

Hmotnostní spektrometr s kapalinovým chromatografem

Přístroj pro kvantitativní i kvalitativní analýzu s velmi vysokou citlivostí (10^{-15} mol), s ionizací ESI a APCI. Součástí přístroje budou kompatibilní HPLC systém

Hmotnostní spektrometr:

- hmotnostní spektrometr na bázi trojitého kvadrupólu s hybridní konstrukcí s analyzátozem trojitý kvadrupol / lineární iontová past (tj. trojitý kvadrupol, kde 3. kvadrupol může pracovat jako lineární iontová past).
- rozsah měření hmot alespoň: 5 – 2.000 amu
- ESI a APCI ionizační sondy, sprejování v ortogonálním uspořádání ke vstupnímu otvoru do vakua
- kolizní cela a detektor v nelineární konfiguraci pro minimalizaci kontaminace analyzátoru neutrálními látkami
- minimální dwell time 1 msec
- citlivost 1 pg reserpinu na kolonu v ESI+ módu: poměr S/N minimálně 450.000:1
- citlivost 1 pg chloramfenikolu na kolonu v ESI- módu: poměr S/N 450.000:1
- stabilita MS kalibrace: odchylka < 0,1 amu/24hod
- maximální doba přepínání polarity během měření 5 msec
- lineární dynamický rozsah detektoru alespoň 5 řádů
- skenovací rychlost alespoň 500 MRM/s
- rozlišení kvadrupolových analyzátorů alespoň do 0,4 amu

Scanovací režimy:

- měření produktů MS/MS
- multiple Reaction Monitoring
- možnost přímého měření neutrální ztráty
- možnost přímého měření prekurzorů stejného produktového iontu

- měření spektra iontů po jejich záchytu v lineární iontové pasti
- měření spektra produktů MS/MS po izolaci prekursoru kvadrupolem 1, fragmentací v kolizní cele, a zachycení všech produktů v lineární iontové pasti
- MS/MS/MS v analyzátorové části s izolací prekursoru pro každý stupeň MS/MS
- rychlé přepínání mezi režimem MS a MS/MS během ≤ 1 ms
- kombinace režimů měření pomocí rozhodovacího algoritmu v reálném čase, který volí následující typ snímání dat podle výsledků měření v předchozím skenu
- dynamické odečítání pozadí v reálném čase v průběhu probíhající analýzy pro optimální volbu prekursorů pro fragmentaci MS/MS.

Kapalinový chromatograf

- Binární čerpadlo dovolující pracovat minimálně do tlaku 1200 barů
- Míchání gradientu ve vysokotlaké oblasti
- Rozsah průtoků 50-3000 ul/min
- Vakuové odplynění mobilní fáze
- Automatický dávkovač s kapacitou alespoň 100 klasických vzorkovnic (2 ml)
- Možnost nástřiku z mikrotitračních destiček a přidavku reagentu
- Nástřik v rozsahu minimálně 1-50 ul
- Termostatování vzorků v rozsahu minimálně od 5 do 35°C
- Termostat kolon pracující v rozsahu minimálně do 80°C

Další zařízení

- lineární čerpadlo pro přímé nasávání vzorků, které je schopné dodávat průtok od 10 nl/min. do více než 10 ml/min.
- 6cestný dvoupolohový přepínací kohout, který lze využít pro dávkování, odklonění balastu, nebo přepínání kolon.

Řídící jednotka pro ovládání systému

- Řídící PC pro ovládání celé sestavy, operační systém Windows 10 64-bit
- Odpovídající SW pro řízení celé sestavy LC/MS pro provádění měření a vyhodnocování analýz, software pro vývoj metod, hledání MRM přechodů, vedení databáze optimalizovaných přechodů a jejich export do měřicí metody
- Minimálně 27" LCD monitor
- Ovládání celého systému LC/MS/MS jedním softwarem
- Automatické ladění přístroje
- Programování MRM při multikomponentních režimech vložení m/z na Q1, m/z na Q3 a retenčního času analytu bez zadávání časových oken s automatickým výpočtem akvizčního intervalu pro každý MRM přechod
- Pojmenování MRM přechodů při tvorbě akvizční metody
- Výkonná tvorba knihoven jejich prohledávání
- Kompletní kvantitativní vyhodnocení dat

Nezávislá vyhodnocovací pracovní stanice

Vyhodnocovací stanice pro kvantifikační analýzy naměřených dat, vedení metod pro kvantifikační analýzy, exportování výsledků, reportování

Stůl pro umístění hmotnostního spektrometru

- Stůl pod MS systém s odhlučňovacím boxem pro rotační vakuové pumpy

Záložní zdroj

Systém pro nepřerušitelné napájení technologie pro zálohování minimálně po dobu 20 minut