

CIENCIA

OMS RESPALDA VACUNA CONTRA LA MALARIA. La Organización Mundial de la Salud avaló Mosquirix, desarrollada por la farmacéutica británica GlaxoSmithKline para combatir dicha enfermedad. Es el primer biológico aprobado por la institución para este padecimiento que ha azotado, principalmente al continente africano.

LOS GANADORES
Los dos científicos que recibieron el premio por el desarrollo de organocatálisis asimétrica.



BENJAMIN LIST

Es un químico alemán y profesor de la Universidad de Colonia y en el Instituto Max Planck de Investigación del Carbón. El científico co-desarrolló un método para acelerar las reacciones químicas y hacerlas más eficientes llamado organocatálisis.



DAVID W.C. MACMILLAN

Es un químico escocés y Profesor Universitario de Química en la Universidad de Princeton, donde también fue Presidente del Departamento de Química de 2010 a 2015. Desarrolló la organocatálisis asimétrica.

ÚLTIMOS EN SER DISTINGUIDOS

Lista de los recientes seis galardonados con el importante reconocimiento, que entrega la Academia de las Ciencias Sueca.

<p>2015 Tomas Lindahl Paul Modrich Aziz Sancar</p> <p>Reconocidos por sus trabajos sobre el mecanismo de reparación del ADN, que puede conducir a nuevos tratamientos contra el cáncer.</p>	<p>2016 Jean-Pierre Sauvage Fraser Stoddart Bernard Feringa</p> <p>Son considerados padres de las minúsculas "máquinas moleculares" que prefiguran los nanorrobots del futuro.</p>	<p>2017 Jacques Dubochet Joachim Frank Richard Henderson</p> <p>Fueron distinguidos por desarrollar la criomicroscopía electrónica, un método de observación de las moléculas en 3D.</p>	<p>2018 Frances H. Arnold George P. Smith Gregory P. Winter</p> <p>Premiados por sus trabajos que aplican los mecanismos de la evolución para crear nuevas proteínas en laboratorio.</p>	<p>2019 John Goodenough Stanley Whittingham Akira Yoshino</p> <p>Galardonados por la invención de las baterías de litio, presentes en numerosas tecnologías de la vida diaria.</p>	<p>2020 Emmanuelle Charpentier Jennifer Doudna</p> <p>Recibieron el reconocimiento por sus investigaciones sobre las "tijeras moleculares", considerado un avance "revolucionario" para modificar los genes humanos.</p>
--	---	---	---	---	---

CATALIZADORES ORGÁNICOS

Tienen un marco estable de átomos de carbono, al que se unen grupos químicos más activos que pueden contener elementos comunes como oxígeno, nitrógeno, azufre o fósforo, lo que los hace más ecológicos y económicos de producir.

1 Al trabajar con catalizadores metálicos, MacMillan se dio cuenta que éstos fueron fácilmente destruidos por la humedad.

2 Benjamin List comenzó a preguntarse si una enzima completa era realmente necesaria para obtener un catalizador.

3 Pero su objetivo sería desarrollar un tipo de catalizador más duradero.

4 Los catalizadores. Durante mucho tiempo se creyó que sólo había dos tipos de catalizadores disponibles: metales y enzimas, sin embargo los científicos Benjamin List y David MacMillan desarrollaron un tercer tipo, llamado organocatálisis asimétrica y se basa en pequeñas moléculas orgánicas.

5 Benjamin List probó si un aminoácido llamado prolina, en toda su simplicidad, podría catalizar una reacción química.

6 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.

Los catalizadores orgánicos tienen un marco estable de átomos de carbono. Éstos suelen contener elementos comunes como oxígeno, nitrógeno, azufre o fósforo.

La prolina tiene un átomo de nitrógeno que puede proporcionar y acomodar electrones durante las reacciones químicas.

Dos de los aminoácidos que catalizan la reacción química.

Las enzimas constan de cientos de aminoácidos, pero con frecuencia sólo algunos de éstos están involucrados en la reacción química.

El resto se desperdició.

En 2011, por medio del uso de organocatálisis los científicos construyeron estricnina en sólo 12 pasos.

El proceso de producción fue 7,000 veces más eficiente.

EJEMPLO DE EFICACIA

La síntesis de la molécula de estricnina se hizo famosa por los libros de Agatha Christie.

La estricnina se sintetizó por primera vez en 1952.

Para su desarrollo se requirieron 29 reacciones químicas diferentes y sólo el 0.0009 por ciento del material inicial formó estricnina.

En 2011, por medio del uso de organocatálisis los científicos construyeron estricnina en sólo 12 pasos.

El proceso de producción fue 7,000 veces más eficiente.

Destacan ingenio

Otorgan Nobel a impulsores de una "química más verde"

Redacción • La Razón

Por hallar una manera "ingeniosa" de construir moléculas que se pueden utilizar para hacer de todo desde medicamentos hasta saborizantes de alimento de una manera menos contaminante, el alemán Benjamin List y el escocés David W.C. MacMillan fueron reconocidos la madrugada de ayer con el Nobel de Química.

Los dos científicos desarrollaron la "organocatálisis asimétrica", un trabajo que ha sido importante en la investigación farmacéutica, destacó Goran Hansson, secretario general de la Academia de las Ciencias Sueca.

Y es que dicha herramienta ha vuelto "más verde" la química, ya que ha permitido el desarrollo de nuevos fármacos y productos químicos que tienen un menor impacto en el medio ambiente, apuntaron los jueces.

"Ya está beneficiando mucho a la humanidad", agregó Pernilla Wittung-Stafshede, miembro del jurado de los premios.

A principios de los 2000, List y MacMillan, cada uno por su cuenta, desarrollaron una tercera vía para crear nuevos

EL ALEMÁN Benjamin List y el escocés David W.C. MacMillan son reconocidos por hallar métodos menos contaminantes; desarrollaron la llamada "organocatálisis asimétrica"

"PENSÉ QUE ALGUIEN me estaba haciendo una broma. Estaba desayunando con mi mujer. Normalmente me dice 'mira tu teléfono por si alguien te llama de Suecia' pero hoy no hizo la broma"

Benjamin List
Científico

compuestos químicos. En esa época sólo se conocían dos formas de producir sustancias de uso industrial o médico; éstas implicaban la utilización de metales o enzimas, catalizadores que aceleran una reacción química.

List, del Instituto Max Planck, y MacMillan, de la Universidad de Princeton, cada uno de manera independiente, demostraron que se pueden utilizar pequeñas moléculas orgánicas para realizar el mismo trabajo que las grandes enzimas y los catalizadores metálicos en reacciones que "son precisas, baratas, rápidas y favorables para el ambiente".

"Esta caja de herramientas es de uso generalizado hoy, por ejemplo, en el descubrimiento de drogas y la producción

de sustancias químicas finas", detalló Wittung-Stafshede.

En el caso de List, el científico intentó lograr la misma reacción química de una enzima, pero usando sólo una pequeña parte de ésta, la que interviene en el proceso de catálisis, un aminoácido conocido como prolina.

Su descubrimiento permitió que medicamentos fueran menos agresivos, ya que por ejemplo, la talidomida, un sedante y calmante de náuseas muy utilizado entre 1957 y 1963 causó miles de casos de malformaciones congénitas. El fármaco era una molécula doble, una simétrica de la otra.

Por su parte, el investigador MacMillan descubrió varios catalizadores orgánicos capaces de producir la versión correcta de la molécula deseada en el 90 por ciento de los casos. El científico acuñó el nombre de esta nueva manera de catálisis: organocatálisis.

Johan Åqvist, presidente del Comité Nobel de Química, resaltó que dicho concepto de catálisis "es tan sencillo como ingenioso, y el hecho es que mucha gente se ha preguntado por qué no se nos ocurrió antes".

Después de darse a conocer a los galardonados, List declaró, mientras vacacionaba en Ámsterdam, que recibió la noticia por sorpresa.

Acerca de su descubrimiento apuntó que al principio no sabía que MacMillan estaba trabajando en el mismo tema y pensó que su corazonada era una "idea tonta"... hasta que funcionó. "Si pensé que podría ser algo grande", aseguró.

El año pasado, el Nobel de Química fue para la francesa Emmanuelle Charpentier y la estadounidense Jennifer A. Doudna por desarrollar una herramienta para la edición de genes que ha revolucionado la ciencia porque permite alterar el ADN.

Una gran cantidad de agua ha corrido por las pipetas de los químicos desde la época de Berzelius. Han descubierto una multitud de catalizadores que pueden descomponer moléculas o unirlos.

186
Años tiene el descubrimiento del proceso de catálisis

34
Por ciento del PIB mundial implica catálisis química