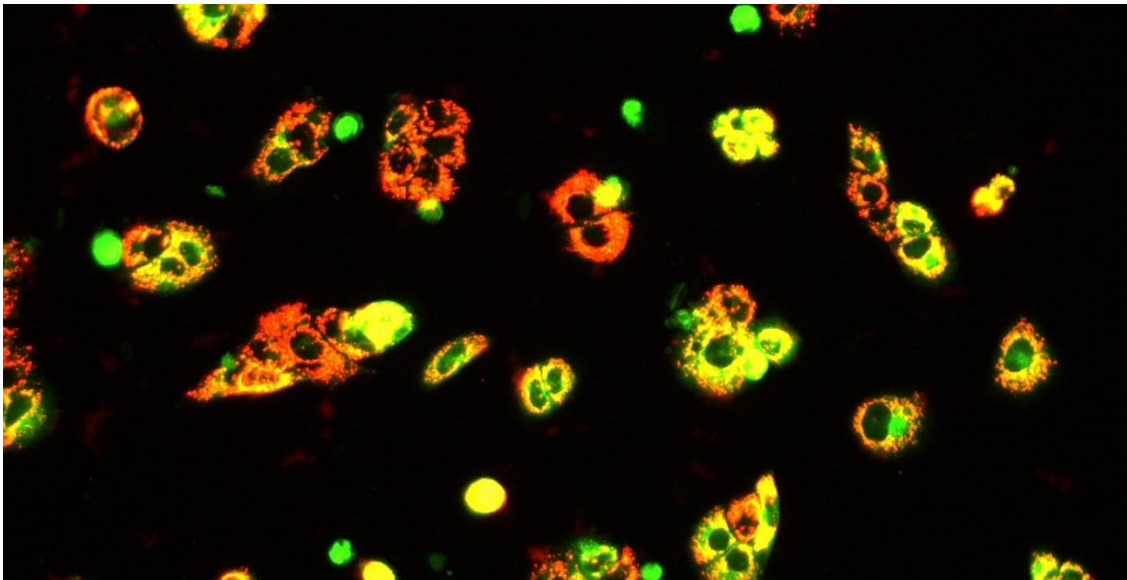




Valencia, martes 21 de marzo de 2023

Un equipo del CSIC desarrolla una tecnología para mejorar la distribución de radiofármacos en el cuerpo de pacientes con cáncer

- Esta tecnología se ha utilizado anteriormente en experimentos de astropartículas o incluso para la detección de focos radiactivos después de accidentes nucleares
- El grupo Iris del IFIC está especializado en el desarrollo de detectores para aplicaciones médicas



Señalización del daño mitocondrial provocado por la terapia combinada en células tumorales hepáticas./IIBB

Un equipo del Instituto de Física Corpuscular (IFIC), centro mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universitat de València, desarrolla un sistema de detección de fotones y formación de imágenes que permitirá visualizar durante un tratamiento médico la distribución del radiofármaco en el cuerpo del paciente y, de esta manera, verificar que el radiofármaco se acumula en el lugar esperado y estimar mejor la dosis de radiación que recibe el tumor y el resto de órganos.

El grupo Iris (*Image Reconstruction, Instrumentation and Simulations for medical applications*), coordinado por la investigadora del IFIC **Gabriela Llosá Llácer**, está especializado en el desarrollo de detectores para aplicaciones médicas. El equipo de investigación ha centrado sus esfuerzos en la imagen médica y, en concreto, en la monitorización de la terapia hadrónica o la verificación de tratamientos con radiofármacos, en este último caso con el objetivo de mejorar la visualización de su distribución en el cuerpo humano cuando se administran al paciente.

Según explica Llosá, “los sistemas de imagen de fotones que se utilizan en la actualidad en general tienen baja eficiencia, y tienen mayor dificultad cuando hay fotones de distintas energías, cuando estas energías son más altas que las de los radiotrazadores utilizados para diagnóstico, o bien, en según qué ámbitos, cuando la energía de los fotones incidentes es desconocida”.

La tecnología que ha desarrollado el equipo del IFIC consiste en un sistema de detección de fotones y formación de imágenes, basado en cristales de bromuro de lantano acoplados a fotomultiplicadores de silicio que utiliza dos detectores o tres detectores en coincidencia temporal y que, frente a los sistemas convencionales, ofrece una mayor eficiencia de detección, muy buena resolución espacial y un gran campo de visión con un detector compacto.

Además, según indica la investigadora, “hemos ideado y patentado un método de reducción de ruido que nos permite trabajar en escenarios adversos de baja señal y también estamos utilizando inteligencia artificial para la mejora de la imagen”.

Jorge Roser, investigador del CSIC en el IFIC, añade que “para averiguar la energía incidente de los fotones en nuestro detector, hemos desarrollado modelos analíticos de formación de la imagen que mejoran los algoritmos de reconstrucción tradicionales y que nos permiten obtener imágenes cuatridimensionales, donde la cuarta dimensión es la energía de los rayos gamma incidentes”.

Aplicaciones previas

Esta tecnología se ha utilizado anteriormente en experimentos de astropartículas o, por ejemplo, para la detección de focos radiactivos después de accidentes nucleares a bordo de drones o de robots.

En el ámbito médico, el grupo Iris ha realizado experimentos en colaboración con centros de protonterapia como el Quirónsalud (Madrid) para la monitorización de la terapia hadrónica, y con el hospital La Fe (València) para la verificación del tratamiento con radiofármacos. En estos momentos, esta tecnología ha entrado en una fase de valorización en la que se está testeando el dispositivo en entornos relevantes para aumentar su TRL (método para estimar el progreso de una tecnología), y lo que se persigue es despertar el interés de las empresas para asegurar una futura comercialización del dispositivo. Esto se lleva a cabo en el seno de los proyectos VALMONT (INNVA1/2021/37) y VALID (PDC2021-121839-I00), financiados por la Agencia Valenciana de la Innovación y la Agencia Estatal de Investigación, respectivamente.

Vídeo Banco de Patentes: [Enlace](#).

CSIC Comunidad Valenciana/ CSIC Comunicación

comunicacion@csic.es