

HERRAMIENTA DE EDICIÓN GENÉTICA DE APLICACIÓN EN SALUD Y AGROALIMENTACIÓN

P PATENTED TECHNOLOGY

■ ■ ■ ■

CONTACT DETAILS:

Relaciones con la Empresa
Oficina de Transferencia de
Resultados de la Investigación-OTRI
Universidad de Alicante
Tel.: +34 96 590 99 59
Email: areaempresas@ua.es
<http://innoua.ua.es>

ABSTRACT

El grupo de Microbiología Molecular ha desarrollado una herramienta CRISPR, basada en una nueva proteína Cas9, que resuelve algunas limitaciones de las herramientas CRISPR-Cas9 utilizadas habitualmente.

La tecnología tiene aplicación en ingeniería genética y producción de antibacterianos, en los sectores biomédico, agroalimentario y biotecnológico.

Se buscan entidades interesadas en la adquisición de la tecnología para su explotación comercial o para el desarrollo de nuevas aplicaciones o herramientas.

TECHNOLOGY ADVANTAGES AND INNOVATIVE ASPECTS

VENTAJAS DE LA TECNOLOGÍA

La tecnología CRISPR-Cas presenta ventajas con respecto a las tecnologías de modificación genética empleadas de forma convencional en sectores como el agroalimentario, como es el caso del empleo de sustancias químicas con acción mutagénica o de radiaciones ionizantes, entre las que se destaca:

- Direccionamiento a genes específicos
- Ausencia o reducción de modificaciones indeseadas

Con respecto a otras metodologías de edición genética dirigida, como las basadas en nucleasas efectoras de tipo activador de transcripción (TALEN, del inglés *transcription activator-like effector nuclease*), nucleasas de dedos de zinc (ZFN, del inglés *zinc-finger nucleases*), o la mutagénesis dirigida por oligonucleótidos (ODM), la herramienta presenta las siguientes ventajas:

- Facilidad de uso
- Menor coste

Además, la herramienta de esta invención presenta las siguientes ventajas con respecto a otros sistemas CRISPR-Cas9:

- Menor tamaño de la proteína EHCas9 (alrededor del 78% del tamaño de SpCas9).
- Mayor facilidad de administración tanto a bacterias como a células de mamíferos.
- Permite la incorporación, en una única molécula vector, de secuencias de elementos genéticos accesorios, como secuencias reguladoras o moldes para la edición genética.
- Facilita la administración de derivados inactivos de la nucleasa fusionados con péptidos con distintas actividades relacionadas con el ADN.
- Rango de temperaturas de funcionamiento excepcionalmente estrecho, lo que permite controlar fácilmente su actividad modulando las condiciones de incubación.
- Requiere la presencia de un motivo PAM muy corto y frecuente, lo que facilita la selección de secuencias diana.
- La menor tolerancia a variaciones en la PAM da como resultado una mayor especificidad en relación con SpCas9.
- Puede ser empleada como un sistema muy eficaz de selección positiva de bacterias mutantes, sin necesidad de introducir marcadores de selección.

ASPECTOS INNOVADORES DE LA TECNOLOGÍA

El sistema CRISPR-EHCas9 ha sido identificado por investigadores del grupo de Microbiología Molecular de la Universidad de Alicante en un metagenoma generado a partir de una muestra de agua recolectada en el Parque Natural El Hondo (España), un entorno natural previamente inexplorado.

La comparación de la secuencia de aminoácidos de la proteína EHCas9 con las de las proteínas Cas9 disponibles en bases de datos muestra una identidad de secuencia inferior al 68%. Cuando la comparación se realiza frente a proteínas nativas Cas9 empleadas en la edición de genomas en células de mamíferos, se observa una identidad de secuencia inferior al 29%. Además, la secuencia de interacción con PAM difiere considerablemente.

A diferencia de las proteínas Cas9 disponibles en la actualidad, el sistema de esta invención permite que se puedan incorporar, en una única molécula vector, secuencias de elementos genéticos accesorios, como secuencias reguladoras o moldes para la edición genética.

MARKET APPLICATIONS

La presente invención se enmarca en el campo de la ingeniería genética. Más concretamente, el objeto de la invención se refiere a nueva proteína endonucleasa EHCas9 y a un sistema CRISPR-EHCas que comprende dicha proteína para la edición genética en células y producción de antibacterianos.

Los sistemas CRISPR-Cas permiten el silenciamiento o la eliminación de genes, mutagénesis, y correcciones de secuencias específicas del genoma celular de una manera fácil, rápida, y altamente precisa. Entre sus numerosas aplicaciones destacan el diagnóstico y tratamiento de enfermedades, así como la producción de antimicrobianos específicos de secuencia.

La Unión Europea está valorando excluir de la legislación sobre OMG los vegetales producidos mediante nuevas técnicas genómicas. De ser así, el uso de los sistemas CRISPR-Cas en el sector agroalimentario podría verse potenciado en el mercado europeo.

Por lo tanto, la herramienta de esta invención tendría aplicación en empresas **agroalimentarias, biotecnológicas, medioambientales, bioquímicas y de biología molecular, y del sector la salud.**

COLLABORATION SOUGHT

Se buscan empresas interesadas en adquirir esta tecnología para su **explotación comercial** mediante:

- Acuerdos de licencia de la patente.
- Acuerdos de cooperación técnica, a través del desarrollo de proyectos de I+D conjuntos o asistencia técnica personalizada, para adaptar la tecnología a las necesidades de la empresa o desarrollar nuevas aplicaciones o herramientas.
- Acuerdos de subcontratación para asistencia técnica, formación, etc.

Perfil de empresa buscado:

- Empresas del sector biotecnológico
 - Empresas del sector biomédico
 - Empresas del sector farmacéutico
 - Empresas del sector agroalimentario
-