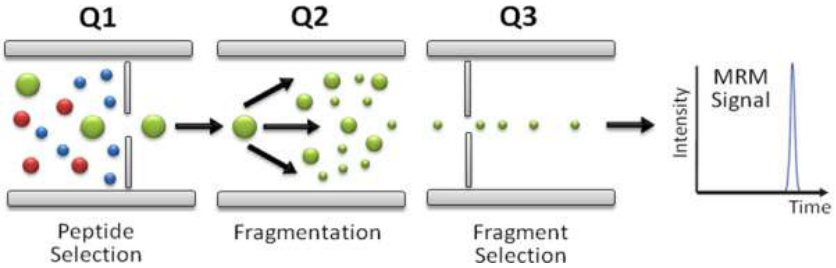
Jornada Interplataformas
Retos Colaboración 2014

Desarrollo de soluciones analíticas basadas en LC-MS/MS para proteínas y péptidos relevantes en calidad y seguridad alimentaria: yendo más allá de los métodos inmunológicos



MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD

Roque Bru Martinez-Universidad de Alicante

PAPEL DE PÉPTIDOS Y PROTEÍNAS EN CALIDAD Y SEGURIDAD ALIMENTARIAS

Seguridad alimentaria: Causa de alergias (Seed Storage Proteins) e intolerancias (Gluten) a alimentos frescos y procesados

Fraude alimentario: proteínas marcadoras de especies animales (aves, porcino, bovino, equino,…) para determinar composición cárnica en productos frescos, elaborados y procesados

Ciencia de alimentos: monitorización de proteínas específicas y sus productos de hidrólisis en procesos de fabricación de alimentos (curación de productos cárnicos), cuantificación de proteínas añadidas a alimentos procesados (caseína, lactalbúmina, proteína de soja,..), identificación y cuantificación de proteínas indicadoras de calidad

Autentificación de origen biológico: identificación y cuantificación de proteínas y péptidos específicos de especies biológicas y de razas/variedades en productos con ingredientes de origen animal y/o vegetal

Seguimiento de procesos biológicos: monitorización de vías metabólicas y de señalización, análisis avanzado de complejos protéicos, análisis cuantitativo de modificaciones postraduccionales, análisis de biomarcadores en fluídos biológicos

IDEA DE PROYECTO (Breve Resumen)

La industria agraria y alimentaria tiene que **garantizar** que los **alimentos** que producen son **seguros** desde un punto de vista de la **salud del consumidor**.

A la vez, tanto las empresas como las administraciones deben ser capaces de **controlar la seguridad y la calidad** de dichos alimentos de acuerdo con los **etiquetados** y las **regulaciones** nacionales e internaciones

La **metodología** analítica en el caso de péptidos y proteínas relevantes para la calidad y seguridad alimentaria utilizan plataformas **ELISA** que se basan en el reconocimiento de estos péptidos y proteínas por **anticuerpos**

PROBLEMA: La metodología ELISA para esta aplicación tiene los inconvenientes de **(1) insuficiente especificidad** de los anticuerpos, **(2)** su diferente **reactividad** por efecto del **procesado** de los alimentos y (3) la **reactividad cruzada** con proteínas que no son sus dianas; esto genera con frecuencia **falsos positivos y falsos negativos**

SOLUCION: Desarrollar una metodología basada en **LC-MS/MS** en modo **SRM/MRM** para el análisis de péptidos y proteínas relevantes para calidad y seguridad alimentaria, con **elevadísima especificidad** (distinguir entre isoformas protéicas) y **altísima sensibilidad** (<ppm) aún en matrices de alta complejidad como son los alimentos frescos, elaborados y procesados, de cualquier origen animal o vegetal. Ventaja adicional **análisis paralelo** de múltiples proteínas, alto grado de **automatización desatendido**.

OBJETIVOS

Dotar a las empresas agrarias y alimentarias y a los agentes de control públicos y privados de unas **herramientas analíticas poderosas, fiables y robustas** que les permitan **asegurar la calidad y la seguridad** de los alimentos que fabrican, compran, venden o exportan con la **inmediatez que requiere el mercado**

RETO SOCIAL

R2: Seguridad y calidad alimentarias; actividad agraria productiva y sostenible, recursos naturales, investigación marina y marítima

ENTIDAD PROPONENTE

- **Grupo de Proteómica y Genómica Funcional de Plantas** (Universidad de Alicante)
- **12 años** de experiencia en este campo
- Utilización y desarrollo de herramientas para el análisis de proteínas y péptidos por diversas técnicas (electroforesis 2D, DIGE, espectrometría de masas MALDI-TOF y nanoLC-ESI-MS/MS, motores de búsqueda en bases de datos biológicas)
- **Más de 20 publicaciones** en revistas internaciones de alto impacto del ámbito de la proteómica y la espectrometría de masas de péptidos y proteínas
- Miembro de una plataforma Nacional de Proteómica (**PROTEORED**) desde 2007 proveyendo de servicios de análisis de proteomas, proteínas y péptidos a OPIs y empresas
- Representante Nacional de la Plataforma Internacional Plant Proteomics Organization (**INPPO**)
- EQUIPAMIENTO RELEVANTE: **UHPLC-QqQ** de última generación, **nHPLC-MS/MS(IT)**, **MALDI-TOF**, **robots** para preparación automatizada de muestras placas MALDI y digestión tríptica, **lector placas** UV-vis, fluorescencia y luminiscencia, **electroforesis 2D** todos los tamaños

SOCIOS QUE BUSCAMOS (Consorcio por crear)

ENTIDAD (tipo)	**Experiencia**	**Papel en el Proyecto**
EMPRESA/S	Fabricación de alimentos frescos/elaborados/procesados tecnológicamente: cárnicos, comidas preparadas, panaderia/bollería industrial, conservas vegetales y de pescados, vinos, cervezas	Preparación alimentos de acuerdo con sus procesos de fabricación y/o con nuevos procesos innovadores. Suministro de muestras para desarrollo de métodos específicos.
EMPRESA/S AGENCIAS PUBLICAS	Laboratorios de análisis y control de calidad de la industria alimentaria , de aduanas, etc.	Cooperación en el desarrollo e implementación de la tecnología, de protocolos estandarizados de análisis (SAP)

Datos de Contacto de la Entidad Proponente

- *Dr. Roque Bru Martínez (Universidad de Alicante)*
- *Teléfono: +34 96 590 3400 ext 3880*
- *FAX: +34 96 590 9955*
- *E-Mail: roque.bru@ua.es*
- *web: http://dab.ua.es/es/investigacion-bioquimica.html*

Grupo de Proteómica y Genómica funcional

Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante