

Un proyecto internacional co-liderado por investigadores del CSIC en el INMA desarrolla un adhesivo para la piel soluble en agua con aplicaciones sanitarias

- El trabajo está inspirado en las proteínas que los mejillones emplean para fijarse de forma eficiente en las rocas marinas
- El resultado satisfactorio de las pruebas en laboratorio sobre tejidos de cerdo demuestra su uso potencial como pegamento quirúrgico para sustituir suturas más invasivas

Zaragoza, 15 de noviembre de 2024.- La extraordinaria capacidad de los mejillones para fijarse a las rocas y resistir en un ambiente acuático durante largos periodos de tiempo ha servido de inspiración para un grupo de científicos, que ha logrado desarrollar un adhesivo para la piel con potenciales aplicaciones sanitarias que, además, es soluble en agua, lo que limita su impacto medioambiental. La prestigiosa revista científica *Advanced Functional Materials* ha publicado recientemente estos resultados, fruto de un proyecto internacional liderado por el Instituto de Nanociencia y Materiales de Aragón (INMA), centro mixto del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y la Universidad de Zaragoza.

El objetivo principal del trabajo era desarrollar nuevos adhesivos biomiméticos (es decir, materiales sintéticos reproducidos en el laboratorio que imitan estructuras físicas o químicas que se encuentran en la naturaleza) para aplicaciones en la medicina como pegamento quirúrgico, en sustitución de procedimientos de sutura más invasivos, mejorando así la cicatrización del paciente y minimizando el riesgo de infección. “Las pruebas realizadas consiguieron pegar piel de cerdo con una fuerza similar a la del ‘Tisseel’, un adhesivo quirúrgico comercial. Estos resultados son relevantes también para crear adhesivos de uso común pero más sostenibles, ya que, al emplear agua como medio dispersante en lugar de disolventes químicos, es menos tóxico y contamina menos”, afirma Alexandre Lancelot, investigador del INMA y primer autor del artículo, antes de resaltar las dificultades halladas para pegar tejidos biológicos. “Es complicado que los adhesivos funcionen porque se trata de un entorno acuoso”, añade.

Lancelot explica que, para fijarse a las rocas, los mejillones utilizan unas proteínas que contienen el aminoácido L-DOPA, donde el grupo catecol, una molécula química, es el principal responsable de la adhesión. “Imitando las estructuras de estas proteínas, hemos unido el grupo catecol con otros polímeros, obteniendo un adhesivo con un comportamiento satisfactorio sobre aluminio”, señala el científico, que pertenece al grupo Cristales Líquidos y Polímeros (CLIP) del INMA, liderado por la

investigadora del CSIC Teresa Sierra. “Ya estamos trabajando en más avances para poder registrar una patente”, desvela.

Lancelot destaca que este trabajo ha sido realizado en colaboración con el profesor Jonathan Wilkerr, de la Universidad de Purdue (Estados Unidos), y financiado por la Unión Europea a través de una beca de investigación Marie Sklodovska-Curie.

Acerca del CSIC

La Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) es la mayor institución pública dedicada a la investigación en España y una de las primeras de Europa. Adscrita al Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, su objetivo fundamental es desarrollar y promover investigaciones en beneficio del progreso científico y tecnológico, para lo cual está abierta la colaboración con entidades españolas y extranjeras. El motor de la investigación lo forman sus 123 centros e instituciones, distribuidos por todas las comunidades autónomas, y sus más de 14.000 trabajadores, de los cuales cerca de 3.000 son investigadores en plantilla. El CSIC cuenta con el 6% del personal dedicado a la investigación y el desarrollo en España, que genera aproximadamente el 20% de la producción científica nacional. Es responsable del 45% de las patentes solicitadas por el sector público en España y desde 2004 ha creado más de medio centenar de empresas de base tecnológica.

La delegación de CSIC en Aragón ostenta la representación institucional del CSIC en la comunidad, siendo la delegada, María Jesús Lázaro Elorri, la interlocutora del CSIC con las instituciones públicas y privadas de Aragón. En Aragón, el CSIC cuenta con cinco institutos y personal del centro nacional IGME, Instituto Geológico y Minero de España. Los cinco Institutos de nuestra Comunidad son la Estación Experimental de Aula Dei, el Instituto Pirenaico de Ecología y el Instituto de Carboquímica –propios del CSIC– y el Instituto de Nanociencia y Materiales de Aragón y el Instituto de Síntesis Química y Catálisis Homogénea –mixtos del CSIC y de la Universidad de Zaragoza-, que cuentan con más de 550 trabajadores. En Zaragoza, el Instituto Geológico y Minero de España tiene una sede.