**Załącznik 1a**

**Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia**

**Dostawa systemu do prowadzenia reakcji PCR w czasie rzeczywistym   
(RT-qPCR) dla Katedry Biotechnologii Międzyuczelnianego Wydziału Biotechnologii Uniwersytetu Gdańskiego**

OPIS SYSTEMU (TERMOCYKLER I OPROGRAMOWANIE) DO PROWADZENIA REAKCJI REAL-TIME PCR:

1. Termocykler ma umożliwiać przeprowadzanie ilościowej reakcji PCR w czasie rzeczywistym z użyciem barwników fluorescencyjnych.
2. Urządzenie powinno spełniać wszystkie wytyczne GMP oraz normy ISO 9001.
3. Źródło światła: diody LED.
4. Detekcja – za pomocą fotodiod.
5. Możliwość wzbudzenia każdej próby indywidualnie.
6. System optyczny umożliwiający jednoczesną detekcję 2 barwników w jednej próbie.
7. Zakres wzbudzania/emisji: 450-730 nm.
8. Komplet filtrów światła wzbudzającego i emitowanego w zakresie 450-580 nm zainstalowanych dla każdego z kanałów.
9. System otwarty, umożliwiający analizę kwasów nukleinowych przy pomocy różnych barwników i sond molekularnych, w zakresie długości fali wzbudzenia/emisji 450-580 nm, w tym SYBR Green I.
10. Blok grzejno-chłodzący w technologii Peltier’a umożliwiający: jednoczesną amplifikację 96 próbek o pojemności w zakresie co najmniej 1–50 µl; stosowanie niskoprofilowych płytek, niskoprofilowych probówek lub niskoprofilowych stripów.
11. Temperatura bloku:

- praca w zakresie co najmniej 0‑100°C;

- równomierność rozkładu osiągana w czasie 10 s dla temp. 90°C nie gorsza niż ±0,4°C;

- dokładność w temp. 90°C nie gorsza niż ±0,2°C;

- gradient termiczny umożliwiający jednoczesną optymalizację warunków reakcji dla 12 reagentów;

- maksymalna rozpiętość programowalnego gradientu termicznego co najmniej 24°C;

- gradient termiczny ustawny w zakresie co najmniej 30-100°C;

- maksymalna prędkość zmian temperatury co najmniej 5,0°C/s;

- jednorodność rozkładu temperatury w bloku grzejnym ±0,5°C;

- dokładność zaprogramowanej temperatury w bloku grzejnym ±0,5°C.

1. Pokrywa z grzaniem do co najmniej 105°C.
2. Zasilanie 220-240 V/50 Hz.
3. Port USB.
4. Możliwość wymiany modułu optycznego na moduł do klasycznej reakcji PCR lub do reakcji w czasie rzeczywistym dla 384 prób.
5. Możliwość zdefiniowania rozmieszczenia próbek na płytce doświadczalnej: przed, w trakcie lub po zakończeniu pomiaru.
6. Urządzenie powinno posiadać cechy funkcjonalne:
7. Pomiar ilości kopii DNA w badanej próbie.
8. Pomiar poziomu ekspresji genu badanego w stosunku do genu referencyjnego.
9. Tworzenie krzywej kalibracyjnej umożliwiającej oznaczenia ilościowe.
10. Analiza krzywej topnienia produktu.
11. Analiza względnego stężenia DNA poprzez pomiar ΔCT lub ΔΔCT z wieloma genami referencyjnymi.
12. Jednoczesna analiza ekspresji genów dla próbek pochodzących z różnych pomiarów.
13. Analiza z zaprogramowanym punktem końcowym „end-point”.
14. Analiza alleli.
15. Komputer przenośny z ekranem co najmniej 17” o parametrach zgodnych z wymogami producenta, gwarantujących nie zakłóconą obsługę aparatu i obróbkę danych pomiarowych z zainstalowanym systemem operacyjnym.
16. Pełne oprogramowanie kontrolno-pomiarowe zainstalowane na oferowanym komputerze przenośnym, umożliwiające sterowanie systemem, wizualizację, zbieranie, integrację i obróbkę wyników oraz posiadające wsparcie dla procedur zapisu elektronicznego; umożliwiające zapis nieograniczonej ilości metod, sekwencji i danych. Dołączone oprogramowanie musi posiadać następujące cechy:
17. Licencja na nieograniczoną liczbę stanowisk.
18. Możliwość obserwowania na monitorze parametrów przeprowadzanej reakcji PCR w czasie rzeczywistym.
19. Możliwość utworzenia pliku z podsumowaniem reakcji PCR (m.in. parametry reakcji PCR, wyniki, wykresy) w formacie pdf.
20. Możliwość eksportu zapisanych wyników analiz w formacie \*.xls, \*.doc, \*.pdf, do posiadanych prze zamawiającego programów.
21. Możliwość rozbudowy funkcjonalności oprogramowania o moduł do analizy krzywych topnienia w wysokiej rozdzielczości - pomiar co 0,2°C, kompatybilnego z urządzeniem.
22. Zgłaszanie wad ma być możliwe za pomocą środków łączności elektronicznej (np. e-mail, faks) lub kontaktu telefonicznego z centrum pomocy technicznej, który musi być dostępny w polskiej strefie telekomunikacyjnej (z wyłączeniem numerów o podwyższonej opłacie telekomunikacyjnej) lub świadczony w dowolnym kraju pod warunkiem, że opłaty za kontakt telefoniczny (dla tel. stacjonarnego) będą zredukowane (np. numery , np. 0-800/0-801) do połączeń jak za 1 impuls wg taryfy operatora, w dniach roboczych w typowych godzinach pracy biura (np. 08:00 – 17.00).

PAKIET STARTOWY ODCZYNNIKÓW - Kryterium oceny:

**Zestaw do odwrotnej transkrypcji (4 szt.):**

* Zestaw do odwrotnej transkrypcji składający się z 4 probówek zawierających mix reakcyjny z odwrotną transkryptazę iScript, mix kontrolny No-RT, bufor reakcyjny, RNAzę, wodę wolną od nukleaz.
* Protokół zapewniający syntezę cDNA w 36 min.
* Ilość wystarczająca na 25 reakcji po 20 µl.

**Supermix do reakcji RT-PCR dla próbek o wysokiej inhibicji (2 szt.):**

* Supermix do prowadzenia reakcji RT-PCR, dedykowany do próbek o wysokiej inhibicji zawierający fuzyjną polimerazę z dodatkową jednostką białkową Sso7d stabilizującą kompleks amplifikacyjny.
* Ilość wystarczająca na 500 reakcji po 20 µl.

**Paczka płytek do prowadzenia reakcji PCR (4 szt.):**

* Paczka 25 płytek 96-dołkowych do prowadzenia reakcji PCR, o pojemności dołka 200 µl.
* Płytka wzmocniona sztywnym termostabilnym polimerem, dla stabilizacji całego układu reakcyjnego, studzienki reakcyjne wykonane z czystego PP, o niskim współczynniku wiązania DNA.

**Folie w paczce do zaklejania płytek 96-dołkowych (1 szt.):**

- Paczka 100 folii do zaklejania płytek podczas reakcji PCR.

- Folie wykonane z czystego poliestru dla lepszej przepuszczalności światła.

- Folie o wysokiej aktywności adhezyjnej do -40oC.