UNIVERSIDAD DE GRANADA

Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación

Nuevos colorantes fluorescentes de emisión roja para observar células con más contraste

04/11/2026

patentes

Investigadores del Departamento de Fisicoquímica de la Universidad de Granada (UGR) y del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) han desarrollado una nueva familia de colorantes fluorescentes DAOTA con emisión en el rojo, pensados para la bioimagen y la microscopía de superresolución. La OTRI de la UGR ha solicitado una patente para proteger esta tecnología.



Los colorantes fluorescentes son herramientas básicas en biología y biomedicina. Se unen a proteínas u otras moléculas y permiten verlas al microscopio dentro de la célula. Entre ellos, los colorantes de diazaoxatriangulenio (DAOTA) destacan por su estructura rígida y su fluorescencia de larga duración, pero emiten muy poca luz en la zona roja del espectro. La luz roja **penetra mejor en los tejidos biológicos y se dispersa menos**. Además, queda lejos de la fluorescencia natural de las muestras, que suele ser azul o verde y genera un «ruido de fondo» que resta contraste a las imágenes.

El equipo de la UGR y del CSIC ha diseñado nuevos colorantes DAOTA cuya emisión se desplaza de forma significativa hacia el rojo: **entre el 45 % y el 55 % de la luz que emiten se sitúa por encima de 600 nm**. Los compuestos mantienen las virtudes de esta familia: alta fotoestabilidad, tiempos de vida de fluorescencia largos y baja fototoxicidad, lo que reduce el daño en células vivas.

Los colorantes incorporan también distintos grupos químicos que permiten unirlos

Copyright© 2026 Universidad de Granada

de forma selectiva a las biomoléculas de interés. Entre ellos figuran grupos para reacciones de «química click», grupos capaces de formar complejos con lantánidos y grupos que se unen a HaloTag7, una etiqueta proteica muy utilizada en biología celular.

Por estas propiedades, los nuevos colorantes son especialmente adecuados para la **microscopía de tiempo de vida de fluorescencia (FLIM)** y para la **nanoscopía de superresolución** (STED y SIM), técnicas que permiten observar estructuras celulares con gran detalle. Al poder excitarse con diodos láser rojos, más económicos y estables, podrían contribuir también a abaratar el diseño de instrumentos. Su uso en estudios en tejidos profundos o in vivo es una de las líneas de aplicación potencial.

La tecnología se encuentra en fase de prueba de concepto validada en laboratorio: se han completado la síntesis de los compuestos, su caracterización espectroscópica y ensayos con modelos y proteínas.

La OTRI de la UGR busca empresas de reactivos y sondas fluorescentes, fabricantes de equipos de microscopía y compañías de biotecnología y diagnóstico interesadas en licenciar la tecnología, validarla o codesarrollar nuevas aplicaciones.

Más información en la cartera de patentes de la UGR.

Copyright© 2026 Universidad de Granada