



Příloha č. 1 - Technická specifikace

Veřejná zakázka: Hmotnostní spektrometr s vysokým rozlišením a s určením správné a přesné hmoty ve spojení s ultra-vysokoúčinnou kapalinovou chromatografií

Hmotnostní spektrometr s vysokým rozlišením a s určením správné a přesné hmoty ve spojení s ultra-vysokoúčinnou kapalinovou chromatografií, který je předmětem této veřejné zakázky, musí splňovat následující technické parametry:

Minimální technické požadavky:

1) Hmotnostní spektrometr s vysokým rozlišením a s určením správné a přesné hmoty

- hmotnostní spektrometr typu orbitální pasti
- další nezávislý analyzátor pro provedení izolace iontů pro následný MS/MS sken
- musí umožňovat připojení ultra-vysokoúčinného kapalinového chromatografu (UHPLC) s ovládáním pomocí jednoho software – podrobná specifikace ultra-vysokoúčinného kapalinového chromatografu (UHPLC) níže v bodu 2)
- rozsah hmot minimálně 50 – 5.000 m/z
- vysoké rozlišení ≥ 200.000
- měření s vysokou správností a přesností hmoty < 1 ppm s interní kalibrací
- lineární dynamický rozsah minimálně 3 řády
- rychlost sběru dat minimálně ≥ 40 Hz
- vysoká citlivost v pozitivním módu ionizace: poměr signál k šumu $\geq 3000:1$ při nástřiku 1 pg reserpinu/kolony
- iontový zdroj využívající ionizaci elektrosprejem se sprejovací jehlou pro narrow-bore (2.1 mm) a micro-bore (1.0 mm) kolony
- možnost přepínání kladné a záporné polarit v průběhu měření
- robustní ortogonální interface
- čištění vstupu do iontového zdroje bez přerušení vakua s vestavěným izolačním ventilem
- vysokoenergetická kolizní cela pro MS/MS
- vakuová čerpadla potřebná pro zajištění funkčnosti stroje
- dostupné režimy měření: sken produktových iontů, SIM a základní MS sken, měření MS/MS skenu v závislosti na předchozím MS skenu (data dependent acquisition), měření MS/MS skenu bez závislosti na předchozím MS skenu (data independent acquisition), fragmentace všech iontů (all ions fragmentation), fragmentace ve zdroji, monitorování paralelních reakcí (parallel reaction monitoring)

2) Ultra-vysokoúčinný kapalinový chromatograf (UHPLC)

- systém umožňující práci s kolonami naplněnými částicemi $< 2 \mu m$
- tlakový limit systému ≥ 140 MPa
- senzory na únik kapaliny

2.1 Čerpadlo mobilní fáze

- binární vysokotlaký gradient s možností využití minimálně dvou různých složek mobilní fáze pro každé čerpadlo
- tlakový limit minimálně 140 MPa
- minimalizovaný mrtvý objem
- rozsah průtoků minimálně 0,001 – 2,00 ml/min
- možnost tvorby gradientových profilů: lineární, konvexní, konkávní a skokový gradient
- vestavěný vakuový odplyňovač mobilních fází
- rozsah pH 2 – 12



2.2 Automatický dávkovač vzorků

- automatický dávkovač typu FTN
- volitelný objem nástřiku v rozsahu 0,01 – 20,0 μ l
- kapacita dávkovače minimálně 80 pozic pro vialky o objemu 2 ml
- tepelné termostatování vzorků v rozsahu minimálně + 5°C až + 40°C
- přenos vzorku < 0,004%
- opakovatelnost nástřiku vyjádřená jako RSD plochy píku pro nástřik 1 μ L kofeinu < 0.5%

2.3 Kolonový termostat

- kolonový termostat minimálně pro 1 kolonu o délce minimálně 150 mm, včetně předkolony
- minimalizovaná délka kapiláry pro spojení s MS
- rozsah teplot +25° C až +100°C

3) Ovládací počítač s monitorem

- procesor: CPU o výkonu min. 8900 bodů v programu Passmark CPU Mark
- pevný disk: dva HDD, každý o velikosti min. 1 TB s rozhraním SATA 3
- operační disk: min. 16384 MB ve dvou modulech, DDR4, min. 2000 MHz
- grafická karta: integrovaná, výstup na 2 monitory
- síťová karta: dvě, jedna integrovaná na základní desce a jedna přidaná do PCIe slotu, obě s rychlostí 10/100/1000 Mbit/s, RJ45, PXE, Wake on LAN, podpora standardu 802.1x
- operační systém: Microsoft Windows Professional 10 nebo 7, 64bit OEM, předinstalovaný na HDD (požadováno z důvodu zajištění kompatibility se stávajícím přístrojovým vybavením zadavatele)
- počet interních pozic pro HDD: min. 2x
- počet PCIe x1 slotů: min. 1x v. 3.0
- počet PCIe (x16) slotů: min. 1x v. 3.0
- další: optická mechanika, myš, klávesnice, vstupní a výstupní porty USB, analogový, digitální
- monitor s velikostí úhlopříčky min. 23,5", rozlišení min. 1920x1080, technologie IPS

4) Software

- software musí řídit celý UHPLC-HRMS systém
- vyhodnocovací software pro identifikaci metabolitů včetně statistických nástrojů a HRMS knihoven
- software pro identifikaci a kvantifikaci proteinů v komplexní biologické matici s podporou databází vyhledávacích nástrojů SEQUEST, Z-Core, Mascot a Byonic