

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

EXPEDIENTE: SU.007/2017

SISTEMAS DE ANÁLISIS DE CONTAMINANTES Y RESIDUOS EN CARNE Y PRODUCTOS CÁRNICOS DESTINADOS A LA EXPORTACIÓN

El sistema de análisis de contaminantes y residuos en carnes y productos cárnicos destinados a la exportación, debe estar compuesto por un sistema de cromatografía líquida acoplado a espectrometría de masas con tecnología de triple cuadrupolo, con las siguientes características mínimas imprescindibles e incluyendo los siguientes elementos:

1) SISTEMA LC/MS CON TECNOLOGÍA DE TRIPLE CUADRUPOLO: LC-QQQ

Incluyendo:

1.1. Cromatógrafo de Líquidos (HPLC)

- Sistema de gradientes binarios y cuatro canales con bomba de ultra-alta velocidad y doble pistón para formación de mezclas en alta presión.
- Posibilidad de combinación de los disolventes de los cuatro canales dos a dos.
- Con sistema automático de compensación de la compresibilidad de disolventes.
- Presión máxima: mínimo hasta 1200 bar
- Pulsación de la presión menor a 5 bar.
- Desgasificador integrado de dos canales
- Rango de flujos comprendido entre 0,001 mL/min. y 5 mL/min.
- Precisión de flujo: inferior a 0,07% RSD
- Rango de pH recomendado entre 1.0 y 12.0
- Sistema automático de lavado continuo de émbolos
- Control de purga automático

Inyector automático de muestras

- Carrusel con bandejas independientes de muestras para viales, pocillos o tubos de cualquier formato y combinación.
- Volumen de muestra programable.
- Precisión: < 0,25% RSD para 20µL
- Compartimento de muestras termostatzado con sistema Peltier para control de temperatura de viales desde 8°C hasta 40°C.
- Compartimento termostatzado para varias columnas (al menos 3 de hasta 30 cm) con cambio automático a través de válvulas entre ellas y control de la termostatzación y precalentadores independientes para cada columna hasta 110 °C y que disponga de módulo de identificación de columnas.
- Posibilidad de realizar programas de inyección, para poder realizar derivatizaciones en el inyector.
- Rango de volúmenes de inyección de muestra: 0.1-40 uL con incrementos de 0,1 uL.
- Precisión: <0,25% RSD

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

EXPEDIENTE: SU.007/2017

2) ESPECTRÓMETRO DE MASAS TRIPLE CUADRUPOLO

Espectrómetro de masas con tecnología de triple cuadrupolo (QqQ), con las siguientes características:

2.1 FUENTE DE IONIZACIÓN ELECTROSPRAY (ESI)

- Fuente de alta sensibilidad con tecnología de focalización del nebulizado a la salida de la columna mediante gradiente térmico para un mayor rendimiento de la ionización.
- Diseño de la fuente ortogonal respecto al capilar de entrada, para maximizar la ionización y minimizar el ruido de la fase móvil y matriz de las muestras.
- Gas de secado en contracorriente para una desolvatación eficaz de iones y con control electrónico para optimizar los parámetros de control.
- Capilar de entrada inertizado, aislado termostáticamente y aislado del gas de secado para evitar degradaciones térmicas.
- Óptica de entrada de iones diseñada para conseguir la máxima eficacia en la transmisión de iones y minimizar el ruido.
- Válvula divert o similar para el control de la entrada del eluyente al sistema.
- Flujo de trabajo entre 10 μ L/min. y 2 mL/min.
- Sistema externo de generación de nitrógeno de alta calidad para la nebulización y secado en la fuente ESI y APCI

2.2 FUENTE DE IONIZACIÓN QUÍMICA (APCI)

- Fácil intercambio de ESI a APCI: sin necesidad de romper el vacío del sistema.
- Rango de flujos: hasta 1,5mL/min incluso con fases móviles totalmente acuosas.

2.3 ANALIZADOR TRIPLE CUADRUPOLO

- Cuadrupolos hiperbólicos para máxima resolución y transmisión iónica.
- Diseño ortogonal, no lineal, para minimizar el ruido a través de la eliminación de compuestos neutros.
- Celda de colisión hexapolar curvada 90°C, con aceleración lineal axial y alta presión para trabajar con buen rendimiento incluso a bajos dwell times (mínimo hasta 0,5 ms). Rápida limpieza de la misma (<1 ms).
- Modos de operación MS: MS scan, MS/MS product ion scan, MS/MS precursor ion scan, MS/MS neutros pérdida/ganancia e ión precursor, MRM dinámico o similar.
- Posibilidad de realizar la "sintonía" de masas del equipo de forma automática (Rs hasta 0,7 Da) o Manual (Rs hasta 0,5 Da)
- Rango dinámico lineal superior a 6×10^6
- Rango de masas: mínimo hasta 3,000 m/z
- Velocidad de scan: más de 15,000 Da/seg.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

EXPEDIENTE: SU.007/2017

- Exactitud de masas en MS y MS/MS: +/- 0,1 Da y estabilidad de masas tras 24h a temperatura constante: < 0,1 Da.
- Cambio de polaridad (+/-) ultrarrápido: < 30 ms
- Sensibilidad: Especificaciones mínimas garantizadas durante la instalación:
- Sensibilidad MS/MS en positivo: 1 pg de reserpina (MRM: 609 a 195), inyectada on-column, proporciona una relación S/N > 75.000 RMS
- Sensibilidad MS/MS en negativo: 1 pg de reserpina (MRM: 351 a 152), inyectada on-column, proporciona una relación S/N > 30.000 RMS
- Posibilidad de más de 400 transiciones MRM por segmento de tiempo y más de 30.000 MRM's por método.
- Sistema de detección con diseño "off-axis" con doble dínodo de conversión de alta sensibilidad para detección de iones positivos y negativos.

2.4 SISTEMA DE ALTO VACIO

- Dos bombas turbomoleculares de tres etapas
- Bomba rotatoria de vacío previo
- Control y medida de vacío desde software

2.5 SOFTWARE

- El software debe permitir el control total del sistema, por tanto debe controlar la parte del cromatógrafo líquido y la parte del detector de masas.
- Dispondrá de módulos independientes de Adquisición y Control instrumental, Análisis Cualitativo y Análisis Cuantitativo configurables por el usuario.
- El Software debe permitir el adecuado procesamiento y exportación de datos, y aportar los parámetros de calidad generalmente establecidos en el entorno de la norma ISO 17025 para esta técnica (área de pico, ratio de masas entre transiciones, su tolerancia y cumplimiento, etc). Asimismo deberá aportar una visión global de los datos generados para una mejor revisión de los mismos.
- El software debe permitir incorporar secuencias de trabajo desde Microsoft Excel.
- El software deberá tener posibilidad de controlar el número de inyecciones, aviso informativo de los correspondientes mantenimientos, permitir la optimización automática de parámetros relacionados con la fuente de ionización y del espectrómetro de masas.

Se debe incluir el sistema informático completo con ordenadores de última generación y accesorios correspondientes para el control total de los dos sistemas.

INSTALACIÓN

Es obligación del adjudicatario la instalación, montaje y puesta en marcha del equipo adjudicado, cuyo destino sería en las Instalaciones de la Universidad que indique el

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

EXPEDIENTE: SU.007/2017

Investigador Principal del Proyecto, siendo obligación del adjudicatario aportar todos los medios humanos y materiales necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. Corresponde a los licitadores conocer en profundidad las características de la instalación, de forma que consideren en sus ofertas todas las actuaciones necesarias para llevar a cabo la misma.

Se entenderá por puesta en marcha la entrega del material ofertado, su distribución física, hasta los cuadros generales de distribución de los mismos (bandejas, soportes y otros), la conexión y puesta en servicio del equipamiento como último requerimiento de funcionamiento normal en su ubicación definitiva.

La puesta en marcha del equipamiento deberá ser certificada por el investigador principal del proyecto, para ello los adjudicatarios deberán acreditar documentalmente mediante la entrega de los protocolos de puesta en servicio, debidamente cumplimentados.

El suministro no será conforme hasta que sean demostrados por el adjudicatario el cumplimiento de todas las obligaciones necesarias para la puesta en marcha del equipamiento, con la correcta cumplimentación de los protocolos a que hace referencia el párrafo anterior, debiendo obtenerse el visto bueno del Investigador Principal del proyecto.

En el importe ofertado por el licitador se incluirá el coste originado por la instalación, montaje y puesta en marcha del sistema en los términos recogidos en la propuesta, partiendo de las condiciones existentes en el Centro de destino; siendo este quién determinará el lugar y condiciones para el abastecimiento de los suministros de energía u otros necesarios.

La instalación, montaje y puesta en marcha se realizará, en todo caso, siguiendo la normativa vigente y las directrices facilitadas por el Centro de destino, quien controlará la ejecución a través de la/s persona/s que se designe/n.

Todas las diligencias y requisitos de documentación y certificaciones que fueran necesarias para la legalización de la instalación se gestionarán por el adjudicatario siendo de su cuenta los gastos incurridos por tales conceptos.

Los adjudicatarios retirarán y eliminarán todos los residuos asociados a la instalación de los equipos, como embalajes, protecciones, material en desuso, etc... mediante medios propios y de acuerdo a la normativa de aplicación para cada tipo de residuo generado.

Queda terminantemente prohibido el abandono de cualquier material en las dependencias o en los contenedores de residuos del centro.

CLÁUSULAS AMBIENTALES

El Contratista responderá de cualquier incidente medioambiental por él causado, liberando a la UNIVERSIDAD de cualquier responsabilidad sobre el mismo.

Para evitar tales incidentes, el contratista adoptará con carácter general las medidas preventivas oportunas que dictan las buenas prácticas de gestión, en especial las relativas a evitar vertidos líquidos indeseados, emisiones contaminantes a la atmósfera y el abandono de cualquier tipo de residuos, con extrema atención en la correcta gestión de los clasificados como Peligrosos.

El Contratista adoptará las medidas oportunas para el estricto cumplimiento de la legislación medioambiental vigente que sea de aplicación al trabajo realizado.

En casos especiales, la Universidad de Extremadura podrá recabar del Proveedor / Contratista demostración de la formación o instrucciones específicas recibidas por el personal para el correcto desarrollo del trabajo.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

EXPEDIENTE: SU.007/2017

Sin ánimo de exhaustividad, a continuación se relacionan algunas de las prácticas a las que el Contratista se compromete para la consecución de una buena gestión medioambiental:

- Limpieza y retirada final de envases, embalajes, basuras y todo tipo de residuos generados en la zona de trabajo. El contratista así mismo se hará cargo de sus residuos y envases de residuos, tramitándolos a través de gestor autorizado.
- Almacenamiento y manejo adecuado de productos químicos y mercancías o residuos peligrosos.
- Prevención de fugas, derrames y contaminación del suelo, arquetas o cauces, con prohibición de la realización de cualquier vertido incontrolado.
- Uso de contenedores y bidones cerrados, señalizados y en buen estado.
- Segregación de los residuos generados, teniendo especial atención con los peligrosos
- Restauración del entorno ambiental alterado.

El Contratista se compromete a suministrar información inmediata a La Universidad de Extremadura sobre cualquier incidente medioambiental que se produzca en el curso del trabajo que se le confía. La Universidad podrá recabar con posterioridad un Informe escrito referente al hecho y sus causas

El Contratista queda obligado al cumplimiento estricto de las directrices que establezca el centro dentro del Sistema de Gestión Ambiental.

Ante un incumplimiento de estas Condiciones, LA UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA podrá proceder a la paralización del trabajo, corriendo las pérdidas consiguientes a cargo del Contratista.