

CODI: IRTA-2024036

**PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PER AL SUBMINISTRAMENT, INSTAL·LACIÓ I MANTENIMENT D'UN EQUIPAMENT DE CROMATOGRAFIA LÍQUIDA D'ULTRA ALT RENDIMENT (UHPLC) I ESPECTROMETRIA DE MASSES PER A LA SEVA APLICACIÓ EN SEGURETAT ALIMENTÀRIA I CONTROL AMBIENTAL, I COMPLEMENTES: GENERADOR DE NITROGEN, SISTEMA D'ALIMENTACIÓ ININTERROMPUDA (SAI) I ORDINADOR PER A L'IRTA LA RÀPITA.**

## **PRIMERA.- OBJECTE DEL CONTRACTE**

L'objecte de licitació consisteix en el Subministrament, instal·lació i manteniment d'un equipament de cromatografia líquida d'ultra alt rendiment (UHPLC) i espectrometria de masses per a la seva aplicació en seguretat alimentària i control ambiental, i complementes: generador de nitrogen, sistema d'alimentació ininterrompuda (SAI) i ordinador per al IRTA La Ràpita, que ha de complir, com a mínim, amb els següents requeriments tècnics:

1. Mostrejador-injector automàtic termostatitzat i organitzador de mostres:
  - Organitzador de mostres: capacitat de > 90 vials de 1,5 – 2mL
  - Volum d'injecció variable: de 0.1 µL a 100 µL
  - Precisió de la injecció: < 0.25 %
  - Compartiment de mostres tancat termostatitzat de 4 a 40 °C
  - Volum mínim de mostra: 5 µL
  - Sistema automàtic programable de rentat de xeringa entre injeccions de tipus flux continu amb neteja continuada de l'agulla d'injecció, el loop i la fluídica completa de l'injector durant tot l'anàlisi per a minimitzar l'efecte memòria.
  - Carryover o arrossegament: < 0.0015 %
  
2. Bomba binària UHPLC amb desgassificador de al menys 4 canals:
  - Sistema de desgassificació d'eluent per buit (mínim de 4 canals)
  - Rang de flux: entre 0.001 mL/min i 2 mL/min
  - Mescla binària a alta pressió
  - Precisió de flux: ≤ 0.075 %
  - Exactitud de flux: ± 1 %
  - Precisió en la composició de gradients: ≤ 0.15 %
  - Exactitud en la composició de gradients: ± 0.5 %
  - Rang de pH de treball: 2 a 12
  - Volum mort: < 100 µL
  - Pressió màxima de treball: ≥ 18000 psi
  
3. Sistema termostatitzat de columnes:
  - Termostatització del compartiment de columnes de temperatura de 15°C fins a 90 °C

- Capacitat mínima: 2 columnes de fins a 15cm de longitud, termostatitzades de forma independent.
  - Sistema de vàlvula de mínim 2 posicions i 6 ports per a la selecció automàtica de les columnes. Les vàlvules seran capaces de suportar fins a 15000psi de pressió de treball.
  - Sistema automàtic per al control i adquisició de les dades d'ús de la columna.
4. Espectròmetre de masses/masses tipus triple quadrupol amb bomba de buit rotatòria amb cambra protectora de soroll:
- *Font d'ionització:*
    - Font d'ionització: electrospray (ESI) i APCI.
    - La temperatura de la font ha de poder ser igual o superior a 150°C per afavorir la desolvatació del dissolvent.
    - Mode de operacions: ionització en positiu i negatiu amb capacitat d'alternar la polaritat ràpidament per control digital. Canvi de polaritat: ≤ 25 msec.
    - Opcionalment amb possibilitat de trampa lineal en el segon quadrupol.
  - *Espectròmetre de masses:*
    - -Rang de masses: 10 a 2000 m/z, com a mínim en els dos quadrupols
    - -Sensibilitat en modes MRM:
      - ESI negatiu: 1 pg cloranfenicol, S/N ≥ 750,000:1 (RMS)
      - ESI positiu: 1 pg reserpina, S/N ≥ 750,000:1 (RMS)
    - - Min MRM dwell time: ≤ 1.5 msec
    - -Velocitat d'escombratge: ≥ 16.000 Da/sec
    - -Capacitat d'adquisició: 500 MRM / segon
    - -Linealitat de la resposta: > 6 ordres de magnitud
    - -Resolució mínima de masses: 0.7 Da (FWHM)
    - -Estabilitat de masses del quadrupol: < 0.1 Da en 24 hores
    - -Funciones d'escombratge: al menys Full scan en Q1, Q3, SIM en Q1, Q3, SRM/MRM.
    - -L'equip disposa de connexió a terra del nebulitzador (millorant el rendiment i les condicions de seguretat).
  - *Cel·la de col·lisió:*
    - Cel·la de col·lisió optimitzada per a la fragmentació MS/MS i que assegurí una elevada eficàcia en la transmissió d'ions.
  - *Sistema de buit*
    - Bomba de buit turbo-molecular amb les característiques pròpies pel detector d'espectrometria de masses.
    - Bomba rotatòria amb sistema esmorteïdor de soroll i cambra protectora de soroll (amb caixa d'insonorització).
- Generador de N2 gas amb compressor incorporat per l'alimentació en continu del sistema, per a subministrar aquest equip LC-MS de les característiques tècniques necessàries per l'equip.

- Vàlvula doble reguladora per al gas d'alta puresa de la cel·la de col·lisió en el cas que sigui necessari: per a subministrar el gas de col·lisió d'alta puresa al equip LC-MS.
- Sistema SAI: per a aquest equip: s'ha d'incloure un sistema d'alimentació ininterrompuda amb una autonomia d'un mínim de 180 minuts.
- Sistema informàtic de control i tractament de les dades: PC (i monitor), programari per el control i processament de les dades i llicències dels mateixos (l'oferta NO ha d'incloure impressora), per al control de l'instrument, adquisició de dades i posterior tractament de les dades analítiques que ajuden a la caracterització i quantificació dels compostos detectats:
  - Ordinador de control amb les prestacions més actuals i ràpides de les disponibles en el mercat en el moment de realitzar la comanda: processador de sis nuclis, mínim de 16 Gb de memòria RAM, disc dur alta capacitat (mínim 2 TB), i plaques gràfiques.-
  - Pantalla de 27 polsades.
  - Control de tots els elements integrants a l'oferta
  - El software ha de permetre la programació de mètodes multicomponents.
  - El software ha de permetre la quantificació amb integració manual i automàtica de pics. S'ha de poder conservar els resultats i els cromatogrames integrats.
  - El sistema informàtic ha de permetre la impressió de les dades primàries i corba de calibrat, el càlcul automàtic i tractament estadístic dels resultats i l'exportació de les dades en fulls excel.
  - Tots els equips es comunicaran via ETHERNET. A més de les plaques de comunicació ETHERNET de 10/100MB/s necessàries per comunicació amb els equips, n'hi haurà una de lliure per la comunicació independent amb la xarxa del laboratori.
  - L'ordinador haurà de complir les especificacions adients per a la seva connexió a la xarxa del laboratori.

### **Programari:**

- Sistema operatiu Windows 10 Professional o superior compatible amb el software de control de l'equip i que ha de permetre el treball simultàniament amb qualsevol altre programa compatible de Microsoft Windows.
  - Microsoft Office professional així com aquell programari necessari per desenvolupar les aplicacions de explotació dels resultats.
  - Programari específic pel control complet dels equips i tractament complet de dades: Software integrador que permeti el control complet del sistema LC-MS/MS i dels seus perifèrics.
  - Les dades generades per l'equip hauran de poder desar-se automàticament en un disc dur extern i/o un disc de la xarxa del laboratori i hauran de poder ser tractades en els ordinadors perifèrics.
  - És lliuraran les llicències del programa necessàries per a la seva utilització en els ordinadors de tractament de dades del laboratori a partir del registres desats a la xarxa.
5. Expedició, manteniment, gestió i altres serveis associats que garanteixi que l'equip es subministrarà amb l'equipament auxiliar i fungible necessari per la seva posta a punt en els procediments normals de treball del laboratori:

- La posada a punt de l'equip s'ha de realitzar per tècnics especialitzats per a la correcta posada en marxa de l'LC-MS. L'expedició i instal·lació de l'equip haurà d'anar inclosa en el preu de l'oferta. Les instal·lacions s'han de dins de les 8 setmanes posteriors a la resolució de la formalització del contracte.
  - L'oferta haurà d'incloure una garantia de l'equip (parts i mà d'obra), incloent 3 manteniments preventius (PM) i totes les possibles incidències (incloent-hi les peces fungibles, el desplaçament, la mà d'obra) durant 3 anys des de la data de seva instal·lació.
  - La resposta de el servei tècnic haurà de ser ràpida. En cas d'avaría, el temps de resposta ha de ser, com a màxim, de 24 hores i un període de presència en el laboratori, si es necessària per a la resolució de l'avaría, en un màxim de 72 hores. En l'oferta s'ha d'indicar el compromís del servei postvenda, indicant la disponibilitat i ubicació geogràfica del manteniment tècnic, el temps de resposta en cas d'avaría i el temps d'enviament del material fungible i de recanvis. La durada del compliment d'aquest requisit serà mentre dure la garantia o en el seu defecte, els contractes de manteniment anuals que, en el seu cas, subscriurà l'IRTA.
  - Temps màxim compromès per subministrar recanvis: 48 hores.
  - Actualització de les noves revisions del programari subministrat durant els cinc primers anys a contar des de la instal·lació de l'equip, amb adaptació a les noves plataformes de sistema operatiu estàndard que surtin al mercat durant aquest termini de temps. S'haurà de deixar còpia al laboratori de les noves versions dels programes instal·lats. Aquest termini és considerat ampliat en el cas que les noves versions del programari ho siguin per corregir defectes o millores bàsiques pel compliment dels requisits d'utilització de l'equip en laboratoris d'alta capacitat analítica.
  - Si el nou equip no compleix amb les especificacions indicades, cal que el canviï per un model superior o un altre nou que si compleixi amb les indicacions del concurs.
- 6. Taula adequada per al equip en el cas d'excedir de les mesures de la taula actual.**
- Si l'equip no es pot instal·lar en la taula de les mesures (275 llarg x 79.5 cm ample i 80 cm alt), l'oferta haurà d'incloure una taula compatible amb l'equip subministrat per a la correcta instal·lació dels nou sistema.
- **Formació:** s'ha d'incloure una formació del funcionament i maneig de sistema, així com una formació de programari i tractament de dades a les persones necessàries de centre per a l'ús correcte de l'LC-MS d'un mínim de 3 dies (21 hores) presencialment al centre IRTA La Ràpita.

A més de la visita del tècnic d'aplicacions d'un mínim de 4 dies (28 hores) presencialment al centre IRTA La Ràpita per implementar com a mínim les aplicacions per a l'anàlisi de toxines lipofíliques per a transferir el mètode actual acreditat sota la ISO17025 al nou sistema, i el mètode de toxines paralitzants.

## **SEGONA.- TERMINI I CONDICIONS DE LLIURAMENT**

El termini de lliurament s'estableix en un màxim de 3 mesos a partir de la formalització del contracte i sempre abans del 15 de desembre de 2024.

El lloc de lliurament serà IRTA La Ràpita (Tarragona)

## **TERCERA.- REQUISITS GENERALS D'OBLIGAT COMPLIMENT DE LA PRESTACIÓ**

La instal·lació del nou equip pot comportar una reubicació (i connexió) del equip en ús HPLC-MS/MS (1200+3200QTRAP), en un altra zona del mateix laboratori, que haurà d'anar a càrrec de l'empresa que instal·li un nou equip. Inclòs al preu de la licitació.