PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE MÁSTER

*__Título del TFM__ (propuesta inicial, podrá modificarse en la versión final)__:__

Del contaminante al nanomaterial: bases metabólicas y genéticas de la biotransformación de selenio en *Stenotrophomonas bentonitica* y su aplicación en la biorremediación de Se

*__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 micronutriente esencial, pero en exceso sus formas solubles (selenito y selenato) son muy tóxicas, y su liberación por actividades como la minería supone un problema ambiental creciente. Algunas bacterias las reducen a nanoestructuras de Se elemental, insolubles y mucho menos tóxicas, lo que permite descontaminar el agua y, a la vez, obtener nanomateriales de interés biotecnológico. Nuestro grupo estudia este proceso en *Stenotrophomonas bentonitica* BII-R7, una bacteria modelo para la que ya contamos con el genoma, una colección de mutantes en genes candidatos y datos de metabolómica no dirigida en respuesta a selenito y selenato. Sin embargo, los genes y rutas que controlan esta biotransformación aún no se conocen en detalle, y su aplicación en aguas contaminadas reales está por evaluar. El TFM combina ciencia básica y aplicada en cuatro bloques:

1- Completar el estudio de metabolómica para identificar las rutas metabólicas clave en la biotransformación del Se.

2- Validar funcionalmente estas rutas mediante ensayos de suplementación con metabolitos y con inhibidores específicos.

3- Caracterizar la colección de mutantes (p. ej., del sistema tiorredoxina) en cuanto a tolerancia al Se, cinética de reducción y nanoestructuras formadas.

El/la estudiante adquirirá formación multidisciplinar en microbiología, metabolómica (LC-MS/MS), química analítica (ICP-OES) y microscopía electrónica (TEM, HAADF-STEM, EDX), en un grupo con amplia trayectoria en interacción microorganismo-metal. Los resultados tienen clara proyección de publicación en revistas de alto impacto.

*__Tutor/a:__

Mohamed Larbi Merroun

__Cotutor/a:__

Miguel Ángel Ruiz Fresneda

***Criterios de selección de los estudiantes:**

- Afinidad Grado: Grado en Biología, Bioquímica, Farmacia o Biotecnología (20%)
- Experiencia previa de laboratorio de microbiología (30%)
- Entrevista personal (50%)

*__Modo de contacto:__

merroun@ugr.es

*Campo obligatorio