

PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE MÁSTER

***Título del TFM** (propuesta inicial, podrá modificarse en la versión final): Implicación de proteínas tipo flagelina de *Stenotrophomonas bentonitica* BII-R7 en la síntesis y biotransformación de nanopartículas de selenio

***Línea de investigación** (consultar líneas disponibles en <https://masteres.ugr.es/microbiologia/investigacion/lineas>): Biorremediación microbiana de ambientes contaminados con metales pesados y radionucleidos

***Resumen de la propuesta** (máximo 250 palabras):

El selenio (Se), es un metaloide con amplia presencia en la naturaleza y diversas aplicaciones biotecnológicas y funciones biológicas en los seres vivos. Es posible encontrarlo en varios estados de oxidación, siendo el Se(VI) y Se(IV) los más tóxicos debido a su alta solubilidad y biodisponibilidad. Los microorganismos se protegen de esta toxicidad mediante una reducción enzimática a Se(0), formando nanopartículas de selenio (SeNPs) con propiedades diversas. Estas SeNPs pueden tener una estructura amorfa (a-Se) o estructuras cristalinas, siendo la estructura trigonal (t-Se) termodinámicamente más estable.

La cepa bacteriana *Stenotrophomonas bentonitica* BII-R7, reduce Se(IV) y Se(VI) y genera SeNPs con estructuras variables. La transformación de estas nanopartículas de a-Se a t-Se depende del tiempo y la interacción con proteínas tipo flagelo en el exopolisacárido microbiano (EPS).

Esta investigación se enfoca en la transformación alotrópica de SeNPs a lo largo del tiempo y explora los posibles mecanismos involucrados. El objetivo es comprender cómo las proteínas tipo flagelo influyen en esta biotransformación de Se, con miras a desarrollar tecnologías de biorremediación efectivas.

Mediante una metodología multidisciplinar se abordan los siguientes objetivos para este estudio:

- Extraer el exopolisacárido microbiano (EPS) e identificación de la flagelina mediante técnicas como SDS-PAGE, Western Blot.
- Estudios proteómicos de la implicación de la flagelina en el proceso de biotransformación de nanopartículas de selenio.
- Caracterización de la interacción entre estas proteínas y las nanopartículas de selenio (SeNPs) mediante análisis microscópicos, espectroscópicos y físico-químicos.
- Comprender cómo estas estructuras similares a flagelos influyen en la agregación y transformación alotrópica de las SeNPs.

***Tutor/a:** Mohamed L. Merroun

Cotutor/a: Miguel Ángel Ruiz Fresneda

***Criterios de selección de los estudiantes: Grado en Biología o Biotecnología.**

- Graduados en Biología, Biotecnología, Bioquímica, Farmacia, y otras ramas relacionadas (10%)
- Nota de expediente académico del Grado o Licenciatura (30%)
- Se valorará positivamente experiencia previa en trabajo de laboratorio (20%)
- Becas previas disfrutadas (becas de colaboración, becas de inicio a la investigación...(20%)
- Entrevista (20%)

***Modo de contacto:**

merroun@ugr.es

*Campo obligatorio