

PROPUESTA DE TRABAJO FIN DE MÁSTER

***Título del TFM** (propuesta inicial, podrá modificarse en la versión final):

Caracterización del dominio sensor de la proteína reguladora NnrR de *Bradyrhizobium diazoefficiens*

***Línea de investigación** (consultar líneas disponibles en <https://masteres.ugr.es/microbiologia/investigacion/lineas>):

Biodiversidad microbiana en el ciclo del nitrógeno

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

Bradyrhizobium diazoefficiens, el endosimbionte de la soja, es capaz de realizar el proceso de desnitrificación, es decir, la respiración del nitrato en condiciones de limitación de oxígeno, reduciéndolo hasta nitrógeno molecular. En esta bacteria, el factor transcripcional NnrR, en respuesta a óxido nítrico (NO), activa la expresión de los genes *norCBQD* que codifican la enzima óxido nítrico reductasa, responsable de catalizar la reducción de NO a óxido nitroso (N₂O) en el proceso de desnitrificación. Resultados recientes del grupo sugieren que NnrR unido a hemo ferroso integraría la señal de NO, si bien se desconoce su mecanismo molecular.

Según una modelización *de novo*, la proteína NnrR de *B. diazoefficiens*, así como sus ortólogos en los rizobios *Ensifer meliloti* y *Rhizobium etli* conservan una extensión amino-terminal desestructurada, la cual no es necesaria para la actividad de estas dos últimas proteínas. No obstante, NnrR de *B. diazoefficiens*, a diferencia de sus ortólogos, contiene una histidina (H11) en esta extensión, posiblemente implicada en la unión a hemo ferroso para la percepción de NO y, por tanto, formaría parte de su dominio sensor. Para verificar dicha hipótesis se aplicará una aproximación multidisciplinar que incluye metodologías de bioinformática, microbiología, bioquímica, y biología molecular para caracterizar, tanto *in vivo* como *in vitro*, una serie de derivados de NnrR de *B. diazoefficiens* con mutaciones en su región amino-terminal.

Estos resultados permitirán avanzar en el conocimiento del mecanismo de acción de proteínas de tipo NnrR de rizobios, para desarrollar estrategias de mitigación de NO y N₂O, dos gases con efecto medioambiental.

***Tutor/a:** M^a Socorro Mesa Banqueri

Cotutor/a: Juan José Cabrera Rodríguez

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

Grado en Biotecnología, Biología o Bioquímica, preferentemente con orientación en Microbiología y Biología Molecular (4 puntos)

Expediente académico competitivo para solicitud de una beca FPU (2 puntos)

Experiencia previa durante la realización del TFG en métodos de Microbiología, Bioquímica, Biología Molecular y Bioinformática (2 puntos)

Capacidad de trabajar en equipo (1 punto)

En caso de haber varios aspirantes, la selección se realizará, en función de los criterios expuestos y de una entrevista personal (1 punto)

***Modo de contacto:**

e-mail: socorro.mesa@eez.csic.es

Tel. 958 181600 (Ext. 439088)/958 526510

*Campo obligatorio