

Ciencia

Galardones

Una técnica para construir moléculas, **Nobel de Química**

Los científicos David W.C. MacMillan y Benjamin List han desarrollado la organocatálisis asimétrica, cuyo uso también ha contribuido a que la química sea más ecológica

EFE
COPENHAGUE

Los científicos David W.C. MacMillan y Benjamin List son los ganadores del Premio Nobel de Química por el desarrollo de una herramienta para la construcción de moléculas, la organocatálisis, anunció ayer la Academia Sueca de Ciencias en Estocolmo.

Los galardonados han desarrollado «una nueva e ingeniosa herramienta para la construcción de moléculas: la organocatálisis. Sus usos incluyen la investigación de nuevos productos farmacéuticos y también ha contribuido a que la química sea más ecológica», según la Academia. La academia sueca recordó, al anunciar el premio, que los investigadores creyeron en general durante mucho tiempo que solo había dos tipos de catalizadores disponibles: metales y enzimas. Los galardonados este año «desarro-

Los investigadores ahora pueden construir de manera más eficiente cualquier cosa

llaron un tercer tipo, la organocatálisis asimétrica, que se basa en pequeñas moléculas orgánicas».

Esta técnica se «ha desarrollado a una velocidad asombrosa. Usando estas reacciones, los investigadores ahora pueden construir de manera más eficiente cualquier cosa, desde nuevos productos farmacéuticos hasta moléculas que pueden capturar la luz en las células solares», agregó la academia.

List (Fráncfort, Alemania, 1968), se preguntó si realmente se necesitaba una enzima completa para obtener un catalizador. Para ello probó si un aminoácido llamado prolina podría catalizar una reacción química. «Funcionó de manera brillante», constataron los miembros de la academia sueca.

MacMillan (Bellshill, Reino Unido, 1968) por su parte, trabajó con catalizadores metálicos



David W.C. MacMillan y Benjamin List son los ganadores del Nobel de Química. FOTO: EFE

El apunte David MacMillan es asesor del ICIQ de Tarragona

David MacMillan es miembro del Comité Científico Asesor del ICIQ, órgano que se encarga de dar apoyo y asesoramiento científico en el instituto ubicado en Tarragona. Entre otras tareas, ayuda en la evaluación de los nuevos investigadores principales del instituto, aporta su punto de vista profesional sobre la investigación desarrollada o propone nuevas líneas estratégicas de investigación por el centro.

«El profesor MacMillan siempre ha sido un ejemplo de innovación en la búsqueda. En sus conferencias en el ICIQ nunca

dejaba a nadie indiferente mostrando su talento y atrevimiento a llevar a cabo reacciones que muchos pensaban que tardarían años en poderse realizar, no solo en el ámbito de la organocatálisis, también en el uso de la luz como fuente de energía. Ha dado un nuevo impulso a la fotoquímica y al descubrimiento de reacciones que han sido rápidamente implementadas por la industria farmacéutica en un ejemplo claro de transferencia de conocimiento del mundo de la investigación hacia el mundo industrial. Un ejemplo de talento, coraje y voluntad de explorar nuevos caminos en el mundo de la química», dice Emilio Palomares, director y líder de grupo del ICIQ y profesor ICREA.

que se destruían fácilmente con la humedad. Se preguntó si podría desarrollar un tipo de catalizador más duradero utilizando moléculas orgánicas simples. «Uno de estos demostró ser excelente en catálisis asimétrica».

Último premio científico

La concesión de este año sigue a la del Nobel de Química en 2020 a las científicas Emmanuelle Charpentier y Jennifer Doudna por reescribir el «código de la vida» y «el desarrollo de un método para la edición del genoma».

El premio al británico MacMillan y al alemán List es el último entre los galardones científicos de la ronda de los Nobel de este año, tras haberse revelado el lunes el de Medicina y ayer, martes, el de Física. Los nobeles han recaído este año solo en hombres, siete en total.

ORGANOCATÁLISIS ASIMÉTRICA

Opinión

Moléculas pequeñas. Son las que se encargan de hacer el trabajo



SERGIO CASTILLÓN
Catedrático emérito de Química
Orgánica (URV)

Clásicamente un catalizador es un compuesto químico que, en pequeña cantidad, acelera la velocidad de una reacción. Hoy en día, a un catalizador se le exigen más prestaciones, como que conduzca selectivamente a un solo producto, evitando residuos. El concepto enantioselectividad es el más exigente y corresponde a aquellas reacciones que pudiendo dar lugar a dos moléculas que son imágenes especulares (como las dos manos) dan preferentemente una. Durante años los procesos enantioselectivos utilizaban como catalizadores de enzimas, o metales de transición adecuadamente modificados. En los años 70 se observó que una molécula orgánica sencilla, el aminoácido prolina, podía inducir enantioselectividad en reacciones. Este descubrimiento se ignoró hasta que los premiados, D.W.C. MacMillan, Princeton (USA) y B. List, Max Planck Institut (Alemania), retomaron el problema hasta lograr los primeros resultados positivos, abriendo un nuevo campo de investigación, la organocatálisis, que ha sido fuente de nuevos conceptos, como la catálisis dual, redox, fotocatalisis, etc. que han ampliado el arsenal de reacciones disponibles. Como consecuencia, muchos compuestos se pueden sintetizar de forma más sencilla y más selectiva, particularmente de forma enantioselectiva y han supuesto una especial dinamización de la síntesis de fármacos, aromas, etc. Uno de los más reconocidos investigadores en organocatálisis es el Dr. Paolo Melchiorre (ICIQ), que imparte esta materia en un Máster organizado conjuntamente por el ICIQ y la Facultad de Química de la URV.