



UNIVERSIDAD
DE GRANADA



Facultad de Ciencias



Propuesta TFG_BIOTEC
Curso: 2018-19
DEPARTAMENTO: QUÍMICA ORGÁNICA
CÓDIGO DEL TFG: QO-1

1. DATOS DEL TFG OFERTADO:

Título: Aislamiento y caracterización de potenciales alérgenos en alimentos

Introducción

Está demostrado que alérgenos comunes como Derp1 y Derp2 (ácaros del polvo), Feld1 (gatos), Arah1 (cacahuetes), Blag2 (cucaracha) y Canf1 (perro) están glicosilados y en polen, además, están involucrados en fenómenos de reactividad cruzada [1]. El papel en alergias alimentarias es más controvertido y hay publicaciones pseudocientíficas que alertan del peligro de las lectinas (proteínas que reconocen carbohidratos) en la dieta [2]. En bibliografía científica se ha publicado la existencia de una relación entre alergias alimentarias con carbohidrato [3] y con lectinas [4].

Objetivos

La síntesis de soportes para cromatografía de afinidad que permitan el aislamiento y la caracterización de glicoproteínas y lectinas presentes en alimentos constituyen el **objetivo global** de la presente propuesta de TFG. Los **objetivos específicos** son:

- Síntesis y caracterización de glicosílicas.
- Inmovilización y caracterización de la lectina concanavalin A soportada sobre sílica
- Aislamiento y caracterización de glicoproteínas y lectinas presentes en alimentos

Plan de trabajo

Fase 1: Funcionalización de la sílica. Mediante metodología química se hará reaccionar la sílica con carbohidratos y con la lectina concanavalina A. Los materiales sintetizados serán caracterizados

Fase 2: Aislamiento y caracterización de lectinas y glicoproteínas aisladas de alimentos. Los materiales sintetizados en la fase 1 se emplearán para aislar glicoproteínas y lectinas presentes en los alimentos. Las moléculas aisladas serán caracterizadas mediante ELLA y huella peptídica.

Fase 3: Análisis de datos e Integración de la información. Se rastrearán distintas bases de datos al objeto de identificar las moléculas aisladas y evaluar su posible participación en alergias.

Tabla de actividades y dedicación estimada:

Planteamiento, orientación, supervisión, y preparación de la memoria	20
Preparación de la memoria	9
Desarrollo del trabajo	120
Exposición del trabajo	1
TOTAL (6 ECTS)	150 horas

OFERTADO POR:

Profesor del Departamento X
Profesor del Departamento junto con Empresa o Institución
Propuesto por alumno (*)

(*) En el caso de TFG propuesto por alumno, por favor completar la siguiente información sobre el mismo:

Apellidos:

e-mail institucional:

2. MODALIDAD

Trabajos experimentales, de toma de datos

3. COMPETENCIAS Y RESULTADOS DEL APRENDIZAJE

Competencias

CB5: Que los estudiantes hayan desarrollado aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

CT1: Capacidad de análisis y síntesis.

CT2: Capacidad de organizar y planificar. CT3: Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica y resolver problemas.

CT5: Razonamiento crítico.

CT8: Capacidad de toma de decisiones

CT9: Capacidad de trabajar en equipo y en entornos multidisciplinares

CE3: Saber buscar, obtener e interpretar la información de las principales bases de datos biológicos (genómicos, transcriptómicos, proteómicos, metabolómicos y similares, derivados de otros análisis masivos) y de datos bibliográficos, y usar herramientas bioinformáticas.

CE11: Poder colaborar en el diseño/propuesta de actuaciones de base biotecnológica en procesos relacionados con la salud humana y/o mejora de la producción animal y participar de forma activa en la ejecución de dichas propuestas

Resultados del aprendizaje

El alumno se familiarizará con el trabajo interdisciplinar y al uso de conceptos químicos y bioquímicos para abordar problemas biotecnológicos

El alumno se familiarizará con el diseño y ejecución de experimentos sencillos de inmovilización de biomoléculas a soporte sólido y su aplicación a experimentos de *pull down*.

El alumno se introducirá en el campo de la glicobiología

4. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- [1] a) S. Scheurer, M. Toda, S. Vieths. "What makes an allergen?". *Clin. Exp. Allergy*, **2015**, 45, 1150–1161; b) A. Al-Ghoul, R. Johal, I. K. Sharquie, M. Emara, H. Harrington, F. Shakib, A. M. Ghaemmaghami. "The glycosylation pattern of common allergens: The recognition and uptake of Der p 1 by epithelial and dendritic cells is carbohydrate dependent". *PlosONE* **2012**, 7, e33929; c) H. Manduzio, A. C. Fitchette, M. Hrabina, H. Chabre, T. Batard, E. Nony, L. Faye, P. Moingeon, V. Gomord. "Glycoproteins are species-specific markers and major IgE reactants in grass pollens". *Plant Biotechnol J.* **2012**, 10, 184-194; d) M. Fernández Rivas. "Reactividad cruzada en frutas y vegetales". *Allergol et Immunopathol* **2003**, 31, 141-146.
- [2] a) J. D'Adamo. "One man's food". R. Marek. **1980**. ISBN 9780399900921; b) P. J. D'Adamo, C. Whitney. "Eat right 4 your type". Ed. Century **1998**. ISBN 978-0712677165; c) <http://www.dadamo.com/>; d) L. Power. "Dietary Lectins: Blood types & food allergies". *Townsend Letter for Doctors*. Junio **1991**.
- [3] a) M. Faber, V. Sabato, L. De Witte, A. Van Gasse, M. M. Hagendorens, J. Leysen, C. H. Bridts, L. S. De Clerck, D. G. Ebo. "State of the Art and Perspectives in Food Allergy (Part I): Diagnosis". *Curr Pharm Des.* **2014**, 20, 954-963; b) J. Y. Soh, C. H. Huang; B. W. Lee. "Carbohydrates as food allergens". *Asia Pac Allergy* **2015**, 15, 17-24.
- [4] a) R. Sumazaki, S. Isoyame, H. Takita. "Interaction of lectins with human IgE: IgE-binding property and histamine-releasing activity of twelve plant lectins". *Int. Arch. Allergy Immunol.* **1992**, 98, 18-25; b) P. Rouge, R. Culierrier, Cl. Granier, F. Rance, A. Barre. "Characterization of IgE-binding epitopes of peanut (*Arachis hypogaea*) PNA lectin allergen cross-reacting with other structurally related legume lectins". *Mol. Immunol.* **2010**, 47, 2359-2366; c) S. Kumar, A. K. Verma, A. Sharma, D. Kumar, A. Tripathi, B. P. Chaudhari, M. Das, S. K. Jain, P. D. Dwivedi. "Phytohemagglutinins augment red kidney bean (*Phaseolus vulgaris* L.) induced allergic manifestations". *J. Proteomics* **2013**, 93, 50-64.

5. ACLARACIONES PARA EL ESTUDIANTE

Esta propuesta de TFG es interdisciplinar e implica realizar síntesis químicas sencillas, realizar análisis propios de bioquímica (cromatografía de afinidad y SDS-PAGE), glicobiología (Enzyme Linked Lectin Assay), de proteómica básica (huella peptídica) y el uso de herramientas bioinformáticas.

6. DATOS DEL TUTOR :

Apellidos: López Jaramillo
Teléfono: 958248036

Nombre: F. Javier
e-mail: fijara@ugr.es

Apellidos: Ortega Muñoz
Teléfono: 958240450

Nombre: Mariano
e-mail: mortegam@ugr.es