

SKLOP 2:

Javni razpis za nabavo plinskega kromatografa s trojnim kvadropolom (GC-MS/MS) z dodatnim avtomatskim robotom

1. SPLOŠNE ZAHTEVE

Ponujena strojna oprema in licence programske opreme morajo v celoti ustrezati vsem navedenim tehničnim specifikacijam in zahtevam naročnika, pri čemer morajo biti specifikacije razvidne iz priložene dokumentacije. Ponudnik tako mora priložiti dokumentacijo iz katere bo razvidno, da izpolnjuje pogoje/zahteve iz razpisa. Ponudnik mora zagotoviti:

- instalacija, kvalifikacija instalacije in validacija instalirane programske in strojne opreme
- ponudnik zagotavlja s strani proizvajalca izobraženega, certificiranega in slovensko govorečega servisnega inženirja za instalacijo, servis in validacijo,
- uvajanje naročnika za delo z dostavljeno in instalirano na lokaciji naročnika
- ponudnik zagotavlja dostavo originalnih rezervnih delov vsaj še 7 let po prenehanju izdelave instrumenta tega tipa,
- garancija za ponujeno opremo vsaj 24 mesecev

Vsa oprema mora biti nova. Kakorkoli rabljena oprema ne zadošča zahtevam razpisa.

2. PLINSKI KROMATOGRAFI

- pripravljen za priklop na masno selektivni detektor – ogrevana povezovalna linija med plinskim kromatografom in masno selektivnim detektorjem, direktna komunikacija med plinskim kromatografom in masnim spektrometrom,
- 2 x injektorski vhod prvi za t.i. "split in splitless" način vnosa vzorca in drugi z možnostjo temperaturnega programiranja injektorskega vhoda za večje vnose vzorca, selektivno odparevanje topila vzorca, injiciranje v hladni injektorski vhod; hlajenje injektorskega vhoda s Peltier hladilnim sistemom, hitrost segrevanja vsaj 950°C/minuto, maksimalna temperatura injektorskega vhoda vsaj 450°C; možna instalacija kolon od 50 do 530µm, v prvi injektorski vhod vgrajen sistem za vzdrževanje injektorskega vhoda za hitro menjavo potrošnega materiala brez uporabe orodja, načini dela: konstanten pritisk, konstanten pretok, normalno ali pulzno injiciranje v split in splitless načinu injiciranja,
- možnost vgradnje dodatnih detektorjev,
- popolna elektronska kontrola vseh priključenih plinov, avtomatska kompenzacija sprememb zunanje temperature in tlaka za zagotavljanje maksimalne ponovljivosti zadrževalnih časov na kromatografski koloni ločenih komponent,
- pečica plinskega kromatografa: temperaturno območje delovanja od 4°C nad zunanjo temperaturo do 450°C, možnost dodatnega krio hlajenja v primeru analize zelo lahko hlapnih komponent ali za hitrejše doseganje začetne temperature analize, nastavitve temperature pečice na 0,1°C natančno, maksimalna hitrost segrevanja pečice vsaj 120°C/min,
- detekcija puščanja plinov in avtomatska zapora plinov v primeru zaznane napake
- vgrajen sistem za povratni tok nosilnega plina (spiranje težko hlapnih komponent vzorca iz kromatografske kolone v nasprotni smeri od pretoka plina med analizo), menjava kromatografske kolone ali vzdrževanje injektorskega vhoda brez prekinitve vakuumu v masnem spektrometru, optimiranje hitrosti analize,

-

3. AVTOMATSKI VZORČEVALNIK

- za vnos tekočega vzorca, ponovljivost injiciranja pod 0,3% RSD za površino,
- nastavljiva hitrost injiciranja in odvzema vzorca, hitrost injiciranja pod 100ms,
- možnost uporabe injicirnih igel do volumna 500µl,
- detekcija manjkajoče vzorčevalne posodice,
- avtomatska nastavitve injektorja in podajalca vzorcev,
- spiranje vzorčevalne igle pred in po injiciranju, spiranje s spiralnimi tekočinami in vzorcem,
- avtomatski podajalnik vzorcev kapacitete vsaj 150 vzorcev,
- priprava vzorca za injiciranje med potekom predhodno analizo,
- možnost vgradnje grelca vzorčevalne posodice z vgrajenim mešalcem in čitalcem črtne kode individualne vzorčevalne posodice,
- opsijska možnost segrevanja ali hlajenja pladnja z vzorci s pomočjo zunanjega termostata,
- možnost nadgradnje vzorčevalnega sistema za sprotno pripravo vzorcev (redčenje, dodajanje ISTD, priprava umeritvene krivulje, derivatizacija, mešanje vzorcev, gretje vzorcev).

4. AVTOMATSKI ROBOT

- Zaznavanje injekcijske igle
- 120 cm os X
- samodejna menjava orodja

1. Komplet za injiciranje tekočin

- postaja za spiranje
- nosilec za pladnje
- pladenj za vzorce za vsaj 54 vial (2 mL)
- modul za injekcijske igle različnih volumnov (1 do 1000 µL)
- opsijsko: komplet vial in pokrovčkov ter injekcijska igla za tekoče injiciranje

2. Komplet za "Headspace" pripravo vzorcev in injiciranje

- mešalo (agitator) s predvidenimi vsaj 6 prostori za 10 mL vial
- nosilec za injekcijsko "Headspace" iglo (2,5 mL)
- nosilec za pladnje
- 3 pladnji za vzorce za min. 15 vial (10/20 mL)
- opsijsko: komplet vial in pokrovčkov ter injekcijska "Headspace" igla (2,5 mL)

3. Komplet za "SPME" pripravo vzorcev in injiciranje

- modul za kondicioniranje "SPME" vlaken
- nosilec za injekcijsko "SPME" iglo
- "SPME" injekcijska igla primerna za različna "SPME" vlakna z dolžino vlaken 10 mm ali 20 mm
- komplet "SPME" vlaken
- temperaturno območje 30–350 °C

4. Pritrdilna strojna oprema za namestitev avtomatskega robota in osnovna programska oprema za krmiljenje z avtomatskim robotom

5. MASNI SPEKTROMETER TIPA TROJNI KVADRUPOL:

- tip analizatorja kvadropol – kvadropol – kvadropol ali kvadropol – heksapol - kvadropol, območje mas na obeh masnih analizatorjih vsaj 1000 amu,
- kolizijski plin dušik z dodatkom helija za odstranjevanje metastabilnega helija – nižji šum detektorja, nastavljiva energija kolizije do 60eV, pretok dušika in helija kontroliran z modulom za elektronsko pnevmatsko kontrolo,
- EI ionski izvor, dve žarilni nitki EI ionskega izvora, izbira delovne preko programske opreme, nastavljiva energija ionizacije od 10 do 300eV, možnost nadgradnje masnega spektrometra z PCI/NCI ionskim izvorom,
- nastavljiva temperatura ionskega izvora in povezovalne kapilare med plinskim kromatografom in masnim spektrometrom (oboje vsaj do 350°C),
- detektorski sistem s triosno smerjo potovanja ionov za zmanjševanje šuma signala zaradi vpliva nevtralnih delcev,
- nastavljiva temperatura obeh kvadropolnih masnih analizatorjev do 200°C,
- avtomatska (autotune) ali ročna nastavitvev masnega spektrometra,
- stabilnost masne osi boljša kot 0.10amu/24ur,
- hitrost skeniranja vsaj 20.000amu/s,
- hitrost (MRM): 800prehodov/s,
- možnost vgradnje samočiščenja ionskega izvora brez prekinitve vakuumu na masnem spektrometru
- občutljivost – EI MRM meja detekcije instrumenta testirana ob instalaciji: 0,3fg ali manj OFN (8 zaporednih "splitless" injiciranj 1µl injiciranje OFN standarda koncentracije 2,0 fg/µl, MS/MS prehod 272 v 222, 100ms "dwell time", na 99% stopnjo zaupanja)

6. RAČUNALNIŠKA OPREMA:

- računalnik za namestitev programske opreme GC-MS/MS sistema, po priporočilih proizvajalca opreme (z mrežnima karticama za priklop v laboratorijsko omrežje)
- programska oprema za spektroskopijo in kromatografijo - programska oprema za vodenje GC-MS/MS sistema ter zajem in obdelavo zajetih podatkov,
- programska oprema za zagotavljanje ponovljivih zadrževalnih časov ločenih komponent ob krajšanju kromatografske kolone, menjavi kromatografske kolone z novo, prenos kromatografske metode na drugi instrument ali tip detektorja
- Programska oprema mora zagotavljati pregledni vmesnik, zmožljive in uporabne algoritme, stabilnost in hitrost ter omogočati več nivojski dostop uporabnikov. Vključena mora biti dodatna licenca za obdelavo podatkov na drugem računalniku.

Kraj in datum:	Žig:	Podpis pooblaščen osebe