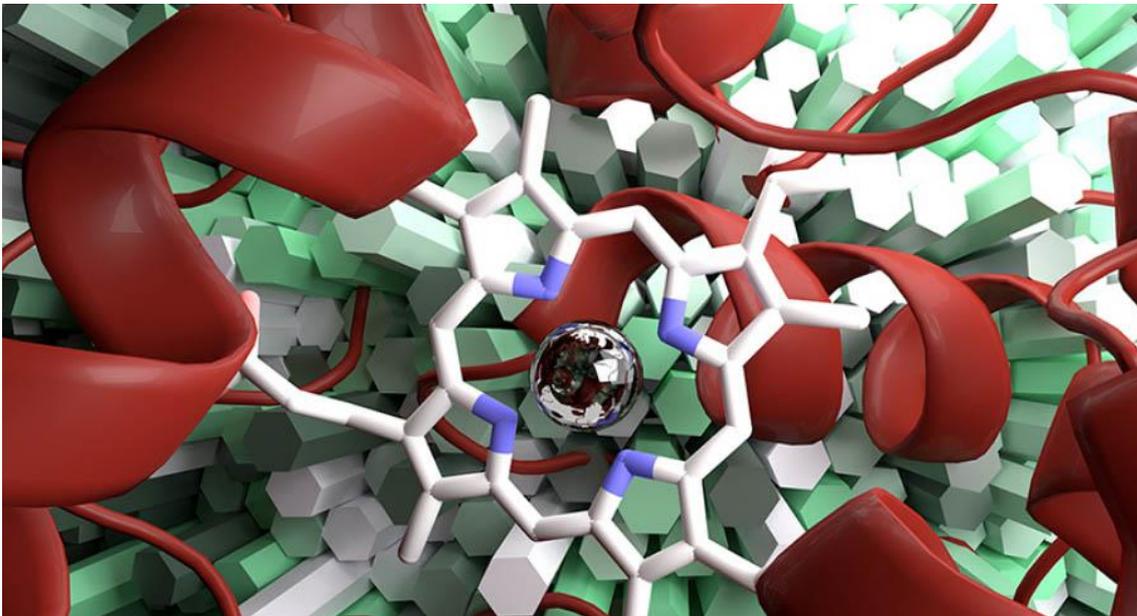




La empresa Evoenzyme diseña nuevas enzimas aplicables a la obtención de fármacos o el tratamiento de residuos

- La compañía, basada en una tecnología del CSIC, dirige la evolución de estos catalizadores biológicos para mejorar sus propiedades y aplicarlas en diversos sectores industriales
- La empresa, que parte de un método creado por la Nobel de Química Frances Arnold, opta al premio de empresa de base tecnológica del concurso Innovatia 8.3
- Este método permite acelerar la presión evolutiva natural para lograr nuevas enzimas con las prestaciones deseadas



La empresa Evoenzyme, spin-off del CSIC, diseña enzimas para sectores industriales. / EvoEnzyme

Las enzimas son proteínas que gobiernan todas las transformaciones químicas que tienen lugar en los seres vivos. Estos catalizadores biológicos son modelos energéticos altamente eficientes que aceleran las reacciones químicas en la naturaleza más de un trillón de veces. Ahora, la [empresa Evoenzyme](http://www.evoenzyme.com), creada por investigadores del Consejo

Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), ha desarrollado una biotecnología disruptiva que permite dirigir la evolución natural de estos aceleradores bioquímicos para aplicarlos con una gran eficacia en diversos sectores industriales, desde la farmacéutica al tratamiento de residuos plásticos. El mercado de las enzimas a la carta está en expansión y mueve más de 7.000 millones de euros anuales, según [Grand View Research](#).

“La evolución dirigida es una estrategia de ingeniería genética para diseñar enzimas que puedan lograr diversos propósitos, desde aplicaciones industriales y medioambientales, hasta el descubrimiento de nuevos fármacos”, explica el investigador del CSIC [Miguel Alcalde](#), del Instituto de Catálisis y Petroleoquímica (ICP-CSIC) y creador de EvoEnzyme. “Esta técnica imita en el laboratorio el proceso natural de la evolución”. Este método fue creado por [la investigadora Frances Arnold](#), que recibió por este logro el premio Nobel de Química en 2018. “Está considerado el método de diseño de proteínas más revolucionario hasta la fecha”, añade Alcalde.

La seña de identidad de Evoenzyme, creada en 2019, es el empleo de una metodología propia en evolución dirigida, junto con una colección de enzimas evolucionadas exclusivas, no disponibles en el mercado y protegidas con patente. La empresa ya ha firmado dos contratos industriales para la degradación enzimática de plásticos, así como la venta directa de enzimas evolucionadas a diferentes clientes.

Presión selectiva para lograr la enzima deseada

Este método aplica la ingeniería genética para dirigir la evolución natural de las enzimas. “El primer paso consiste en observar la evolución natural: la diversidad genética de las enzimas surge de forma aleatoria por mutagénesis o por recombinación de los genes parentales”, indica Alcalde.

“Luego se recogen las colecciones de enzimas mutantes y se expresan en un organismo huésped apropiado –normalmente, bacterias o levaduras-, y se criban en busca de rasgos bioquímicos específicos: por ejemplo, actividad bajo un PH extremo o bajo temperaturas muy elevadas; nuevas actividades frente a sustratos no naturales; tolerancia en presencia de fuertes inhibidores, etcétera. De esta forma, el investigador controla la presión selectiva de forma estricta hasta que se logran las propiedades deseadas”, añade.

La empresa permite desarrollar las plataformas de evolución dirigida de los clientes o diseñar directamente nuevas enzimas. Esta técnica comprime la escala temporal de la evolución natural desde miles de millones de años, hasta tan sólo semanas de trabajo en el laboratorio. María Urbano, CEO de la compañía, comenta: “En el marco de la economía circular y la sostenibilidad, Evoenzyme surge para dar respuesta e numerosos problemas en un mundo cada vez más industrializado.”

Finalista en los premios Innovatia 8.3

Evoenzyme es una de las tres empresas finalistas de [la IIIª edición del Concurso Innovatia 8.3](#). *Premios las empresas creadas con el apoyo de las universidades u organismos públicos de investigación y lideradas por mujeres*, en la categoría de Premio Empresarial de Base Tecnológica. El concurso, impulsado por la colaboración entre la Universidad de Santiago de Compostela y el Instituto de la Mujer, premia a proyectos de emprendedoras de carácter innovador, además de promover la igualdad de oportunidades entre mujeres y hombres en el ámbito universitario y tecnológico. La entrega de premios se celebrará de forma virtual el próximo 8 de octubre.

Evoenzyme ha recibido diversos reconocimientos. Ganó el primer premio a la iniciativa tecnológica más innovadora del sector sanitario de la Comunidad de Madrid en la IIIª edición del Programa Healthstart, y el premio a la *start-up* revelación en el tercer congreso de la asociación de empresarias W Startup Community y el premio #Wer19 (Women in Entrepreneurship European Roadshow). Evoenzyme, además, acaba de ser seleccionada por el programa de apoyo a empresas Fondo de Emprendedores Repsol y ya ha recibido el sello del Ministerio de Ciencia e Innovación Pyme Innovadora.

CSIC Comunicación