



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Bacterias modificadas genéticamente como tratamiento complementario en la lucha contra el cáncer

Descripción general (resumen y metodología):

El cáncer acaba con la vida de millones de personas en todo el mundo. Sus causas son múltiples y complejas y la gran heterogeneidad y plasticidad de las células cancerosas suponen un gran reto a la hora de encontrar tratamientos capaces de acabar con ellas. Actualmente, las terapias más efectivas implementadas contra el cáncer se basan principalmente en la quimioterapia, la radioterapia y la inmunoterapia, dependiendo su efectividad especialmente en una detección temprana de la enfermedad. Por tanto, los esfuerzos de la investigación en este campo se centran en la búsqueda de tratamientos que sean más específicos y eficaces, pero menos invasivos.

En este contexto, los múltiples avances en la edición genética de microorganismos parecen estar abriendo nuevas vías de tratamiento gracias a nuestra capacidad para usarlas como agentes para la liberación selectiva de medicamentos, permitiéndonos un control más preciso y eficiente de estos, lo que implicará importantes innovaciones en industria y medicina.

Estos hallazgos abren un camino optimista hacia posibles tratamientos novedosos en los que seamos capaces de detectar y combatir el cáncer de una manera más especializada y selectiva.

Plan de trabajo y metodología general:

- 1) Reunión con el tutor para concretar los objetivos y el plan de trabajo, proporcionar bibliografía relevante, y orientar sobre la búsqueda de bibliografía adicional.
- 2) Búsqueda del material bibliográfico.
- 3) Lectura de artículos y elaboración de resúmenes y esquemas.
- 4) Reunión de seguimiento con el tutor para discutir los datos recopilados.
- 5) Elaboración de la memoria del TFG.
- 6) Reunión de seguimiento y revisión de la memoria por parte del tutor.

Tipología: Trabajos bibliográficos sobre el estado actual de una temática relacionada con el Grado.

Objetivos planteados:

Recopilar y discutir la información más relevante sobre terapias novedosas contra el cáncer basadas en el uso de bacterias modificadas genéticamente.

Bibliografía básica:

1. Abedi, M. H., Yao, M. S., Mittelstein, D. R., Bar-Zion, A., Swift, M. B., Lee-Gosselin, A., Barturen-Larrea, P., Buss, M. T., & Shapiro, M. G. (2022). Ultrasound-controllable engineered bacteria for cancer immunotherapy. *Nature Communications*, 13(1), 1585. <https://doi.org/10.1038/s41467-022-29065-2>
2. Cao, Z., & Liu, J. (2020). Bacteria and bacterial derivatives as drug carriers for cancer therapy. *Journal of Controlled Release: Official Journal of the Controlled Release Society*, 326, 396-407. <https://doi.org/10.1016/j.jconrel.2020.07.009>
3. Cooper, R. M., Wright, J. A., Ng, J. Q., Goyne, J. M., Suzuki, N., Lee, Y. K., Ichinose, M., Radford, G., Ryan, F. J., Kumar, S., Thomas, E. M., Vrbanac, L., Knight, R., Woods, S. L., Worthley, D. L., & Hasty, J. (2023). Engineered bacteria detect tumor DNA. *Science (New York, N.Y.)*, 381(6658), 682-686. <https://doi.org/10.1126/science.adf3974>
4. Gurbatri, C. R., Arpaia, N., & Danino, T. (2022). Engineering bacteria as interactive cancer therapies. *Science (New York, N.Y.)*, 378(6622), 858-864. <https://doi.org/10.1126/science.add9667>

5. Fooladi, S., Rabiee, N., & Iravani, S. (2023). Genetically engineered bacteria: a new frontier in targeted drug delivery. *Journal of Materials Chemistry. B, Materials for Biology and Medicine*, 11 (42), 10072–10087. <https://doi.org/10.1039/d3tb01805a>
6. Zhou, S., Gravekamp, C., Bermudes, D., & Liu, K. (2018). Tumour-targeting bacteria engineered to fight cancer. *Nature reviews. Cancer*, 18(12), 727–743. <https://doi.org/10.1038/s41568-018-0070-z>
7. Chen, Y., Li, Z. H., Zeng, X., & Zhang, X. Z. (2023). Bacteria-based bioactive materials for cancer imaging and therapy. *Advanced drug delivery reviews*, 193, 114696. <https://doi.org/10.1016/j.addr.2023.114696>
8. Din, S. R. U., Saeed, S., Khan, S. U., Arbi, F. M., Xuefang, G., & Zhong, M. (2023). Bacteria-driven cancer therapy: Exploring advancements and challenges. *Critical Reviews in Oncology/Hematology*, 191(104141), 104141. <https://doi.org/10.1016/j.critrevonc.2023.104141>

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Los artículos recomendados proporcionarán una visión general del tema muy completa que facilitará la obtención del resto de información necesaria para llevar a cabo este trabajo.

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: LARA MARÍA BOSSINI CASTILLO

Ámbito de conocimiento/Departamento: GENÉTICA

Correo electrónico: lbossinicastillo@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: MARIO BLANCA SANCHEZ

Correo electrónico: marioblanca@correo.ugr.es