**ZAŁĄCZNIK NR 2 – SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

Dostawa aparatury naukowej według części I-V:

1. aparatu do elektroforezy horyzontalnej 25cm x 25cm, wraz z akcesoriami - 1 szt.
2. czytnika płytek 96-dołkowych - 1 szt.
3. termocyklera 2x48-dołkowego z gradientem - 1 szt.
4. termocyklera 96-dołkowego z gradientem - 1 szt.
5. zasilacza do elektroforezy o dużej mocy - 1 szt.

**Załącznik nr 2 – część I**

Dostawa aparatu do elektroforezy horyzontalnej 25cm x 25cm, wraz z akcesoriami - 1 szt.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Opis przedmiotu zamówienia | Ilość |
|  | **1** | **2** |
| **1** | 1. Komora elektroforetyczna musi posiadać nóżki poziomujące oraz pokrywę przeźroczystą z kablami.
2. Musi posiadać przezroczystą tackę na żele o wymiarach przynajmniej 25x25 cm.
3. Tacka musi mieć naniesioną fluoryzującą linijkę.
4. Aparat można doposażyć w urządzenie do wylewania żeli poza komorą elektroforetyczną bez użycia taśmy.
5. Aparat musi posiadać minimum 3 grzebienie o grubości 1.5 mm i 26 zębach.
6. Aparat musi posiadać minimum 3 grzebienie o grubości 1.5 mm i 51 zębach.
7. W aparacie można rozdzielić przynajmniej 204 próbek.
8. Aparat można podłączyć do urządzenia zapewniającego recyrkulację buforu.
9. Akcesoria:

urządzenie typu vortex do mieszania i homogenizacji prób. | **1 sztuka** |

………………………………………………………. …………………………………………………………

 Miejscowość i data Podpis Wykonawcy

**Załącznik nr 2 – część II**

Dostawa czytnika płytek 96-dołkowych - 1 szt.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Opis przedmiotu zamówienia | Ilość |
|  | **1** | **2** |
| **1** | **A. Czytnik płytek 96-dołkowych (1 sztuka):**1. czytnik musi pracować z płytkami 96 dołkowymi z polistyrenu o dnie płaskim oraz w kształcie U i V oraz na paskach (8-12),
2. czytnik musi pracować przy 100-240 V, 50/60 Hz,
3. czytnik musi posiadać lampę wolframowo-halogenową 20 W, z czasem żywotności, co najmniej 3 000 h,
4. detekcja za pomocą fotodiod (8 pomiarowych i 1 referencyjna),
5. czytnik musi umożliwiać pomiar w zakresie długości fal światła przynajmniej od 400 do 750 nm,
6. czytnik musi umożliwiać zainstalowanie 8 filtrów jednocześnie,
7. czytnik musi posiadać przynajmniej 6 filtrów: 415, 450, 490, 595, 655 i 750 nm,
8. czytnik musi posiadać opcję wymiany filtrów na filtry o innych długościach fal (405, 540, 550, 570, 630)
9. zakres pomiarowy czytnika: co najmniej od 0,000 do 3,500 OD z 1 % dokładnością odczytu (0,010 w przedziale 0,000-3,000. OD przy 490 nm),
10. rozdzielczość odczytu co najmniej 0,001 OD,
11. czytnik powinien umożliwiać pomiar przy jednej i przynajmniej dwóch długościach fali światła,
12. czas odczytu: nie dłuższy niż 6 sekund przy pomiarze jedną długością fali światła i nie dłuższy niż 10 sekund przy pomiarze dwoma długościami fali światła,
13. czytnik musi mieć możliwość programowania i obsługi z panelu zewnętrznego,
14. czytnik musi mieć możliwość sterowania z oprogramowania do kinetycznej analizy danych,
15. czytnik wyposażony w drukarkę termiczną,
16. czytnik musi posiadać wbudowaną wytrząsarkę z trzema możliwymi szybkościami wytrząsania,
17. automatyczna kalibracja przed każdym odczytem,
18. masa nie większa niż 6 kg,
19. wymiary czytnika powinny być nie większe niż 40x40x20 cm,
20. zestaw zawiera jednostkę sterującą z oprogramowaniem.

**B. Jednostka sterująca czytnikiem mikropłytek z oprogramowaniem (1 sztuka):**1. musi być wyposażona w ekran LCD,
2. musi posiadać zainstalowany system operacyjny kompatybilny z oprogramowaniem sterującym czytnikiem,
3. musi posiadać przynajmniej 2 interfejsy USB,
4. musi posiadać przynajmniej 1 port USB 3.0,
5. waga nie większa niż 2.4 kg,
6. wyposażona w akcesoria: zasilacz i baterię,
7. jednostka musi posiadać zainstalowane kompatybilne oprogramowanie do obsługi czytnika płytek 96-dołkowych.
 | **1 sztuka** |

………………………………………………………. …………………………………………………………

 Miejscowość i data Podpis Wykonawcy

**Załącznik nr 2 – część III**

Dostawa termocyklera 2x48-dołkowego z gradientem - 1 szt.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Opis przedmiotu zamówienia | Ilość |
|  | **1** | **2** |
| **1** | 1. Termocykler w technologii Peltier z wymiennymi blokami.
2. Musi posiadać wymienną głowicę z dwoma niezależnymi blokami, każdy na 48 próbek 0,2 ml z gradientem termicznym.
3. Musi posiadać ogrzewane pokrywy o regulowanym docisku.
4. Szybkość grzania co najmniej 4 °C/sek.
5. Zakres programowania temperatury przynajmniej od 0 do 100 °C.
6. Dokładność ustalenia temperatury nie gorsza niż ±0,2 °C w temp. 90 °C.
7. Równomierność rozkładu temperatury na płycie nie gorsza niż ±0,4 °C osiągane w czasie 10 sek. dla temp. 90 °C.
8. Każdy blok grzejny musi posiadać gradient termiczny umożliwiający jednoczesną optymalizację warunków reakcji dla co najmniej 6 reagentów.
9. System gradientu termicznego musi zapewniać jednakowe czasy inkubacji dla wszystkich optymalizowanych temperatur gradientu.
10. Maksymalna rozpiętość zakresu gradientu termicznego co najmniej 24 °C.
11. Minimalna rozpiętość zakresu gradientu termicznego 1 °C.
12. Zakres temperatury w której można programować gradient co najmniej od 30 do 100 °C.
13. Możliwość zainstalowania wymiennego bloku 96´0,2 ml z gradientem termicznym do oferowanego termocyklera.
14. Możliwość zainstalowania wymiennego bloku na 384 próbek.
15. Możliwość zainstalowania wymiennego bloku detektora optycznego do reakcji real-time PCR z detekcją co najmniej 6 kanałową.
16. Sterowanie wewnętrznym komputerem z odpowiednim systemem operacyjnym.
17. Projektowanie protokołów termicznych w trybie graficznym i tekstowym.
18. Wbudowana aplikacja do automatycznego projektowania protokołów termicznych.
19. Wbudowany kalkulator temperatury anealingu.
20. Kolorowy wyświetlacz graficzny.
21. Urządzenie musi posiadać co najmniej 6 portów USB, w tym port USB do komunikacji z komputerem.
22. W skład zestawu z urządzeniem wchodzi odpowiednio skonfigurowana, zewnętrzna pamięć flash USB do zapisu i przenoszenia protokołów termicznych.
23. Możliwość sterowania z zewnętrznego komputera poprzez port USB.
24. Możliwość podłączenia myszy poprzez port USB.
25. Musi posiadać możliwość zdalnego sterowania minimum 3 termocyklerów.
 | **1 sztuka** |

………………………………………………………. …………………………………………………………

 Miejscowość i data Podpis Wykonawcy

**Załącznik nr 2 – część IV**

Dostawa termocyklera 96-dołkowego z gradientem - 1 szt.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Opis przedmiotu zamówienia | Ilość |
|  | **1** | **2** |
| **1** | 1. Musi być wyposażony w moduł grzejno-chłodzący z układem Peltier’a.
2. Musi posiadać blok grzejny na 96 próbek 0.2 ml umożliwiający prowadzenie reakcji w wysokoprofilowych i bez bocznych ramek mikropłytkach, probówkach oraz paskach.
3. Zakres temperatury bloku co najmniej 4 - 100°C.
4. Szybkość grzania i chłodzenia co najmniej 4 °C.
5. Ogrzewana pokrywa w zakresie co najmniej 40 - 100°C.
6. Dokładność temperatury co najmniej 0,5°C.
7. Gradient termiczny w zakresie temperatury co najmniej od 30 do 100 °C umożliwiającego jednoczesną optymalizację warunków reakcji dla co najmniej 12 reagentów.
8. Zakres programowania różnicy temperatur gradientu co najmniej od 1 do 25 °C.
9. System gradientu termicznego musi zapewniać jednakowe czasy inkubacji dla wszystkich optymalizowanych temperatur gradientu – tzw. gradient dynamiczny.
10. Rozpiętość zakresu gradientu termicznego maksymalnie 1 °C.
11. Sterowanie i programowanie z kolorowego wyświetlacza dotykowego minimum 5,7” o rozdzielczości VGA.
12. Programowanie graficzne metody PCR.
13. Pamięć RAM do zapisu minimum 500 programów amplifikacji DNA.
14. Musi posiadać Port USB typu A z przodu aparatu.
15. W aparacie można amplifikować próbki o objętości co najmniej od 1 do 100 μl.
16. Musi posiadać lampkę statusu LED – włącza się kiedy aparat pracuje, miga kiedy aparat jest trybie „standby”.
17. Maksymalna szerokość termocyklera: 26 cm.
18. Termocykler musi posiadać co najmniej dwa tryby określania momentu kiedy próbka osiąga zadaną temperaturę.
19. Tryb obliczeniowy – termocykler oblicza kiedy próbka osiąga daną temperaturę kiedy wprowadzona objętości próbki mieści się w zakresie od 1 μl do maksymalnie 100 μl.
20. Tryb blokowy – kiedy objętość próbki wprowadzona jest jako zero (0) termocykler przyjmuje, że temperatura próbki jest identyczna z temperaturą bloku reakcyjnego.
21. Możliwość ustawienia funkcji standby mode. W tym trybie aparat zmniejsza zużycie energii poprzez wyłączenie wyświetlacza oraz wentylatorów systemowych.
22. Musi być możliwość pobierania bezpłatnych aktualizacji z oficjalnej strony internetowej, które użytkownik może samodzielnie wprowadzić przy pomocy portu USB A.
23. Musi posiadać funkcję „samotestowania” przeprowadzającą diagnostykę funkcjonowania termocyklera.
24. Wgląd w całkowitą ilość przepracowanych godzin przez termocykler.
25. Termocykler musi posiadać w zestawie specjalną ramkę, która zakładana jest wokół bloku grzejnego, minimalizującą możliwość zmiażdżenia pojedynczych probówek po zamknięciu pokrywy.
 | **1 sztuka** |

………………………………………………………. …………………………………………………………

 Miejscowość i data Podpis Wykonawcy

**Załącznik nr 2 – część V**

Dostawa zasilacza do elektroforezy o dużej mocy - 1 szt.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Lp. | Opis przedmiotu zamówienia | Ilość |
|  | **1** | **2** |
| **1** | 1. Min. napięcie 500 V.
2. Min. natężenie 2.5 A.
3. Min. moc 500 W.
4. Programowanie min. 9 stopni.
5. Pamięć min. 9 programów.
6. Napięcie wejściowe 230 V.
7. 4 równoległe wyjścia na 4 mm gniazda.
8. Automatyczne ponowne uruchomienie po wyłączeniu i ponownym włączeniu prądu wraz z podsumowaniem programu i kontynuowaniem jego realizacji.
9. Wyłączenie automatyczne wraz z zasygnalizowaniem dźwiękowym o zakończeniu zaprogramowanego czasu, watogodzin lub programu.
10. Liczenie kilowatogodzin w zakresie od 0 do 99,99.
11. Czas możliwy do zaprogramowania od 0 do 99 godzin 59 minut.
12. Musi pozwalać na regulację stałego napięcia, prądu lub siły automatyczna z możliwością ich zmiany.
13. Możliwość programowania przynajmniej 9 zestawów parametrów, do 9 kroków w każdym zestawie.
14. Musi posiadać zabezpieczenie przed przeładowaniem w postaci bezpiecznika odcinającego dopływ prądu.
 | **1 sztuka** |

………………………………………………………. …………………………………………………………

 Miejscowość i data Podpis Wykonawcy