



Segundo Hans-Henrik Kristensen, os PAMs possuem várias propriedades que os tornam fascinantes quanto à possibilidade de desenvolvimentos clínicos. Dentre elas:

- Efeito rápido
- Baixa toxicidade às células mamárias
- Efeito sinérgico quando usados em combinação com outros antibióticos.

«Entretanto, um dos aspectos mais fascinantes dos PAMs é que eles apresentam poucos dos mecanismos de resistência presentes em outros antibióticos. Isto significa que eles têm o potencial de tratar doenças causadas por organismos como MRSA - por exemplo, sépsis e pneumonia - contra as quais os antibióticos tradicionais são menos eficazes», afirma Hans-Henrik Kristensen.

### Plectasin

Plectasin foi descoberto pela Novozymes em 2002. Ele provém de um fungo, o *Pseudopectania nigrella*, que cresce nos solos ensombrados das florestas de pinheiros do norte da Europa. Ele foi isolado de outras proteínas segregadas pelo fungo usando-se procedimentos de separação e seleção, refinados pela Novozymes, para uso em suas áreas comerciais mais tradicionais, como as indústrias de detergentes e cervejaria.

«Uma das razões que levaram a Novozymes a conseguir realizar esses avanços em seu programa de PAMs é que muitos dos conhecimentos internos mais importantes que temos foram transferidos para esta área», afirma Søren Kjærulff, diretor de peptídeos antimicrobianos, da Novozymes.

«Dentre estes conhecimentos estão o desenho da proteína, o desenvolvimento e melhora da cepa e, em última análise, a nossa habilidade em produzir proteínas em grande escala, crucial para que esses compostos possam ser produzidos comercialmente», acrescenta ele.

### Propriedades únicas

Em comparação com muitos outros PAMs, plectasin possui algumas propriedades únicas que o tornam particularmente fascinante. Testes pré-clínicos demonstraram que plectasin possui um bom perfil de segurança e uma especificidade alta, e não causa efeitos prejudiciais a outras células, como as células vermelhas. Isto significa que ele pode ser ministrado em grandes doses, com pouca ou nenhuma reação prejudicial. Além disso, testes iniciais mostraram que ele não possui nenhuma resistência cruzada com outros antibióticos, como penicilina, eritromicina e cloranfenicol.

De fato, os resultados dos testes com animais foram tão convincentes que foram recentemente publicados na prestigiosa revista científica *Nature*, um feito com o qual os cientistas responsáveis pelo programa se sentem justificadamente muito orgulhosos.

Os dados publicados no artigo de *Nature* mostram a atividade de plectasin contra a *Streptococcus pneumoniae*, bactéria responsável por uma série de doenças, dentre elas doenças transmissíveis como a pneumonia, a sépsis e a otite média. Os resultados mostram que plectasin destrói a *S. pneumoniae* a um nível comparável à penicilina e à vancomicina. Entretanto, é muito importante notar que o mecanismo de ação, que ainda não é com-

pletamente compreendido, é aparentemente diferente do mecanismo desses antibióticos mais tradicionais. Isto significa que os mecanismos usados pelas bactérias para desenvolver resistência a estes antibióticos não poderão funcionar contra plectasin.

### Próximos passos

Segundo Søren Kjærulff, o produto ainda se encontra na fase pré-clínica e continuará assim durante muitos anos até que o produto final possa ser lançado no mercado.

«Espera-se que a maior parte da pesquisa futura e a comercialização potencial sejam feitas em associação com um parceiro comercial», afirma ele.

No entanto, o desenvolvimento de PAMs, e de plectasin em particular, é uma perspectiva fascinante no momento em que uma crescente resistência ameaça o uso de muitos antibióticos convencionais. Como afirmam tão eloqüentemente os autores do artigo de *Nature* em suas conclusões finais sobre o trabalho da pesquisa: «A 'Era Antibiótica' surgiu 80 anos atrás quando, acidentalmente, uma espora de *Penicillium* aterrisou numa placa de Petri e eliminou colônias de estafilococos ali presentes. Talvez a sua duração possa ser prolongada por peptídeos antimicrobianos produzidos por outros fungos». ●

### PARA MAIS INFORMAÇÕES

hahk@novozymes.com  
lhdj@novozymes.com  
snk@novozymes.com



Os novos produtos aquícolas da Novozymes oferecem aos criadores de camarões uma solução segura e efetiva para os problemas de gerenciamento de seus reservatórios.

A gama de produtos de bio-aumentação da Novozymes ajuda os clientes de muitas indústrias a purificar as suas águas residuais. Agora, a Novozymes está trazendo seus conhecimentos para a indústria aquícola de camarões, onde a manutenção da boa qualidade da água dos reservatórios é essencial para o sucesso.

## Novozymes aumenta os lucros dos criadores de camarões

Os novos produtos microbianos PondPlus® e PondProtect® ajudam a decompor os detritos dos reservatórios, evitam a criação de condições tóxicas e melhoram a qualidade da água. Para os criadores de camarões, isto significa um crescimento maior, melhor sobrevivência e resistência a doenças, aumento da produção e, em última análise, aumento da lucratividade.

Quase a metade da produção mundial de camarões tem lugar sob condições controladas em cercados aquáticos, reservatórios e tanques. Entretanto, a alta densidade de criação em águas enclausuradas mais cedo ou mais tarde acaba acumulando resíduos orgânicos, aumentando os níveis de compostos tóxicos, como amônia e sulfeto de hidrogênio. Os camarões criados nestas condições são mais vulneráveis a viroses agressivas, as quais têm potencial de exterminar toda a criação. Mesmo quando conseguem sobreviver, sua saúde e crescimento são insatisfatórios.

No mercado competitivo de hoje, o nível de produção e sobrevivência dos camarões é o segredo da lucratividade. À medida que cresce o consumo de camarões em todo o mundo,

os criadores realizam uma busca permanente de novas maneiras de melhorar a produção e a qualidade de seus produtos. A manutenção da boa qualidade da água dos reservatórios é fundamental para alcançar este objetivo. Tradicionalmente, para manter os reservatórios limpos e reduzir a perda de camarões, são utilizados produtos químicos e antibióticos, além da troca regular da água. Entretanto, os maiores mercados importadores, como os EUA, Europa e Japão, estão banindo o uso de antibióticos na criação de camarões. Além disso, o alto custo da troca da água e o fato de que esta nova água usada para limpar os reservatórios pode introduzir vírus de camarões silvestres levaram muitos criadores a reduzir as trocas ou não fazê-las. Estas mudanças nas práticas de criação de camarões só fizeram realçar a necessidade de um bom gerenciamento dos reservatórios.

### Introduzindo PondPlus e PondProtect

Agora, a Novozymes pode oferecer aos criadores de camarões uma solução segura e efetiva para os problemas de gerenciamento de seus reservatórios. Aplicando as tecnologias micro-

bianas amplamente utilizadas no tratamento de efluentes industriais e públicos, a Novozymes desenvolveu dois novos produtos aquícolas que, ao serem adicionados aos reservatórios de camarões, aceleram a decomposição de componentes residuais orgânicos e impedem o acúmulo de amônia tóxica.

A formulação de PondPlus consiste em sete cepas de bactérias da espécie *Bacillus*, especialmente selecionadas por sua habilidade de decompor resíduos orgânicos. Esta associação de bactérias produz um amplo espectro de atividades enzimáticas que decompõem eficazmente os sedimentos do fundo do reservatório e purificam a água. PondProtect, por outro lado, contém uma combinação única de duas diferentes cepas de bactérias nitrificadoras que possuem a habilidade de converter amônia tóxica e nitritos em nitratos inofensivos.

### Demonstração de valor

Mas, o que tudo isso significa para o criador? A Novozymes realizou testes rigorosos com PondPlus e PondProtect em 100 reservatórios da Índia, Tailândia, Vietnã e Filipinas. Os resul-