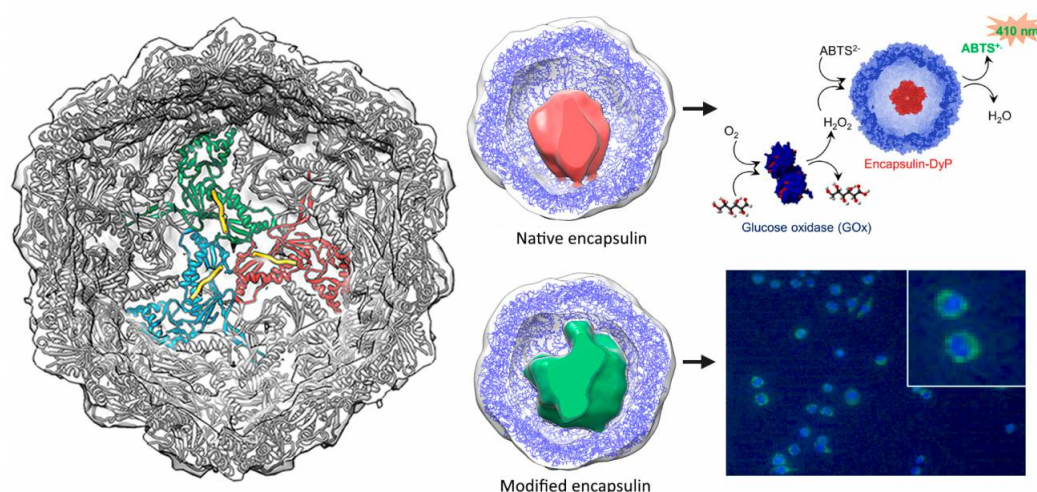


Cápsulas bacterianas podrían ser útiles como agentes terapéuticos o biosensores

Algunas especies bacterianas presentan en su interior pequeñas cápsulas de proteínas dentro de las cuales tienen lugar ciertas reacciones. Estos compartimentos son llamados encapsulinas y actúan como semiorgánulos bacterianos. Ahora un equipo de científicos ha logrado descifrar estas estructuras con técnicas de criomicroscopía electrónica, y demuestra que las encapsulinas podrían ser útiles en aplicaciones biotecnológicas como biosensores o vehículos para la liberación controlada de fármacos.

SINC

18/12/2017 08:46 CEST



Estructura de encapsulinas. / José R. Castón CNB-CSIC, de Putri RM et al. *ACS Nano* 2017

La estructura de las han demostrado ser muy estables y funcionales en experimentos *in vitro* e *in vivo*. Científicos del Centro Nacional de Biotecnología del CSIC (CNB-CSIC), en colaboración la Universidad de Twente (Holanda), han descrito las características estructurales de las encapsulinas, semiorgánulos presentes en algunas especies de bacterias, gracias a técnicas de criomicroscopía electrónica..

Los resultados, publicados en la revista *ACS Nano*, sugieren que las encapsulinas podrían ser útiles como agentes terapéuticos, biosensores, biorreactores u otras aplicaciones nanotecnológicas, y demuestran, además, son robustas, estables y funcionales tanto *in vitro* como *in vivo*.

“Hemos comprobado que las encapsulinas inmovilizadas en una superficie son capaces de funcionar como biorreactores. Además, hemos observado que son internalizadas por células en cultivo, lo que las convierte en buenas candidatas como vehículos de agentes terapéuticos para liberación controlada de fármacos”, explica José R. Castón, investigador del CNB-CSIC y autor del estudio.

Las encapsulinas inmovilizadas en una superficie son capaces de funcionar como biorreactores

Una de las características más relevantes de las encapsulinas es su porosidad. Agujeros de pocos nanómetros en la superficie permiten a las moléculas más pequeñas entrar y salir libremente. Las proteínas más grandes quedan confinadas en su interior, donde llevan a cabo ciertas reacciones.

Útiles como biosensores y como vehículos de fármacos

Para estudiar su funcionalidad como nanoreactores, los científicos inmovilizaron las encapsulinas sobre una superficie de cristal. Al añadir los sustratos adecuados al medio, la proteína encerrada en su interior conservaba intacta su capacidad de llevar a cabo la reacción esperada.

El segundo experimento se realizó con encapsulinas que portaban una proteína fluorescente fácilmente detectable. Al cultivarlas junto a macrófagos, las encapsulinas fueron internalizadas por las células.

Las cápsidas de virus y otras nanoestructuras proteicas ya han sido ampliamente estudiadas como vehículos o biorreactores. Sin embargo, este estudio es de los primeros trabajos que centran la atención en las encapsulinas.

“Sabemos muy poco de ellas. Se cree que podrían haber sido virus en un origen que fueron internalizados e incorporados por las bacterias. O viceversa, las encapsulinas podrían haber sido el origen de los virus –explica Castón–. Este trabajo profundiza por primera vez en su estructura y sus

posibles aplicaciones”.

Referencia bibliográfica:

Putri RM, Allende-Ballester C, Luque D, Klem R, Rousou KA, Liu A, Traulsen CH, Rurup WF, Koay MST, Castón JR. "Cornelissen JJLM. Structural Characterization of Native and Modified Encapsulins as Nanoplatfroms for in Vitro Catalysis and Cellular Uptake". *ACS Nano*. 2017 Dec 1. doi: 10.1021/acsnano.7b07669.

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

NANOTECNOLGÍA | BACTERIAS | BIOTECNOLOGÍA | CÁPSULAS |

Creative Commons 4.0

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