Thesis Title Microbiological Quality of Marketed *Penaeus monodon* Shrimps in North Western Province, Sri Lanka

Author Ms. Kamalika Harshini Ubeyratne Janrabelge

Degree Master of Veterinary Public Health

Thesis Advisory Committee Prof. Dr. Goetz Hildebrandt Chairperson (FU-Berlin)
Asst. Prof. Dr. Rutch Khattiya Chairperson (CMU)

ABSTRACT

The microbiological quality of marketed *Penaeus monodon* shrimps was analysed in terms of prevalence of *Salmonella* (including serotypes and antimicrobial resistance), Aerobic Plate Count (APC), Enterobacteriaceae, *Escherichia coli* and Total Halophilic Plate Count. Samples were collected from the retail sale points in North Western Province in Sri Lanka. A total of 180 samples both from captured and cultured shrimps were involved.

The overall prevalence of *Salmonella* in shrimps was 12.78 %. The prevalence of *Salmonella* in captured shrimps and cultured shrimps was 14.44 % and 11.11 % respectively and differences in prevalences were not statistically significant ($p=0.66$). However, the prevalences of *Salmonella* among 14 different retail sale points differed and the difference was statistically significant ($p<0.05$).

The serogroups of the isolated serovars were serogroup C (56.52 %), E (26.08 %), B (8.69 %) and F-67 (8.69 %) of which *S.* Newport found 47.83 %, followed by *S.* Weltevreden 8.69 %, B4 (not typable) 8.69 %, E15 (not typable) 8.69 %, E10 (not typable) 8.69 %, F-67 (*Salmonella* Poly II) 8.69 %, C7 (not typable) 4.35 %, *S.* Mbandaka 4.35 %.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

All 23 strains isolated from shrimps were tested for antimicrobial resistance using 14 different antimicrobials including nalidixic acid, amoxycillin, ampicillin, gentamycin, erythromycin, chloramphenicol, ciprofloxacin, kanamycin, trimethoprim, sulphamethoxazole/trimethoprim, sulphonamides, tetracycline, streptomycin and doxycycline hydrochloride. 100 % of all the 23 isolates of *Salmonella* were observed susceptible for nalidixic acid, ampicillin, gentamycin, sulphamethoxazole/ trimethoprim, chloramphenicol, ciprofloxacin, trimethoprim and tetracycline. One strain was susceptible to all 14 antimicrobials tested. Twenty-two strains were detected for resistance and all these strains were resistant to two antimicrobials (erythromycin and sulphonamides) of which one was resistant to three antimicrobials (erythromycin, sulphonamides and amoxycillin). Out of 22 resistant serotypes *S.* Newport showed the highest resistance (50.00 %) followed by *S.* Weltevreden, E15, B4, F-67 each (9.09 %). The lowest was observed for *S.* Mbandaka, E10 and C7 each (4.55 %). The percentage antimicrobial resistant isolates from culture shrimps was higher than from capture shrimps without being statistically significant ($p>0.05$).

Raw shrimps which have not undergone any further processing showed a lower number of samples meeting the standards. 48.1 % of samples tested met the standards of $\leq 10^7$ CFU/g for Aerobic Plate Count (APC). 32.4 % of samples tested met the standards of $\leq 10^5$ CFU/g for Enterobacteriaceae count. 50 % of samples met $\leq 10^2$ CFU/g for *Escherichia coli* count. There were no existed standards for Total Halophilic Plate Count (THPC).

A questionnaire survey revealed that there is a connection between microbiological contamination and the routine commercial operation at different retail sale locations.

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ คุณภาพทางจุลชีววิทยาของกุ้งกุลาดำที่จำหน่ายในจังหวัดตะวันตก เฉียงเหนือ ศรีลังกา

ผู้เขียน นางสาว คามาลิกา ฮาชินี อุเบรัด จันราเบล

ปริญญา สัตวแพทย์สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ศ.ดร.กอซ ฮิลเดอบรานด์ ประธานกรรมการ (FU-Berlin)
ผศ.ดร. รัชต์ ขัตติยะ ประธานกรรมการ (CMU)

บทคัดย่อ

การวิเคราะห์คุณภาพทางจุลชีววิทยากุ้งกุลาดำ (Penaeus monodon) จากตลาดเพื่อหาความชุกแซลโมเนลลา(ซีโรไทป์ และการดื้อยาต้านจุลชีพ) จุลินทรีย์ทั้งหมด (Aerobic Plate Count) เอนเทอโรแบค-ทีริเอซี เอสเคอริเคีย โคไล และจุลินทรีย์ฮาโลฟิลลิคทั้งหมด(Total halophilic plate count) ทำการเก็บตัวอย่างจากจุดขายปลีก ในจังหวัดตะวันตกเฉียงเหนือ ศรีลังกา โดยเป็นตัวอย่างกุ้งจำนวน 180 ตัวอย่าง จากการเลี้ยงและการจับ

ความชุกในภาพรวมของแซลโมเนลลาในกุ้งเท่ากับ 12.78 % โดยความชุกของแซลโมเนลลาในกุ้งจับและกุ้งเลี้ยงเท่ากับ 14.44 % และ 11.11% ตามลำดับ โดยไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p=0.66) อย่างไรก็ตามความชุกของแซลโมเนลลาในตลาดขายปลีก 14 แห่งแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05)

ซีโรกรุ๊ปจากซีโรวาร์ที่แยกได้เป็น ซีโรกรุ๊ปซี (56.52 %) ซีโรกรุ๊ปอี (20.08 %) ซีโรกรุ๊ปบี (8.69 %) และซีโรกรุ๊ปเอฟ-67 (8.69 %) โดยเป็น แซลโมเนลลานิวพอร์ต 47.83 % ตามด้วย แซลโมเนลลา-เวลเทฟเรเดน 47.83 % บี4 (ไม่ได้แยกชนิด) 8.69 % อี15 (ไม่ได้แยกชนิด) 8.69 % อี10 (ไม่ได้แยกชนิด) 8.69 % เอฟ-67 (แซลโมเนลลาโพลี่ II) 8.69 % ซี7 (ไม่ได้แยกชนิด) 4.35 % แซลโมเนลลา-แบนดากา (Mbandaka) 4.35 %

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การทดสอบการดื้อยาต้านจุลชีพของเชื้อทั้งหมด 23 สายพันธุ์ที่แยกจากกุ้งต่อยาต้านจุลชีพ 14 ชนิด ได้แก่นาลิดิซิค แอซิด แอม็อคซีซิลลิน แอมพิซิลลิน เจนตามัยซิน อิริโทรมัยซิน คลอแรมเฟนิคอล ไซโปรฟล็อคซาซิน คานามัยซิน ไตรเมทโธพริม ซัลฟาเมทธ็อคซาโซล/ไตรเมทโธพริม ซัลโฟนาไมด์ เตตราไซคลิน สเตรปโตมัยซิน และ ด็อกซีไซคลิน ไฮโดรคลอไรด์ ทำการทดสอบเพื่อหาความไวต่อยาต้านจุลชีพของเชื้อทั้งหมด 23 สายพันธุ์ต่อ นาลิดิซิค แอซิด แอมพิซิลลิน เจนตามัยซิน ซัลฟาเมท-ธ็อคซาโซล/ไตรเมทโธพริม คลอแรมเฟนิคอล ไซโปรฟล็อคซาซิน ไตรเมทโธพริม และเตตราไซคลิน พบว่าเชื้อ 1 สายพันธุ์ไวต่อยาต้านจุลชีพทั้ง 14 ชนิด เชื้อ 22 สายพันธุ์ดื้อต่อยาต้านจุลชีพ 2 ชนิด (อิริโทรมัยซิน และซัลโฟนาไมด์) โดยเชื้อ 1 สายพันธุ์ ดื้อต่อยาต้านจุลชีพ 3 ชนิด (อิริโทรมัยซิน ซัลโฟนาไมด์และแอม็อคซีซิลลิน)จากตัวอย่างเชื้อทั้ง 22 ซีโรไทป์ที่ดื้อยาพบว่า แซลโมเนลลานิวพอร์ต ดื้อยามากที่สุด (50.00%) ตามด้วย แซลโมเนลลาเวลเทฟเรเดน อี15 บี4 โพลี่ II ชนิดละ 9.09% ซีโรไทป์ที่ดื้อยาน้อยที่สุดคือ แซลโมเนลลาแบนดากา อี10 และซี7 ชนิดละ 4.55 % อัตราร้อยละของการดื้อยาต้นจุลชีพของเชื้อที่แยกได้จากกุ้งเลี้ยงสูงกว่าจากกุ้งจับอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$)

กุ้งดิบซึ่งไม่ได้เข้าขบวนการแปรรูปมีจำนวนน้อยตัวอย่างที่ได้มาตรฐาน 48.1 % ของตัวอย่างมีจุลินทรีย์ทั้งหมดน้อยกว่า 10^7 CFU/g 32.4 % ของตัวอย่างมีเอนเทอโร-แบคทีริเอซีน้อยกว่า 10^5 CFU/g 50 % ของตัวอย่างมี เอสเคอริเคีย โคไล น้อยกว่า 10^2 ตัว ไม่มีมาตรฐานสำหรับจุลินทรีย์ฮาโลฟิลลิกทั้งหมด

การสำรวจแบบสอบถามแสดงถึงการเชื่อมโยงของการปนเปื้อนทางจุลชีววิทยาและการดำเนินการตามวิธีการค้าขายประจำของสถานที่ขายปลีกแต่ละแห่ง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved