

HORIZON
2020

Labelling of engineered nanomaterials for nanosafety tracing

Resultados resumidos

Una nueva forma de rastrear los nanomateriales artificiales

Una técnica innovadora de marcaje podría ayudar a los investigadores a conocer mejor los posibles riesgos de los nanomateriales artificiales para la seguridad.



CAMBIO CLIMÁTICO
Y MEDIO AMBIENTE



TECNOLOGÍAS
INDUSTRIALES



© Anucha Cheechang, Shutterstock

Debido a su tamaño especial, los nanomateriales artificiales (NMA), o [nanomateriales](#)  diseñados y fabricados por los humanos, ofrecen una amplia variedad de ventajas. Por ejemplo, en el área de la salud, podrían ayudar a administrar medicamentos en zonas del cuerpo inaccesibles por otros medios. En agricultura, pueden ayudar a mejorar el uso eficiente de los productos químicos agrícolas y la industria los utiliza como aditivos para mejorar la resistencia y la vida útil de los productos químicos.

Según explica Eugenia Valsami-Jones, coordinadora del proyecto NanoLabels, financiado con fondos europeos y respaldado por las Acciones Marie Skłodowska-Curie: «Debido a que los NMA son difíciles de detectar en tejidos y entornos biológicos complejos, los riesgos que pueden constituir para la salud son poco conocidos.

Hasta que estemos suficientemente seguros de hacia dónde se dirigen estos materiales y qué hacen, especialmente más allá de su uso previsto, el uso de los

NMA seguirá siendo limitado».

Una forma que tienen los investigadores de conseguir que los NMA sean más detectables es añadirles un indicador o marcador. Desafortunadamente, hacerlo puede modificar los NMA y, en consecuencia, su comportamiento medioambiental o biológico. Por este motivo, el uso de indicadores para investigar la nanoseguridad ha sido limitado.

Para mejorar su utilidad, el proyecto NanoLabels ha desarrollado técnicas de marcaje innovadoras que podrían permitir el seguimiento de los NMA en su entorno natural.

Definir una estrategia de marcaje

Los investigadores de la [Universidad de Birmingham](#) han dedicado la última década a trabajar en el uso de [isótopos estables](#) para marcar NMA, enfoque que se ha comprobado que es a la vez eficiente y muy sensible para detectar NMA en concentraciones relevantes para el entorno.

Valsami-Jones, profesora de nanociencia ambiental en la Universidad de Birmingham, explica que: «El proyecto NanoLabels se desarrolla a partir de este trabajo con el fin de definir una estrategia de marcaje que se pueda adoptar en la industria para facilitar, por ejemplo, las evaluaciones de nanoseguridad antes de lanzar un NMA al mercado».

Mediante la exposición de plantas de arroz a distintas [nanopartículas](#) marcadas, los investigadores pudieron trazar el movimiento de las nanopartículas en las plantas y descubrir hacia dónde van y qué hacen. «Por primera vez, utilizamos el marcaje con isótopos estables para realizar el seguimiento de la translocación de un nanomaterial dentro de una planta», explica Valsami-Jones.

Según Valsami-Jones, el proyecto demostró que propiedades fisicoquímicas como el tamaño y la morfología de las nanopartículas no son distintas de las de partículas sin el marcaje con isótopos. «Esto sugiere que el marcaje fue un éxito y que se puede usar con confianza en otros estudios de trazado», explica.

Un método de éxito

La metodología de NanoLabels permitió detectar con éxito la incorporación de las NMA en su entorno, incluso a concentraciones muy bajas. «La metodología de marcaje que desarrollamos en este proyecto, que se ha publicado después en ["Nature Protocols"](#), ha puesto nuestro sello en este campo de investigación en desarrollo», dice Valsami-Jones.

«También será importante para educar a la nueva generación de nanocientíficos en el uso de las técnicas de marcaje con isótopos».

Otro resultado importante del proyecto es la escalabilidad. «Esperamos poder probar, modificar y estandarizar la síntesis de NMA marcados con isótopos estables a escalas mayores. Se podría utilizar en aplicaciones industriales como la autenticación de materiales», explica Valsami-Jones.

Actualmente, los investigadores del proyecto trabajan en el desarrollo de marcaje para nanomateriales a base de carbono, como los nanotubos de carbono, el grafeno y los microplásticos. Según concluye Valsami-Jones: «Teniendo en cuenta que el carbono es el elemento más común en el entorno, realizar el seguimiento de los nanomateriales a base de carbono es sumamente difícil».

Palabras clave

NanoLabels, nanomateriales artificiales, nanomateriales, nanociencia, nanoseguridad, isótopos estables, nanopartículas

Descubra otros artículos del mismo campo de aplicación



[Una ventanilla única para garantizar que los nanomateriales sean seguros y sostenibles](#)



[La seguridad en el centro de los materiales nanotecnológicos complejos](#)





Preparación de nanomateriales de origen biológico para el mercado



El perfeccionamiento a escala nanométrica de procesos y materiales abre el mercado para componentes con mayores prestaciones



Información del proyecto

NanoLabels

Identificador del acuerdo de subvención:
750455

[Sitio web del proyecto](#)

DOI

[10.3030/750455](https://doi.org/10.3030/750455)

Proyecto cerrado

Fecha de la firma de la CE

17 Marzo 2017

Fecha de inicio

1 Febrero 2018

Fecha de finalización

27 Febrero 2020

Financiado con arreglo a

EXCELLENT SCIENCE - Marie Skłodowska-Curie
Actions

Coste total

€ 195 454,80

Aportación de la UE

€ 195 454,80

Coordinado por

THE UNIVERSITY OF
BIRMINGHAM

United Kingdom

Artículos conexos



AVANCES CIENTÍFICOS

Una biblioteca en línea ayuda a avanzar en el desarrollo de nanomateriales



8 Julio 2021



AVANCES CIENTÍFICOS

Preparación de nanomateriales de origen biológico para el mercado



29 Diciembre 2022

Última actualización: 27 Julio 2020

Permalink: <https://cordis.europa.eu/article/id/421612-a-new-way-of-tracing-engineered-nanomaterials/es>

European Union, 2025