

Valencia, 2 de noviembre de 2020

Dos proyectos del I3M reciben una ayuda de la Generalitat Valenciana destinada a la consolidación de grupos de investigación

- **Las ayudas han sido concedidas a los investigadores Michael Seimetz, científico titular del CSIC y coordinador del grupo LAIA (Laser Acceleration of Ions and Applications), y a Francisco Camarena, profesor de Ultrasonidos, Acústica y Física en la UPV y coordinador del grupo UMIL (Ultrasound Medical and Industrial Laboratory)**
- **Ambas subvenciones están dotadas con 40.000 euros y se desarrollarán en un plazo de dos años**

La Generalitat Valenciana ha decidido subvencionar, en el marco del programa Grupos de Investigación Consolidables, dos proyectos de investigación del Instituto de Instrumentación para Imagen Molecular (I3M), centro mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universitat Politècnica de València (UPV). Ambas subvenciones están dotadas con 40.000 euros y se desarrollarán en el plazo de dos años.

Las ayudas han sido otorgadas a los investigadores Michael Seimetz, científico titular del CSIC y coordinador del grupo LAIA (Laser Acceleration of Ions and Applications) en el I3M, especializado en el estudio de los efectos radiobiológicos de los pulsos ultracortos de iones en células vivas, y a Francisco Camarena, profesor de Ultrasonidos, Acústica y Física en la UPV y coordinador del grupo UMIL (Ultrasound Medical and Industrial Laboratory) en el I3M, que centra su trabajo en el desarrollo de un sistema magnético-ultrasónico de imagen médica.

Michael Seimetz

El primero de los proyectos, coordinado por Michael Seimetz, lleva por título *Efectos radiobiológicos de pulsos ultra-cortos de iones en células vivas*. Existen indicios de que la estructura temporal de la radiación ionizante influye en la respuesta celular y que esta respuesta puede ser distinta en células cancerosas y en el tejido sano. Para estudiar estos fenómenos se someterán cultivos celulares a pulsos muy intensos de protones e iones, por lo que se alcanzará una dosis de radiación de una magnitud similar a un tratamiento terapéutico de cáncer. Después de esta irradiación se

analizarán los daños a nivel celular, especialmente las roturas de doble cadena del ADN.

Para producir iones con energías de varios MeV se usará la técnica de aceleración por láser que permite aplicar una dosis elevada en un tiempo mucho más corto que con los aceleradores clásicos. La observación de diferencias significantes entre los efectos causados por partículas de aceleradores distintos podría tener implicaciones en el desarrollo de nuevas estrategias de hadronterapia. Estos experimentos, coordinados por el I3M, se llevarán a cabo en el Laboratorio Láser de Aceleración y Aplicaciones médicas (L2A2), de Santiago de Compostela, en colaboración con investigadores del Instituto Galego de Física de Altas Enerxías (IGFAE), del Instituto de Investigación Sanitaria de Santiago de Compostela (IDIS) y del Centro Nacional de Aceleradores (CNA, CSIC – Universidad de Sevilla – Junta de Andalucía).

Francisco Camarena

El otro proyecto de investigación subvencionado por la Generalitat Valenciana, *Desarrollo de un sistema magnético-ultrasónico de imagen médica*, está coordinado por Francisco Camarena (I3M, CSIC-UPV). El objetivo de este dispositivo magnético-ultrasónico de imagen médica es el estudio de las propiedades viscoelásticas de los tejidos, las cuales son una buena herramienta de diagnóstico.

Con el fin de analizar estas propiedades, se excitarán nanopartículas superparamagnéticas mediante pulsos magnéticos intensos y focalizados. Las fuerzas magnéticas resultantes producirán desplazamientos de las nanopartículas que, consecuentemente, desplazarán el tejido en el que se encuentran unas pocas micras. Lo suficiente como para que este movimiento pueda ser registrado por sistemas de imagen ultrasónica, como las imágenes ecográficas. Los tejidos vivos son viscoelásticos, por lo que podemos estudiar su dinámica utilizando modelos matemáticos y obtener parámetros de elasticidad y viscosidad, los cuales aportan información cuantitativa del tejido que puede ser utilizada como herramienta de diagnóstico médico.



Dispositivo para el estudio de las propiedades viscoelásticas de los tejidos. CRÉDITO: I3M.

Más información:

g.prensa@dicv.csic.es

Tel.: 963 622 757

Sergio Villalba / CSIC Comunicación Valencia

Fuente: I3M

<http://www.dicv.csic.es>