

do SWZ

Opis przedmiotu zamówienia – Dostawa z wniesieniem i uruchomieniem chromatografu cieczowego sprzężonego z tandemowym spektrometrem mas (zestawu LC-MS/MS) wraz z przeszkoleniem personelu zgodnie z następującymi minimalnymi parametrami technicznymi:

Oferuję (dla każdego urządzenia z zestawu):

Model/typ

Producent/kraj

Rok produkcji (nie starszy niż 2023)

Lp.	Wymagania:	Sposób oceny	Parametry i warunki zaofiarowane przez Wykonawcę potwierdzające wymagania Zamawiającego (należy uzupełnić wszystkie wymagane pola podając parametry oferowanego produktu lub wpisać TAK)
A.	Wysokoczuły system spektrometrii mas z analizatorem typu potrójny kwadrupol wyposażonego w źródło ESI/APCI		
1.	Urządzenie nowe i nieużywane, nierefabrykowane.	TAK	
2.	Detektor mas typu potrójny kwadrupol dedykowany do połączenie z systemem wysokosprawnej chromatografii cieczowej.	TAK	
3.	Tryby pracy: a) możliwość wykonywania w trakcie jednej akwizycji jonów dodatnich oraz ujemnych, b) skanowanie przy użyciu pierwszego lub trzeciego kwadrupola, c) obserwowanie wybranych jonów (SIM), d) obserwowanie wybranych reakcji fragmentacji (MRM), e) możliwość pracy w trybie MRM3 z kontrolowaną fragmentacją w układzie optyki jonowej, f) badanie produktów reakcji fragmentacji, g) obserwowanie jonów macierzystych, z których powstają określone fragmenty (Precursor Ion Scan), h) obserwowanie reakcji fragmentacji, w wyniku których powstają cząsteczki obojętne (Neutral Loss Scan)	TAK	
4.	Zestaw generowania gazów niezbędnych do pracy spektrometru, spełniający wymogi techniczne producenta oferowanego instrumentu, bez konieczności stosowania zewnętrznych butli z gazami.	TAK	

5.	Zestaw sterownika mikroprocesorowego dedykowanego do obsługi systemu.	TAK	
B.	Opis parametrów oprogramowania		
1.	Oprogramowanie umożliwiające kompleksowe sterowanie aparatem LC-MS, analizę ilościową i jakościową otrzymanych wyników, a także tworzenie i korzystanie z biblioteki widm fragmentacyjnych.	TAK	
C.	Parametry spektrometru mas		
1.	System wyposażony w źródło lub źródła jonów do pracy w trybach ESI i APCI.	TAK	
2.	Spektrometr mas wyposażony w średniociśnieniowy łącznik zapewniający bezpośredni kontakt pomiędzy źródłem jonów w którym panuje ciśnienie atmosferyczne, a częścią spektrometru, w której panuje wysoka próżnia mający na celu dodatkowe ogniskowanie jonów.	TAK	
3.	Optyka jonowa składająca się z co najmniej dwóch kwadrupolowych analizatorów mas przedzielonych kwadrupolową komorą kolizyjną.	TAK, podać	
4.	Spektrometr musi być wyposażony we wbudowaną pompę strzykawkową do wykonania kalibracji bez potrzeby użycia chromatografu cieczowego.	TAK	
5.	Zakres mas nie mniejszy niż 5-1200 m/z.	TAK, podać	
6.	Szybkość skanowania nie mniejsza niż 20 000 Da/s.	TAK, podać	
7.	Minimalna czułość w trybie MRM na poziomie nie mniejszym niż S/N > 750, 000, dla 1 pg rezerpiny oraz chloramfenikolu w nastrzyku 1 uL „on column”.	TAK, podać	
8.	System o stabilności mas nie gorszej niż 0.1 Da/24 godziny w trybie MS/MS.	TAK, podać	
9.	Zmiana polaryzacji w czasie nie dłuższym niż 5 ms	TAK, podać	
10.	Możliwość akwizycji co najmniej 500 MRM na sekundę.	TAK, podać	
11.	Zakres dynamiczny co najmniej 6 rzędów wielkości bez redukcji sygnału.	TAK, podać	
12.	Możliwość pracy w podwyższonej rozdzielczości co najmniej FMWH $\geq 0,3$ m/z.	TAK, podać	
D.	Źródło ESI / APCI		

1.	Ortogonalne źródło pracujące pod ciśnieniem atmosferycznym, w pełni wentylowane, z możliwością optymalizacji położenia dyszy, w co najmniej dwóch wymiarach. Przepływ w źródle ESI od co najmniej 5 $\mu\text{L}/\text{min}$ do 2500 $\mu\text{L}/\text{min}$, bez zastosowania podziału strumienia oraz przepływ w źródle APCI od co najmniej 200 $\mu\text{L}/\text{min}$ do 2500 $\mu\text{L}/\text{min}$ bez zastosowania podziału strumienia.	TAK, podać	
2.	Procedura czyszczenia źródła niewymagająca zniesienia próżni w spektrometrze	TAK,	
E. Zestaw wysokosprawnego chromatografu cieczowego			
1.	Maksymalne ciśnienie pompy co najmniej 600 bar	TAK, podać	
2.	Pompa podwójna z tworzeniem gradientu po stronie wysokiego ciśnienia	TAK	
3.	Zakres przepływu min. 0,01 - 5,0 ml/min	TAK, podać	
4.	Precyzja przepływu $\leq 0,07\%$	TAK, podać	
5.	Dokładność przepływu $\pm 1\%$	TAK, podać	
6.	Zintegrowany co najmniej dwukanałowy degazer próżniowy	TAK, podać	
7.	Zintegrowana wymiarami nadstawka na rozpuszczalniki na 4 butle o pojemności 1 L z dedykowanymi nakrętkami HPLC i pojemnikiem na zlewki z filtrem oparów	TAK	
8.	Wbudowany, automatyczny system do przemywania tłoków	TAK	
9.	Zakres pH min. 2 - 12.	TAK, podać	
10.	Autosampler z termostatowaniem próbek	TAK	
11.	Zakres nastrzyku min. 0,1 μl do 100 μl	TAK, podać	
12.	Podajnik próbek na min. 100 próbek o poj. 2 ml	TAK, podać	
13.	Współczynnik przeniesienia co najwyżej 0,005 %	TAK, podać	
14.	Termostatowanie próbek w zakresie min. od $+4\text{ }^\circ\text{C}$ do $+40\text{ }^\circ\text{C}$ z możliwością regulacji co $1\text{ }^\circ\text{C}$	TAK, podać	
15.	Zakres ciśnienia pracy co najmniej 800 bar.	TAK, podać	
16.	Termostat kolumn	TAK	

17.	Zakres temperatur: co najmniej od 10 °C poniżej temp. otoczenia do min. + 60 °C	TAK, podać	
18.	Ilość kolumn: przynajmniej 3 o długości nie mniejszej niż 250 mm	TAK, podać	
19.	Stabilność temperatury nie gorsza niż $\pm 0,1$ °C	TAK, podać	
20.	Termostat powinien posiadać blok chłodząco-grzejny umożliwiający podgrzewanie fazy ruchomej przed kolumną i jednoczesnym chłodzeniem jej za kolumną lub inny system kontroli i regulacji temperatury odpowiedni dla zastosowanych detektorów	TAK	
F.	Wyposażenie		
1.	<p>Generator gazów:</p> <p>a) Membranowy generator gazów zasilany sprężonym powietrzem o jakości 1:4:1 według ISO 8573-1 lub równoważnego.</p> <p>b) Każdy ze strumieni gazów musi posiadać osobne wyjście i być regulowany za pomocą odrębnego regulatora ciśnienia i przepływu.</p> <p>c) Praca w zakresie ciśnień na wejściu od 8,3-10 bar</p> <p>d) Generator musi dostarczać wszystkie gazy niezbędne do pracy spektrometru, poszczególne strumienie gazów muszą spełniać następujące wymagania:</p> <p>e) <u>Azot:</u> Wydajność co najmniej 38L/min o ciśnieniu do 7,6 bara (110 PSI)</p> <p>f) <u>Powietrze 1 linia:</u> Wydajność co najmniej do 52L/min o ciśnieniu do 7,6 bara (110 PSI)</p> <p>g) <u>Powietrze 2 linia:</u> Wydajność co najmniej do 50L/min o ciśnieniu do 7,6 bara (110 PSI)</p>	TAK, podać	
2.	<p>Sprężarka:</p> <p>a) Bezolejowa sprężarka typu scroll o mocy silnika przynajmniej 3,7 KW wyposażona w zbiornik: 0,35 m³/min i wymrażacz wilgoci.</p> <p>b) Sprężone powietrze po schłodzeniu musi trafiać do zbiornika, wyposażonego w spust kondensatu. Za zbiornikiem ze sprężonym powietrzem zainstalowany musi być wymrażacz, również wyposażony w spust kondensatu. Sprężarka musi być wyposażona w</p>	TAK, podać	

	<p>kompensatory drgań umieszczone pomiędzy podłogą a ramą nośną urządzenia.</p> <p>c) Sprężarka podczas pracy nie może generować hałasu przekraczającego 57 dB (A).</p>		
3.	<p>UPS:</p> <p>a) Minimalna moc pozorna: 6000 VA, b) Minimalna moc czynna: 5300 W, c) Możliwość zdalnego wyłączenia, d) Złącze EPO (p.poż.), e) Temperatura pracy: 15 - 25°C, f) Komunikacja: RS 232 i USB, g) Czas ładowania do 90 %: max 4 godziny, h) Czas podtrzymania (100% obciążenia): minimum 5 min, i) Gniazda wyjściowe: listwa zaciskowa + 2x IEC 320 (10A).</p>	TAK, podać	
4.	Stół pod spektrometr mas kompatybilny z dostarczanym spektrometrem, w wyciszeniu pracy pompy wstępnej, wentylowany z kontrolą temperatury.	TAK	
5.	Stolik pod HPLC kompatybilny z zestawem UHPLC dostarczanym wraz ze spektrometrem.	TAK	
G.	Parametry punktowane		
1.	Możliwość ponownej fragmentacji jonów w trzecim kwadrupolu i prowadzenia eksperymentów w trybie MRM3.	TAK - 25 pkt. NIE - 0 pkt.	
2.	Możliwość fragmentacji z rozrzutem energii, pozwalająca na uzyskiwanie bogatych widm fragmentacyjnych.	TAK - 25 pkt. NIE - 0 pkt.	
3.	Zakrzywiona optyka jonowa pod kątem 180°	TAK - 25 pkt. NIE - 0 pkt.	
4.	Komora kolizyjna pozwalająca na wykorzystanie gazu pochodzącego z generatora do prowadzenia procesu fragmentacji jonów.	TAK - 25 pkt. NIE - 0 pkt.	
5.	Możliwość ponownej fragmentacji jonów w trzecim kwadrupolu i prowadzenia eksperymentów w trybie MRM3.	TAK - 25 pkt. NIE - 0 pkt.	

*Formularz należy podpisać
kwalifikowanym podpisem elektronicznym
podpisy osób/-y uprawnionych/-ej*