

ลักษณะการกระจายของแบคทีเรียบางชนิดในบริเวณปากแม่น้ำบางปะกง



นางสาวเจตจรรยา คีรีวงศ์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2528

ISBN 974-564-316-5

010038

I 16327978

DISTRIBUTION PATTERN OF CERTAIN BACTERIA IN THE
BANG PAKONG ESTUARY

Miss Cherdchan Siriwong

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Science

Department of Marine Science

Graduate School

Chulalongkorn University

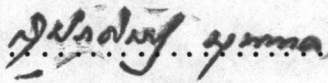
1984

ISBN 974-564-316-5

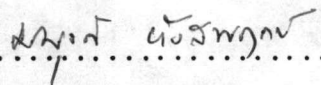
หัวข้อวิทยานิพนธ์ ลักษณะ การกระจายของแบคทีเรียบางชนิดในบริ เวณปากแม่น้ำบางปะกง
โดย นางสาว เติตฉรรย์ ศิริวงศ์
ภาควิชา ศึกษาคำสั่งตรงทางทะเล
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ นายสัตวแพทย์ ดร. เกரியงศักดิ์ ล้ายธนู
 รองศาสตราจารย์วิมล เหมะสันทร

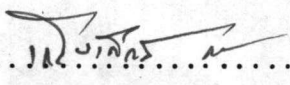


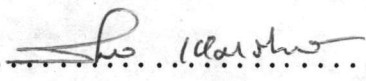
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของ
การศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

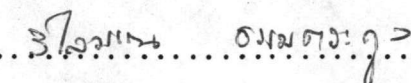
.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร. สุประติษฐ์ บุณนาค)

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. มนุวัต หังสพฤกษ์)

.....กรรมการ
(อาจารย์ นายสัตวแพทย์ ดร. เกரியงศักดิ์ ล้ายธนู)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์วิมล เหมะสันทร)

.....กรรมการ
(อาจารย์ ดร. วิไลวรรณ ธรรมตระกูล)

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ลักษณะการกระจายของแบคทีเรียบางชนิดในบริเวณปากแม่น้ำบางปะกง
ชื่อผู้เขียน	นางสาวเจิดจรรย์ ศิริวงศ์
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ นายสัตวแพทย์ ดร. เกียรติศักดิ์ สายธนู รองศาสตราจารย์วิมล เหมะจันทร์
ภาควิชา	วิทยาคำสัตว์ทางทะเล
ปีการศึกษา	2527



บทคัดย่อ

ศึกษาสภาวะแวดล้อม ปริมาณ และการกระจายของแบคทีเรียบางชนิดในน้ำ ดิน และ หอยแมลงภู (Perna viridis) ในบริเวณปากแม่น้ำบางปะกง โดยเก็บตัวอย่างทุกเดือน ระหว่างเดือนมีนาคมถึงสิงหาคม 2525 จำนวน 6 สถานี ศึกษาแบคทีเรีย Coliforms, Escherichia coli, fecal streptococci, Clostridium perfringens, Total vibrios, Vibrio parahaemolyticus, V. Cholerae, V. anguillarum และ Salmonella spp. ปริมาณแบคทีเรียทั้งหมดโดยใช้ Plate Count Agar, Marine Agar และ Blood Agar และปัจจัยสภาวะแวดล้อมดังต่อไปนี้คือ อุณหภูมิ ความเค็ม ความเป็นกรดต่าง ความโปร่งแสง ตะกอนแขวนลอย ออกซิเจนละลาย ซีโอดี ไนเตรต-ไนโตรเจน ไนไตรท์-ไนโตรเจน และซิลิเฟต

ผลจากการศึกษาไม่พบเชื้อ V. cholerae และ Salmonella spp. สำหรับ ปริมาณ Coliforms ในหอยแมลงภู่มากกว่าในน้ำและในดิน Coliforms ในน้ำมีความสัมพันธ์ ในทิศทางเดียวกันกับ E. coli อย่างมีนัยสำคัญยิ่ง พบ E. coli ในดินและหอยแมลงภู่น้อยครั้งกว่าในน้ำ ปริมาณ fecal streptococci ในหอยแมลงภู่น้อยกว่าปริมาณ coliforms และ E. coli ณ สถานีเดียวกัน ปริมาณ C. perfringens ในดินมากกว่าในน้ำทุกสถานี พบ V. parahaemolyticus ในหอย และในดินได้บ่อยครั้งกว่าในน้ำ ปริมาณแบคทีเรียบน Marine Agar มากกว่าบน Blood Agar และ Plate Count Agar ตามลำดับ ได้ศึกษา ความสัมพันธ์ระหว่างสภาวะแวดล้อมกับแบคทีเรียด้วย

Thesis Title Distribution Pattern of Certain Bacteria in the
 Bang Pakong Estuary

Name Miss Cherdchan Siritwong

Thesis Advisor Dr. Kriengsag Saitanu DVM.
 Associate Professor Wimon Hemachandra

Department Marine Science

Academic Year 1984



ABSTRACT

The environmental factors and the distribution pattern of certain bacteria in the Bang pakong estuary were studied. Estuarine water, sediments and mussels (*Perna viridis*) were collected each month during March to August 1982 in 6 stations. The quantitative study of coliforms, *Escherichia coli*, fecal streptococci, *Clostridium perfringens*, total vibrios, *Vibrio parahaemolyticus*, Total viable count on Plate Count Agar, Marine Agar and Blood Agar and the isolation of *V. cholerae*, *V. anguillarum* and *Salmonella spp.* were determined. The following environmental factors, temperature, salinity, pH, transparency, total filtrable residue, dissolved oxygen, BOD, nitrate-nitrogen, nitrite-nitrogen and sulfide were determined.

V. cholerae and *Salmonella spp.* were not founded. Coliforms in mussels were higher than in water and sediments. Significant correlation between coliforms and *E. coli* was demonstrated. *E. coli* were seldom detected in sediment and mussels. In the mussels, the number of fecal streptococci were smaller than coliforms and *E. coli*. *C. perfringens* in sediments usually higher than in water. Total viable count on Marine Agar was higher than on Blood Agar and Plate Count Agar respectively. The correlation of environmental factors and bacteria were studied.



กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงในความกรุณา และคำแนะนำของ อาจารย์ นายสัตวแพทย์
ดร. เกรียงศักดิ์ ล้ายธนู หัวหน้าภาควิชาพยาธิวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์-
มหาวิทยาลัย อาจารย์ที่ปรึกษาและควบคุมงานวิจัย

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. มนูวดี หังสพฤกษ์ รองศาสตราจารย์วิมล
เหมาะสังหาร และอาจารย์ ดร. วิไลวรรณ ธรรมตระกูล ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ และตรวจแก้ไข
วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์สุทธิชัย เตษีวานิชย์ คุณออมสิน อภิจิต
คุณลลัมภพ รุ่งสุภา คุณสปกรณ์ ประเสริฐวงษ์ และเจ้าหน้าที่หน่วยจุลชีววิทยา ภาควิชาพยาธิวิทยา
คณะสัตวแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้ช่วยเหลือในการเก็บตัวอย่าง

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์สุพัตตา ปานะฤทธิ์ และ คุณปราโมทย์ โคจิคุภกร
ที่ได้แนะนำ และช่วยวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ขอขอบพระคุณสำนักงานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ที่ได้อนุมัติให้ลาศึกษาต่อ
และให้ใช้ห้องปฏิบัติการวิทยาศาสตร์ของสำนักงานฯ เพื่อวิเคราะห์คุณภาพน้ำทาง เคมีและฟิสิกส์

ขอขอบพระคุณบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้ให้ทุนอุดหนุนในการทำ
วิทยานิพนธ์



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ค
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
รายการตารางประกอบ.....	ช
รายการรูปประกอบ.....	ณ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
2 จุลกรรม และวิธีการ.....	18
3 ผลการทดลอง.....	54
4 วิจัยารณ์ผลการทดลอง.....	94
5 สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ.....	103
บรรณานุกรม.....	105
ภาคผนวก ก.....	117
ข.....	137
ค.....	142
ง.....	147
ประวัติ.....	152

รายการตารางประกอบ

ตารางที่	หน้า
1	24
2	79
3	80
4	81
5	82
6	83
7	84
8	85
9	86
10	87

ตารางที่

หน้า

11	ค่า Analysis of Variance (F-Test) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เพื่อแสดงความแตกต่างของปริมาณแบคทีเรียระหว่างในน้ำ ดิน และ หอยแมลงภู และระหว่างเดือนมีนาคมถึงสิงหาคม ที่สถานี 4.....	88
12	ค่า Analysis of Variance (F-Test) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เพื่อแสดงความแตกต่างของปริมาณแบคทีเรียระหว่างในน้ำ ดิน และ หอยแมลงภู และระหว่างเดือนมีนาคมถึงสิงหาคม ที่สถานี 5.....	89
13	ค่า Analysis of Variance (F-Test) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เพื่อแสดงความแตกต่างของปัจจัยสภาวะแวดล้อมในน้ำ ระหว่างเดือน มีนาคมถึงสิงหาคม และระหว่างสถานี 1 ถึงสถานี 6.....	90
14	ค่า Analysis of Variance (F-Test) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% เพื่อแสดงความแตกต่างของปัจจัยสภาวะแวดล้อมระหว่างฤดูน้ำน้อย (เดือนมีนาคมถึงพฤษภาคม) และฤดูน้ำมาก (เดือนมิถุนายนถึงสิงหาคม)..	91
15	ค่าผลต่างของค่าเฉลี่ยปริมาณแบคทีเรีย.....	92
16	ค่าผลต่างของค่าเฉลี่ยปัจจัยสภาวะแวดล้อม.....	93

รายการรูปประกอบ

รูปที่	หน้า
1 แผนที่แสดงสถานีเก็บตัวอย่างน้ำ ดิน และหอยแมลงภู่งูบริเวณปากแม่น้ำ- บางปะกง.....	23
2 ปริมาณเฉลี่ย MPN/100 มล. ของ Coliforms, <i>Escherichia coli</i> , Fecal Streptococci และ <i>Clostridium perfringens</i> ในน้ำ ที่สถานี 1 ถึงสถานี 6 ระหว่างเดือนมีนาคมถึงสิงหาคม 2525.....	67
3 ปริมาณเฉลี่ยโคโลนิ/มล. ของแบคทีเรียบน PCA แบคทีเรียบน MA แบคทีเรียบน BA และ Haemolytic bacteria ในน้ำที่สถานี 1 ถึง สถานี 6 ระหว่างเดือนมีนาคมถึงสิงหาคม 2525.....	68
4 ปริมาณเฉลี่ยโคโลนิ/มล. ของ <i>Vibrio parahaemolyticus</i> และ Total Vibrios ในน้ำที่สถานี 1 ถึงสถานี 6 ระหว่างเดือนมีนาคมถึง สิงหาคม 2525.....	69
5 ปริมาณเฉลี่ย MPN/กรัม ของ Coliforms, <i>Escherichia coli</i> Fecal Streptococci และ <i>Clostridium perfringens</i> ในดิน ที่สถานี 1 ถึงสถานี 6 ระหว่างเดือนมีนาคมถึงสิงหาคม 2525.....	70
6 ปริมาณเฉลี่ยโคโลนิ/กรัมของแบคทีเรียบน PCA แบคทีเรียบน MA แบคทีเรียบน BA และ Haemolytic bacteria ในดินที่สถานี 1 ถึง สถานี 6 ระหว่างเดือนมีนาคมถึงสิงหาคม 2525.....	71
7 ปริมาณเฉลี่ยโคโลนิ/กรัมของ <i>Vibrio parahaemolyticus</i> และ Total Vibrios ในดินที่สถานี 1 ถึงสถานี 6 ระหว่างเดือนมีนาคมถึง สิงหาคม 2525.....	72
8 ปริมาณแบคทีเรียต่าง ๆ ต่อกรัมในหอยแมลงภู่งูที่สถานี 4 และสถานี 5 ระหว่างเดือนมีนาคมถึงสิงหาคม 2525.....	73
9 ค่าเฉลี่ยปัจจัยสภาวะแวดล้อม อุณหภูมิ ความโปร่งแสง ความเป็นกรดต่าง และตะกอนแขวนลอยในน้ำที่สถานี 1 ถึงสถานี 6 ระหว่างเดือนมีนาคม ถึงสิงหาคม 2525.....	74

รูปที่

หน้า

10	ค่าเฉลี่ยความเค็มในน้ำที่สถานี 1 ถึงสถานี 6 ระหว่างเดือนมีนาคมถึงสิงหาคม 2525.....	75
11	ค่าเฉลี่ยปัจจัยสภาวะแวดล้อม ออกซิเจนละลาย ซีโอดี ไนโตรท-ไนโตรเจน และไนโตรท-ไนโตรเจน ในน้ำที่สถานี 1 ถึงสถานี 6 ระหว่างเดือนมีนาคมถึงสิงหาคม 2525.....	76
12	แสดงความสัมพันธ์ (Spearman Rank Correlation, r_s) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ระหว่างพารามิเตอร์ต่าง ๆ ในน้ำ.....	77
13	แสดงความสัมพันธ์ (Spearman Rank Correlation, r_s) ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ระหว่างแบคทีเรียต่าง ๆ ในหอยแมลงภูที่สถานี 4....	78