

ZP/6109/D/20

Dane techniczne spektrofлуorymetru z możliwością pomiarów w funkcji temperatury**Jednostka główna - spektrofлуorymetr:**

- spektrofлуorymetr umożliwiający rejestrowanie widm: fluorescencji, chemiluminescencji, fosforescencji,
- skanowanie spektralne po stronie wzbudzenia i emisji,
- źródło światła: ciągła lampa ksenonowa, o mocy minimum 150 W,
- poziomy przebieg wiązki wzbudzającej, umożliwiający wykonywanie pomiarów próbki z częściowo napełnionej kuwety,
- wbudowana lampa rtęciowa do kalibracji dokładności długości fali,
- monochromator: wklęsła siatka holograficzna, minimum 1500 linii/mm, po stronie Em i Ex,
- automatyczny filtr odcinający pasma dyfrakcyjne wyższych rzędów,
- funkcja umożliwiająca automatyczną regulację wzmocnienia w zależności od intensywności fluorescencji, pozwalająca na uzyskanie danych z optymalnym stosunkiem sygnał/szum,
- detektor: fotodiody lub fotopowielacz po stronie wzbudzenia, fotopowielacz po stronie emisji,
- szczelina spektralna: regulowana w zakresie co najmniej 1 - 20 nm po stronie Em i Ex, (minimum 5 poziomów regulacji),
- zakres długości fali (wzbudzenie), co najmniej 200-750 nm,
- zakres długości fali w pomiarze emisji, co najmniej 200-890 nm,
- dokładność ustawienia długości fali nie gorsza niż: $\pm 1,5$ nm po stronie wzbudzenia i emisji,
- powtarzalność ustawienia długości fali nie gorsza niż: $\pm 1,0$ nm,
- rozdzielczość nie gorsza niż: $\pm 1,0$ nm,
- szybkość przechodzenia do wybranej długości fali: nie wolniej niż 28000 nm/min,
- szybkość skanowania regulowana skokowo w zakresie przynajmniej 20 - 15000 nm/min, (minimum 8 poziomów regulacji),
- stosunek sygnału do szumu RMS (pasmo Ramana wody, pomiar przy maksimum piku; wzbudzenie: 350nm; szerokość szczeliny po stronie Ex i Em: 5nm; czas odpowiedzi: 2s, szum mierzony przy ok. 400 nm) – co najmniej 650:1,
- zakres dynamiczny pomiaru – ponad 6 rzędów wielkości,
- automatyczne rozpoznawanie akcesoriów (uchwytów),
- możliwość rozbudowy systemu o:
 - czytnik mikroplitek,
 - system „stopped flow”,
 - automatyczny zmieniający kuwet termostатовany elementem Peltiera

Akcesorium do termostатовania kuwety z próbką:

- w pełni kompatybilny z oferowanym spektrofлуorymetrem,
- sterowany z programu pomiarowego spektrofлуorymetru,
- miejsce na kuwetę 10x10 mm,
- termostатовanie za pomocą układu Peltiera,
- sterowanie temperaturą w zakresie co najmniej od 0 do 100 °C z dokładnością sterowania 0,2°C lub lepszą.
- dwa czujniki temperatury – mobilny do umieszczenia w kuwecie pomiarowej oraz czujnik temperatury wbudowany w uchwyt kuwety,
- wbudowane mieszadło magnetyczne z regulacją obrotów,
- dedykowana pokrywa umożliwiająca dodawanie reagenta do kuwety bez otwierania komory pomiarowej

Jednostka sterująca:

- Zestaw PC do sterowania spektrofлуorymetrem o parametrach nie gorszych niż:
 - procesor 2,8 GHz, ilość rdzeni 6, ilość wątków 6,

ZP/6109/D/20

- 8 GB RAM,
 - 256 GB SSD,
 - Windows 10 Pro 64-bit,
 - monitor 21,5',
 - kolorowa drukarka atramentowa
- Edukacyjny zestaw do zdalnego nauczania:
 - jednostka do obróbki i prezentacji danych z preinstalowanym oprogramowaniem w pełni kompatybilnym z spektrofotometrem,
 - mobilne urządzenie zapewniające łączność z internetem oraz transmisję dźwięku,
 - elektroniczny zestaw do przeglądania dokumentów,
 - ładowarka do zestawu

Oprogramowanie:

- sterowanie spektrofotometrem oraz termostatowanym uchwytem na kuwetę,
- wykonywanie pomiarów: fluorescencji, fosforescencji i chemiluminescencji,
- skanowanie widm po stronie wzbudzenia i emisji,
- przygotowywanie widm korekcyjnych i korekcja widm,
- wykonywanie pomiarów w zadanej temperaturze/gradientie temperatury,
- analiza ilościowa z wykorzystaniem krzywej kalibracyjnej,
- pomiary kinetyczne,
- testowanie aparatu (autodiagnostyka, kalibracja),
- automatyczne rozpoznawanie akcesoriów,
- walidacja sprzętu,
- obróbka widm (wyszukiwanie plików, funkcje matematyczne, liczenie pochodnych, korekcja linii bazowej, konwersja danych, nakładanie widm),
- tworzenie raportów,
- zbieranie danych trójwymiarowych i automatyczne wyznaczanie maksimów po stronie wzbudzenia i emisji,

Inne akcesoria:

- zestaw do walidacji w/w spektrofotometru zawierający roztwór Rodaminy B do korekcji widm i trójkątną kuwetę z korkiem,
- kwarcowa kuweta prostokątna 10 x 10 mm,
- cyrkulacyjny termostat wodny do odbierania ciepła z akcesorium do termostatowania kuwety z próbką, działający na zasadzie układu Peltiera, umożliwiający termostatowanie w zakresie nie mniejszym niż 10 °C poniżej temperatury otoczenia do 30 °C,

Gwarancja:

- co najmniej 12 miesięcy gwarancji na oferowany zestaw,
- autoryzowany przez producenta serwis na terenie Polski,
- minimum jeden dzień instruktażu z obsługi aparatu i analizy danych