



DZIAŁ APARATURY I URZĄDZEŃ TECHNICZNYCH

Nr referencyjny
AAM/14597/WF7/2025

Warszawa, 16.10.2025 r.

Załącznik nr 1 Rozeznanie rynku

Zwracam się z prośbą o przesłanie informacji cenowych i technicznych na dostawę
Zestaw do chromatografii cieczowej – 1 szt.
o funkcjonalnościach i parametrach najbardziej zbliżonych do niżej podanych:

System chromatografii cieczowej	Kompletny Gotowy do pracy Zbudowany z modułów sterowany za pomocą komputera oraz dedykowanego oprogramowania
System UHPLC-MS/MS	UHPLC (Ultra High Performance Liquid Chromatography) przeznaczony do pracy z ciśnieniami do 70 MPa, z gradientem tworzonym po stronie wysokiego ciśnienia, zintegrowany ze spektrometrem mas typu potrójny kwadrupol
Pompa gradientowa	Typ: dwutłokowa, z równoległym układem tłoków Zakres przepływu: 0,0001 – 10,0000 ml/min Zakres ciśnienia roboczego: do min. 70 MPa przy 3 ml/min Dokładność przepływu: maks. 0,06% RSD Objętość skoku tłoka: maks. 10 µl Wbudowany automatyczny system przemywania tłoków
Mieszalnik gradientu	Pojemność mieszania: maks. 20 µl Ciśnienie pracy: do min. 70 MPa
Degazer	Minimalna liczba kanałów: 5 Maksymalna objętość martwa na kanał: 400 µl
Taca na rozpuszczalniki	Zintegrowana z kontrolerem systemu 4 butelki po 1 litrze
Kontroler systemu	Wyposażony w kolorowy ekran ciekłokrystaliczny z panelem dotykowym
Termostat kolumnowy z funkcją chłodzenia	Zakres temperatur: od 10°C poniżej temperatury otoczenia do 100°C Pojemność: do 6 kolumn o długości 25 cm System ogrzewania z wymuszonym obiegiem powietrza
Autosampler z termostatowaniem	Pojemność: min. 160 fiolek po 1,5 ml Zakres objętości nastrzyku: 0,1 – 50 µl Czas nastrzyku: maks. 7 s Powtarzalność nastrzyku: maks. 0,15% RSD Ciśnienie robocze: do min. 80 MPa

	Współczynnik przeniesienia: maks. 0,0005% Standardowo: przemywanie igły min. trzema rozpuszczalnikami Możliwość automatycznego: - rozcieńczania próbek - dodawanie wzorca wewnętrznego
Zawór przełączający	Typ: dwupozycyjny, sześciopozycyjny Funkcja: odrzut fazy przed detektorem MS
Spektrometr mas – potrójny kwadrupol	Zakres mas: min. 2 – 2000 m/z Źródło jonizacji: ESI z min. jedną elektrodą ogniskującą Cela kolizyjna: z gazem argonowym System próżniowy: pojedyncza pompa turbomolekularna, trójstopniowa Czas zmiany polaryzacji: maks. 5 ms Szybkość skanowania: min. 30 000 amu/s przy rozdzielczości min. 300 000 pkt/s (bez jej utraty) Rozdzielczość skanowania: 0,1 amu Czułość: Nastrzyk bez kolumny: -- Rezerpina 1 pg, S/N $\geq$ 1 000 000:1 (RMS, ESI+) -- Chloramfenikol 1 pg, S/N $\geq$ 1 000 000:1 (RMS, ESI-) - Nastrzyk na kolumnę: -- Rezerpina 5 fg, IDL $\leq$ 1,0 fg (ESI+) -- Chloramfenikol 5 fg, IDL $\leq$ 1,0 fg (ESI-) Liniowość: min. 7 rzędów wielkości Dokładność masy: maks. 0,1 amu Stabilność masy: maks. 0,05 amu / 24 h Zakres przepływów ESI: 1 μl/min – 2 ml/min Czas pomiaru: maks. 0,8 ms Czas pauzy: maks. 1 ms Liczba przejść MRM: min. 550/s Linia desolwatacyjna: stalowa, wymienialna podczas pracy pod próżnią Igła w źródle ESI: wymienialna bez użycia narzędzi
Oprogramowanie sterujące	Sterowanie UHPLC i detektorem mas Możliwość automatycznej optymalizacji parametrów spektrometru na podstawie nastrzyku próbki (z kolumną lub bez), w tym: - Masa jonu prekursora - Masa fragmentów m/z - Energia fragmentacji dla każdego jonu - Napięcia na optyce jonowej - Napięcie jonizacji - Ogniskowanie elektrody - Ciśnienie gazu w celi kolizyjnej - Przepływ gazów: nebulizującego, suszącego, grzewczego - Temperatura: linii desolwatacyjnej, bloku grzewczego, interfejsu - Warunki gradientowe HPLC

Stół laboratoryjny	Dedykowany do pracy z systemem HPLC i MS Na kółkach Wyposażony w komorę wyciszającą na pompę rotacyjną
Generator gazów	Typ: z wbudowaną sprężarką typu scroll Wydajność: min. 40 l/min azotu + 40 l/min powietrza Czystość azotu: $\geq 99,9\%$ Ciśnienie: do 9 bar Zużycie energii: $\leq 1,8$ kW Poziom hałasu: < 50 dB
Zasilacz awaryjny	Moc: min. 6000 VA
Zestaw komputerowy	Procesor: Intel Core i5 lub równoważny Pamięć RAM: 16 GB Dysk SSD: 500 GB Nagrywark DVD Monitor: LCD 24" Klawiatura i mysz optyczna System operacyjny: Windows 11 Professional 64-bit
Recykling	min. 70% ponownego użycia
Oferowany produkt	nie zawiera substancji niebezpiecznych, takich jak kadm, rtęć, ołów oraz sześciowartościowy chrom, w ilościach przekraczających dopuszczalne limity określone w Dyrektywie 2011/65/UE (RoHS), tj. 0,01% wagowo dla kadmu oraz 0,1% wagowo dla rtęci, ołowiu i sześciowartościowego chromu, w odniesieniu do każdego materiału jednorodnego, z którego składa się produkt. Oferowane urządzenie zostało zaprojektowane i wykonane w sposób uniemożliwiający stosowanie tych substancji w innych formach niż dopuszczone prawem, przy jednoczesnym zachowaniu zgodności z wymaganiami środowiskowymi, w tym zasadą DNSH. Dopuszczalne wyjątki, o ile mają zastosowanie, wynikają z załącznika III do Dyrektywy
Deklaracje	- deklaracja zgodności w rozumieniu ustawy z dnia 13 kwietnia 2016 r. o systemach oceny zgodności i nadzoru rynku ((t.j. Dz. U. z 2025 r., poz. 568 ze zm.) lub - deklaracja zgodności UE, o której mowa w Rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/745 z dnia 5 kwietnia 2017 r. w sprawie wyrobów medycznych, zmiany dyrektywy 2001/83/WE, rozporządzenia (WE) nr 178/2002 i rozporządzenia (WE) nr 1223/2009 oraz uchylecia dyrektyw Rady 90/385/EWG i 93/42/EWG lub - deklaracja zgodności UE, o której mowa w Rozporządzeniu Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/746 z dnia 5 kwietnia 2017 r. w sprawie wyrobów medycznych do diagnostyki in vitro oraz uchylecia dyrektywy 98/79/WE i decyzji Komisji 2010/227/UE

Oznakowanie CE	Wymagane
----------------	----------

Termin składania informacji cenowych i technicznych: 22.10.2025 r. godz. 12:00.

Adres składania informacji cenowych i technicznych: olga.romanowska@wum.edu.pl,
aam@wum.edu.pl

Osoba do kontaktu: Olga Romanowska.