

PREMIO NOBEL DE QUÍMICA 2020





Emmanuelle Charpentier (Instituto Max Planck, Alemania) y Jennifer A. Doudna (Universidad de California, Estados Unidos) por el desarrollo de un método de edición genómica



Jennifer A. Doudna Emmanuelle Charpentier

Cómo comienza esta historia...

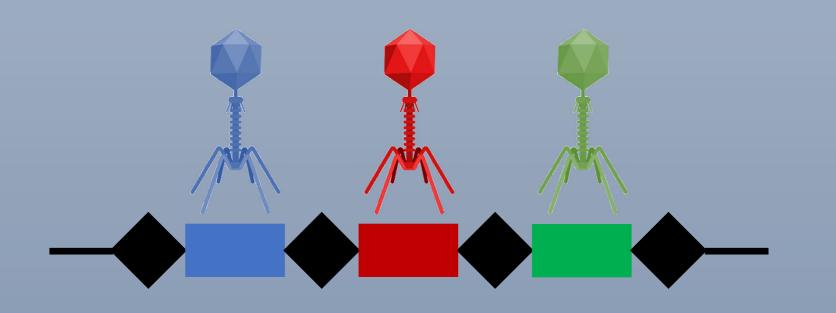
El investigador Francis Mojica (Universidad de Alicante) encuentra unas curiosas secuencias repetidas (cuya función biológica se desconocía) en el genoma de varios organismos procariotas





Aún sin saber la función de estas secuencias, las nombra como "repeticiones palindrómicas cortas interespaciadas regularmente y agrupadas", o más conocidas ahora por sus siglas en inglés: CRISPR

Qué es el sistema CRISPR



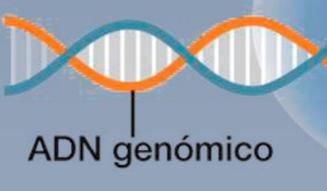
Años más tarde, Mojica descubre que el origen de los "espaciadores" entre esas secuencias repetidas es el material genético de distintos fagos (virus que infectan bacterias) y que CRISPR es un sistema inmune en procariotas que evita la infección de la bacteria por dichos virus

ARN guía

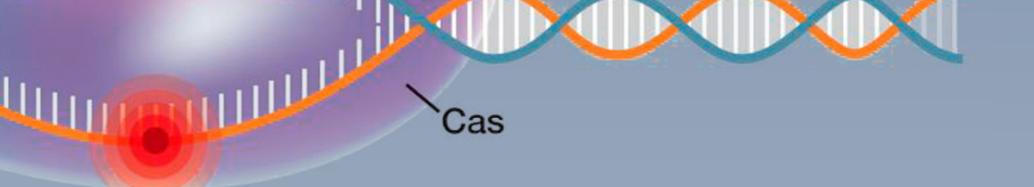
Cómo funciona CRISPR

1 Se construye un ARN guía capaz de reconocer la parte del ADN que queremos editar

Las tijeras Cas, guiadas por el ARN, buscan la secuencia específica y la cortan



2 El ARN se une a las proteínas Cas y dirige el trabajo de estas tijeras moleculares



El gen cortado se puede reparar con un fragmento modificado de ADN que contenga una secuencia de interés



15 VIDA DE ECOSISTEMAS TERRESTRES

ECOLOGÍA

Manipular poblaciones enteras de individuos, como el mosquito que transmite la malaria



Aplicaciones

BIOTECNOLOGÍA

Manipulación del genoma de animales que permite el estudio de enfermedades





INDUSTRIA ALIMENTARIA

Obtención de transgénicos de una manera más sencilla y sin recurrir a genes de resistencia a antibióticos





Nuevas oportunidades para terapias contra el cáncer y la cura de enfermedades hereditarias

MEDICINA



