



OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Po zmianie z dnia 30.04.2025

Dostawa zestawu do ultra sprawnej chromatografii cieczowej w skali nano-HPLC w połączeniu z tandemowym spektrometrem mas do wysokowydajnych analiz z zakresu proteomiki i peptydomiki dla Międzynarodowego Centrum Badań nad Szczepionkami Przeciwnowotworowymi Uniwersytetu Gdańskiego

Minimalne parametry techniczne sprzętu wymagane przez Zamawiającego

Przedmiotem zamówienia jest dostawa zestawu do ultra sprawnej chromatografii cieczowej w skali nano-HPLC w połączeniu z tandemowym spektrometrem mas wyposażonym w dwa analizatory mas, pierwszy typu kwadrupol oraz drugi działający w oparciu o transformację Fouriera (bez magnesu nadprzewodzącego) przeznaczonym do wysokowydajnych analiz z zakresu proteomiki i peptydomiki.

Do zakresu przedmiotu zamówienia (zestawu) należy:

I. Chromatograf cieczowy – I:

- 1) Chromatograf cieczowy nano-, kapilarny- i mikro-przepływowy
- 2) Pompa dwuskładnikowa o przepływie w zakresie nie mniej niż 1 nL/min – 100 µL/min
- 3) Ciśnienie maksymalne do co najmniej 1500 bar
- 4) Termostat na kolumny o zakresie termostatowania od +5°C powyżej temperatury otoczenia do co najmniej 60°C, stabilność temperatury nie gorsza niż 1°C
- 5) Autosampler – zakres nastrzyku od co najmniej 0,01 do 25 µL
- 6) Precyzja nastrzyku dla objętości od 0,5 do 2,0 µl co najwyżej 0,5%
- 7) Wbudowany degazer próżniowy
- 8) **Pompa i termostat na kolumny w obudowie**

II. Chromatograf cieczowy – II:

- 1) System przystosowany do wysokoprzepustowych analiz proteomicznych, pozwalający na analizy od co najmniej 30 do **300** próbek dziennie
- 2) **System, w którym próbki są odsalane offline**
- 3) Zintegrowane odsalanie i zateżnianie próbek z wykorzystaniem jednorazowych kolumn pułapkowych
- 4) Autosampler zdolny pomieścić co najmniej 6 raków po 96 kolumn pułapkowych na próbki
- 5) Elucja i tworzenie gradientu zachodzące pod niskim ciśnieniem

III. Wysokorozdzielczy spektrometr mas wraz z akcesoriami:

- 1) Spektrometr wyposażony w dwa analizatory mas: pierwszy typu kwadrupol oraz drugi oparty o transformację Fouriera (bez magnesu nadprzewodzącego)
- 2) Możliwość fragmentacji MS/MS w komorze kolizyjnej
- 3) Możliwość przełączania polaryzacji źródła jonów +/- w trakcie analizy
- 4) Głowica jonizacji ESI z grzaniem
- 5) Głowica jonizacji nanoESI
- 6) **Zakres mas co najmniej m/z 40 – 6000**
- 7) Rozdzielczość maksymalna (FWHM) co najmniej 450 000 przy m/z 200
- 8) Maksymalna szybkość przemieszczania mas co najmniej 30 Hz
- 9) **Dokładność** pomiaru mas nie gorsza niż 1 ppm z kalibracją wewnętrzną
- 10) Zakres dynamiczny co najmniej 5000:1
- 11) Czułość: 50fg substancji wzorcowej (rezerpiny) w trybie SIM powinno dawać co najmniej S/N = 150:1
- 12) Obudowa wyciszająca pracę pompy próżni wstępnej
- 13) Przystawka ion mobility:
 - a) montowana/demontowana **w sposób szybki i łatwy**
 - b) automatyczna optymalizacja napięcia kompensacyjnego
 - c) przełączanie napięcia kompensacyjnego w czasie nie dłuższym niż 25 ms
 - d) wbudowana baza predefiniowanych metod dla przystawki ion mobility



IV. Oprogramowanie:

- 1) Oprogramowanie umożliwiające sterowanie spektrometrem, zbieranie danych i ich analizę, sterujące detektorem, jak i systemem chromatografii cieczowej, umożliwiające analizę jakościową oraz ilościową
- 2) Dedykowane oprogramowanie do analiz proteomicznych i peptydomicznych, licencja dożywotnia

V. Akcesoria i wyposażenie niezbędne do prawidłowego użytkowania:

- 1) Zestaw instalacyjny do połączenia systemu i jego pełnego uruchomienia
- 2) Dokumentacja techniczna zawierająca instrukcje w języku angielskim
- 3) Zestaw bezpieczeństwa zabezpieczający rozpuszczalniki przed niekontrolowanym parowaniem i zmianą kompozycji fazy ruchomej oraz dedykowany szczelny zbiornik na zlewki z zabezpieczeniem parowania rozpuszczalników organicznych
- 4) 10 opakowań po 96 kolumn pułapkowych do: Chromatograf cieczowy – II
- 5) Zestaw narzędziowo-złączkowy zawierający niezbędne narzędzia, pozwalający na rozruch oraz utrzymanie sprawności zestawu przez co najmniej 12 miesięcy.

VI. System sterujący wskazanym w pkt od I do IV sprzętem i oprogramowaniem:

1. Zestaw komputerowy stacjonarny sterujący pracą systemu LC/MS, w tym:
 - 1) Jednostka centralna stacjonarna - 1szt.:
 - a) Procesor o wydajności odpowiadającej zaleceniom producenta oprogramowania sterującego systemem LC/MS gwarantujący niezakłóconą obsługę urządzenia
 - b) Pamięć RAM min 32GB
 - c) **Min. jeden dysk SSD albo SSHD o pojemności min. 256GB oraz min. jeden dysk SSD albo HDD o pojemności min. 1TB**
 - d) Karta sieciowa
 - e) Mysz, Klawiatura
 - 2) Monitor LCD min. 27" – 1 szt.
2. Zestaw komputerowy stacjonarny umożliwiający pracę z oprogramowaniem do analiz proteomicznych, w tym:
 - 1) Serwer pełniący rolę obliczeniowej stacji roboczej - 1szt.:
 - a) Procesor ma osiągać w teście wydajności PassMark – CPU Mark uśredniony wynik minimum 93600 punktów. Udokumentowaniem wydajności będzie średnia wartość wyniku testu oferowanego procesora publikowana na stronie <https://www.cpubenchmark.net/>. Zamawiający przeprowadzi weryfikację na ww. adresie w terminie do 5 dni po otwarciu ofert.
 - b) Pamięć RAM min 256 GB
 - c) Zasilacz min 1200W
 - d) **Min. dwa dyski SSD albo SSHD o pojemności min. 512 GB każdy oraz min. dwa dyski SSD PCie albo HDD o pojemności min. 4TB każdy**
 - e) Karta graficzna min 32GB
 - f) Karta sieciowa 10Gb
 - g) Mysz, Klawiatura
 - 2) Monitor LCD min. 32" – 1 szt.

Wyposażenie laboratorium Zamawiającego stanowi generator azotu Claind LCMS40-1, który zasila funkcjonujący w laboratorium Orbitrap Exploris 480.

Główne parametry techniczne ww. generatora to:

- a) natężenie przepływu: 38 Nl/min $\pm$ 10%,
- b) stosowana technologia: PSA (adsorpcja zmiennociśnieniowa) CLAIND,
- c) ciśnienie na wyjściu: 0–7 bar / 0–100 psi,
- d) czystość 98% do 99,9%.

Możliwe jest podłączenie aparatury stanowiącej przedmiot zamówienia do generatora azotu będącego w posiadaniu Zamawiającego, w przypadku gdy będzie on zapewniał wystarczające parametry techniczne. W innym przypadku Wykonawca musi dostarczyć generator azotu, który zapewni prawidłowe funkcjonowanie aparatury będącej przedmiotem zamówienia.