

Bakterier der kan begrænse brug af antibiotika

Baggrund/formål

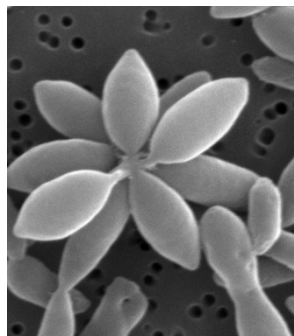
Bakterieinfektioner er et problem i moderne akvakultur og er for nogle arter en begrænsende faktor for udvidelse af produktionen. Bakterieinfektioner kan bekæmpes med antibiotika, men for ikke at udbrede resistens mod antibiotika, ønsker man at minimere dette forbrug. Andre metoder må derfor udvikles, og her er anvendelse af probiotiske bakterier en mulighed. Probiotiske bakterier er bakterier, der gavner værtens helbred – i dette tilfælde mindsker de bakterieinfektion hos fiskelarver.

En marin bakterie, *Roseobacter*, har vist sig at være en god kandidat. *Roseobacter*, der bl.a. er fundet i en pighvar-produktion i Spanien, hæmmer under nogle helt særlige forhold væksten af bakterier, der fremkalder sygdom hos fisk. Specielt i pighvar-larvestadiet er der store problemer med bakterieinfektioner som primært skyldes infektioner med *Vibrio*-arter. Udbrud af vibriose kan medføre at hele batch af fiskeyngel dør.

Projektets gennemførelse

For at undersøge, om der på produktionssteder kunne isoleres (dvs. findes) probiotiske bakterier, blev der taget prøver flere steder til efterfølgende laboratorieforsøg. *Roseobacter* kan hæmme vækst af både *Vibrio splendidus* og *Vibrio anguillarum*, og det viste sig, at *Roseobacter* ikke selv inficerede fiskeyngel. Pighvarlarver blev udsat for forskellige koncentrationer af *Roseobacter* og bakterierne kunne forbedre fiskelarvernes overlevelse.

Når en bakterie hæmmer en anden, kan det skyldes mange forskellige faktorer. Det kan være konkurrence om den tilgængelige næring, eller det kan være, at den probiotiske bakterie producerer et eller flere stoffer, som aktivt hæmmer eller dræber uønskede bakterier. Det viste sig, at *Roseobacter* under laboratoriebetingelser danner et svovlholdigt antibakterielt stof. Det blev undersøgt, om andre bakterier kan blive resistente mod stoffet, men det synes heldigvis ikke at være tilfældet.



Skanningselektronmikroskop-billede af en *Roseobacter*-roset. Hver celle er 2-4 mikrometer lang.

Konklusion

Roseobacter har vist sig som en oplagt probiotisk bakterie i pighvarlarvekulturer. Det har dog ligeledes vist sig at vækstforholdene påvirker den meget. Det er kun under særlige forhold, at *Roseobacter* producerer det antibakterielle stof, der hæmmer de fiskepatogene bakterier. Det er derfor vigtigt, at undersøge, om man kan etablere *Roseobacter* under de rigtige forhold i selve produktionen. *Roseobacter* havde hovedsagligt etableret sig på overflader på produktionsstedet. Denne viden kan udnyttes ved at tilsætte *Roseobacter* i vandet nær tankvægge de steder i produktionen, hvor bakterieinfektioner er et problem. Man kunne herigennem forsøge at få etablere en *Roseobacter*-biofilm på disse overflader. En etablering af bakterien ville måske kunne forhindre eller mindske infektioner med fiskepatogene bakterier.

Samarbejdspartnere/bevillingsgiver

Deltagerne i projektet ud over DTU Aqua var flere europæiske partnere. Projektet (PROBE) blev støttet af EU og efterfølgende arbejde støttes af Forskningsrådet for Teknologi og Produktion. Projektet har deltaget i forskerskolen SCOFDA, under FISHNET.

Yderligere oplysninger:

Projektleder:

Lone Gram

gram@aqu.dtu.dk

Andre projektdeltagere ved DTU Aqua: Jette Melchiorsen, Mette Hjelm, Jesper Bartholin Bruhn og Cisse Porsby

