

Esta startup diseña enzimas 'a la carta' para degradar plásticos

EvoEnzyme está especializada en la técnica de la evolución dirigida para crear enzimas con atributos mejorados para sectores desde el energético al farmacéutico

CREU IBÁÑEZ  23 JUL 2020

 7 minutos

     



El equipo de investigadores de EvoEnzyme con Miguel Alcalde en el centro.

Desde lavar vaqueros hasta optimizar la síntesis de los fármacos, pasando por desarrollar sistemas para favorecer la degradación de los plásticos. Estas son solo algunas de las aplicaciones industriales que pueden crearse a partir del diseño de enzimas 'a la carta'. Sin embargo, la carencia de métodos eficientes y robustos para diseñar este tipo de enzimas, hasta ahora, era un obstáculo para el desarrollo de este mercado. Y este es el nicho al que quiere llegar la startup española EvoEnzyme con sus enzimas 'customizadas' con la técnica de la llamada evolución dirigida.

Este startup, fundada a mediados de 2019 por su CEO, María Urbano, y los científicos Miguel Alcalde, Javier Viña, Bernardo Gómez y Francisco Plou quiere dar el salto del laboratorio al mercado para comercializar su genoteca de enzimas evolucionadas y sus métodos de diseño que pueden adaptarse a las necesidades de diferentes clientes industriales. De hecho, esta *spin off* del laboratorio de Alcalde del Instituto de Catálisis y Petroquímica del CSIC se ha creado en torno a una patente internacional del grupo, licenciada en exclusiva a EvoEnzyme, y enfocada en los sectores energéticos, medioambientales y farmacéuticos.

"Hay un mercado importante en el diseño y producción de enzimas a nivel industrial, es decir, tomarlas de la naturaleza y aplicarlas en procesos determinados en nuestro día a día", explica Alcalde a INNOVADORES. Se trata de un jugoso mercado de más de 8.000 millones de euros, gracias a sus aplicaciones en procesos de múltiples sectores. Las enzimas son moléculas que están en los seres vivos y se encargan de llevar a cabo la mayor parte de las reacciones químicas que suceden en la naturaleza. El uso de enzimas para reacciones aplicadas en determinados procesos industriales "pueden tener muchas ventajas", y es de lo que se ocupa la biocatálisis.

Sin embargo, las enzimas tal y como aparecen en la naturaleza no sirven para este tipo de aplicaciones, por lo que tienen que ser mejoradas para ser más efectivas. Esto se consigue con la técnica de evolución dirigida, que Alcalde trabajó en su etapa como investigador postdoctoral en Caltech entre 2001 y 2003 en el laboratorio de su mentora Frances Arnold, premio Nobel de Química 2018.

Se trata de una herramienta disruptiva que logra "emular el fenómeno de la evolución natural a escala de laboratorio, no aplicada a un organismo complejo, sino a un gen que da lugar a una enzima". En definitiva, EvoEnzyme, al especializarse en esta técnica, ha logrado "diseñar enzimas a la carta, explotando el potencial de la evolución natural".

¿Cómo consiguen aplicarlo en el sector medioambiental? EvoEnzyme está actualmente estudiando el diseño de enzimas que sean capaces de actuar sobre diferentes contaminantes ambientales, promoviendo su ruptura y degradación. Se trata de "convencer" a determinadas enzimas, que en su entorno natural desempeñan funciones primordiales para el organismo que las produce, a que reconozcan y actúen sobre nuevas moléculas, en el fondo es diseñar enzimas especialistas, alejadas de sus tareas ordinarias.

En este sentido, Urbano explica que, en función de cómo se evolucionen las enzimas, se podrá ir en una dirección o en otra. Por ejemplo, aunque es un desarrollo "muy incipiente", EvoEnzyme ahora está volcada en el área de la sostenibilidad. "Tenemos que ver dónde nos lleva, porque es muy atractivo al ser una problemática importante" en torno a los plásticos, puntualiza Alcalde. De hecho, su primer cliente industrial es Repsol, cuya Fundación recientemente les ha seleccionado como única empresa

LO MÁS LEÍDO RECOMENDADO

- **Cómo funcionan los PCR, las pruebas de secuenciación para detectar el coronavirus**
- **Carne Artigas: "No podemos digitalizar España sin modernizar la Administración"**
- **Los primeros en innovación tecnológica**
- **Talento y tecnología en tiempos de pandemia**
- **La startup que sensoriza desde Murcia 14.900 tiendas en Rusia**

