

Prof. Emmanuelle Charpentier



Directora
Instituto Max Planck de
Biología de la Infección
Alemania

Prof. Jennifer Doudna



Catedrática de Química y de
Biología Molecular
Universidad de California en
Berkeley
Estados Unidos

Prof. Francisco Martínez Mojica



Profesor Titular del
Departamento Fisiología,
Genética y Microbiología
Universidad de Alicante
España

Prof. Emmanuelle Charpentier - Biografía

- Emmanuelle Charpentier (Juvisy-sur-Orge, Francia, 1968) estudió Bioquímica y Microbiología en la Universidad Pierre y Marie Curie de París. En 1995 se doctoró en Microbiología en el Instituto Pasteur.
- Entre 1996 y 2002 amplía su formación en la Universidad Rockefeller de Nueva York y en el St. Jude Children's Research Hospital de Memphis.
- Posteriormente, estableció su propio grupo de investigación en los Laboratorios Max F. Perutz de la Universidad de Viena y obtuvo la plaza de directora de investigación del Laboratory for Molecular Infection Medicine Sweden de la Universidad de Umea (Suecia).
- Actualmente dirige el nuevo Instituto Max Planck de Biología de la Infección en Berlín, manteniendo su plaza de profesora visitante en la Universidad de Umea.

Prof. Jennifer Doudna - Biografía

- Jennifer Doudna (Washington D.C., Estados Unidos, 1964) se licenció en Bioquímica en el Pomona College (1985) y se doctoró en Química Biológica y Farmacología Molecular por la Harvard Medical School (1989).
- Entre 1994 y 2002 ejerció la docencia y la investigación en el Departamento de Biofísica y Bioquímica Molecular de la Universidad de Yale, donde fue titular de la Cátedra Henry Ford II.
- Hoy es catedrática de Química y de Biología Molecular y Celular de la Universidad de California, Berkeley, donde también ocupa la Li Ka Shing Chancellor's Chair en Ciencias Biomédicas.

Prof. Francisco Martínez Mojica - Biografía

- Francisco Mojica (Elche, España, 1963) se licenció en Biología en 1986 y se doctoró en Biotecnología en la Universidad de Alicante (1993).
- En su investigación doctoral encontró por primera vez, en la bacteria “Haloferax Mediterranei”, la estructura de repetición que años más tarde denominaría con el acrónimo CRISPR.
- Tras realizar estancias de investigación en las universidades de Utah (Estados Unidos) y Oxford (Reino Unido), desde 1997 ha continuado su carrera investigadora y académica en la Universidad de Alicante, donde es profesor titular de Microbiología e investigador principal del Grupo de Microbiología Molecular.

Contribuciones

- En la década de los 90, al estudiar la supervivencia de unas bacterias en las salinas de Santa Pola (Alicante), Mojica descubrió que había secuencias genéticas en el genoma de estos microorganismos que se repetían periódicamente por motivos desconocidos.
- Cuando comenzaron a publicarse genomas completos, Mojica los estudió y en 2003 llegó a la conclusión de que esas repeticiones formaban parte de un sistema inmune que utilizaban las bacterias para defenderse de los virus. Hasta 2005 no logró publicar su hallazgo.
- Mojica bautizó esas secuencias como CRISPR y comprobó que en el organismo de las bacterias funcionaba como una especie de "vacuna genética": entre las secuencias repetidas había fragmentos del ADN de los virus, que les permitían reconocerlos si atacaban de nuevo.
- En 2012, Charpentier y Doudna publicaron en Science el trabajo en el que convirtieron el descubrimiento de Mojica sobre este mecanismo natural de defensa que usan las bacterias en una herramienta de edición genética, capaz de "cortar y pegar" secuencias de ADN de manera rápida y eficaz: el CRISPR/Cas9.

Contribuciones

- Ambas investigadoras consiguieron reproducir en el laboratorio las ‘tijeras’ moleculares que cortan la molécula de ADN en el lugar deseado y la recomponen de nuevo, tras eliminar o sustituir esa parte de la secuencia.
- Por el paralelismo con herramientas sencillas e intuitivas de edición de textos, se dice que el CRISPR/Cas9 permite “editar” el genoma y hacerlo con una precisión sin precedentes y de forma más sencilla y ágil que métodos anteriores.
- El CRISPR/Cas9 está siendo utilizado por miles de equipos de todo el mundo para buscar nuevos tratamientos contra múltiples enfermedades, mediante la aplicación de este método para “cortar y pegar genes”, eliminando mutaciones dañinas y sustituyéndolas por secuencias sanas de ADN.
- La técnica es una herramienta muy útil en investigación básica para identificar la función de genes concretos en experimentos con modelos animales, y promete contribuir al desarrollo de nuevas terapias genéticas contra el cáncer, el sida y muchos otros trastornos.