



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Ensayos de desarrollo de resistencias bacterianas frente a AS-48.

Descripción general (resumen y metodología):

La aparición y diseminación de resistencias a antibióticos a nivel global es considerada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) uno de los mayores retos para los actuales sistemas de salud. La capacidad de bacterias patógenas oportunistas de adaptarse o adquirir resistencias frente a antibióticos y otros compuestos antibacterianos es bien conocida, particularmente cuando el microorganismo tiene una diana molecular para el antimicrobiano que puede ser mutada o alterada, de manera que ya no sea una diana susceptible. La enterocina AS-48 tiene actividad bactericida y actúa insertándose y formando poros en la membrana citoplasmática de manera independiente de un receptor específico, por lo que teóricamente es poco probable que la bacteria desarrolle resistencia.

En este estudio nos proponemos verificarlo experimentalmente mediante ensayos de Adaptive Laboratory Evolution (ALE), empleando una o varias cepas susceptibles a AS-48 y, mediante sucesivos subcultivos con cantidades crecientes de la enterocina, determinar si aparecen resistencias y/o adaptaciones al mismo.

Las metodología empleada incluirá técnicas básicas de Microbiología incluida preparación y esterilización de medios de cultivo, inoculación y manejo de cultivos bacterianos y determinación cuantitativa de susceptibilidad a antibacterianos.

Tipología: Trabajos experimentales, de toma de datos de campo o de laboratorio.

Objetivos planteados:

Este estudio se plantea poner a prueba de forma experimental la hipótesis de que la bacteriocina AS-48, al ser bactericida y carecer de diana molecular específica, difícilmente va a ocasionar resistencias bacterianas.

Bibliografía básica:

- Christaki E, Marcou M, Tofarides A. Antimicrobial Resistance in Bacteria: Mechanisms, Evolution, and Persistence. *J Mol Evol.* 2020 Jan;88(1):26-40. doi: 10.1007/s00239-019-09914-3. Epub 2019 Oct 28. PMID: 31659373.
- Cebrián R, Martínez-García M, Fernández M, García F, Martínez-Bueno M, Valdivia E, Kuipers OP, Montalbán-López M, Maqueda M. Advances in the preclinical characterization of the antimicrobial peptide AS-48. *Front Microbiol.* 2023 Feb 2;14:1110360. doi: 10.3389/fmicb.2023.1110360. PMID: 36819031; PMCID: PMC9936517.
- Hirasawa T, Maeda T. Adaptive Laboratory Evolution of Microorganisms: Methodology and Application for Bioproduction. *Microorganisms.* 2022 Dec 29;11(1):92. doi: 10.3390/microorganisms11010092. PMID: 36677384; PMCID: PMC9864036.

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

El estudiante debe comprometerse a cumplir estrictamente las normas de bioseguridad implantadas en el laboratorio.

La bibliografía y la mayor parte de los protocolos de trabajo están en inglés, por lo que el estudiante debe tener un nivel adecuado de este idioma.

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: MATILDE FERNÁNDEZ RODRÍGUEZ

Ámbito de conocimiento/Departamento: MICROBIOLOGÍA

Correo electrónico: matildefernandez@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:

Correo electrónico:

Nombre de la empresa o institución:

Dirección postal:

Puesto del tutor en la empresa o institución:

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos: NOELIA RODRIGUEZ SILLERO

Correo electrónico: noeliarguezs@correo.ugr.es