

# MỨC ĐỘ ẢNH HƯỞNG GIỮA CÁC YẾU TỐ MÔI TRƯỜNG NƯỚC VỚI TÁC NHÂN GÂY BỆNH SỮA (*RICKETTSIA* LIKE BACTERIA) VÀ BỆNH ĐỎ THÂN (*VIBRIO ALGINOLYTICUS*) Ở TÔM HÙM NUÔI LỒNG

Võ Văn Nha<sup>1\*</sup>, Nguyễn Văn Ngọc<sup>2</sup>, Võ Thị Ngọc Trâm<sup>1</sup>, Nguyễn Thị Chi<sup>1</sup>,  
Nguyễn Ngọc Anh<sup>1</sup>, Trần Thị Minh Hải<sup>1</sup>, Võ Văn Tân<sup>1</sup>, Hà Thị Thanh Huyền<sup>1</sup>

\* Tác giả liên hệ email: nharia3@yahoo.com

## TÓM TẮT

Hồi quy đa biến giữa 10 yếu tố môi trường nước (vô sinh: nhiệt độ, pH, DO, độ mặn,  $PO_4^{3-}$ ,  $NO_2^-$ ,  $NH_4^+$ , COD; hữu sinh: *Vibrio* tổng số và mật độ tảo gây độc) với tác nhân gây bệnh sữa (*Rickettsia* like bacteria-RLB) và bệnh đỏ thân (*V. alginolyticus*) ở tôm hùm đã được phân tích, sử dụng phần mềm SPSS nhằm xác định các yếu tố chính và giá trị của chúng tác động đến nguy cơ xuất hiện bệnh sữa, bệnh đỏ thân trên tôm hùm nuôi lồng. Với 1.782 dữ liệu đầu vào được thu thập từ kết quả quan trắc, giám sát môi trường vùng nuôi tôm hùm giai đoạn 2012-2019 ở các tỉnh Nam Trung Bộ của Viện Nghiên cứu nuôi trồng thủy sản III đưa vào phân tích đã chỉ ra rằng khi nhiệt độ tăng  $0,1^\circ C$  ( $26,0-32,0^\circ C$ );  $NH_4^+$  tăng  $0,001$  mg/l ( $0,000-0,016$  mg/l) thì nguy cơ xuất hiện bệnh sữa tăng lần lượt là 1,18 lần và 2,02 lần; khi độ mặn tăng 1‰ ( $31-35\%$ ) và COD tăng  $0,01$  mg/l ( $1,22-9,40$  mg/l) thì nguy cơ xuất hiện bệnh sữa giảm đi tương ứng 0,89 lần và 0,75 lần. Tương tự vậy, khi nhiệt độ tăng  $0,1^\circ C$ ; pH tăng 0,1 ( $7,7-8,4$ );  $PO_4^{3-}$  tăng  $0,001$  mg/l ( $0,001-0,322$  mg/l) thì nguy cơ xuất hiện bệnh đỏ thân lần lượt tăng 1,27; 0,24 và 67,21 lần; khi hàm lượng  $NO_2^-$  tăng  $0,001$  mg/l ( $0,004-0,292$  mg/l); COD tăng  $0,01$  mg/l ( $1,22-9,40$  mg/l); oxy hoà tan (DO) tăng  $0,01$  mg/l ( $1,92-7,40$  mg/l) thì nguy cơ xuất hiện bệnh đỏ thân giảm tương ứng 0,03; 0,75 và 0,8 lần. Bên cạnh đó, phương trình hồi quy nhị phân đa biến giữa các yếu tố môi trường với tác nhân RLB gây bệnh sữa hay *V. alginolyticus* gây bệnh đỏ thân tôm hùm cũng được xác định, dạng phương trình:  $P = ez/[1 + ez]$ , trong đó đối với tác nhân RLB gây sữa  $z = 4,21 + 0,17 * [\text{giá trị nhiệt độ}] - 0,12 * [\text{giá trị độ mặn}] + 113,5 * [\text{giá trị } NH_4] - 0,28 * [\text{giá trị COD}]$ ; đối với tác nhân *V. alginolyticus* gây bệnh đỏ thân  $z = -8,82 + 0,24 * [\text{giá trị nhiệt độ}] - 1,43 * [\text{giá trị pH}] - 0,22 * [\text{giá trị DO}] + 4,21 * [\text{giá trị } PO_4-3] - 3,55 * [\text{giá trị } NO_2-] - 0,28 * [\text{giá trị COD}]$ . Ngoài ra, ứng dụng kết quả mô hình hồi quy nhị phân đa biến để dự báo sự xuất hiện bệnh sữa, bệnh đỏ thân tôm hùm cũng đã được đề cập.

*Từ khóa:* *Rickettsia* like bacteria, bệnh sữa tôm hùm, bệnh đỏ thân tôm hùm.

## Effects between water environmental factors and pathogens of milky haemolymph disease (*Rickettsia* like bacteria), red body disease (*Vibrio alginolyticus*) of spiny lobsters in cage culture

Vo Van Nha, Nguyen Van Ngoc, Vo Thi Ngoc Tram, Nguyen Thi Chi,  
Nguyen Ngoc Anh, Tran Thi Minh Hai, Vo Van Tan, Ha Thi Thanh Huyen

## SUMMARY

The binary logistic regression between 10 water environmental factors (abiotics: temperature, pH, salinity,  $PO_4^{3-}$ ,  $NO_2^-$ ,  $NH_4^+$ , COD; biotics: *Vibrio* total, toxic algal density) and pathogens of milky haemolymph disease (MHD), red body disease (RBD) of spiny lobsters were analyzed using SPSS software aimed to test the close correlation between environmental factors and the pathogens of MHD, RBD of spiny lobsters, and at the same time, the main environmental factors and their values affecting the risk of pathogens appearing MHD, RBD in cage culture lobsters were also identified. With 1,792 input data collected from monitoring aquaculture environment and diseases resulting

<sup>1</sup> Viện Nghiên cứu nuôi trồng thủy sản III

<sup>2</sup> Đại học Nha Trang

in the period 2012-2019 in the south central provinces of the Research Institute for Aquaculture No.3 showed that, when the temperature increases  $0.1^{\circ}\text{C}$  ( $26.0\text{-}32.0^{\circ}\text{C}$ ),  $\text{NH}_4^+$  increases  $0.001\text{ mg/l}$  ( $0.000\text{-}0.016\text{ mg/l}$ ), the risk of MHD increased by 1.18 times and 2.02 times, respectively; when salinity increases  $1\text{‰}$  ( $31\text{-}35\text{‰}$ ) and COD increases  $0.01\text{ mg/l}$  ( $1.22\text{-}9.40\text{ mg/l}$ ), the MHD decreased by 0.89 times and 0.75 times, respectively. Similarly, when the temperature increases  $0.1^{\circ}\text{C}$ , the pH increases 0.1 ( $7.7\text{-}8.4$ ), and the  $\text{PO}_4^{3-}$  increases  $0.001\text{ mg/l}$  ( $0.001\text{-}0.322\text{ mg/l}$ ), the risk of RBD increased by 1.27, 0.24, and 67.21 times, respectively; when  $\text{NO}_2^-$  concentration increases  $0.001\text{ mg/l}$  ( $0.004\text{-}0.292\text{ mg/l}$ ), COD increases  $0.01\text{ mg/l}$  ( $1.22\text{-}9.40\text{ mg/l}$ ), dissolved oxygen (DO) increases  $0.01\text{ mg/l}$  ( $1.92\text{-}7.40\text{ mg/l}$ ), the risk of RBD reduced by 0.03, 0.75, and 0.8 times, respectively. Besides, the multivariable binary logistic equation between environmental factors with RLB causing MHD or *V. alginolyticus* causing RBD was also determined, the form of equation:  $P = \frac{ez}{1+ez}$ , where for lactation RLB agent  $z = 4.21 + 0.17 * [\text{temperature value}] - 0.12 * [\text{salinity value}] + 113.5 * [\text{NH}_4^+ \text{ value}] - 0.28 * [\text{COD value}]$ ; for the agent *V. alginolyticus* causing RBD,  $z = -8.82 + 0.24 * [\text{temperature value}] - 1.43 * [\text{pH value}] - 0.22 * [\text{DO value}] + 4.21 * [\text{PO}_4^{3-} \text{ value}] - 3.55 * [\text{NO}_2^-] - 0.28 * [\text{COD value}]$ . In addition, the application of multivariable binary logistic equation results to predict the occurrence of MHD, RBD was also mentioned.

*Keywords:* Rickettsia like bacteria, milky haemolymph disease of spiny lobsters, red body disease of spiny lobsters.