokoszyjna o pojemności 25ml, opakowanie co najmniej 10 sztuk.
- Kolba szerokoszyjna o pojemności 100ml, opakowanie co najmniej 10 sztuk.
- Kolba szerokoszyjna o pojemności 250ml, opakowanie co najmniej 10 sztuk.
- Kolba szerokoszyjna o pojemności 500ml, opakowanie co najmniej 10 sztuk.
- Kolba szerokoszyjna o pojemności 2000ml, opakowanie co najmniej 10 sztuk.

6E. Zestaw startowy do przygotowywania żywek obejmujący:

- Waga precyzyjna o dokładności 0.001g. Zakres ważenia co najmniej 350g. Wyświetlacz LCD. Średnica szalki co najmniej 8cm. Ilość: 2
- Waga laboratoryjna o dokładności 0.1 g. Zakres ważenia co najmniej 2000g. Wielkość szalki co najmniej 13 x 13cm. Liniowość nie mniejsza niż +/- 0,2g. Ilość: 2
- Maseczki przeciwpylowe, opakowanie co najmniej 20 sztuk.
- Pędzelek o szerokości 12-15mm Ilość: 2
- Pędzelek o szerokości 18-20mm Ilość: 2
- Etykiety magnetyczne, opakowanie co najmniej 40szt.
- Pojemnik wagowy o pojemności nie mniejszej niż 30 ml, opakowanie co najmniej 500 szt.



- Pojemnik wagowy o pojemności nie mniejszej niż 100 ml, opakowanie co najmniej 500 szt.
- Przenośny uniwersalny miernik laboratoryjny z funkcją pomiaru pH, stężenia tlenu, przewodnictwa ze statywem i czujnikiem temperatury. Wyposażony w pojemnościowe przyciski dotykowe, dwa porty USB oraz duży wyświetlacz LCD o przekątnej co najmniej 5,0". Możliwość przechowywania co najmniej 1000 zarejestrowanych danych. System automatycznego rozpoznawania oraz autodiagnozy stanu elektrody. Na wyposażeniu co najmniej dwie elektrody umożliwiające pomiar pH w zakresach od -2,00 do 16,00 oraz od -2,000 do 16,000. Funkcja pomiaru pH w mV +/-1000,0. Automatyczna kompensacja temperatury. Możliwość pięciopunktowej kalibracji urządzenia dla pomiarów pH. Waga miernika do 250g (urządzenie przenośne). Ilość: 1
- Tryskawka EtOH 500ml, opakowanie co najmniej 10 szt.
- Tryskawka woda 500ml , opakowanie co najmniej 10 szt.
- Wyposażenie miernika pH: płyn do czyszczenia elektrod o pojemności co najmniej 450ml. Ilość: 1
- Wyposażenie miernika pH: płyn do przechowywania elektrod o pojemności co najmniej 450ml. Ilość: 1
- Wyposażenie miernika pH: roztwór kalibracyjny pH 4,01 o pojemności co najmniej 450ml. Ilość: 1
- Wyposażenie miernika pH: roztwór kalibracyjny pH 7,01 o pojemności co najmniej 450ml. Ilość: 1
- Wyposażenie miernika pH: roztwór kalibracyjny pH 10,01 o pojemności co najmniej 450ml. Ilość: 1
- Mieszadło magnetyczne z funkcją podgrzewania do co najmniej 300°C. Elektroniczna kontrola prędkości przynajmniej w zakresie od 50 do 1500 obr./min. Cyfrowy wyświetlacz parametrów pracy. Wskaźnik ostrzegający przed gorącą płytą grzejną. Czujnik temperatury PT100. Szybkość grzania przynajmniej 7K/min. Płyta grzejna ze stali nierdzewnej, średnica co najmniej 125mm. Wykonanie IP42. Na wyposażeniu statyw . Ilość: 2
- Zlewki plastikowe PP z uchwytem i wylewką, pojemność 250ml. Ilość: 5
- Zlewki plastikowe PP z uchwytem i wylewką, pojemność 500ml. Ilość: 10



- Zlewki plastikowe PP z uchwytem i wylewką, pojemność 1000ml. Ilość: 5
- Zlewki plastikowe PP z uchwytem i wylewką, pojemność 5000ml. Ilość: 5
- Zlewki plastikowe PP z wylewką niskie, pojemność 500ml. Ilość: 5
- Zlewki plastikowe PP z wylewką niskie, pojemność 1000ml. Ilość: 5
- Zlewki plastikowe PP z wylewką, pojemność 1000ml, niebieskie, opakowanie co najmniej 6 szt.
- Zlewki plastikowe PP z wylewką, pojemność 600ml, niebieskie, opakowanie co najmniej 6 szt.
- Zlewki plastikowe PP z wylewką, pojemność 1000ml, zielone, opakowanie co najmniej 6 szt.
- Zlewki plastikowe PP z wylewką, pojemność 600ml, zielone, opakowanie co najmniej 6 szt.
- Zlewki plastikowe PP z wylewką, pojemność 1000ml, żółte, opakowanie co najmniej 6 szt.
- Zlewki plastikowe PP z wylewką, pojemność 600ml, żółte, opakowanie co najmniej 6 szt.
- Zlewki plastikowe PP z wylewką, pojemność 1000ml, czerwone, opakowanie co najmniej 6 szt.
- Zlewki plastikowe PP z wylewką, pojemność 600ml, czerwone, opakowanie co najmniej 6 szt.
- Bagietki nietłukące, długość co najmniej 250mm, opakowanie co najmniej 10 szt.
- Statyw ze stali o wysokość 31-35cm. Ilość: 6
- Aluminiowy uchwyt do statywu pozwalający na przytrzymywanie przedmiotów o średnicy od 1 do 80mm. Ilość: 6
- Złączka uniwersalna do statywu, DIN 12895, gwint M6. Ilość: 5
- Mieszadło magnetyczne z płytą ceramiczną o wielkości co najmniej 18 x 18 cm. Zakres obrotów przynajmniej od 100 do 1500 RPM. Możliwość mieszania do 10 l H₂O. Wykonanie IP21. Ilość: 5



- Mieszadło magnetyczne z płytą ceramiczną o wielkości co najmniej 25 x 25cm. Zakres obrotów przynajmniej od 100 do 1500 RPM. Możliwość mieszania do 15 l H₂O. Wykonanie IP21. Ilość: 1
- Wyszukiwarka do wyciągania mieszadełek, PTFE, długość co najmniej 250mm. Ilość: 1
- Zestaw przynajmniej 15 szt. dipoli magnetycznych w pudełku, w tym mieszadła o wymiarach (tolerancja +/-5%): 8 x 13 mm 8 x 16 mm 9,5 x 25 mm 9,5 x 38 mm 9,5 x 51 mm 9,5 x 64 mm 2 x 7 mm 3 x 10 mm. Ilość: 1
- Cylindry szklane klasy A ze szkła bromokrzemowego typu 3.3, 250ml, opakowanie co najmniej 2 szt.
- Cylindry szklane klasy A ze szkła bromokrzemowego typu 3.3, 1000ml. Ilość: 2
- Cylinder miarowy wykonany z PP klasy B, ze skalą wytłoczoną na niebiesko, 250 ml. Ilość: 1

Zadanie 7. Zestaw zamrażarek z wyposażeniem

7A. Zamrażarka niskotemperaturowa szafowa o pojemności 100l (+/-5l). Komora podzielona na 2 sekcje, osobne izolowane drzwi wewnętrzne dla każdej sekcji. Warstwa izolacyjna zamrażarki wykonana z paneli próżniowych o grubości co najmniej 80mm. Wymiary zewnętrzne zamrażarki nie większe niż 85cm x 90cm x 60cm (wysokość x szerokość x głębokość). Zakres temperatury pracy co najmniej od -50°C do -86°C, hermetycznie zamknięty, kaskadowy układ mrożenia (2 kompresory) gwarantujący bezawaryjną pracę zamrażarki do temperatury otoczenia co najmniej +32°C. Kontrola mikroprocesorowa, czytelny wyświetlacz typu LED. Panel sterowania blokowany przynajmniej czteroznakowym hasłem. Alarm uruchamiany w przypadku zaniku napięcia, podwyższenia temperatury, błędnego funkcjonowania systemu chłodzenia. Komora i półki zamrażarki wykonane z polerowanej stali nierdzewnej, obudowa ze stali o grubości co najmniej 1,2mm malowanej proszkowo. Główny włącznik zasilania oraz włącznik alarmu zabezpieczone dodatkowo zamkiem na klucz przed dostępem niepowołanych osób. Średnie zużycie energii nie większe niż 9 kWh/24h. Na wyposażeniu (1) wbudowany zamek na klucz z wymienną wkładką, (2) podgrzewany port wyrównujący ciśnienie w komorze zamrażarki, (3) system zasilania awaryjnego CO₂ z możliwością nastawy temperatury, zasilaniem bateryjnym, własnym czujnikiem temperatury oraz magnetycznym czujnikiem otwarcia drzwi, (4) system powiadamiania telefonicznego o stanach awaryjnych zamrażarki zaopatrzonego w zasilanie z podtrzymaniem bateryjnym, (5) statywy z oksydowanego aluminium z wysuwanymi szufladkami na co najmniej 30



pudełek o wysokości 50mm wraz z kompletem pudełek (wypełnienie 1 sekcji zamrażarki). Ilość: 1

7B. Zamrażarka niskotemperaturowa szafowa o pojemności 750 l +/-5%. Zakres temperatur od -50°C do -86°C. Dwustopniowy kaskadowy system mrożenia. Kompresory gwarantujące bezawaryjną pracę zamrażarki do temperatury otoczenia co najmniej +32°C. Kontrola mikroprocesorowa. Czytelny wyświetlacz typu LED. Panel sterowania blokowany przynajmniej czteroznakowym hasłem. Alarm wizualny i akustyczny zasilany bateryjnie. Podgrzewany port wyrównujący ciśnienie w komorze zamrażarki z mechaniczną kontrolą drożności. Komora podzielona na 3 równe sekcje, izolowane drzwi wewnętrzne do każdej sekcji. Komora i półki wykonane z polerowanej stali nierdzewnej. Warstwa izolacyjna komory wykonana z paneli próżniowych o grubości co najmniej 80 mm. Średnie zużycie energii nie większe niż 16 kWh/dzień. Emisja ciepła do otoczenia nie większa niż 750W. Schłodzenie zamrażarki od temperatury pokojowej do temperatury -85°C w czasie krótszym niż 6 h. Główny włącznik zasilania oraz wyłącznik alarmu zabezpieczone dodatkowo na klucz przed dostępem niepowołanych osób. Szerokość zewnętrzna komory zamrażarki nie większa niż 105cm, głębokość nie większa niż 90cm. Wysokość zamrażarki maksymalnie do 195 cm. Na wyposażeniu (1) przynajmniej dwa porty dostępu o średnicy co najmniej 20mm, (2) zintegrowany zamek na klucz z wymienną wkładką w drzwiach zewnętrznych, (3) system zasilania awaryjnego CO₂ z możliwością nastawy temperatury, zasilaniem bateryjnym, własnym czujnikiem temperatury oraz magnetycznym czujnikiem otwarcia drzwi, (4) statywy z wysuwanymi szufladkami wykonane z oksydowanego aluminium na co najmniej 330 pudełek o wysokości 50mm oraz co najmniej 70 pudełek o wysokości 100mm wraz z kompletem pudełek, (5) system powiadamiania telefonicznego o stanach awaryjnych zamrażarki zaopatrzone w zasilanie z podtrzymaniem bateryjnym, (6) trzy systemy kontrolowanego zamrażania preparatów z szybkością 1C/min, (7) system komputerowy pozwalający na ewidencję przechowywanych preparatów biologicznych i prezentację graficzną metodyki ich otrzymywania (procesor zapewniający szybką i wydajną pracę z oprogramowaniem, 8GB RAM, 1TB SATA, monitor panoramiczny 24"). Ilość: 1

7C. Wyposażenie dodatkowe zamrażarek niskotemperaturowych:

- Waga platformowa o nośności co najmniej 150 kg i dokładności 0,1 kg do kontroli ciężaru butli CO₂. Ilość: 1

- Zbiornik z aluminium z izolacją próżniową o pojemności 30-35l do przechowywania ciekłego azotu. Szybkość parowania nie większa niż 0,25 l/24h. Średnica szyjki co najmniej 50mm. Ciężar pustego/pełnego zbiornika nie większy niż 12/38kg. Na



wyposażeniu (1) podstawa na kółkach, (2) zawór z manometrem do poboru azotu, (3) wąż do podawania azotu z separatorem faz. Ilość: 1

- Zbiornik z aluminium z izolacją próżniową do zamrażania/przechowywania materiału biologicznego w ciekłym azocie. Pojemność: 45-50l azotu. Szybkość parowania nie większa niż 0,4l/24h. Średnica szyjki co najmniej 125 mm. Ciężar pustego / pełnego zbiornika nie większy niż 20/60kg. Na wyposażeniu (1) podstawa na kółkach, (2) komplet statywów na co najmniej 30 pudełek na 25 ampulek, (3) komplet pudełek do statywów. Ilość: 1

- System informujący o niskim poziomie azotu w zbiorniku do przechowywania materiału biologicznego. Ilość: 1

- Kriorękawiczki, rozmiar M, długość co najmniej 30cm. Ilość: 1

- Kriorękawiczki, rozmiar L, długość co najmniej 30cm. Ilość: 1

- Pojemnik do zamrażania prób w suchym lodzie lub ciekłym azocie. Odporny na temperatury od -196 do +100C. Wysoka odporność chemiczna (PE-HD). Odporność na stłuczenie. Wyposażony w pokrywkę i rączkę. Pojemność 4-5 litrów. Średnica co najmniej 150mm. Ilość: 1

- Pojemnik transportowy wg DIN 12492. Szybkość parowania ciekłego azotu nie większa niż 1,5l/24h. Pojemność 4-5 litrów. Średnica wewnętrzna co najmniej 150mm (+/-10%). Na wyposażeniu zamykana pokrywka i uchwyt. Ilość: 1

- Kriofiolki 1,5ml, sterylne, wykonane z PP, gwint zewnętrzny, z uszczelką silikonową. Możliwość wirowania do 8000xg. Pole do opisu. Apyrogenne, wolne od Dnaz i Rnaz. Możliwość transportu prób zakaźnych. Średnica zewnętrzna 12mm. Opakowanie 500szt. Ilość: 1

- Kriopudełka plastikowe na 81 kriofiolek, wykonane z PP, kolor 1 Ilość: 15

- Kriopudełka plastikowe na 81 kriofiolek, wykonane z PP, kolor 2 Ilość: 15

- Kriopudełka plastikowe na 81 kriofiolek, wykonane z PP, kolor 3 Ilość: 15

- Kriopudełka plastikowe na 81 kriofiolek, wykonane z PP, kolor 4 Ilość: 15

- Kriopudełka plastikowe, na 9 probówek typu Falcon 50 ml, Ilość: 5



- Przenośna lodówka dla 30-40 kriofiolek 1.5ml utrzymująca temperaturę -15°C przez co najmniej 120 minut. Nietłukąca, przystosowana do ustawiania piętrowego. Ciężar do 2,5kg. Ilość: 6
 - Przenośna lodówka dla 10-15 kriofiolek 1.5ml utrzymująca temperaturę -15°C przez co najmniej 60 minut. Nietłukąca, przystosowana do ustawiania piętrowego. Ciężar do 1,0kg. Ilość: 6
- 7D. Zamrażarka skrzyniowa o pojemności 340-380l. Zakres temperatur przynajmniej od -10 do -40C . Bezawaryjna praca do temperatury otoczenia co najmniej $+32\text{C}$. Statyczny system chłodzenia. Ręczne odszranianie. Zużycie energii poniżej 3kWh/24h. Obudowa i pokrywa wykonane ze stali. Wnętrze wykonane z powlekanego aluminium. Izolacja o grubości co najmniej 100mm. Sterowanie elektroniczne. Głośność nie większa niż 55 dB(A). Ilość: 1
- 7E. Zamrażarka podblatowa o wysokości do 85cm i szerokości do 60cm. Pojemność użytkowa co najmniej 120 litrów. W komorze 3 szuflady. Chłodzenie statyczne. Manualne odszranianie. Zużycie energii poniżej 1 kWh/24h. Zakres temperatur przynajmniej od -15C do -25C . Sterowanie elektroniczne. Wskaźnik temperatury cyfrowy. Sygnał wzrostu temperatury i otwartych drzwi optyczny i dźwiękowy. Interfejs RS485. Obudowa i drzwi ze stali. Samoczynne zamykanie drzwi. Drzwi wyposażone w zamek. Izolacja co najmniej 50mm. Ilość: 4
- 7F. Dwukomorowa chłodziarko-zamrażarka o szerokości zewnętrznej 75cm. Pojemność chłodziarki co najmniej 330l. Pojemność zamrażarki co najmniej 110l. 2 oddzielnie regulowane obiegi chłodnicze. Drzwi ze stali szlachetnej. Zużycie energii poniżej 1,1 kWh/24h. Sterowanie elektroniczne. Wskaźnik temperatury LED. Sygnał wzrostu temperatury optyczny i dźwiękowy. Dźwiękowy alarm otwartych drzwi. Bezawaryjna praca do temperatury otoczenia co najmniej $+32\text{C}$. Automatyczne odszranianie zamrażarki. Ilość: 6
- 7G. Wyposażenie chłodziarko-zamrażarek i zamrażarek:
- Statyw na co najmniej 80 probówek 1.5ml, wykonany z PP, kolor 1, (op. 5 szt)
 - Statyw na co najmniej 80 probówek 1.5ml, wykonany z PP, kolor 2, (op. 5 szt)
 - Statyw na co najmniej 80 probówek 1.5ml, wykonany z PP, kolor 3, (op. 5 szt)
 - Statyw na co najmniej 80 probówek 1.5ml, wykonany z PP, kolor 4, (op. 5 szt)



- Statyw na co najmniej 96 probówek 1.5ml + 96 probówek 0.2ml, wykonany z PP, kolor 1, autoklawowalny (op. 5 szt)
- Statyw na co najmniej 96 probówek 1.5ml + 96 probówek 0.2ml, wykonany z PP, kolor 2, autoklawowalny (op. 5 szt)
- Statyw na co najmniej 96 probówek 1.5ml + 96 probówek 0.2ml, wykonany z PP, kolor 3, autoklawowalny (op. 5 szt)
- Statyw na co najmniej 96 probówek 1.5ml + 96 probówek 0.2ml, wykonany z PP, kolor 4, autoklawowalny (op. 5 szt)
- Statyw na co najmniej 200 probówek 1.5ml, wykonane z PP, piętrowalny, czerwony, (op. 5 szt)
- Statyw na co najmniej 200 krioprobówek 2ml, wykonane z PP, piętrowalny, czerwony (op. 5 szt)
- Statyw na co najmniej 100 probówek 1.5ml z oznakowaniem alfanumerycznym, wykonany z PP, niebieski, autoklawowalny, piętrowalny (op. 5 szt)
- Statyw na co najmniej 100 probówek 1.5ml z oznakowaniem alfanumerycznym, wykonany z PP, czerwony, autoklawowalny, piętrowalny (op. 5 szt)

Zadanie 8. Komora laminarna klasy II z wyposażeniem

8A. Komora laminarna z pionowym przepływem powietrza klasy II wg EN-12469. Dwa filtry HEPA H14 o wydajności wyższej od 99,995% MPPS (penetracja 0,005%), co odpowiada wartości 99,999% dla cząstek 0,3 μm . Filtry umieszczone w ramie aluminiowej i zabezpieczone siatką pokrytą warstwą epoksydową. Minimalna średnia prędkość przepływu powietrza 0,4 m/s. Wentylator sterowany mikroprocesorowo, stała szybkość laminarnego przepływu powietrza niezależnie od stopnia zanieczyszczenia filtrów. System podciśnienia wewnątrz komory. Poziom hałasu poniżej 55 dB(A). Emisja ciepła do 450 kcal/h. Oświetlenie przestrzeni roboczej >1200 lux, oświetlenie fluorescencyjne zamknięte w obudowie i umieszczone poza obszarem potencjalnie skażonym. Przeszkłone ściany boczne. Elektrycznie podnoszone i opuszczane okno frontowe. Okno frontowe pochylone pod kątem 5 do 7 stopni z możliwością całkowitego otwierania i zamykania komory. Okno frontowe złożone z wielowarstwowego, bezpiecznego szkła. Maksymalna wysokość otwarcia okna frontowego >40cm. Tylne ściana wykonana ze stali nierdzewnej o jakości co najmniej AISI-304. Błat roboczy dzielony na części wykonany ze stali nierdzewnej o jakości co najmniej AISI-316L, perforowany na całej powierzchni. Wanienska ze stali nierdzewnej umieszczona pod blatem roboczym. Na



wyposażeniu (1) lampa UV z programatorem, (2) zawór dla próżni i gazu (jeden ręczny i jeden elektryczny) oraz gniazdo elektryczne umieszczone z prawej strony blatu roboczego, (3) system do aspiracji prób biologicznych o przepływie >10l/min i próżni <150mbar, ze zbiornikiem 2l, o wadze do 10kg. Konstrukcja komory wykonana ze stali pokrytej warstwą epoksydową. Podświetlany wyświetlacz LCD informujący o aktualnym stanie pracy komory. System alarmowy informujący o nieprawidłowościach laminarnego przepływu powietrza. Szerokość blatu roboczego 120cm (+/-1%). Szerokość zewnętrzna nie większa niż 135cm. Możliwość transportu komory przez otwory drzwiowe o szerokości 80cm. Ilość: 2

8B. Komora laminarna ISO3 przeznaczona do postawienia na blacie laboratoryjnym. Możliwość pracy w trybie podciśnienia lub nadciśnienia. Pionowy przepływ powietrza. Filtr HEPA H14. Filtr z włókien syntetycznych do zatrzymywania kurzu. Wentylator z elektroniczną regulacją prędkości. Szyba frontowa i ściany boczne z bezpiecznego szkła. Obudowa ze stali malowanej proszkowo. Blat roboczy ze stali nierdzewnej o szerokości 75cm (+/-3cm). Oświetlenie fluorescencyjne >600 lux zamontowane poza obszarem sterylnym. Lampa UV. Poziom hałasu do 53 dB(A). Szerokość zewnętrzna poniżej 85cm. Waga max 75kg. Ilość: 1

8C. Wyposażenie komór laminarnych:

- Ręczna lampa UV 254nm (500uW/cm²) i 366nm (850 uW/cm²). Zasilanie 230V. Ilość: 1

- Przepływowa lampa UV z licznikiem czasu pracy. Wydajność wentylatora min 130 m³/h. Dwa rodzaje promienników, zewnętrzny i wewnętrzny. Obudowa wykonana z blachy kwasoodpornej. Ilość: 1

- Ręczny licznik mechaniczny od 0 do 9999. Ilość: 1

- Mikroskop stereoskopowy do obserwacji preparatów biologicznych w komorze laminarnej. (1) STATYW. Układ zoom min. 8:1, pole widzenia głowicy min. 23mm. Płynna zmiana powiększeń typu zoom z optyką plan-apochromatyczną z torami równoległymi. Powiększenie głowicy mikroskopu regulowane w zakresie min. 1x-8x. Całkowite powiększenie zestawu regulowane w zakresie min. 10x-80x. Precyzyjny układ nastawiania ostrości i zmiany położenia w osi Z z symetrycznymi pokrętkami mikro- oraz makro-metrycznym. Kolumna umożliwiająca przesuw w osi Z o wysokości min. 350mm. Przesuw zębatkowy po kolumnie z regulacją siły nacisku. Obiektyw klasy Plan-achromat o powiększeniu 1x oraz odległości roboczej min. 81mm. Apertura numeryczna dla powiększenia 80x (okular 10x, obiektyw 1x) min. 0,116, rozdzielczość min. 346 LP/mm. Tubus trinokularny o ergonomicznym kącie nachylenia 35°, regulacja rozstawu



żrenic w zakresie min. 55-75 mm. Tubus pośredni z bocznym wyjściem do podłączenia kamery o dwupozycyjnym podziale światła 100:0 / 0:100. Okulary o powiększeniu 10x – 2 szt. o polu widzenia min. 23 mm, oba z korekcją dioptrii oraz muszlami ocznymi. Regulacja odstępów między okularami w co najmniej dwóch pozycjach wysokości okularów od płaszczyzny preparatu. (2) OŚWIETLENIE. Stabilna podstawa o wymiarach min. 290x350, wysokość maksimum 25mm. Oświetlenie typu LED do światła przechodzącego. System obrotowego analizatora oraz polaryzatora do pracy w świetle przechodzącym. Oświetlacz pierścieniowy typu LED do światła odbitego, montowany na oferowanym obiektywie, możliwość oświetlenia na całym obwodzie oraz segmentowego. Panel sterujący wspólny dla obu oświetlaczy, z niezależnym włącznikiem i regulacją natężenia świecenia, możliwość ustawienia każdego z oświetlaczy niezależnie oraz jednoczesnego włączenia obu, starowanie włączania segmentów oświetlenia z możliwością obrotu, funkcja zapamiętania min. 4 uniwersalnych nastaw oświetlenia i łatwego przywołania ich przez naciśnięcie jednego przycisku. (3) KAMERA CYFROWA. Standardowy gwint typu C. Efektywna liczba pikseli: min. 5 milionów pikseli (2560 x 1920 pikseli). Przetwornik obrazu typu CMOS, wielkość przetwornika min. 0,4 cala (5.7 mm x 4.28 mm). Wielkość piksela min. 2,2x2,2µm. Głębina kolorów min. 3 x 8 bitów/piksel. Czasy ekspozycji regulowane w zakresie min.: 100 µs - 2 s. Wbudowane złącze USB 3.0. Prędkość rejestracji przy pełnej rozdzielczości min. 15 ramek/s. Adapter do połączenia mikroskopu z kamerą z optyką 0,5x. Adapter, mikroskop, oprogramowanie oraz kamera muszą pochodzić od jednego producenta. (4) OPROGRAMOWANIE DO ANALIZY OBRAZU. Oprogramowanie współpracujące z opisaną kamerą pracujące w trybie 64-bitowym. Pakiet do rejestracji obrazu z możliwością podglądu obrazu w trybie „on-line” na komputerze. Możliwość automatycznego wyskalowania powiększeń i pomiarów w skali rzeczywistej. Funkcje poprawy kontrastu, jasności, korekcja gamma, balans bieli, wygaszanie tła, funkcja wygładzania/wyostrzania. Import oraz eksport obrazów w standardowych rozszerzeniach. Opis obrazów: tekst, strzałki, wskaźniki, skala pomiarowa. Funkcje pomiarowe: pomiar długości, obwodu i pola powierzchni. Zapisywane z obrazem pole tekstowe, przygotowywanie zdjęć i opisów do wydruku. (5). KOMPUTER. Zestaw o parametrach minimalnych: procesor zapewniający płynną i wydajną pracę oprogramowania, pamięć 8GB RAM, karta graficzna Intel HD 4600, dysk 1TB, monitor 24” 1920x1080 Full HD, Windows 7 Professional PL 64 bity. Ilość: 1

- Penseta prosta ze stali nierdzewnej o długości co najmniej 250mm Ilość: 2

- Penseta zakrzywiona ze stali 18/10 o długości co najmniej 110mm, precyzyjne zakończenia. Ilość: 2



- Szeroka szpatałka z łyżką, DIN 12890, stal 18/10, długość co najmniej 120mm Ilość: 2
- Szeroka szpatałka z łyżką, DIN 12890, stal 18/10, długość co najmniej 250mm Ilość: 2
- Podwójna mikroszpatułka ze stali 18/10, dwustronna, długość co najmniej 150mm Ilość: 2
- Szpatałka z mikrołyżką ze stali 18/10, długość co najmniej 150mm Ilość: 2
- Podwójna szpatałka ze stali 18/10, długość co najmniej 150mm Ilość: 2
- Rękawiczki niepodrowane lateksowe, rozmiar S, opakowanie 100szt Ilość: 5op.
- Rękawiczki niepodrowane lateksowe, rozmiar M, opakowanie 100szt Ilość: 5op.
- Rękawiczki niepodrowane lateksowe, rozmiar L, opakowanie 100szt Ilość: 5op.
- Mała wytrząsarka orbitalna wyposażona w akcesoria dla pojedynczych probówek, małych naczyń laboratoryjnych, mikroplytek, przynajmniej 4 probówek o średnicy 16mm oraz przynajmniej 10 probówek o średnicy 10mm. Zakres prędkości przynajmniej od 0 do 3000 obr/min, ciężar przynajmniej 2.5kg. Klasa ochronności IP21. Praca ciągła lub na żądanie. Ilość: 4
- Mała wytrząsarka orbitalna pozwalająca na wytrząsanie pojedynczych probówek, małych naczyń laboratoryjnych oraz jednoczesne wytrząsanie co najmniej 50 probówek Eppendorfa. Klasa ochronności IP21, ciężar co najmniej 4kg. Zakres prędkości co najmniej od 0 do 2500 obr/min. Praca ciągła lub na żądanie. Ilość: 4
- Waga analityczna o dokładności 0.1 mg. Zakres ważenia co najmniej do 200g. Powtarzalność 0,1mg. Liniowość +/-0,2mg. Średnica szalki co najmniej 80mm. Kalibracja automatyczna. Podświetlany wyświetlacz LCD. Ochronna komora szklana. Interfejs RS232. Ilość: 1
- Mała wirówka laboratoryjna gwarantująca kompatybilność z probówkami o pojemności od 1,5 do 15 ml, w tym zarówno z typowymi probówkami okrągłodennymi ze szkła i plastiku, probówkami do krwi i moczu, jak i probówkami z dnem stożkowym. Maksymalna prędkość wirowania przynajmniej 6.000 obr/min (co najmniej 3.400xg). Sterowanie mikroprocesorowe. Programowanie prędkości i czasu wirowania. Blokada pokrywy podczas wirowania. Ochrona silnika przed przegrzaniem. Wyłączenie wirówki w przypadku złego zrównoważenia rotora. Na wyposażeniu rotor pozwalający na wirowanie przynajmniej 8 probówek 15ml przy co najmniej 3.000xg zapewniający rozpędzanie do maksymalnej prędkości poniżej 30s. Ilość: 1



- Komplet szklanych wirówkowych probówek okrągłodennych 15ml o wymiarach 17x100mm. możliwość bezpiecznego wirowania w wirówkach laboratoryjnych przy względnej sile odśrodkowej nie mniejszej niż 4000 x g. Ilość: 8op.

Zadanie 9. Sonikator z wyposażeniem

9A. Homogenizator ultradźwiękowy o mocy nie mniejszej niż 130W do pracy z próbkami z zakresu od 150ul do 150ml. Częstotliwość nie mniejsza niż 20kHz z możliwością płynnej regulacji amplitudy drgań co najmniej w zakresie od 20% do 100% amplitudy znamionowej stosowanego narzędzia. Sterowanie mikroprocesorowe. Tryb pracy impulsowej z płynną regulacją czasu impulsu oraz przerwy w zakresie nie gorszym niż od 1s do 59s. Urządzenie wyposażone w wyłącznikiem czasowym pozwalający na programowanie czasu pracy minimum w zakresie od 1 sek. do 10 godzin. Wyświetlacz LCD wskazujący parametry pracy takie jak: ustawienia sterownika, moc, energię oraz czas. Automatyczny system ochrony urządzenia przed przeciążeniem. System automatycznej kompensacji utrzymujący stałą amplitudę w zmiennych warunkach obciążenia. Zasilanie 230V, 50Hz. W zestawie generator drgań, konwerter, końcówki tytanowe o średnicy 2mm i 6mm, końcówka wieloelementowa (8 mikrokońcówek o średnicy 3mm), komora dźwiękochłonna z zamontowanym prętem statywowym i kłamrą podtrzymującą, kable podłączeniowe i narzędzia do mocowania końcówek. Ilość: 1

9B. Wyposażenie dodatkowe sonikatora:

- Słuchawki ochronne, wyciszające. Pełne, zakrywające całe ucho. Lekkie, waga nie większa niż 180g. Tłumienie dźwięków na poziomie nie mniejszym niż 27dB SNR. Ilość: 1

- Skrzynka narzędziowa przynajmniej 75-elementowa, w komplecie z walizką. Na wyposażeniu komplet narzędzi przydatnych do pracy w laboratorium. Ilość: 1

- Wysokoobrotowa wirówka laboratoryjna z chłodzeniem do obróbki preparatów po sonikacji, zakres temperatury co najmniej -10°C - +30°C. Sterowana mikroprocesorowo z wyświetlaczem cyfrowym. Na wyposażeniu rotor stałokątowy dla minimum 24 probówek 1,5/2,0 ml, z pokrywą areozolozszczelną i możliwością autoklawowania w całości (121°C, 20 minut). Przeciążenie nastawne do minimum 21.000 x g. Regulacja i kontrola prędkości w zakresie nie mniejszym niż od 100 do 15.000 obrotów/min. Wyłącznik czasowy do co najmniej 550 min. Regulatory w postaci pokręteł dla szybkiego nastawiania parametrów. Oddzielny przycisk krótkiego wirowania. Możliwość nastawiania szybkości wirowania i hamowania. Możliwość stosowania rotorów do probówek 0,2 ml w paskach. Blokada pokrywy podczas wirowania i otwieranie awaryjne pokrywy bez zasilania. Wysokość z zamkniętą pokrywą do 25 cm (+/- 5%). Dostępna



funkcja szybkiego schładzania wirówki. Funkcja automatycznego wyłączenia wirówki po długim okresie bezczynności. Ilość: 2

- Kompaktowa wirówka laboratoryjna do przygotowania preparatów do sonikacji. Sterowanie mikroprocesorowe. Maksymalna prędkość wirowania nie mniejsza niż 4400 RPM przy przeciążeniu min 3000xg. Regulacja prędkości w zakresie nie mniejszym niż od 100 do 4400 RPM. Pojemność maksymalna nie mniejsza niż 400ml. Funkcja łagodnego hamowania i zatrzymania do wirowania preparatów wrażliwych. Poziom hałas nie większy niż 51dB(A). Waga netto nie większa niż 20kg. Blokada pokrywy w trakcie wirowania. Regulatory prędkości i czasu w postaci pokręteł do szybkiej nastawy parametrów pracy, z blokadą w celu uniknięcia przypadkowych zmian. Zegar sterujący pracą urządzenia, możliwość nastawy w zakresie od 0-99 minut, dostępny tryb pracy ciągłej. Na wyposażeniu rotor z okrągłymi kubeczkami o pojemności 100ml i adapterami do wirowania probówek 15ml i 50ml typu Falcon. Ilość: 1

Zadanie 10. Drobnny sprzęt laboratoryjny

10A. Zestaw przyrządów do precyzyjnego pipetowania wraz z wyposażeniem startowym:

- Pipety automatyczne o regulowanej pojemności w zakresie od 0,5 μ l do 10 μ l. Bezwzględny błąd systematyczny nie gorszy niż +/-0,025 μ l dla objętości 1 μ l oraz +/-0,075 μ l dla objętości 5 μ l. Dwa niezależne przyciski: (1) do regulacji pojemności oraz pobierania/dozowania cieczy (2) wyrzutnik końcówek. Wykonanie pipety pozwalające na autoklawowanie (121°C, 20min) bez konieczności demontażu. Ergonomiczna konstrukcja, możliwość obsługi prawą i lewą ręką. Możliwość pracy jedną ręką. Wskaźnik objętości 4-miejscowy z okienkiem powiększającym. Możliwość regulacji pipety w zależności od rodzaju pipetowanej cieczy i warunków zewnętrznych bez konieczności pełnej kalibracji. Sprężynowy stożek końcowy ułatwiający umocowanie i zrzucanie końcówek. Tłoczek oznaczony kolorystycznie w celu szybkiej identyfikacji pipety. Indywidualny dla każdej pipety certyfikat producenta potwierdzający zgodność z parametrami oraz wykonanie testów jakościowych. Ilość: 10

- Pipety automatyczne o regulowanej pojemności w zakresie od 10 μ l do 100 μ l. Bezwzględny błąd systematyczny nie gorszym niż +/-0,3 μ l dla objętości 10 μ l oraz +/-0,5 μ l dla objętości 100 μ l. Dwa niezależne przyciski: (1) do regulacji pojemności oraz pobierania/dozowania cieczy (2) wyrzutnik końcówek. Wykonanie pipety pozwalające na autoklawowanie (121°C, 20min) bez konieczności demontażu. Ergonomiczna konstrukcja, możliwość obsługi prawą i lewą ręką. Możliwość pracy jedną ręką. Wskaźnik objętości 4-miejscowy z okienkiem powiększającym. Możliwość regulacji pipety w zależności od rodzaju pipetowanej cieczy i warunków zewnętrznych bez



konieczności pełnej kalibracji. Sprężynowy stożek końcowy ułatwia umocowanie i zrzucanie końcówek. Tłoczek oznaczony kolorystycznie w celu szybkiej identyfikacji pipety. Indywidualny dla każdej pipety certyfikat producenta potwierdzający zgodność z parametrami oraz wykonanie testów jakościowych. Ilość: 10

- Pipety automatyczne o regulowanej pojemności w zakresie od 100µl do 1000µl. Bezwzględny błąd systematyczny nie gorszy niż +/-3,0µl dla objętości 100µl oraz +/-6,0µl dla objętości 1000µl. Dwa niezależne przyciski: (1) do regulacji pojemności oraz pobierania/dozowania cieczy (2) wyrzutnik końcówek. Wykonanie pipety pozwalające na autoklawowanie (121°C, 20min) bez konieczności demontażu. Ergonomiczna konstrukcja, możliwość obsługi prawą i lewą ręką. Możliwość pracy jedną ręką. Wskaźnik objętości 4-miejscowy z okienkiem powiększającym. Możliwość regulacji pipety w zależności od rodzaju pipetowanej cieczy i warunków zewnętrznych bez konieczności pełnej kalibracji. Sprężynowy stożek końcowy ułatwia umocowanie i zrzucanie końcówek. Tłoczek oznaczony kolorystycznie w celu szybkiej identyfikacji pipety. Indywidualny dla każdej pipety certyfikat producenta potwierdzający zgodność z parametrami oraz wykonanie testów jakościowych. Ilość: 10

- Pipety automatyczne o regulowanej pojemności w zakresie od 500µl do 5000µl. Bezwzględny błąd systematyczny nie gorszy niż +/-0,012ml dla objętości 500µl oraz +/-0,03ml dla objętości 5,0ml. Dwa niezależne przyciski: (1) do regulacji pojemności oraz pobierania/dozowania cieczy (2) wyrzutnik końcówek. Wykonanie pipety pozwalające na autoklawowanie (121°C, 20min) bez konieczności demontażu. Ergonomiczna konstrukcja, możliwość obsługi prawą i lewą ręką. Możliwość pracy jedną ręką. Wskaźnik objętości 4-miejscowy z okienkiem powiększającym. Możliwość regulacji pipety w zależności od rodzaju pipetowanej cieczy i warunków zewnętrznych bez konieczności pełnej kalibracji. Sprężynowy stożek końcowy ułatwia umocowanie i zrzucanie końcówek. Tłoczek oznaczony kolorystycznie w celu szybkiej identyfikacji pipety. Indywidualny dla każdej pipety certyfikat producenta potwierdzający zgodność z parametrami oraz wykonanie testów jakościowych. Ilość: 3

- Pipety automatyczne o regulowanej pojemności w zakresie od 0,1µl do 2,5µl. Bezwzględny błąd systematyczny nie gorszy niż +/-0,048µl dla objętości 0,1µl oraz +/-0,035µl dla objętości 2,5µl. Dwa niezależne przyciski: (1) do regulacji pojemności oraz pobierania/dozowania cieczy (2) wyrzutnik końcówek. Wykonanie pipety pozwalająca na autoklawowanie (121°C, 20min) bez konieczności demontażu. Ergonomiczna konstrukcja, możliwość obsługi prawą i lewą ręką. Możliwość pracy jedną ręką. Wskaźnik objętości 4-miejscowy z okienkiem powiększającym. Możliwość regulacji pipety w zależności od rodzaju pipetowanej cieczy i warunków zewnętrznych bez



konieczności pełnej kalibracji. Sprężynowy stożek końcowy ułatwia umocowanie i zrzucanie końcówek. Tłoczek oznaczony kolorystycznie w celu szybkiej identyfikacji pipety. Indywidualny dla każdej pipety certyfikat producenta potwierdzający zgodność z parametrami oraz wykonanie testów jakościowych. Ilość: 2

- Elektroniczna pipeta automatyczna z wyświetlaczem cyfrowym oraz wyrzutnikiem końcówek. Pipeta 12-kanałowa z płynną regulacją pojemności w zakresie od 15µl do 300µl. Bezwzględny błąd systematyczny nie gorszy niż +/-0,9µl dla objętości 15µl oraz +/-1,8µl dla objętości 300µl. Wyposażona w ergonomiczny przycisk wielofunkcyjny do ustawiania parametrów, uruchamiania pobierania i dozowania. Tryby pracy: (1) pobierania i dozowanie (ręczne i automatyczne), (2) mieszanie, (3) dozowanie częściowe oraz (4) dozowanie częściowe w ustalonych odstępach czasu. Sprężynujący, stożkowy trzpień pipety ułatwiający mocowanie końcówek. Dolna część pipety autoklawowalna (121°C, 20min). Wielofunkcyjny przycisk oznaczony kolorystycznie w celu szybkiej identyfikacji pipety. Indywidualny dla każdej pipety certyfikat producenta potwierdzający zgodność z parametrami oraz wykonanie testów jakościowych. Na wyposażeniu zasilacz do ładowania pipety. Ilość: 3

- Elektroniczna pipeta automatyczna z wyświetlaczem cyfrowym oraz wyrzutnikiem końcówek. Pipeta 12-kanałowa z płynną regulacją pojemności w zakresie od 5µl do 100µl. Bezwzględny błąd systematyczny nie gorszy niż +/-0,3µl dla objętości 5µl oraz +/-0,8µl dla objętości 100µl. Wyposażona w ergonomiczny przycisk wielofunkcyjny do ustawiania parametrów, uruchamiania pobierania i dozowania. Tryby pracy: (1) pobierania i dozowanie (ręczne i automatyczne), (2) mieszanie, (3) dozowanie częściowe oraz (4) dozowanie częściowe w ustalonych odstępach czasu. Sprężynujący, stożkowy trzpień pipety ułatwiający mocowanie końcówek. Dolna część pipety autoklawowalna (121°C, 20min). Wielofunkcyjny przycisk oznaczony kolorystycznie w celu szybkiej identyfikacji pipety. Indywidualny dla każdej pipety certyfikat producenta potwierdzający zgodność z parametrami oraz wykonanie testów jakościowych. Na wyposażeniu zasilacz do ładowania pipety. Ilość: 3

- Pipeta automatyczna z regulacją pojemności w zakresie co najmniej 0,1 - 20 µL. Bezwzględny błąd systematyczny nie gorszy niż 0,12µl dla objętości 2µl oraz 0,4µl dla objętości 20µl. Wykonanie pipety umożliwiające sterylizację w autoklawie parowym (120°C, 20min). Ergonomiczna konstrukcja umożliwiająca pracę prawą i lewą ręką. Jeden przycisk wielofunkcyjny do pobierania/dozowania cieczy, nastawy objętości oraz wyrzucania końcówek. Przycisk blokady uniemożliwiający przypadkową zmianę nastawionej pojemności. Pipeta dostosowana do pracy z końcówkami z wbudowanymi tłoczkami, działającymi na zasadzie bezpośredniego wyporu. Możliwość pipetowania



cieczy lepkich lub o wysokim ciśnieniu pary nasyconej. W zestawie co najmniej jedno pudełko wielokrotnego użytku wykonane z tworzywa, zawierające 96 końcówek o pojemności od 1 μ l do 2 μ l z wbudowanym tłoczkiem. Ilość: 2

- Seryjny system dozujący przeznaczony dla cieczy o dużej gęstości. Oparty na zasadzie wyporu bezpośredniego. Napęd silnikowy gwarantujący dokładność i powtarzalność pracy. Jednokrotne napełnienie końcówki musi gwarantować dozowanie przynajmniej 100 razy. Kompatybilność z końcówkami o pojemności przynajmniej od 0,1 do 10ml. W zestawie przynajmniej 100 szt. końcówek 0,5ml z hermetycznie uszczelnionym tłoczkiem pozwalających na dozowanie substancji toksycznych i radioaktywnych. Ilość: 1

- Seryjny system dozujący przeznaczony dla cieczy o dużej gęstości. Oparty na zasadzie wyporu bezpośredniego. Napęd silnikowy gwarantujący dokładność i powtarzalność pracy. Jednokrotne napełnienie końcówki musi gwarantować dozowanie przynajmniej 100 razy. Kompatybilność z końcówkami o pojemności przynajmniej od 0,1 do 10ml. W zestawie przynajmniej 100 szt. końcówek 1,0ml z hermetycznie uszczelnionym tłoczkiem pozwalających na dozowanie substancji toksycznych i radioaktywnych. Ilość: 1

Pakiet startowych materiałów eksploatacyjnych do pipetowania:

- Końcówki o pojemności do 0,1 μ l do 10 μ l do automatycznych pipet laboratoryjnych. Bezbarwne. Wykonane z polipropylenu o wysokiej przezroczystości. Pakowane zbiorczo w worku foliowym po 1000 sztuk. Ilość: 4

- Mikrokońcówki o pojemności od 0,1 μ l do 10 μ l do automatycznych pipet laboratoryjnych. Bezbarwne. Wykonane z polipropylenu o wysokiej przezroczystości. Pakowane po 96 sztuk w pudełka wielokrotnego użytku. Ilość: 20

- Końcówki o pojemności do 200 μ l do automatycznych pipet laboratoryjnych. Bezbarwne. Wykonane z polipropylenu o wysokiej przezroczystości. Pakowane zbiorczo w worku foliowym po 1000 sztuk. Ilość: 4

- Pudełko wielokrotnego użytku, wykonane z tworzywa, na 96 końcówek do pipet automatycznych o pojemności do 200 μ l. Ilość: 20

- Końcówki o pojemności do 1000 μ l do automatycznych pipet laboratoryjnych. Bezbarwne. Wykonane z polipropylenu o wysokiej przezroczystości. Pakowane zbiorczo w worku foliowym po 1000 sztuk. Ilość: 4

- Pudełko wielokrotnego użytku, wykonane z tworzywa, na 60 końcówek o pojemności do 1000 μ l przeznaczonych do stosowania z pipetami automatycznymi. Ilość: 20



- Końcówki o pojemności do 5000 μ l do automatycznych pipet laboratoryjnych. Bezbarwne. Wykonane z polipropylenu. Pakowane zbiorczo w worku foliowym po 200 sztuk. Ilość: 10
 - Pudełko wielokrotnego użytku, wykonane z tworzywa. Z 24 końcówkami o pojemności do 5000 μ l do automatycznych pipet laboratoryjnych. Ilość: 15
 - Rynienka na odczynniki o pojemności 50ml. Niesterylna. Przezroczysta. Opakowanie co najmniej 100 sztuk.
 - Rynienka na odczynniki o pojemności 75ml. Niesterylna. Możliwość autoklawowania (121°C, 20min). Opakowanie co najmniej 10 sztuk.
- 10B. Zestaw do prowadzenia rozdzielów kwasów nukleinowych i białek oraz ich wizualizacji i digitalizacji wraz z wyposażeniem startowym:
- Transluminator do wizualizacji cząsteczek kwasów nukleinowych w żelach agarozowych. Wyposażony w lampy typu LED emitujące niebieskie światło, nieszkodliwe dla skóry i oczu oraz nie powodujące uszkodzeń DNA. Wymiary nie większe niż 280 x 340 x 80mm (głębokość x szerokość x wysokość). Wymiary powierzchni roboczej nie mniejsze niż 160 x 200mm. Długość fali świetlanej 470nm. Możliwość pracy z barwnikami takimi jak: bromek etydyny, SYBR Green, SYBR safe, Midori Green. Pokrywa z tworzywa, filtr pomarańczowy. Ustawienie lampy LED: matryca do dwustronnej iluminacji. Żywotność lamp LED nie mniejsza niż 50.000 godzin. Waga nie większa niż 3kg. Oznaczenie CE. Możliwość stosowania żeli agarozowych o wielkościach 110x60mm, 55x60mm lub mniejszych. Ilość: 1
 - Okulary ochronne wykonane z tworzywa. Z powłoką odporną na zarysowania i redukującą parowanie. Chroniące przed światłem UV w stopniu nie mniejszym niż 99.99%. Z możliwością dopasowania do kształtu głowy. Zgodne z normą DIN EN 166 1 -FT. Przezroczyste, niezaciemniane. Ilość: 6
 - Ekran ochronny zabezpieczający twarz i szyję. Z uchwytem o regulowanej wielkości. Konstrukcja zapewniająca frontálną i boczną ochronę twarzy przed zachlapaniem lub promieniowaniem UV. Ochrona przed światłem UV o długości fali z zakresu co najmniej od 200 do 360nm. Możliwość stosowania z dodatkowymi okularami ochronnymi. Spełnia normy OSHA 29 CFR część 1910.1030 oraz EU 89/686/EC. Ilość: 1
 - Aparat do sekwencjonowania oraz analizy białek i peptydów modyfikowanych, 20 (S) x 42cm (D). Możliwość regulacji długości do 22, 32 lub 42 cm po zastosowaniu odpowiednich akcesoriów. Obejmuje zestaw płyt szklanych o długości 42cm i 22cm,



aluminiowych płyt rozpraszających ciepło, grzebienie: (1) 0,75mm x 20, (2) 0,75mm x 28, (3) 1,0mm x 20, (4) 1mm x 28, (5) 2,0mm x 8 oraz zestawy przekładek: (a) 0,75mm x 42cm, (b) 2,0mm x 42cm, (c) 2,0mm x 22cm, (d) 1mm x 42cm, (e) 0,75mm x 22cm, (f) 1,0mm x 22cm. Ilość: 1

- System odzyskiwania cząsteczek kwasów nukleinowych oraz białek z żeli agarozowych i poliakrylamidowych na zasadzie elektroelucji. Możliwość oczyszczenia kwasów nukleinowych o długości z zakresu od 14pz do 150kpz oraz białek o wielkości z zakresu od 3000Da. do 5000Da. Osiągalna końcowa objętość eluatu 200µl. Bez konieczności stosowania dodatkowych buforów oraz wstępnej obróbki fragmentów żelu. System kompatybilny ze standardowymi aparatami do elektroforezy horyzontalnej. W komplecie zestaw membran umożliwiającą podjęcie pracy bez konieczności zakupu dodatkowych materiałów zużywalnych. Ilość: 1

- Skaner płaski. Rozdzielczość skanowania nie gorsza niż 6000 DPI. Obszar skanowania co najmniej 200 x 280mm. Format papieru: A4. Podłączenie: USB. Ilość: 1

- Wymienne ostrza do skalpeli. Kształt lancetowaty. Z ostrym zakończeniem. Wykonane ze stali nierdzewnej. Niesterylne. Możliwość sterylizacji parowej lub termicznej. Opakowanie co najmniej 12 sztuk. Ilość: 8 opakowań

- Uchwyt (trzonek) do skalpela. Długość co najmniej 130mm. Do stosowania z wymiennymi ostrzami. Z zatrzaskiem do mocowania wymiennych ostrzy, zabezpieczającym przed przypadkowym wypięciem ostrza. Z żebrowaniem ułatwiającym i stabilizującym uchwyt w dłoni. Wykonany ze stali nierdzewnej. Możliwość sterylizacji parowej i w wysokiej temperaturze. Ilość: 8

- Biała butelka z prostokątnym dnem. Wykonana z tworzywa PE-HD. Pojemność 500ml. Z wyprofilowaną szyjką ułatwiającą trzymanie w dłoni. Średnica szyjki 20mm +/-2mm. Wysokość nie większa niż 245mm. Ilość: 8

- Zakrętka ze spryskiwaczem wykonana z PP. Kompatybilna z butelkami o wysokości nie mniejszej niż 240mm z szyjką o średnicy do 22 mm. Ilość: 8

- Bibuła chromatograficzna. Wykonana z czystej celulozy. Możliwość stosowania do elektroforezy oraz jako papier do wykonywania blotów. Grubość nie mniejsza niż 0,34mm. Prędkość liniowego przepływu (woda) nie mniejsza niż 130mm/30minut. Dostarczana w postaci arkuszy o wymiarach nie mniejszych niż 580x680mm. Opakowanie co najmniej 100 sztuk.



- Folia typu Parafilm "M". Opakowanie: rolka o długości minimum 75m, szerokość 100mm. Ilość: 2
- Folia aluminiowa ogólnego zastosowania. Folia dwustronna: jedna strona odblaskowa, druga strona matowa. Długość co najmniej 150m, szerokość nie mniejsza niż 450mm, grubość nie mniejsza niż 15 μ m. Ilość: 2
- Dozownik metalowy do stosowania z foliami aluminiowymi o szerokości 450mm. Minimum jedna krawędź z ząbkowaniem/piłką ułatwiającą odcinanie fragmentów folii aluminiowej. Ilość: 2
- Uniwersalna folia samoprzylepna typu saran. Odporna na zmywanie i rozdarcie. Zapewniająca higieniczne przechowywanie produktów. Nie przepuszczająca zapachów. Opakowanie: rolka długość nie mniejsza niż 20m, szerokość nie mniejsza niż 300mm. Ilość: 2
- Jednorazowa strzykawka polipropylenowa, bezlateksowa. Sterylna. Pojemność 1ml. Podziałka 0,01ml. Typ: strzykawka tuberkulionowa. Zakończenie typu Luer. Opakowanie minimum 100 sztuk.
- Jednorazowa strzykawka polipropylenowa, bezlateksowa. Sterylna. Pojemność: 2ml. Podziałka 0,1ml. Zakończenie typu Luer. Opakowanie minimum 100 sztuk.
- Jednorazowa strzykawka polipropylenowa, bezlateksowa. Sterylna. Pojemność 5ml. Podziałka 0,1ml. Zakończenie typu Luer. Opakowanie minimum 100 sztuk.
- Jednorazowa strzykawka polipropylenowa, bezlateksowa. Sterylna. Pojemność 20ml. Podziałka 1,0ml. Zakończenie typu Luer. Opakowanie minimum 100 sztuk.
- Jednorazowa strzykawka polipropylenowa, bezlateksowa. Sterylna. Pojemność 50ml. Podziałka 1,0ml. Zakończenie typu Luer. Opakowanie minimum 30 sztuk.
- Igła jednorazowa z mocowaniem Luer. Metriał: stal nierdzewna chromo-niklowa. Rozmiar 2, \varnothing 0.8mm, długość 40mm. Opakowanie minimum 100 sztuk.
- Igła jednorazowa z mocowaniem Luer. Metriał: stal nierdzewna chromo-niklowa. Rozmiar 18, \varnothing 0,45mm, długość 25mm. Opakowanie minimum 100 sztuk.
- Filtr strzykawkowy. Grubość porów: 0.22 μ m, do ogólnego zastosowania w laboraotrium. Średnica 33mm. Możliwość filtracji do 100 ml. Opakowanie minimum 50 sztuk. Ilość: 2



- Pipeta polietylenowa. Pojemność całkowita 8ml, bez podziałki. Niesterylna. Możliwość dozowania w kroplach, minimum 20 kropli na 1ml. Długość co najmniej 150mm. Opakowanie co najmniej 400 sztuk.

10C. Zestaw do barwienia i sedymentacji preparatów biologicznych:

- Wytrząsarka laboratoryjna o wychyłowo-obrotowym ruchu platformy . Wielkość platformy co najmniej 35 x 30cm. Kąt wychylenia platformy nie mniejszy niż 10°. Maksymalne obciążenie platformy nie mniejsze niż 10kg. Sterowanie mikroprocesorowe. Cyfrowy wyświetlacz. Regulatory prędkości i czasu pracy w postaci pokręteł do szybkiego ustawienia parametrów pracy. Prędkość wytrząsania w zakresie nie mniejszym niż od 2,5 do 50 obr/min. Zintegrowany wyłącznik czasowym, możliwość ustawienia czasu pracy do minimum 120 minut, tryb pracy ciągłej. Na wyposażeniu platforma z matą antypoślizgową. Klasa ochronności IP20. Urządzenie na blacie laboratoryjnym nie powinno zajmować więcej miejsca niż 420 x 460mm. Waga nie większa niż 18kg. Ilość: 1

- Wytrząsarka laboratoryjna o wychyłowym ruchu platformy. Wielkość platformy o nie mniejsza niż 29 x 25cm. Kąt wychylenia platformy nie mniejszy niż 10°. Maksymalne obciążenie platformy nie mniejsze niż 5kg. Sterowanie mikroprocesorowe. Regulatory prędkości i czasu pracy w postaci pokręteł do szybkiego ustawienia parametrów pracy. Prędkość wytrząsania w zakresie nie mniejszym niż od 2,5 do 50 obr/min. Zintegrowany wyłącznik czasowy, możliwość ustawienia czasu pracy do minimum 120 minut, tryb pracy ciągłej. Na wyposażeniu platforma z matą antypoślizgową. Klasa ochronności IP40. Urządzenie na blacie laboratoryjnym nie powinno zajmować więcej miejsca niż 320 x 380mm. Waga nie większa niż 8kg. Ilość: 1

- Kompaktowe urządzenie do osadzania preparatów biologicznych z prędkością obrotową nie mniejszą niż 15.000 rpm i przeciążeniem nie mniejszym niż 21.000 xg. Zintegrowany zegar sterujący pozwalający na kontrolę pracy w zakresie co najmniej od 1 sekundy do 99 minut oraz możliwość pracy w trybie ciągłym. Kolorystycznie wyróżniony przycisk zatrzymania wirówki i otwarcia pokrywy. Pokrywa automatycznie blokowana. System zapobiegający samoczynnemu opadaniu pokrywy wirówki. Waga nie większa niż 12kg. Urządzenie zajmujące na stole nie więcej miejsca niż 280 x 350mm. Ciekłokrystaliczny ekran pokazujący parametry pracy w tym co najmniej czas, prędkość wirowania oraz wybrany program. Możliwość zapisania minimum 4 programów wirowania. Możliwość zastosowania minimum 9 krzywych rozpędzania i minimum 9 krzywych hamowania wirówki. Możliwość wyświetlania i nastawy prędkości wirowania w RPM i RCF. Panel sterowania wyposażony w pokrętkę do szybkiej nastawy czasu i prędkości. Na



wyposażeniu rotor kątowy o kącie nachylenia 40 stopni z 24 miejscami na probówki 1,5/2,0ml. Możliwość późniejszego doposażenia w rotor kątowy 30x2,0ml. Ilość: 1

10D. Zestaw do obróbki próżniowej i termicznej preparatów biologicznych:

- Bezolejowa pompa membranowa. Do przepompowywania powietrza, gazów i oparów. Odporna chemicznie. Do stosowania z agresywnymi substancjami. Elementy mające kontakt z pompowanymi mediami z teflonu lub kauczuku pefluorowego, odporne na działanie substancji chemicznych. Konstrukcja i wykonanie zapewniające bezobsługową pracę pompy. Przepływ nie mniejszy niż 20l/min. Minimalne podciśnienie 8mbar. Podłączenia wężyków min. 2x ID 10mm. Dopuszczalna temperatura otoczenia oraz pompowanych gazów co najmniej z zakresu od 5°C do 40°C. Klasa ochronności silnika IP 44. Zabezpieczenie przed przegrzaniem. Waga: nie większa niż 10kg. Ilość: 1

- Eksykator zgodny z normą DIN 12491. Wykonany ze szkła borokrzemowego klasy 3.3. Średnica 200mm. Na wyposażeniu pokrywa z otworem (ze szlifem), zawór odcinający z płaskim kołnierzem umieszczony w pokrywie do suszenia próżniowego. Ilość: 1

- Poziomy, trójstrefowy piec rurowy. Temperatura maksymalna nie mniejsza niż 1200°C. Maksymalna temperatura pracy minimum 1100°C. Średnica wbudowanej rury roboczej co najmniej 35mm. Długość podgrzewanej przestrzeni co najmniej 400mm. Czas nagrzewania do temperatury maksymalnej nie dłuższy niż 25s. Strefa jednorodnej temperatury (+/-5°C) co najmniej 305mm. Długość pieca nie mniejsza niż 450mm. Waga nie większa niż 20kg. Moc maksymalna nie większa niż 1300W. Ilość: 1

10E. Zestaw do filtracji mediów hodowlanych obejmujący:

- Pompka wodna do filtracji. Niskie zużycie wody, zintegrowany zawór zwrotny. Długość całkowita nie większa niż 210 mm(+/-5%). Przyłącze 3/4 oraz 1/2 cala. Przepływ co najmniej 400l/h. Ilość: 4

- Pompa próżniowa membranowa. Głowica wykonana z PPS, membrana pokryta PTFE. Prędkość przepływu co najmniej 5 l/min. Maksymalne ciśnienie nie większe niż 2,4 bar. Wymagane zasilanie: 230 V 50 Hz. Ilość: 1

- Filtry butelkowe 0.22um, 500ml , GL45, opakowanie co najmniej 12 szt.

- Filtry butelkowe 0.22um, 1000ml , GL45, opakowanie co najmniej 12 szt.

- Filtry butelkowe 0.22um w komplecie ze sterylną butelką 500ml , opakowanie co najmniej 12 szt.



- Butelki zakręcane Duran/Schott 25ml, GL 45, opakowanie co najmniej 10 szt.
- Butelki zakręcane Duran/Schott 50ml, GL 45, opakowanie co najmniej 10 szt.
- Butelki zakręcane Duran/Schott 100ml, GL 45, opakowanie co najmniej 10 szt.
- Butelki zakręcane Duran/Schott 250ml, GL 45, opakowanie co najmniej 10 szt. Ilość: 2op.
- Butelki zakręcane Duran/Schott 500ml, GL 45, opakowanie co najmniej 10 szt. Ilość: 2op.
- Butelki zakręcane Duran/Schott 1000ml , GL 45, opakowanie co najmniej 10 szt. Ilość: 2op.
- Butelki zakręcane Duran/Schott 5000ml, GL 45. Ilość: 5
- Lejki plastikowe o średnicy szyjki 80mm (+/- 5%), PP. Ilość: 2
- Lejki plastikowe o średnicy szyjki 65mm (+/- 5%), PP. Ilość: 2
- Lejki plastikowe polokragle 19/26, PP, opakowanie co najmniej 10szt.
- Kanistry o pojemności co najmniej 15l, białe, z kranem, szerokość x głębokość nie większa niż 40 x 20 cm. Ilość: 3
- Kanistry okrągłe o pojemności 4l, PE-LD, z kranem. Ilość: 6

