



Opis przedmiotu zamówienia (OPZ)

I. Przedmiot zamówienia

Zestaw, składający się ze spektrometru mas typu Q-ToF, wysokosprawnego chromatografu cieczowego pracującego w nano-/mikroprzepływach oraz oprogramowania do zastosowania w analizie białek.

II. Główne funkcje urządzenia

Spektrometr mas

1. działający w technice MS oraz MS/MS
2. umożliwiający analizę jonów dodatnich i ujemnych
3. wyposażony w pracujące tandemowo analizatory kwadrupolowy oraz czasu przelotu (Q-ToF)
4. wyposażony w komorę kolizyjną umożliwiającą fragmentację typu CID
5. z optyką jonową obejmującą układ ogniskowania jonów dla maksymalnej transmisji jonów
6. z kompletnym zestawem pomp próżniowych wraz z obudową wyciszającą pracę pompy próżni wstępnej
7. ze źródłem jonów typu elektrosprej (ESI) oraz pojedynczym źródłem do trybów nano- i mikroprzepływowych (NSI)
8. ortogonalne źródło jonów, pracujące pod ciśnieniem atmosferycznym, w pełni wentylowane, z możliwością optymalizacji położenia dyszy w co najmniej dwóch wymiarach
9. procedura czyszczenia źródła nie wymaga wyłączenia spektrometru
10. zakres przepływów w źródle ESI nie węższy niż: 5 μ l/min - 2 ml/min, bez stosowania podziału strumienia
11. zakres przepływów w źródle NSI nie węższy niż: 100 nl/min - 50 μ l/min
12. zakres roboczy mierzonych m/z nie gorszy niż 50 – 2000
13. zakres transmitowanych jonów nie gorszy niż do 40 000 Da
14. rozdzielczość w trybach MS oraz MS/MS nie gorsza niż 25 000 w całym zakresie mas, niezależnie od szybkości akwizycji danych
15. wysoka dokładność mas (≤ 2 ppm) w trybie MS oraz MS/MS, bez konieczności stałego dostarczania kalibratora (≤ 2 ppm i > 1 ppm – 0 pkt., 1 ppm i mniej – 5 pkt.)
16. stabilność masy z kalibracją zewnętrzną nie gorsza niż 2 ppm RMS przez 8h pracy aparatury (≤ 2 ppm i > 1 ppm – 0 pkt., 1 ppm i mniej – 5 pkt.)



17. szybkość skanowania w trybie MS/MS nie gorsza niż 50 Hz (≥ 50 Hz i < 75 Hz – 0 pkt., ≥ 75 Hz < 100 Hz – 5 pkt., 100 Hz i więcej 10 pkt.)
18. zakres dynamiczny przynajmniej pięć rzędów wielkości bez redukcji sygnału
19. opcja skanowania w trybie DDA z automatycznym wyborem do min. 10 prekursorów oraz opcją ręcznego oraz automatycznego dodawania m/z do listy wykluczenia
20. opcja ciągłego skanowania w trybie DIA w całym zakresie mas
21. opcja przeprowadzania eksperymentów SWATH, poprzez pomiar w trybie DIA z podziałem zakresu mas prekursorów na okna m/z o zadanej wielkości, zbieranie a następnie dekonwolucję widm fragmentacyjnych dla zadanych przedziałów m/z
22. możliwość kolejkowania i automatycznego przetwarzania sekwencji próbek
23. zestaw złączy i narzędzi umożliwiających codzienną pracę aparatury

Wysokosprawny nano-/mikroprzepływowy chromatograf ciekowy

1. w pełni zintegrowany z dostarczonym spektrometrem mas, zarówno pod kątem oprogramowania jak i fizycznego podłączenia aparatury
2. zawierający pompę, umożliwiającą budowę gradientów w trybie ciągłym
3. zakres przepływów nie węższy niż 100 nl/min – 10 μ l/min
4. maksymalne ciśnienie robocze w zakresie roboczym przepływów nie gorsze niż 800 bar
5. minimum 2 kanały rozpuszczalników
6. stabilność czasu retencji w trybie gradientowym przy przepływie 300 nl/min nie mniejsza niż 0.5% RSD
7. autosampler na min. 40 próbek z możliwością montażu płytek w formacie 96-dołkowym
8. objętość nasyki w zakresie nie węższym niż 0,1 – 50 μ l
9. termostatowanie komory autosamplera w zakresie temperatur nie węższym niż 4 - 30°C
10. możliwość programowania płukania igły nasykowej
11. dokładność nasyki nie gorsza niż 1% RSD (dla nasyki 1 μ l)
12. przedział kolumnowy termostatowany z możliwością grzania kolumny do minimum 60°C
13. dokładność temperatury nie gorsza niż 0,5°C
14. przedział kolumnowy zawierający sensor przecieku
15. kompletny zestaw kapilar, uszczelki, węży, filtrów i innych akcesoriów potrzebnych do uruchomienia systemu
16. startowa kolumna nano-LC (złożenie C18, min. 15 cm długości) wraz z odpowiednią kolumną pułapkującą
17. zestaw złączy i narzędzi umożliwiających codzienną pracę aparatury

Strona 2 z 5



Generator gazu ESI:

1. generator gazu ESI
2. wydajność generatora wystarczająca do zapewnienia pracy systemu w całym zakresie przepływów

Sprężarka:

1. generowane ciśnienie min. 10 bar
2. zapewnia poprawną pracę generatora gazu ESI

Jednostka sterująca i oprogramowanie

1. komputer PC z możliwością podłączenia dwóch monitorów, zainstalowanymi dwoma dyskami w macierzy RAID 1, zainstalowanymi min. dwoma kartami sieciowymi. Komputer kompatybilny z zamawianym zestawem
2. monitor min. 21" – 2 sztuki
3. klawiatura i mysz
4. kolorowa drukarka laserowa z automatycznym duplexem
5. zasilacz awaryjny min. 10 kVA
6. pakiet programów biurowych zawierający min. arkusz kalkulacyjny, edytor tekstu i program do tworzenia prezentacji
7. oprogramowanie sterujące umożliwiające tworzenie metod oraz akwizycję danych
8. oprogramowanie do analizy danych umożliwiające dekonwolucję widm, inspekcję i anotację widm oraz chromatogramów
9. modułu oprogramowania umożliwiający analizę danych generowanych w eksperymentach DIA (w tym SWATH)
10. pakiet oprogramowania przeznaczony do analizy białek/peptydów obsługujący formaty plików pochodzące od głównych producentów spektrometrów, zawierający:
11. moduł przeszukiwania proteomicznych/genomicznych baz danych względem wygenerowanych widm MS i MS/MS
12. moduł do zautomatyzowanego sekwencjonowania *de novo* białek ze szczególnym uwzględnieniem przeciwciał
13. moduł do ilościowego oznaczania zawartości poszczególnych modyfikacji potranslacyjnych oraz wariantów sekwencyjnych białek
14. moduł do zautomatyzowanego generowania raportów

Całość oprogramowania powinna mieć zapewnione wsparcie i aktualizacje do najnowszych wersji przez okres min. 5 lat

III. Warunki instalacji i serwisu

1. zestaw dostarczony wraz z instalacją oraz wstępnym szkoleniem personelu na miejscu, obejmującym obsługę aparatury, tworzenie metod

Strona 3 z 5



- pomiarowych, analizę danych z wykorzystaniem oprogramowania oraz konserwację wykonywaną przez użytkowników
2. czas realizacji zamówienia maksimum 6 tygodni od daty podpisania umowy (6 tygodni – 0 pkt., 4-5 tygodni – 5 pkt., poniżej 4 tygodni – 10 pkt.) – Kryteria oceny ofert
 3. **gwarancja minimum 24 miesiące**,
- wstępna kwalifikacja operacyjna aparatury i oprogramowania po instalacji,
 4. **w okresie pogwarancyjnym objęcie kontraktem serwisowym na okres kolejnych min 3 lat (do 5 lat od momentu instalacji aparatury)**

IV. Serwis w okresie pogwarancyjnym – okres kolejnych min 3 lat (do 5 lat od momentu instalacji aparatury)

1. coroczny przegląd połączony z konserwacją - przeprowadzanie przeglądów technicznych wraz z wymianą wszystkich elementów, których wymiana przewidziana jest przez procedurę przeglądu technicznego zawartą w dokumentacji technicznej aparatu (przegląd okresowy musi obejmować wymianę zestawu elementów zużywalnych „PM Kit”, dojazd i czas pracy inżyniera serwisowego)
2. dokonywanie modernizacji zalecanych przez producenta aparatu: upgrade sprzętu i oprogramowania
3. natychmiastowy dostęp do wsparcia technicznego (telefoniczny bądź on-line) w standardowych godzinach roboczych
4. wsparcie aplikacyjne (telefoniczne bądź on-line)
5. możliwość zdalnej diagnostyki systemu i oprogramowania
6. czas pierwszej reakcji serwisowej (na miejscu instalacji) nie dłuższy niż 72 h
7. opcjonalnie zniżka na części zużyte do naprawy (od 5 do 9,99 % - 2 pkt., od 10 do 14,99 % - 5 pkt., 15% i więcej – 10 pkt.)- Kryterium oceny ofert

V. Serwis w okresie gwarancyjnym (okres 2 lat) ma obejmować:

1. coroczny przegląd połączony z konserwacją przeprowadzanie przeglądów technicznych wraz z wymianą wszystkich elementów, których wymiana przewidziana jest przez procedurę przeglądu technicznego zawartą w dokumentacji technicznej aparatu (przegląd okresowy musi obejmować wymianę zestawu elementów zużywalnych „PM Kit”, dojazd i czas pracy inżyniera serwisowego)
2. dokonywanie modernizacji zalecanych przez producenta aparatu: upgrade sprzętu i oprogramowania



3. natychmiastowy dostęp do wsparcia technicznego (telefoniczny bądź on-line) w standardowych godzinach roboczych
4. wsparcie aplikacyjne (telefoniczne bądź on-line)
5. możliwość zdalnej diagnostyki systemu i oprogramowania
6. czas pierwszej reakcji serwisowej (na miejscu instalacji) nie dłuższy niż 72 h (72h – 0 pkt., 48h – 5 pkt., 24h – 10 pkt.)- Kryterium oceny ofert

Strona 5 z 5

