

**Klasse voor Natuur- en Geneeskundige Wetenschappen**  
**Classe des Sciences naturelles et médicales**

27.XI.2018

**Het verstoren van bacteriële signaalmechanismen als een nieuwe strategie  
om ziekten te bestrijden – aquacultuur als case study**

door

Tom DEFOIRDT\*

TREFWOORDEN. — Antibioticum resistentie; Ziektebestrijding; Gastheer-pathogeen interactie; Bacteriële signaalsystemen; Antivirulentie therapie.

SAMENVATTING. — Bacteriële ziekteverwekkers ontwikkelen aan een hoog tempo resistentie tegen alle gekende antibiotica. Daardoor verliezen behandelingen met antibiotica hun genezende werking, en ziekten veroorzaakt door antibioticum-resistente bacteriën zijn momenteel één van de belangrijkste doodsoorzaken wereldwijd. Bacteriële signaalmechanismen (*quorum sensing*) reguleren verschillende fenotypes die ziekteverwekkers nodig hebben om hun gastheer te infecteren. Daarom wordt het blokkeren van deze mechanismen op dit moment intensief bestudeerd als nieuwe strategie om bacteriële ziekten te bestrijden. De voorbije 10 jaar hebben we aangetoond dat het blokkeren van *quorum sensing* systemen in aquatische ziekteverwekkers een effectieve strategie is om ziekten te bestrijden. We hebben verschillende agentia geïdentificeerd die deze signaalsystemen blokkeren en op die manier bescherming bieden tegen ziekten.

KEYWORDS. — Antimicrobial resistance; Disease *abatement*; Host-pathogen interaction; Bacterial signaling mechanisms; Antivirulence therapy.

SUMMARY. — *Interfering with bacterial signaling mechanisms as a novel strategy to control bacterial diseases – aquaculture as a case study.* — Bacterial pathogens are fast becoming resistant to all known antibiotics. As a result, antibiotic treatments are becoming ineffective, and diseases caused by antibiotic resistant bacteria are currently a major cause of death worldwide. Bacterial cell-to-cell signaling mechanisms (*quorum sensing*) control several phenotypes that pathogens need in order to infect their host. Interfering with these mechanisms is being studied intensively as a novel strategy to control bacterial diseases. In the past 10 years, we have demonstrated that interfering with *quorum sensing* systems in aquaculture pathogens is an effective disease

\*\* Research professor, Bacterial Activity Management (BAM) group cmet, Center for Microbial Ecology and Technology - FBE - Ghent University, UGent Campus Coupure, Coupure Links 653, Blok A, room A0.098, 9000 Gent, Belgium.

If you wish to contact this author, please contact the secretariat of the Academy  
[contact\\_raos@kaowarsom.be](mailto:contact_raos@kaowarsom.be)

control strategy. We identified various agents that block these signaling mechanisms, in this way protecting aquatic animals from disease.