

NUEVA LÍNEA CELULAR DE RETINA PARA SCREENING DE FÁRMACOS Y MEDICINA REGENERATIVA

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

Investigadores de las Universidades de Valencia y Alicante han obtenido una nueva línea celular inmortal a partir de un cultivo de células de Müller de retinas de ratones adultos. Esta línea celular es la única en el mercado que expresa marcadores de fotorreceptores (rodopsina, recoverina, transducina, opsina azul, opsinas roja/verde) y responde a estímulos luminosos. Además, expresa marcadores de células madre y progenitoras que le permiten autorreproducirse y mantenerse como una línea celular estable y homogénea.

Se trata de un modelo único para investigar la función de los fotorreceptores in vitro que permite evaluar la efectividad clínica de fármacos, y es adecuada para terapias de regeneración en enfermedades neurodegenerativas de la retina. Se buscan empresas interesadas en adquirir esta nueva línea celular para su explotación comercial.

TECHNOLOGY ADVANTAGES AND INNOVATIVE ASPECTS

Las líneas celulares se utilizan como modelos in vitro para el estudio de los mecanismos celulares y moleculares asociados a los procesos de proliferación, diferenciación, regeneración y muerte celular.

Actualmente, se utilizan líneas celulares de retina con diferentes fenotipos para el cribado de compuestos potencialmente tóxicos o neuroprotectores para la retina, por ejemplo: 661W de fotorreceptores tipo cono, ARPE-19 de epitelio pigmentario, R28 de precursores neuronales, RGC-5 de células ganglionares, y MIO-M1 de glía de Müller; sin embargo, ninguna de estas líneas celulares disponibles en el mercado, exhiben los fenotipos característicos de los fotorreceptores tipo bastón (las neuronas mayoritarias de la retina).

En este sentido, la nueva línea celular MU-PH1:

- Es la única que expresa espontáneamente los marcadores de bastón rodopsina y recoverina;
- Tiene capacidad para responder a los estímulos luminosos;
- Es la única de estas características obtenida a partir de un cultivo de células de Müller de retinas de ratones adultos: no se ha utilizado ningún ADN viral para su immortalización (a diferencia de 661W, que se immortalizó con el gen del antígeno-T SV40; y de R28 y RGC-5, que se immortalizaron con el gen Psi2 12S E1A), por lo que la nueva línea celular no ha sufrido alteraciones genéticas en el proceso de immortalización;
- Puesto que derivan de ratones adultos (a diferencia de 661W, que proceden de un ratón de 8 días de edad; de R28, que proceden de una rata de 6 días; y de RGC-5, que proceden de una rata de 1 día) constituyen un modelo más adecuado para investigar la función de los fotorreceptores in vivo e in vitro, y por tanto, para el screening de fármacos para el tratamiento de enfermedades y/o trastornos de la retina en humanos;
- En presencia de los estímulos adecuados, la línea celular es capaz de perder la diferenciación, rediferenciarse e inducir la expresión del gen LIN28, lo que indica que MU-PH1 podría estar implicado en procesos de regeneración de la retina.

MARKET APPLICATIONS

Existe un gran interés comercial por parte de empresas internacionales de los sectores Farmacéutico, Biotecnológico, Agroalimentario y Cosmético, que demandan líneas celulares estables que expresen marcadores propios de las células del tejido del que derivan. En este sentido, esta novedosa línea celular (MU-PH1) se puede usar:

1. Para evaluar la eficacia clínica de fármacos (cribado o screening) en el tratamiento de enfermedades neurodegenerativas de la retina, o que cursan con pérdida y/o muerte de los fotorreceptores:

- Retinosis pigmentaria;
- Retinopatía diabética;
- Distrofia de conos;
- Degeneración macular asociada a la edad;
- Edema macular diabético;
- Oclusión de la vena retiniana;
- Enfermedad de Stargardt;
- Enfermedad de Usher;
- Glaucoma;
- Neurodegeneración de la retina;
- Alteraciones visuales asociadas a la enfermedad de Parkinson;
- Distrofias retinianas en general.

2. Para evaluar la toxicidad de los fármacos en el tratamiento de los desórdenes de la retina.

3. Para identificar nuevas dianas terapéuticas con las que poder diseñar fármacos más eficientes.

4. Para evaluar la eficacia de la terapia génica celular.

5. Como modelo para el estudio de trasplantes sin necesidad de llevar a cabo un enriquecimiento previo del cultivo.

La línea celular MU-PH1 tiene un alto potencial de mercado porque:

- a) El tratamiento de las patologías anteriormente descritas es mayoritariamente farmacológico;
- b) La evolución de mercado de los fármacos para el tratamiento de las patologías retinianas es creciente.

COLLABORATION SOUGHT

Se buscan empresas interesadas en adquirir esta novedosa línea celular (MU-PH1) para su explotación comercial mediante:

- Acuerdos de licencia de la patente;
- Búsqueda de oportunidades de financiación para probar nuevas aplicaciones;

Respecto a las posibles empresas licenciarias de esta nueva línea celular, se encuentran:

1. Empresas farmacéuticas que investigan nuevos fármacos para el tratamiento de las distintas enfermedades retinianas (especialmente aquellas que cursan con afectación de los fotorreceptores);
 2. Empresas farmacéuticas que trabajan en terapias celulares regenerativas con fines terapéuticos de enfermedades retinianas;
 3. Empresas que se dedican a comercializar distintos tipos de líneas celulares.
-