

**6/E/2018/SZTE**

**„Mikrobiológiai identifikáló rendszer beszerzése a GINOP-2.3.2-15-2016-00052 sz. projekt keretében”**

**tárgyú, nemzeti eljárásrendben folytatott, összefoglaló tájékoztatóval induló nyílt közbeszerzési eljáráshoz**



**III. KÖTET: MŰSZAKI LEÍRÁS**

*Ajánlatkérő:*

**Szegedi Tudományegyetem**  
(6720 Szeged, Dugonics tér 13.)

**2018.**

<b>Minimum paraméterek</b>
Mikroorganizmusok azonosítására alkalmas rendszer: gázkromatográf egyszeres kvadrupol tömegszelektív detektorral és lángionizációs detektorral, elektronütközéses és kémiai ionizációra alkalmas ionforrással, split/splitless injektorral és PTV injektorral, folyadék, headspace és szilárd fázisú mikroextrakciós mintaadagolóval, vezérlő szoftverrel és számítógéppel.
A készülék tartalmazza a szükséges gázszűrőket az alkalmazott gázokhoz (FID – sűrített levegő, hidrogén, nitrogén; Carrier – hélium; CI – metán és egy további reagens gáz)
<b>Automata mintaadagoló és mintaelőkészítő egység</b>
Legyen alkalmas ugyanazon készülékből folyadék és gőztér és SPME minta-vételre és adagolásra, szerelés nélkül akár több injektor portba is.
Legyen képes a folyadék, a headspace feltét és az SPME feltét automatikus cseréjére.
Az adagoló alkalmas a folyadék minták hígítására, ezáltal képes kalibrációs egyenes felvételére, amit egy sztenderdből hígít, valamint képes belső sztenderd adagolására is.
A mintaadagoló legyen képes a származékképzés automatikus elvégzésére.
A HS mintabevitel gáztömör fecskendővel történik, ami fűtött blokkban van.
A HS mintabevitelt legyen képes a méréseken átlapolni.
A vezérlő szoftvere integrált legyen a GC készülék vezérlő szoftverével.
Az injektálás reprodukálhatósága legyen kisebb, mint 0,60% RSD
Lehetőség legyen folyadékminták esetében nagy térfogat injektálásra
A mintaadagolóval érkezzen a következő térfogatú fecskendőkben 3 - 3 db: 10 µl, 1000 µl, 5 ml (liquid, PTV, HS)
<b>Folyadékadagolás egyedi tulajdonságai</b>
Kapacitása mintatálcánként legalább 162 db 2 mL-es vial
Maximum 2 tálcá installálható
Injektálási térfogat: 1 – 10 µL a sztenderd (10 µL-es) tüvel
A tű típusa: 1, 5, 10, 25, 50, 100, 250, 500, vagy 1000 µL
<b>Gőztéradagolás egyedi tulajdonságai</b>
Kapacitása mintatálcánként legalább 60 db 10/20 mL-es vial
Maximum 2 tálcá installálható
Injektálási térfogat: 250 µL - 2500 µL (2.5 mL-es tüvel)
A tű fűtése ~150 °C (1 °C lépésközzel beállítható)
A mintamelegítő (agitátor) legalább 6 db mintát tudjon melegíteni egyszerre, ~200 °C-ig fűthető, 1 °C lépésközzel beállítható.
A termosztálás maximális ideje legalább 24 óra legyen.
<b>Gázkromatográfias rendszer</b>
A hőmérséklet, nyomás/áramlás, vivőgáz, detektorgáz paraméterek megjelenítése a gázkromatográf grafikus kijelzőjén.
A készülék legyen alkalmas He vivőgázon kívül, H <sub>2</sub> és N <sub>2</sub> gázokkal is működni.

Biztosítson lehetőséget az állandó lineáris áramlási sebesség, az állandó nyomás és az állandó oszlop áramlási mód alkalmazására egyaránt.
A kolonna tér lehűtésének ideje 450 °C-ról 50 °C-ra (perc, 1 tizedesjegy pontossággal megadva, maximum 4,0 perc legyen
A kolonna tér legyen fűthető legalább 450 °C-ig.
A kolonna tér hőmérséklete legyen beállítható 0.1 °C pontossággal.
A hőmérséklet programlépések száma legalább 32 legyen.
A nyomás programlépések száma legalább 7 legyen.
Az injektor beállítható maximális nyomása legalább 1000 kPa legyen.
A maximális split arány legalább 1:9000 legyen.
A maximális futtatási idő legalább 9000 perc legyen.
A készülékben legyen hely legalább 3 detektornak és 3 injektornak a későbbi bővíthetőség miatt. (előny a több)
<b>PTV Injektor</b>
Injektor beállítható maximális hőmérséklete 450 °C legyen.
Felfűtési sebesség 50 °C-ról 450 °C-ra 3 percen belül.
Visszahűtési sebesség 450 °C-ról 50 °C-ra 8 percen belül.
Hőmérséklet programlépések száma minimum 7 db.
Legyen lehetőség az injektor visszahűtésére mérés közben is.
Legyen lehetőség on-column injektálásra is.
A maximális felfűtési sebesség legalább 250°C/perc.
<b>Split/Splitless injektor (SPL):</b>
Az injektor beállítható maximális hőmérséklete legalább 450 °C legyen.
Alkalmas minden méretű kapilláris oszlop bekötésére: 50-530 µm ID.
Beépített gáztakarékossági funkciót tartalmazzon. Ennek alkalmazása ne legyen befolyással a mérés hatékonyságára.
Elektronikus szeptum öblítéssel rendelkezzen, amivel elkerülhető az áthordás.
<b>Lángionizációs detektor</b>
A beállítható maximális hőmérséklet legalább 450°C.
A detektor dinamikus tartománya legalább 10 <sup>7</sup> .
Az elektronikus nyomásszabályozó képes legyen a levegő szabályozására a 0-1000 mL/perc tartományban.
Az elektronikus nyomásszabályozó képes legyen a H <sub>2</sub> szabályozására a 0-100 mL/perc tartományban.
Az elektronikus nyomásszabályozó képes legyen a makeup gáz szabályozására a 0-100 mL/perc tartományban.
Érzékelje, ha kialszik a láng és képes automatikusan begyújtani azt.
Legyen lehetőség a szeptum és a liner cseréjére a vákuum megbontása nélkül
A rendszer tartalmazzon áramlásszabályzó szeleprendszert
A szeleprendszer tegye lehetővé két detektor (FID, MS) egyidejű használatát, backflush alkalmazását, valamint az oszlopkerék a tömegspektrométer fellevegőztetése nélkül.
A rendszerrel érkezzen legalább 2 db a Sherlock adatbázis kromatográfiai futásaihoz alkalmas gázkromatográfiai oszlop
<b>Tömegspektrométer</b>
A tömegspektrométer szoftvere vezérelje a gázkromatográf rendszert.
Az analízátor hengersizmetrikus fém rudakból és elő kvadrupolból álljon.
A rendszer tartalmazzon nagyvákuummérő rendszert.
Vákuumrendszer elszívási teljesítményének mértéke: minimum 300 l/perc.
A rendszer tartalmazzon elektronütköztetési (EI) és kémiai ionizációs (CI) ionforrásokat.
Tömegtartomány: legalább 1,5-1090 tömegegység (0,1 Da lépésközzel).
Pásztázási (scan) sebesség: legalább 20.000 amu/sec.

Az oszlopon megengedett maximális áramlási sebesség legalább 12 mL/perc (hélium, EI forrás) legyen.
Alkalmos legyen hélium mellett hidrogén és nitrogén vivőgáz használatára is.
Érzékenység: EI SCAN 1 pg OFN (m/z=272) S/N > 2000 (hélium vivőgáz).
Érzékenység: CI SCAN 100 pg benzofenon (m/z=183) S/N >= 500.
Érzékenység: NCI SCAN 100 fg OFN (m/z=272) S/N >= 500
A felbontás legyen változtatható: 0,5 – 2,0 Da
Tömegskála stabilitása: legalább ±0.1 amu 48 órán keresztül, normál üzemi hőmérséklet mellett, a vákuumrendszer és az elektronika stabilizálódása után.
A detektor dinamikus tartománya legalább 8×10 <sup>6</sup> legyen.
Az ionforrás előlapra szerelt legyen az egyszerű karbantartás végett.
A készülék kettős filament rendszerrel rendelkezzen. Ha az egyik filament kiég, automatikusan váltson a másikra a zavartalan és folyamatos működés érdekében.
Az ionforrás és a filamentek egymástól függetlenül kiszerezhetők legyenek.
Az interfész maximális hőmérséklete legalább 350 °C legyen.
Elektronütközéses ionizáció során az ionizációs energia változtatható: 10 – 200 eV
Elektronütközéses ionizáció során az ionizációs áramerősség változtatható: 5 – 250 µA
A szoftver tegye lehetővé a készülék automatikus hangolását és a mérési paraméterek optimalizálását három módban is: nagy koncentráció / normál (standard) / nagy érzékenységű hangolás.
Ionforrás hőmérséklete változtatható 140 – 300 °C-ig.
A tömegspektrométer tegye lehetővé a SIM/SCAN mérés egyidejű végrehajtását.
A SIM módban legalább 64 csatorna és 128 csoport legyen beállítható.
A készülék legyen alkalmas a későbbiek során opcionális direkt mintabeviteli rendszer fogadására.
<b>Adatbázisok, szoftverek</b>
A szoftver biztosítson lehetőséget a retenciós idő automatikus állítására.
A szoftver biztosítson lehetőséget a retenciós idők, a SIM csatornák és a lineáris retenciós index értékek egyetlen Excel fájlba történő exportálására, az Excel fájlban legyen lehetőség további komponensek felvételére és az új Excel táblából a szoftver legyen képes automatikusan új módszert létrehozni.
Legyen lehetőség több mérés egyidejű megjelenítésére és értékelésére.
Legyen lehetőség akár 10 spektrumkönyvtárból való azonosításra, retenciós index alapján is.
A szoftver támogassa a lineáris retenciós index használatát az azonosítás során.
Tartalmazzon önellenőrzési funkciót.
Automatikus Ki/Be kapcsolás, de legyen lehetőség a vákuumrendszer leállítására manuálisan is.
Az adatbázisok kompatibilisek legyenek a készülékek vezérlő szoftverével.
A készülékegyüttes tartalmazzon GCMS metabolomikai könyvtárat.
A GCMS metabolomikai könyvtár legalább 400 db, kereshető formátumú EI tömegspektrumot tartalmazzon.
A készülékegyüttes tartalmazza a következő, nagy számú és széles skálájú mikroorganizmusok azonosítására alkalmas Sherlock könyvtárakat: TSBA6, RTSBA6, ITSA1, CLIN6, RCLIN6, IBA1, BTR3, RBTR3, M17H10, IMYC1, IR2A1, BHIBLA, MOORE6, YST28, YSTCLN, ITY1, FUNGI, ACTIN1, EBA1, ETSA1, EUKARY, PLFA (Soils), Edible/Marine Oil Compounds, mely könyvtárak legyenek kompatibilisek a készülékegyüttest vezérlő szoftverrel és driverrel
A készülékvezérlő, adatgyűjtő és adatfeldolgozó egység tartalmazza az Ethernet alapú számítógépes hálózaton keresztül - akár egyidejű, teljes konfigurációban - történő működtetéséhez szükséges hardver- és szoftverelemeket
A rendszer tartalmazzon adatfeldolgozó számítógépet, mely alkalmas az értékelő szoftver futtatására, az adatok színes nyomtatására.

**Egyéb előírások:**

- Részletes magyar vagy angol nyelvű használati utasítás a készülék működtetéséhez, karbantartásához és a szoftverekhez.
- A készülék telepítését és beüzemelését a megrendelő által meghatározott helyen kell elvégezni. A készülék üzemképességét tesztmérésekkel kell igazolni. Legyen magyar nyelvű betanítás a felhasználó laboratóriumában. A betanítás 5 főnek 2 napig (4 x 4 óra) szükséges.
- Magyarországi alkalmazástechnikai támogatás
- Min. 1 év garancia
- CE tanúsítvány (szállításkor csatolandó), elektromos illeszkedés a magyarországi elektromos rendszerhez.