La nanotecnología revoluciona la ciencia forense con la detección de huellas invisibles «in situ»

Un equipo de investigadores ha desarrollado una **nanopartícula fluorescente que puede mejorar significativamente la detección de huellas** dactilares latentes (que ya no son visibles) en las escenas del crimen.

Una nueva era en la detección de huellas

Localizar los detalles de las huellas dactilares latentes siempre ha sido un desafío para la ciencia. **Es la huella que dejamos con el sudor en la yema de los dedos, por ejemplo**, que muchas veces son cruciales para identificar a las personas o víctimas involucradas en casos complicados, como un crimen. Normalmente, los métodos tradicionales pasan por llevar las muestras recogidas al laboratorio para luego analizarlas, lo que reduce las posibilidades cuando estas dejan de ser perceptibles.

Imagina una era de la tecnología en la que ya no es necesario trasladar las muestras al laboratorio, sino que pueden analizarse en el mismo lugar que se está investigando. Pues ya no es cosa de la ficción, sino que un nuevo material promete revolucionar este campo, posibilitando el análisis de huellas dactilares **capaces de visualizar huellas dactilares latentes en varias superficies sin la necesidad de instalaciones de laboratorio**. Gracias a unas nanopartículas fluorescentes.

Nanotecnología al rescate

Ha sido un equipo internacional colaborativo quien ha desarrollado este nanomaterial híbrido compuesto de nanopartículas de sílice mesoporosas (MSN) combinadas con quitosano y dansilglicina. Estos componentes proporcionan al material propiedades únicas que le permiten adherirse de manera eficaz a los residuos de huellas dactilares, incluso a los antiguos -que ya son invisibles- y a las superficies más difíciles.



El nuevo nanomaterial, bautizado como MCM-41, presenta propiedades fluorescentes gracias a la dansilglicina

El nuevo nanomaterial, bautizado como MCM-41, **presenta propiedades fluorescentes gracias a la dansilglicina**, un colorante y componente clave que permite que las nanopartículas emitan una fuerte fluorescencia bajo la luz ultravioleta. Esta propiedad mejora la visibilidad de los patrones de las huellas dactilares, capturando detalles más finos que son vitales para la identificación por parte de los expertos.

“El objetivo general de este estudio fue crear un material de visualización de huellas dactilares latentes versátil y eficaz basado en MSN, quitosano y derivados del dansilo. Estas nanopartículas se aplicaron como reveladores de huellas dactilares latentes para marcas en superficies de diversa composición química, topografía, características ópticas y naturaleza espacialmente variable, típicas de evidencias forenses difíciles”, explicó el profesor de química física, Robert Hillman, de la Universidad de Leicester y coautor del trabajo que publica la revista RSC Advances.

Ventajas de analizar ‘in situ’

La capacidad de detectar y analizar huellas dactilares directamente en la escena del crimen ofrece varias ventajas significativas con respecto a los métodos tradicionales. Por un lado, la herramienta es versátil en distintas superficies, ya que los científicos han probado el nuevo nanomaterial en una amplia variedad de superficies, como metal, plástico, vidrio e incluso objetos complejos como billetes de polímero. Esta versatilidad garantiza que los investigadores forenses puedan recopilar pruebas de diversos entornos **sin las limitaciones de**

la compatibilidad de superficies (limitaciones tradicionales).

De la misma forma, estas nanopartículas fluorescentes producen imágenes de huellas dactilares de alta calidad que cumplen con estándares rigurosos legales que garantiza que las huellas dactilares capturadas sean adecuadas para una identificación confiable y precisa para usar de forma oficial. El hecho de eliminar de la ecuación el traslado de muestras al laboratorio y poder procesar en el mismo lugar las huellas que se pretenden extraer, permite a los equipos forenses obtener resultados más rápidamente, lo que ayuda a realizar investigaciones también **con más celeridad y efectividad.** Y democratiza el acceso a técnicas forenses avanzadas, haciéndolas disponibles en entornos de campo donde los recursos de laboratorio pueden ser habitualmente limitados.

Con información de Muy Interesante