

คุณภาพทางจุลชีววิทยาของหอยนางรมและหอยแครงจากแหล่งเพาะเลี้ยงและจากตลาด  
ชายฝั่งแบคทีเรียพวกมารินิวีรโอ

นางสาวสุมา เมืองไข



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาค้นคว้าหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2531

ISBN 974-568-902-5

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

014405

117400410

MICROBIOLOGICAL QUALITY OF OYSTERS AND COCKLES FROM  
CULTURE AREAS AND MARKETS WITH EMPHASIS ON MARINE VIBRIOS

MISS SUMA MAUNGYAI

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of Requirement

for the Degree of Master of Science

Department of Marine Science

Graduate School

Chulalongkorn University

1988

ISBN 974-568-902-5

หัวข้อวิทยานิพนธ์      คุณภาพทางจุลชีววิทยาของนอยนางรมและหอยแครงจากแหล่งเพาะเลี้ยงเงาะ  
และจากตลาดโดยเนนแบคทีเรียพวกมารีนไวรัสโอ

โดย                              นางสาวสุมา เมืองโย

ภาควิชา                        วิทยาศาสตร์ทางทะเล

อาจารย์ที่ปรึกษา          อาจารย์ นายสัตวแพทย์ ดร. เกรียงศักดิ์ สายธนู  
รองศาสตราจารย์ วิมล เหมะจันทร์

---

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

.....  
(ศาสตราจารย์ ดร. ถาวร วัชรภักย์)

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....  
(ศาสตราจารย์ ดร. ทวีศักดิ์ ปิยะกาญจน์)

.....  
(อาจารย์ นายสัตวแพทย์ ดร. เกรียงศักดิ์ สายธนู)

.....  
(รองศาสตราจารย์ วิมล เหมะจันทร์)

.....  
(รองศาสตราจารย์ ญิฐารัตน์ ปภาวสิทธิ์)

.....  
(ดร. พูลทรัพย์ วิรุฬห์กุล)





ที่มา เมืองไทย : คุณภาพทางจุลชีววิทยาของหอยนางรมและหอยแครงจากแหล่งเพาะเลี้ยงและจากตลาดโดยเน้นแบคทีเรียพวกมารินิวิริโอ (MICROBIOLOGICAL QUALITY OF OYSTERS AND COCKLES FROM CULTURE AREAS AND MARKETS WITH EMPHASIS ON MARINE VIBRIOS) อ.ที่ปรึกษา : อาจารย์ นายสัตวแพทย์ ดร.เกรียงศักดิ์ สายธนู และ รศ.วิมล เหมะจันทร์, 119 หน้า.

ได้ทำการวิเคราะห์หาปริมาณแบคทีเรียทั้งหมด (total viable count), โคไลฟอร์ม (coliforms), ฟีคอลลโคไลฟอร์ม (fecal coliforms), Salmonella spp. และมารินิวิริโอ (marine vibrios) ในหอยตะโกรม (Crassostrea lugubris), หอยนางรมปากสี (C. commercialis) และหอยแครง (Anadara sp.) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการวิเคราะห์พวกมารินิวิริโอ นั้นจะศึกษาทั้งชนิดและปริมาณ ในขณะที่เดียวกันก็ได้ทดลองเปรียบเทียบวิธีการวิเคราะห์หาแบคทีเรียพวก โคไลฟอร์มและฟีคอลลโคไลฟอร์มโดยวิธีที่แตกต่างกัน 8 วิธี เป็นวิธี multiple tube dilution techniques 6 วิธี และวิธี direct plate count 2 วิธี

ผลการเปรียบเทียบวิธีการในการวิเคราะห์หาปริมาณโคไลฟอร์มทั้งหมด และฟีคอลลโคไลฟอร์ม ใน หอยตะโกรมและหอยนางรมปากสีไม่พบข้อสำคัญทางสถิติของความแตกต่างของค่าที่ได้จากวิธีการต่าง ๆ แต่ในตัวอย่างหอยแครงพบว่าปริมาณของ โคไลฟอร์มทั้งหมดที่ได้จากวิธี multiple tube dilution techniques จะแตกต่างจากวิธี direct plate count อย่างมีนัยสำคัญโดยค่าที่ได้จากวิธี direct plate count จะสูงกว่าส่วนปริมาณฟีคอลลโคไลฟอร์มในตัวอย่างหอยแครงจากวิธีการต่าง ๆ ไม่พบข้อสำคัญทางสถิติของความแตกต่างเช่นกัน วิธีที่ดีที่สุดในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้คือวิเคราะห์หาปริมาณโคไลฟอร์มทั้งหมดโดยใช้อาหาร MacConkey Broth และวิเคราะห์หาปริมาณของฟีคอลลโคไลฟอร์มโดยใช้อาหาร E.C. medium เพียงอย่างเดียว

คุณภาพของหอยจากแหล่งเพาะเลี้ยงและจากตลาดพบว่าปริมาณแบคทีเรียทั้งหมด และโคไล-ฟอร์มในตัวอย่างหอยทุกชนิดจากตลาดจะสูงกว่าตัวอย่างที่มาจากแหล่งเพาะเลี้ยง ส่วนปริมาณมารินิวิริโอในหอยจากแหล่งเพาะเลี้ยงจะพบสูงกว่า

ตรวจไม่พบ Salmonella spp. ในตัวอย่างหอยทุกชนิดที่เป็นตัวอย่างจากตลาดรวมทั้งหอยตะโกรมและหอยนางรมปากสีจากแหล่งเพาะเลี้ยง แต่ตรวจพบในหอยแครงที่เก็บมาจากแหล่งเพาะเลี้ยงจังหวัดสุราษฎร์ธานีในเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2530

ผลการพิสูจน์เพื่อแยกชนิดของมารินิวิริโอที่ได้จากหอยทั้งหมด พบว่ามีมารินิวิริโอที่พบมากอยู่ 3 ชนิด คือ Vibrio parahaemolyticus, V. alginolyticus ซึ่งพบมากในหอยทุกชนิด และ Vibrio sp. ซึ่งมีลักษณะโคโลนีแบบ MV 2 คือมีโคโลนีสีเหลืองและตรงกลางนูน (ambonate) บน TCBS ซึ่งไม่สามารถแยกชนิดได้โดยจะพบมากในหอยแครง ซึ่งสันนิษฐานว่าเป็นวิบริโอชนิดใหม่

ภาควิชา ..... วิทยาศาสตร์ทางทะเล  
สาขาวิชา ..... ชีววิทยาทางทะเล  
ปีการศึกษา ..... 2530

ลายมือชื่อนิติ .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา .....  
.....

SUMA MAUNGYAI : MICROBIOLOGICAL QUALITY OF OYSTERS AND COCKLES FROM CULTURE AREAS AND MARKETS WITH EMPHASIS ON MARINE VIBRIOS : KRIENGSAK SAI TANU, DMV., Ph.D. AND ASSO. PROF. WIMON HEMACHANDRA, 119 PP.

On the investigation of microbiological quality of Crassostrea lugagris, C. eommercialis and Anadara spp. from various culture areas and markets, total viable count, total coliforms, fecal coliforms, Salmonella spp. and marine vibrios were determined. Special attentions were paid in the species identification and density of marine vibrios. In addition, comparison of 8 methods for determining the total coliforms and fecal coliforms were also undertaken. There were 6 methods of multiple tube dilution methods and 2 methods of direct plate count.

There were no significant differences among methods used in determining total coliforms and fecal coliforms in oysters, C. lugubris and C. commercialis. However in cockle, the total coliforms determined by the direct plate count were significantly higher than those determined by the multiple tube dilution techniques. But there were no significant differences among methods used in determining the fecal coliforms in cockles. The best methods proposed from this study for determining total coliforms and fecal coliforms were using MacConkey Broth and EC. Medium respectively.

The result revealed that total viable count and coliform bacteria in samples from markets were higher than those from culture areas. However, high density of marine vibrios were detected in samples from culture area. According to the results of species identification, 3 species of marine vibrios were the most abundant. They were Vibrio parahaemolyticus, V. alginolyticus and Vibrio sp. The latter was characterized as yellow colony and ambinate when growing on TCBS. It was likely to be a new species which was found in high density in cockles.

Salmonella spp. were not found in all bivalves from markets. They were not found in oysters from culture area. However, Salmonella spp. were detected in cockles collected from culture area in Surat Thani during August, 1987.

ภาควิชา ..... วิทยาศาสตร์ทางทะเล .....  
สาขาวิชา ..... ชีววิทยาทางทะเล .....  
ปีการศึกษา ..... 2530 .....

ลายมือชื่อนิสิต .....  
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา .....

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณอาจารย์ นายสัตวแพทย์ ดร. เกียรติศักดิ์ สายธนู  
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และควบคุมการวิจัย ขอขอบคุณรองศาสตราจารย์  
วิมล เหมะจันทร์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วมและควบคุมงานวิจัย ขอขอบคุณ  
ศาสตราจารย์ ดร. ทวีศักดิ์ ปิยะกาญจน์ รองศาสตราจารย์ ณิชารักษ์ ปภาวสิทธิ์  
และ ดร. พูลทรัพย์ วิรุฬกุล ที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำ และแก้ไขวิทยานิพนธ์

ขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร. มนุช หังสพฤกษ์ อาจารย์  
ดร. ศิริชัย ธรรมวานิช และอาจารย์ ดร. วิไลวรรณ อุทุมพฤษพร ที่ได้กรุณาให้  
ความสนับสนุนและให้คำแนะนำบางประการช่วยให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จไปได้  
ด้วยดี

ขอขอบคุณนายวิเทศ ศรีเนตร นางสาวเพ็ญใจ สมพงษ์ชัยกุล และ  
นายวิศิษฐ์ จันทรสกุล ที่ได้ช่วยเหลือในการพิมพ์วิทยานิพนธ์ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ในสังกัดหน่วยจุลชีววิทยาภาควิชาพยาธิวิทยา  
คณะสัตวแพทย์ศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยที่ได้ให้ความช่วยเหลือทางด้านห้อง  
ปฏิบัติการในระหว่างการวิจัย

ขอบคุณกองสารวจแหล่งประมง กรมประมง ที่อนุญาตให้ลาศึกษาต่อ  
ท้ายที่สุดขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้ให้ทุน  
อุดหนุนในการทำวิทยานิพนธ์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย .....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ .....	จ
กิตติกรรมประกาศ .....	ฉ
รายการตารางประกอบ .....	ช
รายการรูปประกอบ .....	ฎ
บทที่	
1 บทนำ .....	1
2 อุปกรณ์และวิธีการ .....	21
3 ผลการทดลอง .....	38
4 วิจารณ์ผลการทดลอง .....	78
5 สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ .....	86
เอกสารอ้างอิง .....	92
ภาคผนวก ก .....	102
ภาคผนวก ข .....	114
ประวัติ .....	119



รายการตารางประกอบ

ตารางที่		หน้า
1	ลักษณะต่าง ๆ ที่ใช้ในการพิสูจน์เชื้อ Vibrios ....	16
2	ลักษณะที่ใช้ในการพิสูจน์เชื้อ Vibrios .....	17
3	เปรียบเทียบปริมาณของแบคทีเรียพวกโคโลฟอร์ม ... ทั้งหมดและฟิคอลโคโลฟอร์มที่ได้จากการใช้วิธีการ ทดสอบที่แตกต่างกันในหอยตะกอก	39
4	เปรียบเทียบปริมาณของแบคทีเรียพวกโคโลฟอร์ม ... ทั้งหมดและฟิคอลโคโลฟอร์มที่ได้จากการใช้วิธีการ ทดสอบที่แตกต่างกันในหอยนางรมปากจیب	40
5	เปรียบเทียบปริมาณของแบคทีเรียพวกโคโลฟอร์ม ... ทั้งหมดและฟิคอลโคโลฟอร์มที่ได้จากการใช้วิธีการ ทดสอบที่แตกต่างกันในหอยแครง	41
6	ผลการวิเคราะห์หาความแตกต่างระหว่างวิธีการ ... วิเคราะห์หาปริมาณโคโลฟอร์มทั้งหมดและฟิคอล โคโลฟอร์มในตัวอย่างหอยตะกอก หอยนางรมปากจیب และหอยแครง โดยวิธี One-way Analysis of Variance	43
7	ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบหาความแตกต่างของ .. ปริมาณโคโลฟอร์มทั้งหมดในหอยแครงจากวิธีการ ต่าง ๆ โดยใช้ t-test เปรียบเทียบทีละคู่	44
8	ลักษณะโคโลนีของแบคทีเรียพวกมารีนิวบริโอ .....	45
	ที่จำแนกได้โดยอาหารเลี้ยงเชื้อ TCBS	



- 9 ปริมาณของแบคทีเรียพวกโคโลฟอร์ม มารีนิวบริโอ .. 46  
แบคทีเรียทั้งหมด และผลการตรวจหา Salmonella  
spp. ในหอยตะกอนที่เก็บจากแหล่ง เพาะ เลี้ยง  
จังหวัดสุราษฎร์ธานี
- 10 ปริมาณของแบคทีเรียพวกโคโลฟอร์ม มารีนิวบริโอ .. 47  
แบคทีเรียทั้งหมด และผลการตรวจหา Salmonella  
spp. ในหอยนางรมปากจีบที่เก็บจากแหล่ง เพาะ เลี้ยง
- 11 ปริมาณของแบคทีเรียพวกโคโลฟอร์ม มารีนิวบริโอ .. 48  
แบคทีเรียทั้งหมด และผลการตรวจหา Salmonella  
spp. ในหอยแครงที่เก็บจากแหล่ง เพาะ เลี้ยง
- 12 ปริมาณของแบคทีเรียพวกโคโลฟอร์ม มารีนิวบริโอ .. 49  
แบคทีเรียทั้งหมด และผลการตรวจหา Salmonella  
spp. ในหอยตะกอนที่เก็บจากตลาด
- 13 ปริมาณของแบคทีเรียพวกโคโลฟอร์ม มารีนิวบริโอ .. 50  
แบคทีเรียทั้งหมด และผลการตรวจหา Salmonella  
spp. ในหอยนางรมปากจีบที่เก็บจากตลาด
- 14 ปริมาณของแบคทีเรียพวกโคโลฟอร์ม มารีนิวบริโอ .. 51  
แบคทีเรียทั้งหมด และผลการตรวจหา Salmonella  
spp. ในหอยแครงจากตลาด
- 15 ปริมาณเฉลี่ยของแบคทีเรียชนิดต่าง ๆ ที่ทำการ .... 52  
ตรวจสอบจากตัวอย่างหอยที่เก็บจากแหล่ง เพาะ เลี้ยง
- 16 ปริมาณเฉลี่ยของแบคทีเรียชนิดต่าง ๆ ที่ทำการ .... 53  
ตรวจสอบจากตัวอย่างหอยที่เก็บจากตลาด
- 17 ผลการพิสูจน์เพื่อแยกชนิดของมารีนิวบริโอ ..... 75  
โดยการทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมี

- |  | หน้า |
|--|------|
| 18 ปริมาณของแบคทีเรียชนิดต่าง ๆ ในน้ำ ดิน และ ... 81<br>หอยตะกรมจากแหล่ง เพาะเลี้ยง จังหวัดสุราษฎร์ธานี<br>ในเดือนมีนาคมและสิงหาคม พ.ศ. 2530 |      |
| 19 ปริมาณของแบคทีเรียชนิดต่าง ๆ ในน้ำ ดิน และ ... 82<br>หอยแครงจากแหล่ง เพาะเลี้ยง จังหวัดสุราษฎร์ธานี<br>ในเดือนมีนาคมและสิงหาคม พ.ศ. 2530  |      |

## รายการรูปประกอบ

รูปที่		หน้า
1	แผนที่แสดงแหล่ง เพาะ เลี้ยง หอยที่นำตัวอย่าง มาทำการตรวจสอบ	24
2	แหล่ง เพาะ เลี้ยง หอยนางรมปากจีบ จังหวัดชลบุรี	25
3	แหล่ง เพาะ เลี้ยง หอยตะกรมและหอยแครง จังหวัดสุราษฎร์ธานี	26
4	ปริมาณของแบคทีเรียชนิดต่าง ๆ ที่พบในหอย ตะกรมจากตลาด	60
5	ปริมาณของแบคทีเรียชนิดต่าง ๆ ที่พบในหอย นางรมปากจีบจากตลาด	60
6	ปริมาณของแบคทีเรียชนิดต่าง ๆ ที่พบในหอย แครงจากตลาด	61
7	เปรียบเทียบปริมาณแบคทีเรียชนิดต่าง ๆ ใน หอยตะกรมจากแหล่ง เพาะ เลี้ยง และจากตลาด	62
8	เปรียบเทียบปริมาณแบคทีเรียชนิดต่าง ๆ ใน หอยนางรมปากจีบจากแหล่ง เพาะ เลี้ยง และจาก ตลาด	62
9	เปรียบเทียบปริมาณแบคทีเรียชนิดต่าง ๆ ใน หอยแครงจากแหล่ง เพาะ เลี้ยง และจากตลาด	63
10	เปรียบเทียบปริมาณแบคทีเรียชนิดต่าง ๆ ใน หอยทั้ง 3 ชนิดจากแหล่ง เพาะ เลี้ยง	64