



1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Síntesis y caracterización de fluoróforos con aplicaciones biomédicas

Descripción general (resumen y metodología):

Durante las últimas décadas, la Medicina ha experimentado un gran avance entorno al conocimiento del funcionamiento del metabolismo celular, gracias al desarrollo de potentes técnicas de bioimagen. La obtención de imágenes de entornos biológicos in vivo y en tiempo real no sólo ha permitido entender el funcionamiento de la bioquímica de los seres vivos, sino que también ha posibilitado la detección y seguimiento de enfermedades graves como el cáncer o el Alzheimer (1). Además, la rapidez y sencillez de las técnicas de bioimagen han contribuido al avance de procedimientos biomédicos tales como: i) ensayos para el diagnóstico precoz de enfermedades, fundamentales para el éxito de los tratamientos, como es el caso de la metástasis; ii) implementación de pruebas para la estratificación de pacientes y adecuación de la terapia a administrar; iii) monitorización de la evolución de un trastorno maligno durante su tratamiento, abriendo la puerta a diseñar medicina personalizada. (2)

A lo largo de los últimos años, la tecnología de imagen óptica basada en fluorescencia se ha posicionado como una de las técnicas con potencial para su uso clínico, apoyado por la amplia variedad de sondas fluorescentes disponibles, su baja toxicidad y el desarrollo de instrumentación económica. (3) Desde el descubrimiento de la proteína verde fluorescente (GFP, por sus siglas en inglés) en la década de los 60 y su posterior aplicación como marcador en células y organismos vivos, el desarrollo de nuevas moléculas fluorescentes ha sido exponencial y se ha convertido en una herramienta indispensable para la biología y la medicina moderna.

Por ello, en este Trabajo Fin de Grado se pretende desarrollar una librería de fluoróforos con esqueleto de BODIPY (4-4-difluoro-4-bora-3a,4a-diaza-s-indaceno) para su aplicación en bioimagen. Metodología:

- Búsqueda de bibliografía y estado del arte de los fluoróforos empleados en bioimagen con esqueleto de BODIPY y derivados.
- Síntesis de nuevos compuestos con esqueleto de BODIPY.
- Caracterización físico-química de los nuevos compuestos sintetizados.
- Caracterización óptica de los nuevos fluoróforos.
- Estudio de su potencial uso como agentes en bioimagen.

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

Objetivos planteados:

El objetivo principal de este Trabajo Fin de Grado es desarrollar una librería de fluoróforos con esqueleto de BODIPY (4-4-difluoro-4-bora-3a,4a-diaza-s-indaceno) y estudio de su potencial aplicación como agentes de visualización de entornos biológicos.

Bibliografía básica:

1. Bai, JW., et al. Molecular and functional imaging in cancer-targeted therapy: current applications and future directions. *Sig. Transduct. Target Ther.* **2023**, 8, 89.
2. Wang, X. et al. Fluorescent probes for disease diagnosis. *Chem. Rev.* **2024**, 124, 11, 7106-7164
3. Fernández, A., Vendrell, M. Smart fluorescent probes for imaging macrophage activity. *Chem. Soc. Rev.* **2016**, 45, 1182-96.

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Se recomienda que el estudiante haya superado las materias de Química Orgánica I, II y III.

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: ANTONIO JESÚS FERNÁNDEZ VARGAS

Ámbito de conocimiento/Departamento: QUÍMICA ORGÁNICA

Correo electrónico: ajfvargas@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:

Correo electrónico:

Nombre de la empresa o institución:

Dirección postal:

Puesto del tutor en la empresa o institución:

Centro de convenio Externo:

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos:

Correo electrónico: