
OBJETIVO 5.4

Desarrollar tratamientos de superficies que contribuyan a la higienización/desinfección de superficies en contacto con alimentos y nuevos lubricantes de base vegetal para la mejora de la seguridad alimentaria para equipos de las salas de procesado de pescado.

Conexión con las líneas de actuación del plan nacional

Líneas de actuación A2: Acuicultura sostenible, inteligente y de precisión

Actuación A2.10: Mejora de los sistemas de cultivo de bivalvos en todas las fases del proceso productivo tanto con origen en el medio natural como en criadero mediante

- I. El desarrollo de nuevos procesos de gestión microbiana desde un enfoque de ecología y biología de (eco)sistemas en sistemas IMTA- RAS,
- II. La combinación de nuevos materiales con tratamientos y tecnologías novedosas de higienización/ desinfección de las instalaciones,
- III. La mejora genética
- IV. La implementación de sistemas de monitorización poblacional y de reclutamiento larvario de especies de interés comercial para garantizar el abastecimiento de semilla para una producción acuícola y marisquera sostenibles.

Descripción de tareas

Tarea 5.4.1 (M1-M45) – Desarrollo de materiales que contribuyan a la higienización/desinfección de superficies en contacto con alimentos en las salas de procesado de pescado – Superficies

antimicrobianas basadas en la funcionalización de materiales, como materiales poliméricos y acero, con compuestos bioactivos de origen natural.- Desarrollo de lubricantes de base vegetal alternativos a los petroquímicos para la mejora de la sostenibilidad ambiental y seguridad alimentaria.

Responsable: UPV5

Participantes: UPV5 y CSIC1

Resultado: Se trabajó en la inmovilización de eugenol y vainillina sobre acero inoxidable, utilizando pretratamientos de activación y pasivación junto con química de trialcóxisilanos. Los análisis realizados con microscopio FESEM y difracción de rayos X mostraron que estos tratamientos iniciales no fueron suficientes, por lo que se estudió el efecto del pulido en la eficacia de anclado. Los resultados indicaron que las superficies pulidas incrementaron el contenido de materia orgánica, sugiriendo una inmovilización adecuada.

Las superficies funcionalizadas redujeron en más del 90% la adhesión celular de *S. epidermidis* y *E. coli*, lo que sugiere su potencial antimicrobiano. También se inició la inmovilización de timol, carvacrol y cinamaldehído sobre superficies pulidas, mostrando efectividad frente a *E. coli* y *S. epidermidis*. Próximamente, se evaluará su eficacia contra otros microorganismos relevantes, como *Listeria monocytogenes*. Además, se probó una segunda estrategia para inmovilizar vainillina en placas de acero inoxidable recubiertas con sílice, logrando también inhibir el crecimiento de *S. epidermidis*. Sin embargo, la funcionalización de policarbonato no ha sido exitosa hasta ahora. Estos avances evidencian el potencial de las superficies funcionalizadas como herramientas antimicrobianas. También se estudió los lubricantes vegetales como una alternativa sostenible a los petroquímicos, con mejor rendimiento, biodegradabilidad y seguridad. Se demostró que los lubricantes vegetales pueden igualar o superar a los convencionales, reduciendo riesgos ambientales y de salud.

Grado de consecución: 75%

Impacto: Presentación oral en la III Jornada de Investigación en Ciencia y Tecnología de Alimentos (2023), en la Universitat Politècnica de València. Se preparó un díptico para la difusión del proyecto y se llevó a Alibetopías (2023).