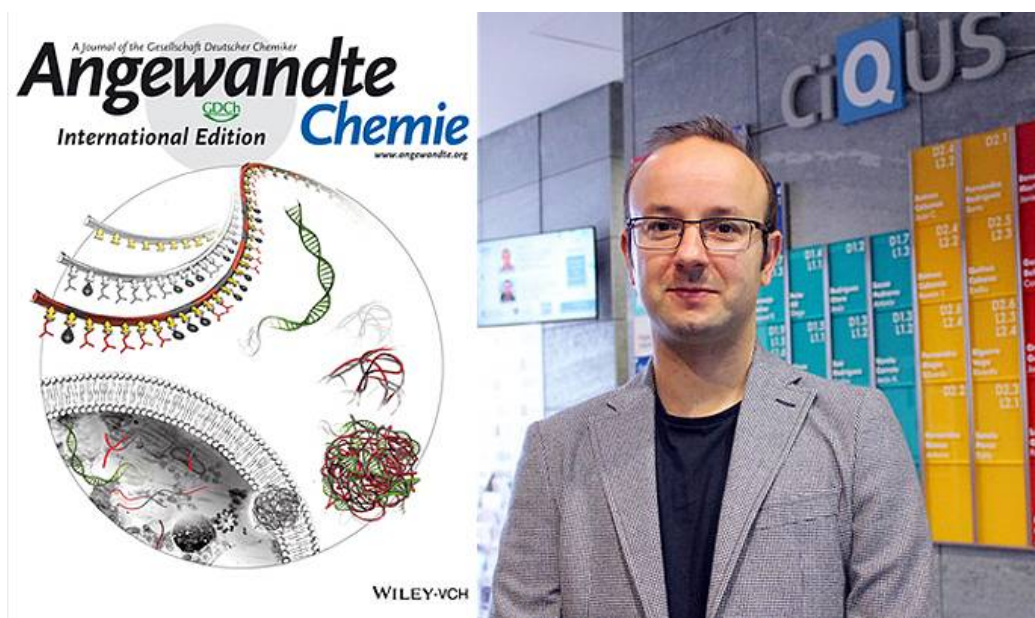


Polímeros bioactivos transportan material genético dentro de la célula

Científicos españoles y británicos han desarrollado una metodología para fabricar polímeros compatibles con medios fisiológicos de una forma rápida y sencilla. Estos compuestos se pueden activar para introducir ADN o ARN en el interior de una célula. El avance, portada de la revista *Angewandte Chemie*, se podría aplicar en futuras terapias génicas.

SINC/CiQUS

15/6/2016 12:25 CEST



Portada de *Angewandte Chemie* con el esquema del estudio y uno de los autores, Javier Montenegro, del CiQUS. / Andrés Ruiz

Una de las últimas portadas de la revista *Angewandte Chemie* muestra un polímero gris con una sucesión de hidracidas, compuestos químicos que actúan de 'enchufes' donde se conectan diferentes moléculas. De esta forma se activa el polímero –que pasa a rojo y negro en el dibujo–, un estado en el que puede interactuar con ácidos nucleicos, como el ARN. Ambos forman una maraña o nanopartícula que puede atravesar la membrana celular. Luego, dentro, se puede desenrollar y liberar el material genético.

El material polimérico se ha aplicado con éxito

para transportar ARN al interior celular, por lo que
podría aplicarse en terapia génica

Esta ilustración resume el proceso que han realizado investigadores del Centro Singular de Investigación en Química Biológica y Materiales Moleculares ([CiQUS](#)) de la Universidad de Santiago de Compostela, junto a colegas de la Universidad de Birmingham (Reino Unido). El equipo ha desarrollado una nueva técnica para preparar diversos materiales poliméricos (formados por unidades repetidas) y bioactivos, además de hacerlo de manera rápida, sencilla y en condiciones compatibles con un medio fisiológico.

“De esta forma nos evitamos los pasos de purificación y aislamiento que son necesarios en otros métodos de síntesis de polímeros, donde se utilizan normalmente disolventes orgánicos incompatibles con el medio fisiológico”, explica Javier Montenegro, coautor del trabajo, quien destaca que el modelo se ha aplicado con éxito para el transporte y entrega intracelular de un material genético concreto: ARN interferente (siRNA), un pequeño ARN de cadena doble que interfiere el paso de información del ADN a la síntesis de proteínas.

Los investigadores primero crearon el andamio o molde polimérico con las hidrazidas, donde se pueden anclar moléculas con diferente naturaleza, que cambian la naturaleza del polímero. De esta forma lo pueden activar para transportar ADN o ARN a través de las bicapas lipídicas de la membrana celular.

Con células humanas HeLa

En su experimento los investigadores han empleado células humanas HeLa, muy usadas en cultivos celulares, tratadas artificialmente para expresar una proteína fluorescente. Es decir, pueden brillar. Gracias a que el siRNA tiene una secuencia que inhibe la proteína fluorescente, se puede medir como transcurre la entrega del ARN simplemente viendo cuánto ha dejado de brillar la célula.

Según los autores, los resultados de este nuevo mecanismo de síntesis se

podría aplicar como 'terapia génica', ya que permite la transmisión de material genético para, por ejemplo, desactivar la síntesis de una determinada proteína. También se podría emplear en otras áreas de interés biológico, como el desarrollo de polímeros antimicrobianos.

Referencia bibliográfica:

Juan M. Priegue, Daniel N. Crisan, José Martínez-Costas, Juan R. Granja, Francisco Fernandez-Trillo y Javier Montenegro. "[In Situ Functionalized Polymers for siRNA Delivery](#)". *Angewandte Chemie International Edition*, 2016. DOI: 10.1002/anie.201601441

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

POLÍMEROS | TERAPIA GÉNICA | ADN | ARN |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)