



อิทธิพลของอุทกภัยที่มีต่ออัตราการกรองของหอยทะเลสองฝาบางชนิด

นางสาว มัทนา ภิรมย์นัม

003979

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2524

119002047

EFFECT OF TEMPERATURE ON FILTRATION RATE OF
SELECTED MARINE BIVALVE SPECIES

Miss Montana Piromnim

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science
Department of Marine Science
Graduate School
Chulalongkorn University
1981

หัวข้อวิทยานิพนธ์

อิทธิพลของอุณหภูมิที่มีต่ออัตราการกรองของหอยทะเลสองฝาบางชนิด

โดย

นางสาว มณฑา ภิรมย์น้อม

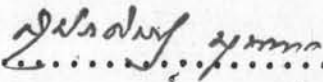
ภาควิชา

วิทยาศาสตร์ทางทะเล


อาจารย์ที่ปรึกษา

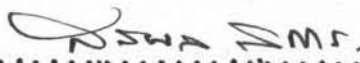
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุรพล สุคารา

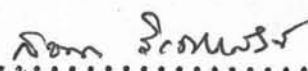
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่ง
ของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

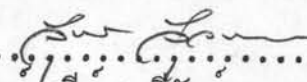
.....  คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร. สุประคิษฐ์ บุนนาค)

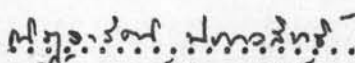
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....  ประธานกรรมการ
(ศาสตราจารย์ ทวีศักดิ์ ปิยะกาจอน)

.....  กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุรพล สุคารา)

.....  กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุขณา วิเศษสังข)

.....  กรรมการ
(อาจารย์ สุนัย สุวภินทร)

.....  กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นิฏฐารัตน ปภาวสิทธิ์)

หัวข้อวิทยานิพนธ์	อิทธิพลของอุณหภูมิที่มีต่ออัตราการกรองของหอยทะเลสองฝาบางชนิด
ชื่อนิสิต	นางสาวมณฑนา ภิรมย์นัม
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุรพล สุคารา
ภาควิชา	วิทยาศาสตร์ทางทะเล
ปีการศึกษา	2523



บทคัดย่อ

อัตราการกรองของหอยสองฝา 5 ชนิด คือหอยแครง Anadara granosa, หอยแมลงภู่ Mytilus viridis หอยนางรม Crassostrea commercialis หอยเสียบ Donax faba และหอยลาย Paphia undulata ที่อุณหภูมิต่าง ๆ กัน 6 ระดับ คือที่ 17°, 20°, 25°, 30°, 35°, และ 38°C โดยใช้แพลงตอนพืช 3 ชนิด คือ Chlorella A, Chlorella T, Chaetoceros calcitrans และสี Neutral Red พบว่าหอยมีอัตราการกรองแพลงตอนพืชแต่ละชนิดสูงสุดที่อุณหภูมิต่างกัน แต่หอยกรอง Chlorella A กับ Neutral Red ในอัตราการกรองสูงสุดที่อุณหภูมิเดียวกัน ที่อุณหภูมิสูง หอยทุกชนิดกรอง Chaetoceros และ Chlorella T ได้ดีกว่าที่อุณหภูมิต่ำ หอยทั้ง 5 ชนิด มีอัตราการกรองเพิ่มขึ้นเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นจนถึงอุณหภูมิหนึ่ง ซึ่งหอยมีอัตราการกรองสูงสุด และเมื่อเพิ่มอุณหภูมิสูงขึ้นไปกว่านี้ จะทำให้อัตราการกรองลดลง A. granosa มีอัตราการกรองเพิ่มขึ้นอย่างช้า ๆ เมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้น โดยมีอัตราการกรองเพิ่มสูงสุดที่ 35°C P. undulata มีอัตราการกรองสูงสุดที่ 30°C และลดต่ำอย่างรวดเร็วเมื่ออุณหภูมิสูงขึ้นไป D. faba และ M. viridis มีอัตราการกรองสูงสุดที่ 25°C แต่หอย D. faba มีช่วงอุณหภูมิเหมาะสมที่ได้ค่าอัตราการกรองสูงสุดแคบกว่า M. viridis ส่วน C. commercialis มีอัตราการกรองสูงสุดอยู่ในช่วงกว้างตั้งแต่อุณหภูมิ 25°C ถึง 38°C

เมื่อเปรียบเทียบอัตราการกรองของหอยทั้ง 5 ชนิด พบว่า D. faba
และ M. viridis มีอัตราการกรองสูงสุด รองลงมาคือ C. commercialis,
P. undulata และน้อยที่สุดได้แก่ A. granosa

Thesis Title Effect of temperature on filtration
 rate of selected marine bivalve species
Name Miss Montana Piromnim
Thesis Advisor Assistant Professor Suraphol Sudara, Ph.D.
Department Marine Science
Academic Year 1980

ABSTRACT

Filtration rate of five species of bivalves, Anadara granosa, Mytilus viridis, Crassostrea commercialis, Donax faba and Paphia undulata were measured at six different levels of temperature, 17°, 20°, 25°, 30°, 35° and 38°c. Measurement of suspended particles of three species of Phytoplankton, Chlorella A, Chlorella T, Chaetoceros calcitran and neutral red dye were used in the experiment. To each species of Phytoplankton these bivalves showed maximum filtration rate at different temperature. Chlorella A, and neutral red were filtered at maximum filtration rate at the same temperature level. At higher temperature, bivalve could filter Chaetoceros calcitran and Chlorella T at higher rate than at lower temperature. The filtration rate of A. granosa increase gradually together with the increasing temperature and the

maximum value was recorded at 35°c. Maximum filtration rate of P. undulata was at 30°c and decrease sharply at higher temperature. D. faba and M. viridis had the same maximum filtration rate at 25°c but at higher temperature level M. viridis filtration rate was slightly decrease. C. commercialis had maximum filtration rate at a range of temperature from 25°-38°c.

The comparison of filtration rate by wet weight among five species of bivalves showed that D. faba and M. viridis had highest rate C. commercialis was in second, P. undulata, and A. granosa were the lowest.



กิติกรรมประกาศ

ข้าพเจ้าขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูงต่อ อาจารย์ สุนีย์ สุวภิพันธ์ ที่กรุณา
อนุญาตให้ใช้ห้องทดลองของสถานวิจัยประมงทะเลในการวิจัยครั้งนี้ ตลอดจนให้คำแนะนำต่าง ๆ
อันเป็นประโยชน์ต่อการทดลองอย่างมาก

ขอขอบพระคุณ คุณดุสิต ศรีพยัคฆ์ ที่ให้ความช่วยเหลือในการเพาะเลี้ยงสาหร่าย
ที่ใช้ในการทดลอง, และขอขอบพระคุณ คุณวรรณภา สุวรรณรัชภา ที่ให้คำแนะนำช่วยเหลือใน
การเขียนวิทยานิพนธ์นี้

ท้ายที่สุดขอขอบคุณต่อมัตถิควิทยาลัย ที่กรุณาให้ทุนอุดหนุนการวิจัยครั้งนี้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
กิตติกรรมประกาศ	จ
รายการตารางประกอบ	ช
รายการภาพประกอบ	ญ
บทที่	
1. บทนำ	1
2. อุปกรณ์และวิธีการ	14
3. ผลการทดลอง	23
4. วิเคราะห์ผลการทดลอง	44
5. สรุปผลการวิจัยและขอเสนอแนะ	49
เอกสารอ้างอิง	57
ภาคผนวก	62
ประวัติ	70



รายการตารางประกอบ

ตารางที่	หน้า
1. ความเข้มข้นของ <u>Chlorella</u> A ที่นับได้จาก Haemocytometer กับ Optical density ที่วัดได้จาก Spectrophotometer	24
2. ความเข้มข้นของ <u>Chlorella</u> T ที่นับได้จาก Haemocytometer กับ Optical density ที่วัดได้จาก Spectrophotometer	25
3. ความเข้มข้นของ <u>Chaetoceros calcitran</u> ที่นับได้จาก Haemocytometer กับ Optical density ที่วัดได้จาก Spectrophotometer	26
4. ความเข้มข้นของ Neutral Red กับ Optical density ที่วัดได้จากเครื่อง Spectrophotometer	27
5. อัตราการกรอง <u>แผ่นตอช</u> ของหอยสองฝา 5 ชนิด ที่อุณหภูมิต่าง ๆ หน่วยเป็นลิตร/ช.ม./กรัม	28
6. ตารางวิเคราะห์ Variance ของอัตราการกรองโดย <u>A. granosa</u> เมื่อให้กรองสาหร่าย 3 ชนิด ที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ ..	30
7. ตารางวิเคราะห์ Variance ของอัตราการกรองโดย <u>M. viridis</u> เมื่อให้กรองสาหร่าย 3 ชนิด ที่ระดับอุณหภูมิต่างๆ ...	30

8.	ตารางวิเคราะห์ Variance ของอัตราการกรองโดย <u>C. commercialis</u> เมื่อให้กรองสำหรับ 3 ชนิด ที่ ระดับอุณหภูมิต่าง ๆ	32
9.	ตารางวิเคราะห์ Variance ของอัตราการกรองโดย <u>Donax faba</u> เมื่อให้กรองสำหรับ 3 ชนิด ที่ระดับ อุณหภูมิต่าง ๆ	32
10.	ตารางวิเคราะห์ Variance ของอัตราการกรองโดย <u>P. undulata</u> เมื่อให้กรองสำหรับ 3 ชนิด ที่ระดับ อุณหภูมิต่าง ๆ	34
11.	ตารางวิเคราะห์ Variance ของอัตราการกรองโดย <u>A. granosa</u> เมื่อใช้ Neutral Red ที่อุณหภูมิต่าง ๆ และการทดสอบ Pairwise	36
12.	ตารางวิเคราะห์ Variance ของอัตราการกรองโดย <u>M. viridis</u> เมื่อใช้ Neutral Red ที่อุณหภูมิต่าง ๆ และการทดสอบ Pairwise	37
13.	ตารางวิเคราะห์ Variance ของอัตราการกรองโดยใช้ <u>C. commercialis</u> เมื่อใช้ Neutral Red ที่อุณหภูมิต่าง ๆ และการทดสอบ Pairwise	39

ตารางที่

หน้า

14. ตารางวิเคราะห์ Variance ของอัตราการกรองโดย D. faba เมื่อใช้ Neutral Red ที่อุณหภูมิต่าง ๆ และการทดสอบ Pairwise 40
15. ตารางวิเคราะห์ Variance ของอัตราการกรองโดย P. undulata เมื่อใช้ Neutral Red ที่อุณหภูมิต่าง ๆ และการทดสอบ Pairwise 42
16. อัตราการกรอง Neutral Red ของหอยสองฝาที่อุณหภูมิต่าง ๆ หน่วยเป็น ลิตร/ช.ม./กรัม 43

รายการภาพประกอบ

ภาพที่	หน้า
1. Filament ของเพ็ชร์ของหอยแมลงภู่	52
2. ความสัมพันธ์ระหว่าง Optical density กับความ เข้มของสีสำหรับ	53
3. ความสัมพันธ์ระหว่าง Optical density กับความ เข้มของ Neutral Red	53
4. อัตรการกรองสำหรับโดยหอยสองฝา ที่อุณหภูมิต่าง ๆ	54
5. แสดงอัตรการกรอง Neutral Red ของหอย 5 ชนิด ที่อุณหภูมิต่าง ๆ	55
6. ผลของอุณหภูมิที่มีต่ออัตรการกรองของหอย	56