



ALLIANCE™

(<https://www.globalseafood.org>).

---



**Responsible  
Seafood**  
ADVOCATE



Innovation &  
Investment

---

# Empresa de Escocia perfeccionando bacteriófagos en asesinos de enfermedades acuícolas

20 November 2017

By James Wright

## El logro de biotecnología de Fixed Phage enfocado a EMS, SRS



La empresa escocesa de biotecnología Fixed Phage tiene como meta desplegar bacteriófagos, que se muestran aquí en una placa de Petri, para combatir las enfermedades acuícolas más destructivas del mundo. Imagen cortesía de Fixed Phage.

La firma de biotecnología escocesa está entrenando a los microorganismos más abundantes del planeta (bacteriófagos o virus) para matar bacterias específicas y dañinas que causan algunas de las enfermedades acuícolas más destructivas del mundo.

Fixed Phage está embotellando la destreza de bacteriófagos para desplegarlos contra la enfermedad EMS de los camarones cultivados (Síndrome de Mortalidad Temprana) y la enfermedad de salmón cultivado SRS (Síndrome de Rickettsia de Salmón), ambos causados por infecciones bacterianas. El director comercial Athol Haas presentó esta tecnología potencialmente revolucionaria en la conferencia GOAL de la Global Aquaculture Alliance el mes pasado en Dublín, Irlanda.

Haas le dijo al *Advocate* que Fixed Phage, con sede en Glasgow, está cerca de que sus productos lleguen al mercado acuícola, en un año y medio aproximadamente. Si bien la ciencia del fago está lejos de ser nueva, la capacidad de administrar fagos en un entorno acuático siempre ha resultado difícil, debido a los grandes volúmenes que requieren tratamiento, explicó. Lo que Fixed Phage ha hecho es desarrollar una tecnología para inmovilizar y estabilizar bacteriófagos para que puedan destruir de manera eficiente las bacterias dañinas en peces y crustáceos.

“Todo el tiempo están atacando bacterias,” dijo Haas sobre los fagos, que agregó son inofensivos para las plantas, los animales y los humanos. “No son únicamente, sino una gran parte, responsables del equilibrio en el planeta. Sin estas cosas, estaríamos en un gran problema. Son la forma en que la naturaleza controla las bacterias.”



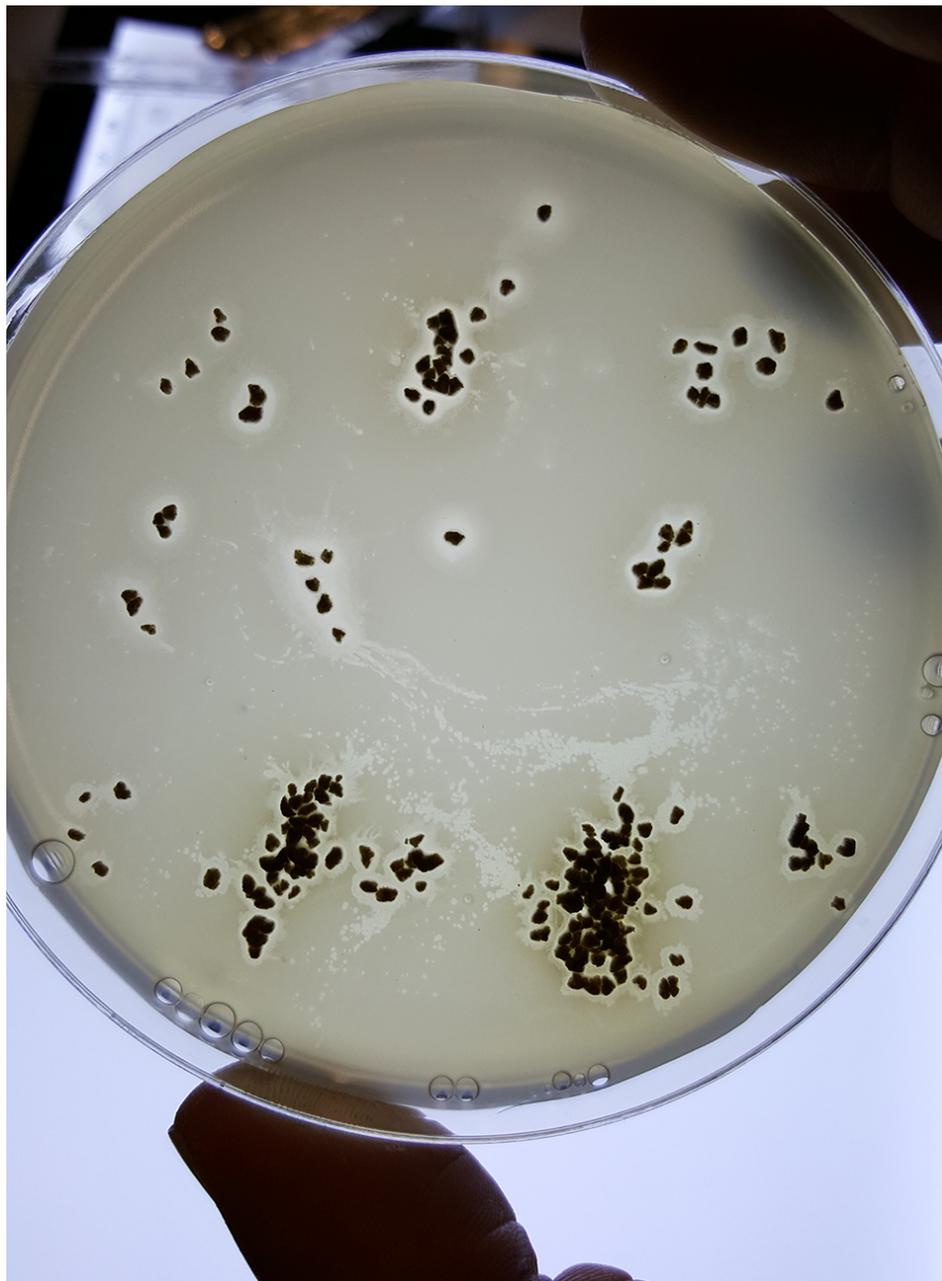
(<https://link.chtbl.com/aquapod>).

Los observadores de la industria acuícola pueden recordar que los fagos hicieron noticia recientemente. En 2012, el Dr. Donald Lightner de la Universidad de Arizona, a través de un programa iniciado por la Fundación de Acuicultura Responsable y el Banco Mundial, identificó el patógeno causante del EMS, que causó pérdidas millonarias a los camaronicultores de todo el mundo. El equipo de investigación de Lightner determinó que el patógeno de la enfermedad de necrosis hepatopancreática aguda (AHPND) fue causada por una cepa única de la bacteria común *Vibrio parahaemolyticus*, que fue infectada por un fago y causó la liberación de una toxina mortal.

Los fagos son increíblemente específicos, dijo Haas. Fixed Phage ha podido aislar fagos que solo afectarán a cepas específicas de bacterias, dejando el resto del microbioma intacto. En otras palabras, han desarrollado asesinos de bacterias personalizados.

“Ignorarán todo lo demás a su alrededor e irán donde quieran,” dijo Haas.

Los usos potenciales de esta tecnología van mucho más allá de los propósitos de la salud de los animales terrestres y acuáticos, agregó. La tecnología Fixed Phage también es aplicable a productos agrícolas, como las hortalizas de raíz, y para el envasado de alimentos en general. Por ejemplo, cualquier alimento traído a un supermercado, como un gabinete refrigerado, se introduce a nuevas bacterias a lo largo de la cadena de producción, algunas de las cuales pueden causar su deterioro. Un tratamiento de fago dirigido a estas “bacterias problemáticas” puede extender la vida útil.



Bacteriófagos inmovilizados. Imagen cortesía de Fixed Phage.

La tecnología de fagos inmovilizados también se puede desplegar en productos de higiene como cremas, geles y líquidos que se dirigen a patógenos domésticos conocidos como salmonella y campylobacter.

La acuicultura, sin embargo, muestra muchas promesas, dijo el científico principal de la compañía, Gordon Smith.

“Desde una perspectiva técnica, la acuicultura es uno de los mejores calces para nuestra tecnología y lo que puede hacer,” dijo Smith, quien ha estado con la compañía durante cinco años. “Como entusiasta aficionado a los peces, sé la importancia de tener una flora normal en el medio acuático.

Tener un antimicrobiano dirigido al problema de las bacterias y dejar a los otros en paz, creo que es ideal para la acuicultura, y ciertamente puede aumentar algunas de las otras tecnologías que ya están siendo utilizadas por la industria.”

En su forma natural, los fagos son líquidos, lo que dificulta su trabajo. Además, tienen una vida útil corta. Los bacteriófagos son altamente susceptibles al estrés ambiental, particularmente al secado. Fixed Phage cree que ha resuelto estas restricciones.

La tecnología de la compañía despliega el método de modificación de superficie conocido como corona de descarga para unir covalentemente, o inmovilizar, bacteriófagos a una amplia gama de materiales de transporte, como láminas y polvos de plástico, convirtiéndolos en superficies biológicamente activas. Y debido a que son estables una vez unidos, pueden sobrevivir durante 12 meses sin necesidad de almacenamiento en frío.

“El gran avance que logró nuestra compañía fue la capacidad de ‘activar’ superficies usando un plasma de alto voltaje, que carga eléctricamente la superficie y permite que los fagos se unan irreversiblemente,” explicó Haas. “La principal ventaja de la inmovilización es que proporciona una estabilidad del producto sustancialmente mayor. Esto significa que ahora tenemos un producto que podemos convertir en resultados finales comercialmente viables.”

***Sin estas cosas, estaríamos en un gran problema.***

***Son la forma en que la naturaleza mantiene a las***

***bacterias bajo control.***

Por lo tanto, del verter un fago líquido en un estanque acuícola es menos probable que se obtengan resultados exitosos, pero la administración de alimentos acuícolas peletizados recubiertos con el tratamiento con fagos puede ser un tratamiento preventivo o profiláctico eficaz para los peces y los camarones. Y debido a que los problemas bacterianos pueden variar según la geografía, Fixed Phage dijo que los tratamientos pueden personalizarse para tales consideraciones.

“Siempre aparecen nuevos problemas bacterianos. Para nosotros, tenemos que mantener el equilibrio con nuestros socios que son los más relevantes comercialmente,” dijo Haas. “Al final del día, estamos tratando de producir productos donde el aumento en el costo se minimiza. No tiene sentido producir algo que sea tan caro que los productores no lo comprarán. Somos ajustados en entender nuestros costos y áreas. Esperamos poder producir nuevos productos que agreguen menos del 10 por ciento al costo de un producto existente.”

Debido a que Fixed Phage está sujeto a acuerdos de confidencialidad, Haas no pudo divulgar ningún socio comercial actual de investigación y desarrollo. Como explicó Haas, Fixed Phage no comercializará productos, sus socios lo harán.

“Nuestro equipo de científicos de clase mundial aporta el conocimiento de desarrollo de productos,” dijo Haas. “Nuestros socios son los brazos de comercialización y aportan un conocimiento detallado de los campos individuales. Dentro de 18 meses tendremos productos en el mercado. Actualmente tenemos programas paralelos de desarrollo en marcha para ver el despliegue rápido de productos similares para otros problemas bacterianos en otros campos objetivo.”

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

## Author

---



**JAMES WRIGHT**

Editorial Manager  
Global Aquaculture Alliance  
Portsmouth, NH, USA

[james.wright@aquaculturealliance.org](mailto:james.wright@aquaculturealliance.org) (<mailto:james.wright@aquaculturealliance.org>).

Copyright © 2024 Global Seafood Alliance

All rights reserved.