



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Valorización biotecnológica de subproductos alimentarios para la obtención de principios activos

Descripción general (resumen y metodología):

Resumen

Este Trabajo Fin de Grado se centra en la valorización de subproductos procedentes de la industria alimentaria, así como de corrientes secundarias generadas en procesos de biorrefinería y bioprocesos fermentativos, para la obtención de principios activos de interés biotecnológico. El proyecto se enmarca en un enfoque de economía circular, orientado a transformar residuos y coproductos de bajo valor en extractos o fracciones bioactivas con potencial aplicación en los sectores alimentario, cosmético, sanitario o biotecnológico. Para ello, se emplearán tecnologías limpias y verdes de extracción, como la extracción asistida por ultrasonidos —UAE, Ultrasound-Assisted Extraction—, la extracción asistida por microondas —MAE, Microwave-Assisted Extraction— o estrategias combinadas tipo UMAE, con el fin de mejorar la eficiencia del proceso, favorecer la recuperación de compuestos bioactivos y reducir el uso de disolventes convencionales.

Metodología

La metodología incluirá la selección y acondicionamiento de subproductos alimentarios y corrientes secundarias de origen biotecnológico o fermentativo, seguido de la obtención de extractos mediante tecnologías limpias de extracción, como UAE, MAE o UMAE, empleando disolventes compatibles con un enfoque sostenible. Los extractos obtenidos se caracterizarán mediante parámetros químicos básicos y, cuando sea posible, mediante técnicas cromatográficas como HPLC o LC-MS, con el fin de identificar compuestos de interés. La evaluación funcional se realizará mediante ensayos in vitro de capacidad antioxidante, como DPPH, ABTS o FRAP; ensayos de actividad antimicrobiana frente a microorganismos patógenos o alterantes, mediante determinación de CMI/MIC; y ensayos preliminares de actividad antiproliferativa en líneas celulares tumorales.

Tipología: Trabajo de investigación o desarrollo bioinformático

Objetivos planteados:

Objetivos técnicos

1. Obtención y caracterización química de principios activos a partir de subproductos alimentarios, corrientes de biorrefinería y coproductos de procesos biotecnológicos, mediante tecnologías sostenibles de extracción y técnicas analíticas orientadas a determinar su composición química, rendimiento extractivo y contenido en compuestos bioactivos.
2. Evaluación funcional in vitro de los extractos o fracciones obtenidas, mediante ensayos de actividad antioxidante, antimicrobiana y antiproliferativa/antitumoral preliminar, con el fin de valorar su potencial aplicación como principios activos de interés biotecnológico.

Bibliografía básica:

Bibliografía

Gomes, B. T. et al. (2025). Fruit By-Products: Valorization, Use and Richness of Bioactive Compounds. Journal of Food Process Engineering.

Kumar, K. A., & Gomez, S. (2024). Microwave-assisted extraction of bioactives in fruits and vegetables: a comprehensive review. Journal of Food Bioactives.

Nayak, A. et al. (2026). Ultrasound and Microwave Assisted Extraction of Bioactives from Food Wastes: An Overview on Their Comparative Analysis Towards Commercialization. Ultrasonics Sonochemistry.

Şahin, S., & Kurtulbaş, E. (2024). Green Extraction and Valorization of By-Products from Food Processing. Foods, 13(10), 1589.

Velisdeh, Z. J., Najafpour, G. D., Mohammadi, M., & Poureini, F. (2021). Optimization of Sequential Microwave-Ultrasound-Assisted Extraction for Maximum Recovery of Quercetin and Total Flavonoids from Red Onion Skin Wastes.

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Recomendaciones para el estudiante

1. Capacidad de trabajar en equipo.
2. Motivación para el aprendizaje.
3. Desarrollo de competencias para el trabajo autónomo y la resolución de problemas, así como para promover iniciativas propias.

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: MARÍA ALBA MARTÍNEZ BURGOS

Ámbito de conocimiento/Departamento: FISIOLOGÍA

Correo electrónico: malbam@ugr.es

3. COTUTOR/A DE LA UGR (en su caso):

Nombre y apellidos:

Ámbito de conocimiento/Departamento:

Correo electrónico:

4. COTUTOR/A EXTERNO/A (en su caso):

Nombre y apellidos: Ana Falcón Piñero

Correo electrónico: anafalcon@dmcrd.com

Nombre de la empresa o institución: Domca, S.A.U.

Dirección postal: Camino de Jayena 82, 18620 Alhendín (Granada)

Puesto del tutor en la empresa o institución: Investigador responsable I+D+i

Centro de convenio Externo:

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos:

Correo electrónico: