

## PINZAS DE LUZ QUE PUEDEN CAPTAR OBJETOS MICROSCÓPICOS

Una de las herramientas más innovadoras de una "Caja de herramientas ópticas" desarrolladas por científicos de la Facultad de Física y Astronomía de la **Universidad St Andrews** de Escocia son unas pinzas ópticas consistentes en dos rayos de luz que pueden captar y manipular objetos microscópicos. El instrumento, compacto y fácil de usar, que utiliza rayos láser para mover y girar los objetos con gran precisión, ha sido uno de los que más han llamado la atención durante la Exposición de Verano que organiza cada año la **Royal Society** británica, en la que los visitantes pudieron experimentar por sí mismos cómo funciona. El director del equipo de investigadores, Dr. **Kishan Dholakia** afirma que hasta los menos expertos pueden usar esta herramienta para mover una bola de cristal de una micra de diámetro. A pesar de su sencillez, las pinzas sólo sirven para manipular objetos microscópicos aunque, afortu-

nadamente, en esta categoría entran los biológicos.

Entre esos objetos, las pinzas se pueden utilizar para investigar las anomalías del ADN y su influencia sobre enfermedades como el cáncer y para demostrar que el láser es una tecnología con aplicaciones en todas las Ciencias. En la Facultad de Biología de la Universidad, el Dr. **Peter Bryan** dirige el equipo que lleva a cabo las investigaciones sobre el ADN. El Dr. Dholakia afirma que: *"podemos seleccionar un cromosoma y cortar la zona donde creamos que se ha producido la anomalía genética, para estudiar sus causas. Los resultados de la investigación nos ayudarán a entender por qué el ADN anómalo puede causar enfermedades como el cáncer y a demostrar que el láser no es sólo una herramienta para físicos, sino para cualquier científico"*.

Esta aplicación de una nueva herramienta coincide con otra que han hecho los Dres. **David Logan** y **Alyson**

**Tobin**, de la Facultad de Biología, que está investigando las mitocondrias, la parte que proporciona a las células la energía que necesitan. Sin las mitocondrias, las células no podrían sobrevivir pero, a pesar de su papel vital, todavía no se conoce muy bien cómo regula la célula su funcionamiento. Mientras estaba en la **Universidad de Oxford**, el Dr. Logan inventó una técnica para marcar las mitocondrias de una planta corriente, la *Arabidopsis*, con una proteína fluorescente que produce el pez-bombilla. El Dr. Logan estima que ahora se podrán investigar los genes observando la forma, tamaño y número de mitocondrias de la célula de una planta a través de un microscopio fluorescente convencional.

Un conocimiento más a fondo de cómo controlan los genes el funcionamiento de las mitocondrias podría llevar a la producción de plantas más resistentes, dado que ese funcionamiento es el que proporciona energía a la planta. ■

## NUEVO MÉTODO DE DETECCIÓN DE FUGAS RADIATIVAS

Una Compañía británica está desarrollando un nuevo sistema que permite detectar la radiactividad en un lugar donde se sospeche que puede haber una fuga, mediante gafas modificadas de visión nocturna que la verían como un destello en la oscuridad. En la foto podemos observar a un científico tratando de descubrir una posible contaminación con el instrumento, que le permite detectar indicios tanto de radiaciones alfa como de plutonio. El aparato se lleva en la cabeza, pesa 450 gramos y funciona con una pila de 1,5 V o una batería de 3,6 V.

Se fundamenta en el descubrimiento del físico nuclear inglés **Ernest Rutherford** según el cual cuando se somete a la acción de las partículas alfa, el sulfuro de zinc produce destellos luminosos. Este efecto conocido como escintilación se utiliza

habitualmente en los contadores Geiger, que convierten los destellos luminosos en señales eléctricas. Se ha descubierto un modo de amplificar los pequeños destellos que producen las fugas radiactivas hasta hacerlos visibles con unas gafas cuya longitud de onda corresponde a las radiaciones que emite el sulfuro de zinc. El resultado es que una contaminación radiactiva de sólo 30 becquerels por centímetro cuadrado (Bq/cm<sup>2</sup>) aparece en forma de un intenso destello verde.

Las ventajas de estas gafas tan sensibles es que permiten medir la contaminación nuclear de objetos con formas extrañas, así como en huecos y ranuras, tarea muy difícil con los sensores convencionales. La detección de fugas supone pulverizar con un líquido especial de sulfuro de zinc escintilante la superficie que se



quiere comprobar. El sistema tiene muchas más aplicaciones, pero se utiliza sobre todo para detectar la radiación residual en instalaciones nucleares antes de su desmontaje. Esta investigación ha sido realizada por el departamento de Física de la **Universidad de Liverpool**. Se espera que este programa dé lugar a varios nuevos productos y mejoras en las gafas, de modo que permitan detectar radiaciones hasta de 1 Bq. ■