PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE MÁSTER

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

Biodegradación de contaminantes emergentes en aguas residuales

*__Línea de investigación__ (consultar líneas disponibles en https://masteres.ugr.es/microbiologia/investigacion/lineas)**:**

Biodiversidad y biodegradación

*__Resumen de la propuesta__ (máximo 250 palabras)**:**

La presencia de contaminantes emergentes en los ciclos del agua representa un desafío ecológico y de salud pública. Los disruptores endocrinos sintéticos, concretamente el etinilestradiol (el principio activo de los anticonceptivos orales) es el estrógeno más recalcitrante y nocivo en ecosistemas acuáticos. A diferencia de los estrógenos naturales, la estructura química del etinilestradiol presenta un grupo etinilo que dificulta su degradación enzimática convencional, permitiendo que atraviese las Estaciones de Depuración de Aguas Residuales (EDAR) prácticamente inalterado. Al ser vertido a los ríos, el etinilestradiol induce efectos feminizantes severos en la fauna acuática a concentraciones del orden de nanogramos por litro, interrumpiendo el sistema endocrino y provocando la síntesis anómala de proteínas que puede derivar en malformaciones gonadales y colapso de las poblaciones. Las tecnologías convencionales de tratamiento de aguas no están diseñadas para degradar este anillo esteroideo sintético. Por ello resulta imprescindible investigar la actividad y diversidad funcional de consorcios microbianos complejos, integrando herramientas de bioaumento sintético y otras tecnologías para garantizar la biodegradación del etinilestradiol y la protección de los ecosistemas acuáticos.

Objetivos:

1) Caracterizar la diversidad microbiana y su dinámica funcional frente al etinilestradiol.
2) Diseñar un consorcio bacteriano y validar su eficacia biodegradadora.

Plan de trabajo:

a) Identificar la composición microbiana en aguas de alcantarillado urbano y lodos de depuradora.
b) Inocular un consorcio microbiano, optimizado a partir de microorganismos caracterizados en el objetivo 1 (por ejemplo: géneros *Novosphingobium*, *Sphingomonas* y *Rhodococcus*), bajo condiciones ambientales controladas para maximizar la degradación del etinilestradiol.

*__Tutor/a:__

Margarita López Fernández

__Cotutor/a:__

***Criterios de selección de los estudiantes** (consultar criterios orientativos en https://masteres.ugr.es/microbiologia/docencia/trabajo-fin-master e indicar el porcentaje, o puntuación en una escala de 1 a 10, en que cada criterio de selección contribuirá a la decisión final)**:**

- Nota de expediente académico del Grado o Licenciatura (5/10)

- Experiencia previa de laboratorio (becas de colaboración, becas de inicio a la investigación…) (3/10)

- Entrevista personal (2/10)

*__Modo de contacto:__

margaritalopez@ugr.es

*Campo obligatorio