

**DISTRIBUTION AND ACCUMULATION OF SOME HEAVY
METALS IN GREASYBACK SHRIMP, *Metapenaeus ensis*
(de Haan, 1844) FROM MARKETS OF THE UPPER GULF OF
THAILAND**

NUNTAWAT MONBOONPITAK

**A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE
(TECHNOLOGY OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY
2005**

**ISBN 974-04-5932-3
COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY**

การกระจายและการสะสมโลหะหนักบางชนิดในกุ้งทะเล, *Metapenaeus ensis* (de Haan, 1844) จากตลาดบริเวณอ่าวไทยตอนบน (DISTRIBUTION AND ACCUMULATION OF SOME HEAVY METALS IN GREASYBACK SHRIMP, *Metapenaeus ensis* (de Haan, 1844) FROM MARKETS OF THE UPPER GULF OF THAILAND)

นันทวัฒน์ มนต์บุญพิทักษ์ 4337287 ENTM/M

วท.ม. (เทคโนโลยีการบริหารสิ่งแวดล้อม)

คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: เรวดี โรจนกนันท์, Ph.D.(Ecology, Evolution and systematics), ไพบุลย์ นัยเนตร, M.Sc.(Zoology)

บทคัดย่อ

การศึกษาเปรียบเทียบปริมาณการสะสม และการกระจายของโลหะหนักห้าชนิด ได้แก่ สังกะสี ทองแดง แคดเมียม โครเมียม และ ตะกั่ว ในกุ้งทะเล โดยการเก็บตัวอย่างกุ้งทะเลจากเก้าตลาด (เก้าจังหวัด) แบ่งพื้นที่ชายฝั่งออกเป็นสามบริเวณในอ่าวไทยตอนบน ทำการเปรียบเทียบปริมาณโลหะหนักสองฤดู โดยทำการย่อยสลายตัวอย่างด้วยกรดไนตริกเข้มข้นในระบบ Microwave digestion และวิเคราะห์หาปริมาณโลหะหนักด้วยเครื่อง Flame Atomic Absorption Spectrometer (FAAS) และ Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometer (GFAAS) แล้วทำการทดสอบนัยสำคัญทางสถิติของข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS for window 11.5 ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ($P < 0.05$)

จากการศึกษาพบว่าปริมาณการสะสมและการกระจายของโลหะหนักสี่ชนิด ได้แก่ สังกะสี โครเมียม แคดเมียม และตะกั่ว ในกุ้งทะเลทั้งสามบริเวณในอ่าวไทยตอนบน ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นทองแดงบริเวณชายฝั่งทะเลอ่าวไทยรูปตัว ก ระดับปริมาณการสะสมโลหะหนักในกุ้งทะเลจากฤดูฝน และฤดูหนาว พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติต่อการสะสมโลหะหนักสี่ชนิด ยกเว้นตะกั่ว บริเวณชายฝั่งทะเลอ่าวไทยรูปตัว ก เมื่อทำการศึกษาความแตกต่างของการสะสมโลหะหนักในกุ้งทะเลเพศผู้ และเพศเมีย พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ยกเว้นแคดเมียม นอกจากนี้ทำการศึกษาปริมาณโลหะหนักส่วนหัว และส่วนตัวของกุ้งทะเลพบว่า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของโลหะ สังกะสี ทองแดง และแคดเมียม ทำการศึกษาเปรียบเทียบปริมาณโลหะหนักระหว่างส่วนหัวรวมกับส่วนตัว เทียบกับส่วนตัวเพียงอย่างเดียวพบว่า ปริมาณทองแดง และแคดเมียมมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ปริมาณการสะสมของโลหะหนักทั้งห้าชนิดในกุ้งทะเลบริเวณอ่าวไทยตอนบนในการศึกษานี้มีค่าไม่เกินมาตรฐานของกระทรวงสาธารณสุข และสำนักงานคณะกรรมการแห่งชาติว่าด้วยมาตรฐานอาหารระหว่างประเทศ (Codex)

ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่าการบริโภคกุ้งทะเลจากบริเวณอ่าวไทยตอนบนไม่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค

DISTRIBUTION AND ACCUMULATION OF SOME HEAVY METALS IN GREASYBACK SHRIMP, *Metapenaeus ensis* (de Haan, 1844) FROM MARKETS OF THE UPPER GULF OF THAILAND

NUNTAWAT MONBOONPITAK 4337287 ENTM/M

M.Sc. (TECHNOLOGY OF ENVIRONMENTAL MANAGEMENT)

THESIS ADVISORS: RAYWADEE ROACHANAKANAN, Ph.D.(ECOLOGY, EVOLUTION AND SYSTEMATICS),
PHAIBUL NAIYANETR, M.Sc.(ZOOLOGY)

ABSTRACT

This study was conducted to determine and compare the levels of five heavy metals (Zn, Cu, Cd, Cr and Pb) accumulation and distribution in greasyback shrimp. Greasyback shrimp were collected from nine markets of three coastal areas in the upper Gulf of Thailand during rainy and cold seasons.

The samples were digested with concentrated nitric acid in a microwave digestion system and determination for five heavy metals was carried out by using a Flame Atomic Absorption Spectrometer (FAAS) and Graphite Furnace Atomic Absorption Spectrometer (GFAAS). As for relevant statistical analysis, they were performed with the computer program SPSS for Windows 11.5, which has a reliability level of 95% ($P < 0.05$).

The results obtained revealed that the levels of heavy metals (Zn, Cr, Cd and Pb) in greasyback shrimp of three coastal areas were not significantly different, except Cu level of greasyback shrimp from the inner gulf. The levels of heavy metals in rainy and cold seasons were not significantly different, except the Pb level of greasyback shrimp from the inner gulf. There were no significant differences in heavy metal levels between male and female greasyback shrimp, except the Cd level. The levels of heavy metals in cephalothorax and abdomen of greasyback shrimp were significantly different, except the Pb and Cr levels.

The levels of five heavy metals in greasyback shrimp were not over the maximum limit of the Ministry of Public Health and Codex. Thus, the levels of heavy metals in greasyback shrimp from the upper Gulf of Thailand do not pose a health hazard for consumers.

KEY WORDS: GREASYBACK SHRIMP/ HEAVY METALS/ACCUMULATION/
DISTRIBUTION

109 p. ISBN 974-04-5932-3