



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Desarrollo de indicadores iónicos fluorescentes codificados genéticamente para la determinación de K⁺ y Cl⁻ intracelular en plantas.

Descripción general (resumen y metodología):

La homeostasis de Potasio y Cloruro juega un papel importante en el crecimiento y desarrollo de las plantas. Sin embargo, todavía es difícil medir la concentración de estos iones en el citosol o en compartimentos celulares (Vacuolas, Cloroplastos). Recientemente se han desarrollado nuevas proteínas fluorescentes que detectan específicamente K⁺ y Cl⁻ en células animales.

Plan de trabajo:

Se clonarán las construcciones que codifican las proteínas fluorescentes para expresión en Bacterias, Levaduras y Plantas. Mediante purificación de las Proteínas de Bacterias o Levaduras se caracterizarán las propiedades fluorescentes por métodos de fluorimetría y microscopía confocal. En una primera aproximación, se analizará la respuesta de las sondas a K⁺ y Cl⁻ en plantas mediante transformación transitoria en protoplastos de Arabidopsis o Tomate. Las proteínas se dirigirán a distintos compartimentos celulares (Citosol, Vacuola, Cloroplasto) mediante la incorporación de péptidos señal. El estudiante recibirá formación práctica en Biología Molecular, Bioquímica y Fisiología Vegetal, participando en una línea de investigación activa sobre homeostasis iónica y resistencia al estrés hídrico en plantas.

Tipología: Trabajos experimentales, de toma de datos de campo o de laboratorio.

Objetivos planteados:

Poner a punto la utilización de estos nuevos indicadores iónicos fluorescentes codificados genéticamente para determinar concentraciones intracelulares de K⁺ y Cl⁻ en células del mesófilo foliar y la epidermis de la raíz de plantas.

Bibliografía básica:

Bischof, H. et al. Nat. Commun. 8, 1-11 (2017)
Shen, Y. et al. Commun.. Biol. 2, 1-10 (2019)
Demes, E. et al. Proc. Natl. Acad. Sci. 117, 15343-15353 (2020)
Wu, S.Y. et al. PLoS Biol. 20, 1-23 (2022)

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: JOSÉ ÁNGEL TRAVERSO GUTIÉRREZ

Ámbito de conocimiento/Departamento: BIOLOGÍA CELULAR

Correo electrónico: traverso@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: Kees Venema

Correo electrónico: kees.venema@eez.csic.es

Nombre de la empresa o institución: Estación Experimental del Zaidín

Dirección postal: Granada

Puesto del tutor en la empresa o institución: Investigador

Centro de convenio Externo: Estación Experimental del Zaidín (CSIC)

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos:

Correo electrónico: