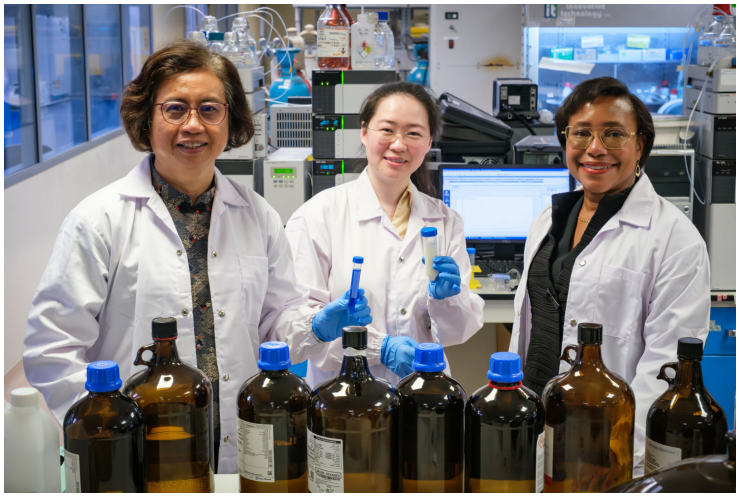
UNA SOLUCIÓN REVOLUCIONARIA PARA LA MASTITIS SIN ANTIBIÓTICOS



(De izquierda a derecha) La profesora Mary Chan de la Universidad Tecnológica de Nanyang, Singapur; el Dr. Kaixi Zhang de la Alianza Singapur-MIT para la Investigación y la Tecnología; y la profesora Paula Hammond del Instituto Tecnológico de Massachusetts participaron en el desarrollo de un compuesto antimicrobiano más seguro y sostenible (un líquido teñido de azul en un tubo) para prevenir infecciones en las ubres de las vacas. El compuesto, que se aplicó a las ubres, tampoco afectó la calidad de la leche. Foto: NTU Singapur

Una nueva solución sostenible podría ayudar a eliminar la mastitis . Para reducir la dependencia de los antibióticos y combatir la mastitis, investigadores internacionales han desarrollado un método innovador que disminuye el riesgo de infecciones de ubre en vacas lecheras mediante un mecanismo novedoso.

Recientemente, científicos han presentado una investigación que pretende ofrecer "una clase alternativa de potentes compuestos antimicrobianos que podrían utilizarse en la industria agrícola para combatir las bacterias multirresistentes", afirma la profesora Mary Chan, una de las codirectoras de la investigación de la Facultad de Química, Ingeniería Química y Biotecnología de la Universidad Tecnológica de Nanyang y de la Facultad de Medicina Lee Kong Chian.

Los nuevos compuestos denominados ácidos de oligoimidazolio (OIM) se desarrollaron inicialmente para combatir las bacterias resistentes a los antibióticos que causan mastitis. Chan, investigador principal del grupo de investigación interdisciplinario sobre resistencia antimicrobiana (RAM) de la Alianza Singapur-MIT para la Investigación y la Tecnología (SMART) en Singapur, explicó que estos compuestos están diseñados como un desinfectante preventivo para los pezones que se aplica después del ordeño y que reduce eficazmente el riesgo de infección de la ubre antes de que las bacterias puedan proliferar.



Los nuevos compuestos denominados ácidos de oligoimidazolio carbonilo (OIM) se desarrollaron inicialmente como una alternativa para combatir las bacterias resistentes a los antibióticos que causan la mastitis. Foto: Henk Riswick

Ensayos en granjas

En una granja lechera con vacas Holstein, el equipo de investigación probó los OIM como desinfectante para prevenir la mastitis bovina en un ensayo preliminar. Las vacas cuyos pezones fueron sumergidos en estos compuestos no desarrollaron infecciones de ubre con el tiempo, a pesar de la exposición a bacterias, según informaron los investigadores. Descubrieron que los OIM eliminan las bacterias al convertir partes de los compuestos en estructuras llamadas carbenos, lo que les permite atravesar rápidamente las membranas protectoras de las bacterias y dañar su ADN. Debido a que este método es eficaz contra bacterias como *Staphylococcus aureus* , se necesitan dosis más bajas de OIM.

Los científicos destacan que el ensayo también demostró que los compuestos se pueden limpiar y lavar fácilmente sin dejar residuos detectables. El ensayo demostró que tampoco tuvieron ningún efecto sobre la producción, la calidad o la seguridad de la leche. Además, no se observaron signos de irritación cutánea y los OIM no tuvieron efectos negativos en el comportamiento de los animales; por ejemplo, no se mostraron inquietos ni dieron patadas, que son señales de picazón e irritación, añadieron los investigadores.

Sin embargo, Chan señaló: “Uno de los retos fue adaptar nuestro prototipo inicial de laboratorio a las condiciones reales de la granja, garantizando al mismo tiempo la practicidad y la facilidad de uso para los agricultores, un paso esencial en el proceso de desarrollo del producto”.

Esto se investigará más a fondo, ya que los científicos están ampliando sus estudios para evaluar el uso a largo plazo en entornos agrícolas y así corroborar aún más su seguridad y fiabilidad.

Mastitis e impacto económico

El efecto de la mastitis puede ser devastador, extendiéndose por las explotaciones ganaderas y causando importantes pérdidas económicas a los ganaderos. Se estima que esta enfermedad le cuesta al sector miles de millones de dólares al año en pérdida de producción de leche. Si bien es

demasiado pronto para proporcionar un valor exacto en dólares en esta etapa del desarrollo de los compuestos, Chan mencionó que la prevención de la mastitis puede reducir significativamente los costos de los tratamientos veterinarios, disminuir la retención de leche por contaminación y mejorar la producción lechera general.

Despertando el interés mundial…

"Actualmente, los ganaderos pierden aproximadamente 147 dólares estadounidenses por vaca al año debido a la protección insuficiente contra la enfermedad, lo que pone de manifiesto el potencial económico de mejores productos para prevenir la infección", afirmó.

Además del ahorro de costes y la reducción de la carga financiera para los agricultores, los nuevos compuestos también ofrecen una ventaja en materia de sostenibilidad. «Los OIM son biodegradables y se descomponen en moléculas naturales que no son tóxicas ni contaminantes, por lo que esperamos que sean más respetuosos con el medio ambiente», explicó el Dr. Kaixi Zhang, científico investigador de SMART AMR y coautor del estudio.

Ampliación y estudios adicionales

Tras exitosos estudios de laboratorio y de campo, se están implementando planes para colaborar con socios de la industria con el fin de ampliar la escala y realizar ensayos a mayor escala con ganado lechero. El objetivo es comercializar los compuestos antimicrobianos y llevarlos al mercado. Según los científicos, están comercializando los OIM a través de una empresa derivada y se ha iniciado un ensayo a gran escala en una granja de Malaca, Malasia, para optimizar los compuestos antimicrobianos. Los científicos señalan que, despertando interés a nivel mundial, empresas agrícolas de Australia, Bélgica, Malasia y Nueva Zelanda están explorando su uso comercial para prevenir y, potencialmente, tratar la mastitis bovina en el ganado lechero.

Los ensayos clínicos a gran escala, que se llevarán a cabo durante los próximos seis meses, también permitirán determinar la dosis óptima de los compuestos. «Estamos colaborando estrechamente con socios de la industria para impulsar el desarrollo y esperamos que los compuestos se comercialicen una vez que se hayan completado con éxito los ensayos clínicos a gran escala y se hayan obtenido las aprobaciones correspondientes», añadió Chan.

¿Y qué pasa con otras especies?

El profesor Chan afirma que existen planes para su uso en otras especies, con aplicaciones previstas para otros animales de granja destinados a la producción de alimentos, como aves de corral y cerdos.

"Estamos explorando aplicaciones más amplias en otras especies ganaderas, como aves de corral y cerdos, ya que el mecanismo de acción bactericida de estos compuestos es eficaz incluso en presencia de materia orgánica, incluyendo la presente en diferentes entornos agrícolas", afirmó Chan, destacando que estos compuestos representan un avance revolucionario y ofrecen una alternativa más sostenible a los antisépticos tradicionales. "Tienen el potencial de transformar las prácticas de prevención de la mastitis, así como muchos otros sectores ganaderos", concluyó.

Los científicos estuvieron liderados por la Universidad Tecnológica de Nanyang, Singapur (NTU Singapur), en colaboración con el Grupo de Investigación Interdisciplinaria sobre Resistencia Antimicrobiana (RAM) de la Alianza Singapur-MIT para la Investigación y la Tecnología

(SMART), la iniciativa de investigación del Instituto Tecnológico de Massachusetts (MIT) en Singapur. Sus hallazgos se publicaron recientemente en la revista científica Nature

Fuente.

https://www.dairyglobal.net/health-and-nutrition/health/game-changing-mastitis-solution-without-antibiotics/

Clic Fuente



MÁS ARTÍCULOS