



NOTA DE PRENSA

El Nobel de Química 2020 para Emmanuelle Charpentier y Jennifer A. Doudna "por el desarrollo de un método para la edición del genoma".

La Real Academia de las Ciencias de Suecia ha otorgado el Premio Nobel de Química 2020 conjuntamente a Emmanuelle Charpentier y Jennifer A. Doudna "por el desarrollo de un método para la edición del genoma".

Las investigadoras han sido galardonadas por el desarrollo de la técnica de edición genómica CRISPR/Cas9 que funciona como unas tijeras moleculares que permiten editar el código genético de cualquier animal, planta o microbio. Es una tecnología revolucionaria para las

Asociación Nacional de Químicos e
Ingenieros Químicos de España
Lagasca 27, 28001 Madrid
T. +34 91 431 0703
F. +34 91 576 5279
E. anquejg@anque.es
anque.es

ciencias de la vida, y además contribuye a desarrollar nuevos avances contra el cáncer y puede hacer realidad la cura de muchas enfermedades hereditarias origen genético.



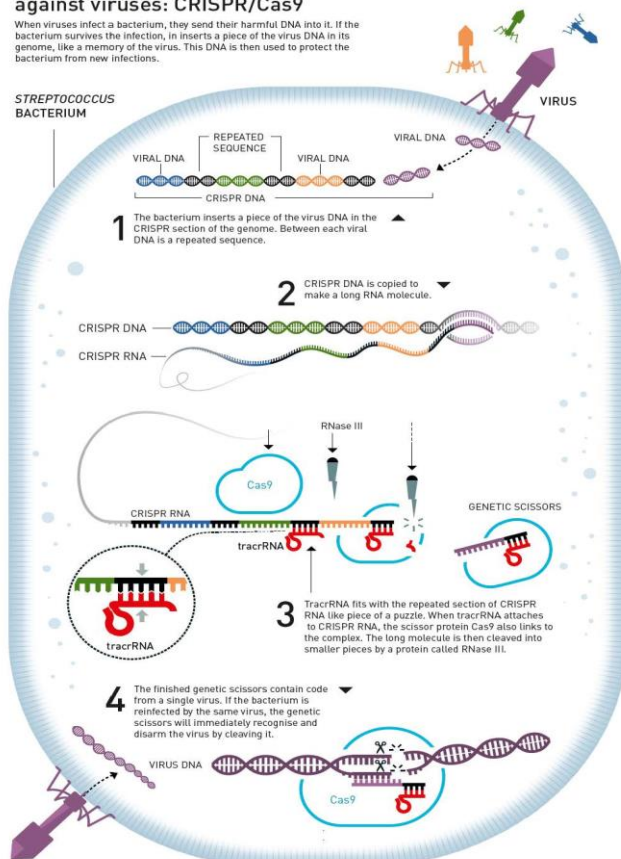
Los investigadores necesitan modificar los genes en las células si quieren descubrir el funcionamiento interno de la vida. Esto solía ser un trabajo lento, difícil y, a veces, imposible. Usando las tijeras genéticas CRISPR / Cas9, ahora es posible cambiar el código de vida en el transcurso de unas pocas semanas.

“Hay un poder enorme en esta herramienta genética, que nos afecta a todos. No solo ha revolucionado la ciencia básica, sino que también ha dado lugar a cultivos innovadores y dará lugar a nuevos tratamientos médicos innovadores”, afirma Claes Gustafsson, presidente del Comité Nobel de Química.

Como suele ocurrir en la ciencia, el descubrimiento de estas tijeras genéticas fue inesperado. Durante los estudios de Emmanuelle Charpentier sobre *Streptococcus pyogenes*, una de las bacterias que más daño causa a la humanidad, descubrió una molécula previamente desconocida, tracrRNA. Su trabajo mostró que el ARNtracr es parte del antiguo sistema inmunológico de las bacterias, CRISPR / Cas, que desarma los virus al escindir su ADN.

Streptococcus' natural immune system against viruses: CRISPR/Cas9

When viruses infect a bacterium, they send their harmful DNA into it. If the bacterium survives the infection, it inserts a piece of the virus DNA in its genome, like a memory of the virus. This DNA is then used to protect the bacterium from new infections.



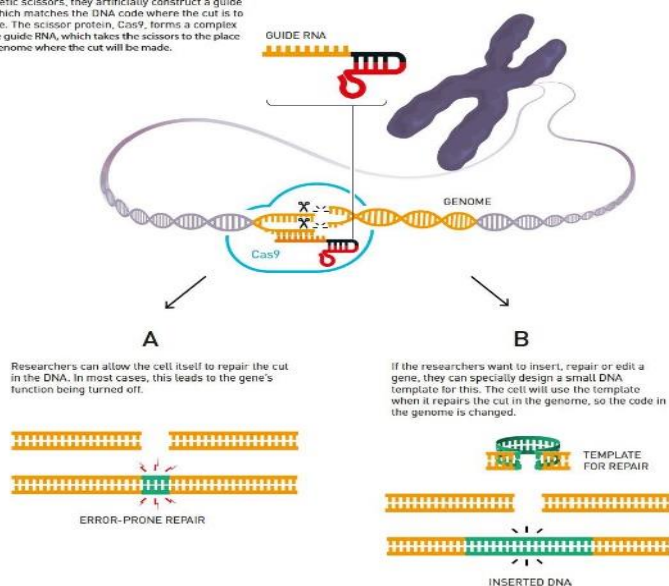
Charpentier publicó su descubrimiento en 2011. El mismo año, inició una colaboración con Jennifer Doudna, una bioquímica experimentada con un vasto conocimiento del ARN. Juntos, lograron recrear las tijeras genéticas de las bacterias en un tubo de ensayo y simplificaron los componentes moleculares de las tijeras para que fueran más fáciles de usar.

En un experimento que hizo época, luego reprogramaron las tijeras genéticas. En su forma natural, las tijeras reconocen el ADN de los virus, pero Charpentier y Doudna demostraron que podían controlarse para poder cortar cualquier molécula de ADN en un sitio predeterminado. Donde se corta el ADN, es fácil reescribir el código de la vida.

Desde que Charpentier y Doudna descubrieron las tijeras genéticas CRISPR / Cas9 en 2012, su uso se ha disparado. Esta herramienta ha contribuido a muchos descubrimientos importantes en la investigación básica, y los investigadores de plantas han podido desarrollar cultivos que resisten el moho, las plagas y la sequía. En medicina, se están realizando ensayos clínicos de nuevas terapias contra el cáncer, y el sueño de poder curar enfermedades hereditarias está a punto de hacerse realidad. Estas tijeras genéticas han llevado las ciencias de la vida a una nueva época y, en muchos sentidos, están aportando el mayor beneficio a la humanidad.

The CRISPR/Cas9 genetic scissors

When researchers are going to edit a genome using the genetic scissors, they artificially construct a guide RNA, which matches the DNA code where the cut is to be made. The scissor protein, Cas9, forms a complex with the guide RNA, which takes the scissors to the place in the genome where the cut will be made.



©Johan Jarnestad/The Royal Swedish Academy of Sciences



Jennifer Anne Doudna bioquímica estadounidense, es profesora de la cátedra Li Ka Shing Chancellor en el Departamento de Química y el Departamento de Biología Celular y Molecular de la Universidad de California, Berkeley.

Emmanuelle Marie Charpentier es profesora e investigadora francesa en microbiología, genética y bioquímica. Desde 2015, es directora del Instituto Max Planck de Biología de Infecciones en Berlín, Alemania

Más información sobre el trabajo de los laureados disponible para su descarga en inglés:

- <https://bit.ly/2F80suE>
- <https://bit.ly/3iHqjHw>

[Ver noticia](#)

Para más información:
Lorenzo Baselga Aguilar
Secretario General Técnico
Móvil 696043073
lbaselga@anque.es

Asociación Nacional de Químicos e
Ingenieros Químicos de España
Lagasca 27, 28001 Madrid
T. +34 91 431 0703
F. +34 91 576 5279
E. anquejg@anque.es
anque.es