

NOTA DE PRENSA

Barcelona, 11 de Mayo de 2015

DISEÑANDO BACTERIAS PARA DESARROLLAR VACUNAS

El proyecto financiado por la Unión Europea MycoSynVac combina la ingeniería genética y la biotecnología para diseñar un nuevo chasis de vacunas veterinarias basado en la bacteria *Mycoplasma pneumoniae*.

- Gracias a la combinación de sus conocimientos en biología de sistemas junto a metodología en biología sintética de última generación, los investigadores diseñarán un chasis universal, sin virulencia y optimizado para un rápido crecimiento en un medio libre de suero.
- Este chasis se utilizará para crear vacunas específicas contra dos patógenos perjudiciales que causan sufrimiento al ganado y grandes pérdidas económicas a la industria animal. Este chasis también sentará las bases para otras aplicaciones potenciales como, por ejemplo, terapia celular y tratamiento de enfermedades infecciosas del pulmón.
- MycoSynVac es un proyecto de 8 millones de euros del programa Horizon 2020 de la Unión Europea coordinado por científicos del Centro de Regulación Genómica de Barcelona (España) y con la participación de socios industriales y académicos en los Países Bajos, Francia, Reino Unido, Alemania, Dinamarca y Austria.

Las bacterias *Mycoplasma* son los organismos auto-replicantes más pequeños. Carecen de pared celular y ello los hace resistentes a casi todos los antibióticos. Las infecciones causadas por *Mycoplasma* en el ganado causan unas pérdidas anuales de varios millones de euros en Europa y en todo el mundo. Aunque existen vacunas contra dos especies de *Mycoplasma* que afectan a cerdos y aves de corral, no existen vacunas para muchas especies de *Mycoplasma* que afectan no sólo el ganado sino también a animales domésticos y a seres humanos.

El nuevo proyecto MycoSynVac pretende bio-diseñar y construir en base a *Mycoplasma pneumoniae* un chasis universal de vacunación mediante el uso de avanzadas metodologías de biología sintética. "Vamos a diseñar una nueva bacteria que se utilizará como una vacuna", explica Luis Serrano, director del Centro de Regulación Genómica (CRG) y co-coordinador de este proyecto. "Eliminaremos los genes que hacen que las bacterias sean patógenas y mejoraremos el chasis para que tenga un crecimiento optimizado en un medio libre de suero. Al expresar antígenos inofensivos específicos de uno o varios agentes patógenos, seremos capaces de crear vacunas de vectores específicos. Hemos estado trabajando durante mucho tiempo para comprender profundamente *Mycoplasma pneumoniae* y ahora estamos listos para dar un paso adelante y utilizar este conocimiento en beneficio de la sociedad", añade María Lluch, staff-scientist en el CRG y co-coordinadora científica de MycoSynVac. Una segunda fase de este proyecto incluye el desarrollo de vacunas atenuadas (con el patógeno debilitado pero aún con vida) y/o de vacunas inactivadas (con los patógenos muertos) contra *M. hyopneumoniae*, que infecta a cerdos, y *M. bovis*, que infecta al ganado.

"Este proyecto persigue un ambicioso reto, y reconocemos la importancia de tener en cuenta no sólo sus detalles técnicos, sino también sus dimensiones sociales y éticas", afirman ambos coordinadores. Para abordar con eficacia aspectos tan diversos, el consorcio del proyecto está formado por: grupos de investigación que trabajan en la ingeniería genética y en el diseño de los sistemas biológicos en el CRG (Barcelona, España), el Instituto Nacional Francés de Investigación Agrícola (Burdeos, Francia), la Universidad de Wageningen (Wageningen, Países Bajos), y el Imperial College (Londres, Reino Unido); un grupo de investigación centrado en los aspectos bioéticos de la Universidad de Copenhague (Copenhague, Dinamarca); los socios industriales de MSD Animal Health (Boxmeer, Holanda) y ATG Biosynthetics, una compañía de biotecnología que trabaja en bioinformática funcional (Merzhausen, Alemania); y la compañía para la evaluación del riesgo y la divulgación Biofaction (Viena, Austria).

Mejorando la salud animal y mucho más

No existen vacunas eficaces contra muchos mycoplasmas que infectan a los animales domésticos, los seres humanos y al ganado. La I+D en este campo se ha visto obstaculizada por el hecho de que es difícil conseguir cultivar y hacer crecer la mayoría de mycoplasmas sin la presencia de otros organismos porque requieren un medio de cultivo complejo que incluye suero animal. En consecuencia, incluso en aquellos casos en los que existen vacunas eficaces disponibles, el proceso de producción de las vacunas es difícilmente reproducible y propenso a la contaminación por virus.

Para satisfacer las necesidades de la industria ganadera, MycoSynVac aprovechará el amplio conocimiento de sus científicos sobre *M. pneumoniae* y la metodología en biología sintética de vanguardia para diseñar un chasis universal de *Mycoplasma* que se podría usar como vacuna simple o múltiple en una amplia gama de animales. Además, la nueva y rediseñada bacteria crecerá de manera eficiente y reproducible en un medio libre de suero, lo que mejorará significativamente su producción, calidad y eficiencia.

Los investigadores también prevén que el chasis *Mycoplasma* generado puede ser utilizado para otras vacunas y podría tener otras aplicaciones potenciales, como por ejemplo en terapia celular y tratamiento de infecciones pulmonares.



MycoSynVac, que acaba de dar su pistoletazo de salida en el Centro de Regulación Genómica (CRG) de Barcelona, es un proyecto de 5 años financiado por Horizonte 2020 Programa de Investigación e Innovación de la Unión Europea bajo la subvención nº 634942.

Para más información y entrevistas:

Centro de Regulación Genómica - Prensa - Laia Cendrós

e-correo: laia.cendros@crg.eu - Tel. +34 93 316 0237 - Móvil +34 607 611 798