**Dostawa aparatury laboratoryjnej do wyposażenia Laboratorium Izolacji Kwasów Nukleinowych Katedry Taksonomii Roślin i Ochrony Przyrody Uniwersytetu Gdańskiego:**

1.) wirówki laboratoryjnej (stołowej) z chłodzeniem komory wirowania - 2 sztuki,

2.) termomiksera z funkcją grzania i chłodzenia - 1 sztuka,

3.) wytrząsarki laboratoryjnej z ruchem kołyskowym platformy - 1 sztuka.

Minimalne parametry techniczne dla urządzeń:

**Wirówki laboratoryjne (stołowe) z chłodzeniem komory wirowania - 2 sztuki:**

1. Wymagana górna granica prędkości wirowania nie mniejsza niż 17 000 rpm (30 000xg).
2. Sterowania mikroprocesorowe.
3. Silnik indukcyjny (bezszczotkowy)
4. Komora wirówki wykonana ze stali nierdzewnej.
5. Zasilanie 230V, 50Hz.
6. Maksymalna głośność do 58 dB.
7. Maksymalna waga bez rotora do 75kg
8. Wirówka nie może zająć na stole więcej miejsca niż (szer x gł) 47cm x 70 cm.
9. Zakres ustawienia temperatury komory wirowania od -10oC (lub niższa) do + 40oC
10. Utrzymanie temperatury nie większej niż 4oC w komorze wirowania nawet
przy najwyższych obrotach.
11. Funkcja wstępnego chłodzenia komory wirówki przed pracą oraz kontynuacja chłodzenia po ukończeniu wirowania.
12. System chłodzenia musi mieć zabezpieczenia przed przenoszeniem wibracji do komory wirowania.
13. Rozpędzanie i hamowanie do/z maksymalnej prędkości nie może być dłuższe niż 20 sekund (parametr dotyczy pracy wirówki na maksymalnym przyspieszeniu
i maksymalnym hamowaniu dla rotora standardowego).
14. Automatyczne zabezpieczenie przed niewyważeniem rotora.
15. Wymienne rotory z możliwością łatwej i szybkiej wymiany przez użytkownika.
16. Automatyczne rozpoznawanie rotora wraz z wyświetleniem właściwej dla niego prędkości maksymalnej.
17. Możliwość zaprogramowania pracy urządzenia od 30sdo minimalnie 99 godzin, możliwość pracy ciągłej oraz funkcja short (krótkie zwirowanie)
18. Możliwość zapisywania minimum 10 programów użytkownika.
19. Możliwość zmiany parametrów wirowania w czasie pracy wirówki
20. Wyświetlacz LCD
21. Możliwość odczytu i ustawienia wartości g lub rpm
22. Menu wirówki w języku polskim lub angielskim (minimum)
23. Funkcja delikatnego startu i zatrzymania
24. Awaryjne otwieranie pokrywy bez zasilania
25. Sygnalizacja na wyświetlaczu wadliwego działania urządzenia/ odstępstw od programu wirowania.

Do urządzeń należy dołączyć łącznie trzy typy rotorów z kompletem niezbędnych
do właściwego funkcjonowania adapterów.

1. Rotor kątowy na minimum 24 probówki typu Eppendorf o pojemności 1,5 – 2,0 ml,
z pokrywą areozoloszczelną. Wymagana górna granica prędkości wirowania
nie mniejsza niż 17 000 rpm (30 000xg).Rotor i pokrywa zabezpieczona przed agresywnymi substancjami powłoką PTFE - sztuk - 1
2. Rotor kątowy na minimum 30 probówek typu Eppendorf o pojemności 1,5 – 2,0 ml,
z pokrywą areozoloszczelną. Wymagana górna granica prędkości wirowania
nie mniejsza niż 14 000 rpm - sztuk - 1
3. Rotor wychylny z pokrywą, pozwalający na wirowanie co najmniej 2 płytek 96-dołkowych PCR przy prędkości co najmniej 4000 rpm - sztuk - 1

**Termomikser z funkcją grzania i chłodzenia - 1 sztuka**

1. Zakres regulacji temperatury: od max +4°C do +100°C
2. Zakres kontroli temperatury: poniżej 15°C od temperatury otoczenia do +100°C
3. Dokładność temperatury w +37°C: nie większa niż ±0,5°C
4. Średnia prędkość grzania w temperaturze do +25°C do +100°C : >6°C/min
5. Średnia prędkość chłodzenia w temperaturze od +100°C do +25°C: minimum 2°C/min
6. Obroty nastawne, prędkość maksymalna nie mniejsza niż 3000 obr/min
7. Orbita mieszania: min 3 mm
8. Wyświetlacz LCD, równoległe wyświetlanie temperatury czasu i prędkości
9. Timer: od max 1 min do min 99 h , praca ciągła.
10. Na wyposażeniu dwa bloki na min 24 probówki o pojemności 1,5 ml i 2,0 ml
11. Port USB
12. Możliwość indywidualnego programowania parametrów pracy do min. 4 poziomów.
13. Możliwość dokupienia pokrywy bloku z aktywnym grzaniem, zabezpieczającej
przed skraplaniem płynów na wiekach probówek.
14. Zasilanie 220 – 240 V, 50 – 60 Hz

**Wytrząsarka laboratoryjna z ruchem kołyskowym platformy - 1 sztuka:**

1. Zakres prędkości wytrząsania od 0 do minimum 50 obr/min
2. Regulowany kąt nachylenia. Największe wychylenie platformy nie mniejsze niż 13o
3. Silnik bezszczotkowy
4. Cyfrowe nastawianie czasu do min. 24 godzin / tryb pracy ciągłej.
5. Mata antypoślizgowa na wyposażeniu
6. Maksymalne obciążenie nie mniejsze niż 2 kg.
7. Powierzchnia platformy roboczej nie mniejsza niż 200 x 200 mm.
8. Możliwość używania w chłodniach i inkubatorach w temperaturach z zakresu +4°C
do +40°C. oraz w środowisku o podwyższonej wilgotności.
9. Zasilanie 220 – 240 V, 50 – 60 Hz