

[LEADERSHIP & INNOVATION \(/ADVOCATE/CATEGORY/LEADERSHIP-INNOVATION\)](#)

Microalgas en medicina: Arranque de biotech se enfoca en las enfermedades de camarón y salmón

Monday, 11 December 2017

By Tim Sprinkle

MicroSynbiotiX desarrolla versátiles vacunas orales destinadas a una amplia gama de especies



Antonio Lamb, director de operaciones y co-fundador de MicroSynbiotiX, posa con Simon Jegan Porphy, CEO y co-fundador. La compañía está

utilizando el poder de las microalgas transgénicas para hacer que sea más barato y más fácil para los productores acuícolas administrar vacunas a los peces.

Se deben desarrollar medidas preventivas para romper los costosos lazos de la acuicultura con los antibióticos en sus batallas en curso contra las enfermedades infecciosas. Las vacunas han demostrado ser efectivas, particularmente en el sector del salmón cultivado en Noruega, que ha podido eliminar los antibióticos. Pero inyectar peces individualmente es un esfuerzo laborioso y costoso que solo los productores de peces grandes y de alto valor como el salmón, la lubina y la trucha pueden permitirse.

La carrera para llevar las vacunas orales al mercado global acuícola está en marcha. MicroSynbiotiX, un startup de biotecnología con sede en Irlanda y oficinas en San Diego, California, cree que tiene una ventaja. La compañía está utilizando el poder de las microalgas transgénicas para hacer que sea más barato y más fácil para los productores acuícolas el administrar vacunas a los peces a través de su alimento.

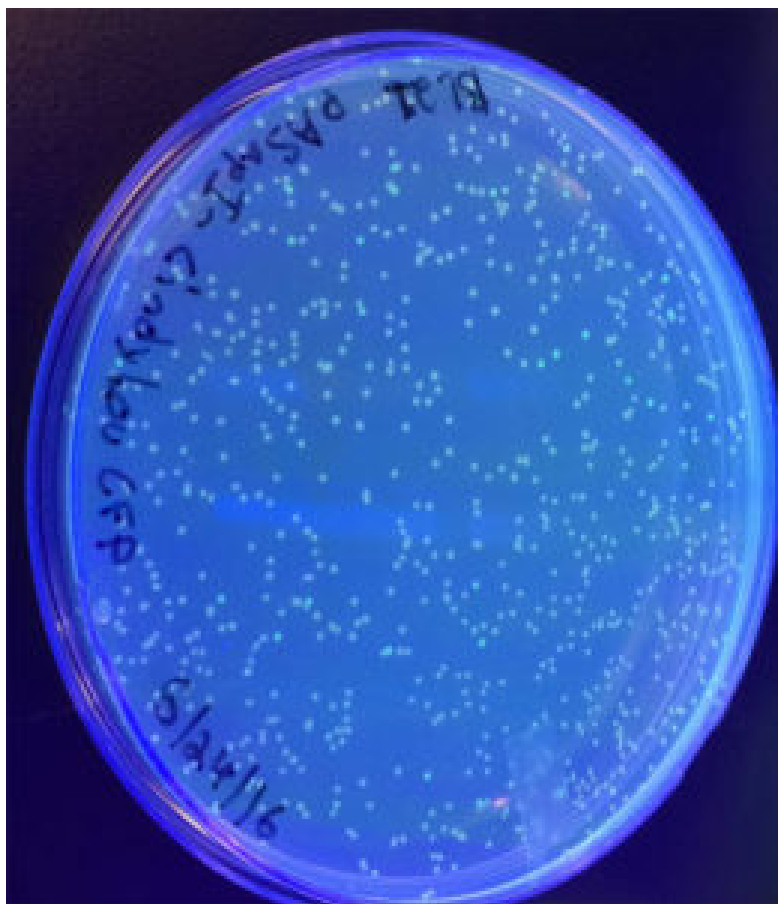
La compañía, fundada en 2016, ofrece dos productos: una plataforma de administración oral basada en algas para vacunas de peces, así como un alimentador de función para camarones diseñado para combatir una variedad de brotes de enfermedades virales en granjas de camarón. MicroSynbiotiX, que se presentó en la conferencia GOAL de Global Aquaculture Alliance en Dublín, Irlanda en Octubre pasado, ha recaudado hasta ahora más de €1 millón (\$1,2 millones) en fondos de capital de riesgo.

“Nuestro objetivo es reducir las pérdidas de poblaciones en la industria acuícola,” dijo el CEO de MicroSynbiotiX, Simon Porphy. “La industria está enfrentando pérdidas de poblaciones de \$10 mil millones cada año, y también usa muchos antibióticos y compuestos antimicrobianos, que no son sostenibles a largo plazo.”

Chile ilustra su punto. La enfermedad bacterial Piscirickettsiosis es común allí, y tan recientemente como 2014 los productores de salmón estaban usando 1.2 millones de libras de antibióticos anualmente para tratar una cosecha de menos de 900,000 toneladas métricas de pescado. Eso fue un 25 por ciento más que el año anterior, ya que las infecciones bacterianas, que pueden causar lesiones y hemorragias, corrieron rampantes en el segundo mayor productor de salmón del mundo.

El principal productor mundial, Noruega, por otro lado, ha estado eliminando progresivamente el uso de antibióticos en su industria acuícola desde la década de 1990. En 2015, el país produjo 1,3 millones de toneladas métricas de salmón, todas ellas virtualmente libres de antibióticos.

Noruega no tiene los mismos desafíos bacterianos que Chile con la Piscirickettsiosis, para la cual actualmente no existe una vacuna efectiva, pero su éxito en reducir su dependencia de los antibióticos – el país adoptó el uso de antibióticos en la década de los 1980s, alcanzando su punto máximo en 1988 con 50 toneladas métricas de las drogas que se usaron para tratar 500,000 toneladas métricas de pescado – es un modelo que el resto del mundo está comenzando a adoptar.



Una placa de Petri que contiene proteínas fluorescentes.

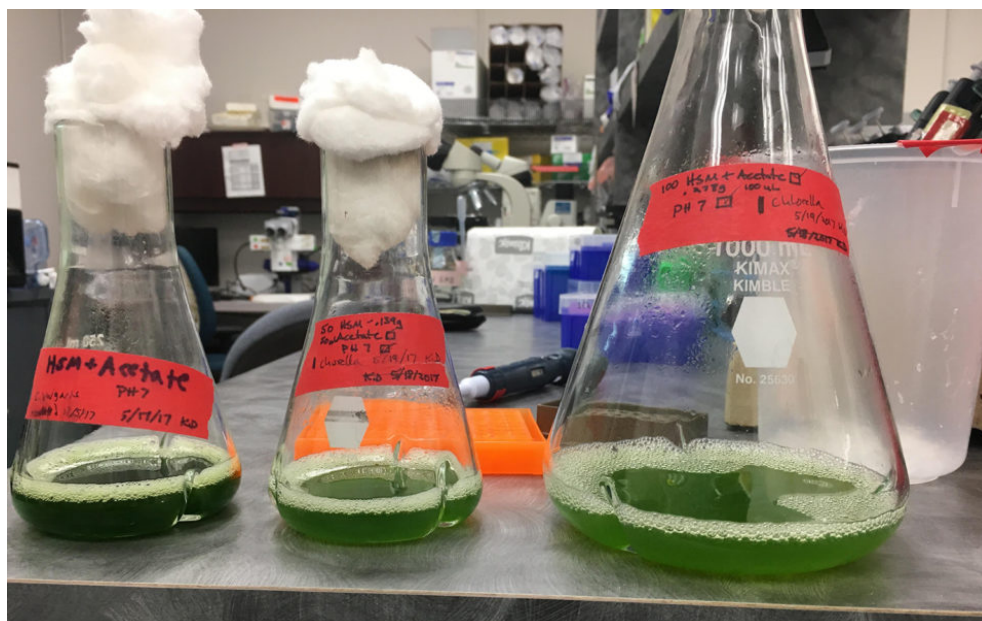
Simplificando las vacunas

La solución MicroSynbiotix involucra nuevos mecanismos de entrega para vacunas bacterianas que pueden usarse para una variedad de diferentes especies de peces, reduciendo así la necesidad de antibióticos y haciendo que el manejo de la enfermedad sea más simple y más sostenible, dijo Porphy.

Al ajustar las dosis y las formulaciones de alimentos, la compañía puede fabricar vacunas que son esencialmente universales y que pueden tratar diferentes tipos de peces. Sus esfuerzos se centran actualmente en el camarón, para el cual las microalgas son una parte natural de la dieta y para las cuales no existe una estrategia de administración oral actualmente disponible.

Porphy dice que la compañía planea extenderse a otras especies a medida que crece.

“Podremos desarrollar vacunas bacterianas, no solo para el salmón, sino también para poblaciones de peces de bajo valor como la tilapia,” dijo Porphy. “Como resultado, podrían mantener la calidad del agua en las granjas mucho mejor que con el uso de antibióticos.” El uso excesivo de antibióticos puede provocar una mala calidad del agua, lo que a su vez puede provocar brotes de enfermedades, ya que la mala calidad del agua supondría un gran estrés para la inmunología de los peces.”



Una mirada dentro del laboratorio de MicroSynbiotix.

Una técnica avanzada

Todo se reduce a la modificación genética, según Porphy. La tecnología de MicroSynbiotix se basa en el uso de tecnología de ADN recombinante para integrar el ADN de la vacuna en el ADN de microalgas directamente. Una vez que la información de la vacuna se integra en la hebra, la microalga misma tiene acceso a un nuevo conjunto de datos que puede usar para fabricar la vacuna, y producirla dentro de la biomasa de microalgas.

De esta forma, las algas están siendo entrenadas efectivamente para producir una vacuna específica y mantenerla a salvo dentro de sus propias células.

A partir de ahí, MicroSynbiotix sigue cultivando cada clon particular de microalgas en grandes biorreactores, lo que permite que las progenies (o descendientes) del clon original crezcan en grandes concentraciones de biomasa, todo encapsulado con el ADN de la vacuna. La microalga entonces se cosecha y liofiliza, y luego se transporta a donde se

necesita para su uso.

“Este es otro cambio importante,” dijo Porphy, “ya que muchas granjas en Tailandia y Vietnam no tienen acceso a unidades de almacenamiento en frío en ubicaciones remotas. A diferencia de las vacunas convencionales que requieren unidades de almacenamiento en frío para su almacenamiento y transporte – lo que hace que el transporte de vacunas costosas a lugares remotos sea increíblemente difícil – ese no sería el caso para nosotros.”

Podría ser el cambio de juego que los acuicultores han estado esperando, uno que les permita administrar sus instalaciones y mantener la salud de los peces de manera holística, en lugar de reaccionar con antibióticos cuando surgen problemas. Esto ahorrará dinero, tiempo y pescado.

“Esto es más como una póliza de seguro para el piscicultor,” dijo Porphy. “Si no vacunas a tus peces, o si no le das ningún inmunoestimulante a tu camarón, es probable que el productor termine perdiendo toda su población. Pero si el productor gasta alrededor del 3 por ciento del costo total de la materia prima en la compra de nuestro producto, podría salvar potencialmente al menos del 50 al 70 por ciento de sus poblaciones de peces para que no sean eliminados por un brote viral. Es una simple póliza de seguro.”

[@GAA_Advocate](https://twitter.com/GAA_Advocate) (https://twitter.com/GAA_Advocate).

Author



TIM SPRINKLE

Tim Sprinkle es un escritor con sede en Denver, Colorado. Su trabajo ha aparecido en Wired, Outside y en muchas otras publicaciones, y es el autor del libro de 2015, “Screw the Valley: A Coast-to-Coast Tour of America’s New Tech Startup Culture.”