

ชีววิทยาการสืบพันธุ์ของหอยมะระคำ *Chicoreus capucinus* บริเวณคลองบางโปรง
จังหวัดชลบุรี

พิมาร อ่อนอุทัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาชีววาริชศาสตร์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

กรกฎาคม 2550


ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบปากเปล่าวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณา
วิทยานิพนธ์ของ พิมาร อ่อนอุทัย ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวาริชศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์

.....ประธาน

(รองศาสตราจารย์ ดร.คชนทร เลลิมวัฒน์)

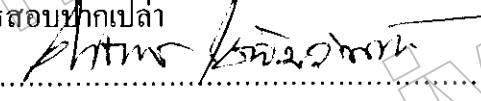
.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กัณฑิมา สุวรรณพงศ์)


.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมถวิล จริตควร)

คณะกรรมการสอบปากเปล่า

.....ประธาน

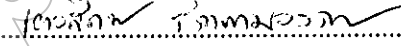
(รองศาสตราจารย์ ดร.คชนทร เลลิมวัฒน์)

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กัณฑิมา สุวรรณพงศ์)

.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมถวิล จริตควร)

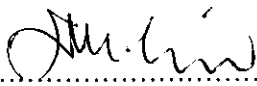
.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.เขวถักษณ์ จิตรามวงศ์)

.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร.สุรินทร์ มัจฉาชีพ)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวาริชศาสตร์ ของมหาวิทยาลัยบูรพา

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร.ประทุม ม่วงมี)

วันที่ ๕ เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2550

การวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนวิทยานิพนธ์ ระดับบัณฑิตศึกษา
จากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา
ประจำภาคฤดูร้อน ปีการศึกษา 2548

ประกาศคุณูปการ

ขอขอบคุณอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ รองศาสตราจารย์ ดร.เกษนทร เฉลิวัฒน์
คณะกรรมการ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กันทิมา สุวรรณพงษ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สมถวิล
จรีตวร และรองศาสตราจารย์ ดร.สุรินทร์ มัจฉาชีพ กรรมการผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
รองศาสตราจารย์ ดร.เขวาลักษณ์ จิตรงามวงศ์

โครงการวิจัยนี้ได้รับทุนอุดหนุนการทำวิทยานิพนธ์ระดับบัณฑิตศึกษา คณะ
วิทยาศาสตร์ปี 2548 จึงขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้

พิมาร อ่อนอุทัย

45911745: สาขาวิชา: วาริชศาสตร์; วท.ม. (วาริชศาสตร์)

คำสำคัญ: หอยมะระดำ/ ชีววิทยาการสืบพันธุ์

พิมาร อ่อนอุทัย: ชีววิทยาการสืบพันธุ์ของหอยมะระดำ *Chicoreus capucinus* (Lamarck, 1822) จากบริเวณคลองบางโปรง จังหวัดชลบุรี (REPRODUCTIVE BIOLOGY OF THE MURICID SNAIL *Chicoreus capucinus* (Lamarck, 1822) AT KLONG BANG PRONG, CHON BURI PROVINCE, THAILAND) อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์: กเชนทร เฉลิมวัฒน์, Ph.D., กันทิมา สุวรรณพงศ์, Ph.D., สมถวิล จริตควร, Ph.D. 61 หน้า. ปี พ.ศ. 2550.

การศึกษาชีววิทยาการสืบพันธุ์ของหอยมะระดำ *Chicoreus capucinus* (Lamarck, 1822) จากบริเวณคลองบางโปรง จังหวัดชลบุรี โดยการเก็บตัวอย่างหอยมะระดำเดือนละ 10 ตัว ตั้งแต่เดือนมีนาคม 2546 ถึง เดือนมีนาคม 2547 นำมาศึกษาเนื้อเยื่อวิทยาใช้พาราฟินเทคนิคย้อมสีฮีมาท็อกไซลินและอีโอซิน (Hematoxylin & Eosin) วิเคราะห์การพัฒนาของเซลล์สืบพันธุ์ด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบใช้แสง ศึกษาพัฒนาการของอวัยวะสืบพันธุ์ การสร้างเซลล์สืบพันธุ์ ช่วงเวลาการวางเซลล์สืบพันธุ์ สังเกตการวางไข่ของประชากรหอยมะระดำ การศึกษาครั้งนี้พบว่าหอยมะระดำมีความยาวเฉลี่ยสูงสุด 41.80 ± 4.18 มิลลิเมตร ($N=1432$) อัตราส่วนระหว่างเพศผู้และเพศเมียเป็น 1.37: 1 (เพศผู้ 829 ตัว และ เพศเมีย 603 ตัว) หอยมะระดำมีการพัฒนาของเซลล์สืบพันธุ์เพศเมีย 6 ระยะ ได้แก่ ระยะโอโอโกเนียม 1 ระยะโอโอไซต์ที่ 1, 2, 3 และ 4 การพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้แบ่งออกเป็น 4 ระยะ คือ สเปอร์มาโตโกเนียม, สเปอร์มาโตไซต์, สเปอร์มาติด และสเปอร์มาโตซัว และการพัฒนาของอวัยวะสืบพันธุ์ของหอยมะระดำแบ่งออกเป็น 6 ระยะ ได้แก่ ระยะก่อนการพัฒนา, ระยะเริ่มพัฒนา, ระยะกำลังพัฒนา, ระยะเซลล์สืบพันธุ์สุก, ระยะเริ่มวางเซลล์สืบพันธุ์ และระยะหลังวางเซลล์สืบพันธุ์ ช่วงเวลาการวางเซลล์สืบพันธุ์ของหอยมะระดำเพศผู้ คือ เดือนเมษายน 2546 และช่วงเวลาการวางเซลล์สืบพันธุ์ของหอยมะระดำเพศเมีย คือ เดือนมีนาคม 2546 คิดเป็นร้อยละ 4.61 และ 34.44 ตามลำดับ และพบไข่ในในพื้นที่ศึกษาตั้งแต่เดือนกันยายน 2546 ถึงเดือนมีนาคม 2547

45911745: MAJOR: AQUATIC SCIENCE; M.Sc. (AQUATIC SCIENCE)

KEYWORDS: *Chicoreus capucinus*/ REPRODUCTIVE

PHIMAN ONUTHAI: REPRODUCTIVE BIOLOGY OF THE MURICID SNAIL
Chicoreus capucinus (Lamarck, 1822) AT KLONG BANG PRONG, CHON BURI PROVINCE,
THAILAND. THESIS ADVISORS: KASHANE CHALERMWAT, Ph.D., GUNTIMA
SUWANNAPHONG, Ph.D., SOMTAWIN JARITKHUAN, Ph.D. 61 P. 2007.

Muricid snail *Chicoreus capucinus* (Lamarck, 1822) were collected from Klong Bang Prong, Chon Buri Province, from March 2003 to March 2004, and examined using histological analysis through a paraffin technique in conjunction with hematoxylin and eosin staining for the study of gametogenesis, gonadal development and the spawning cycle. Muricid snail *Chicoreus capucinus* (Lamarck, 1822) used in this study had an average maximum shell length of 41.80 ± 4.18 mm (N=1432). Sex ratios between males and females were 1.37: 1 (829 Males and 603 Females). Oogenesis was divided into six stages: oogonium, and oocytes stage 1-4, primary young oocyte, secondary young oocyte, previtellogenic oocyte, vitellogenic oocyte and mature oocyte, whereas spermatogenesis was divided into four stages, spermatogonium, spermatocyte, spermatid and spermatozoa. The gonadal development cycle was classified into six stations prefollicular development, initial development, developing, mature, partially spawned and spent. There were spawnings, of males April 2003 (4.61%) and females in March 2003 (34.44%) whereas the egg capsule was in September 2003 to March 2004

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	จ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
สมมติฐานของการวิจัย.....	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย.....	2
ขอบเขตของการวิจัย.....	2
สถานที่และระยะเวลาที่ทำการวิจัย.....	3
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
อนุกรมวิธานของหอยมะระดำและการแพร่กระจาย.....	4
การสืบพันธุ์ของหอยมะระดำ.....	5
อวัยวะสืบพันธุ์และเซลล์สืบพันธุ์.....	7
วงสืบพันธุ์.....	10
การผสมพันธุ์.....	13
ปัจจัยควบคุมวงจรการสืบพันธุ์.....	13
ลักษณะของฟักไข่.....	14
การเจริญเติบโต.....	16
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	17
อุปกรณ์และสารเคมี.....	17
ตัวอย่างสัตว์ทดลอง.....	18
วิธีการศึกษา.....	18

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	20
4 ผลการศึกษา.....	21
ลักษณะภายนอกและภายในของหอยมะระดำ.....	21
อัตราส่วนเพศของหอยมะระดำ.....	21
การเจริญเติบโตของหอยมะระดำในธรรมชาติ.....	21
พฤติกรรมการจับคู่ผสมพันธุ์วางไข่.....	22
สัดส่วนของน้ำหนักเนื้อต่อน้ำหนักแห้ง.....	24
ลักษณะของเซลล์สืบพันธุ์.....	29
การพัฒนาของเซลล์สืบพันธุ์.....	33
ชีววิทยาการสืบพันธุ์ของหอยมะระดำ.....	41
5 อภิปรายและสรุปผล.....	46
การเจริญเติบโต.....	46
สัดส่วนเพศและการแบ่งระยะของเซลล์สืบพันธุ์.....	47
การเจริญพัฒนาของเซลล์สืบพันธุ์.....	49
การวางไข่.....	50
สรุปผลการศึกษา.....	50
ข้อเสนอแนะ.....	51
บรรณานุกรม.....	53
ภาคผนวก.....	57
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	61

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4-1 ความสัมพันธ์ระหว่างความยาวต่อน้ำหนักและน้ำหนักเนื้อต่อน้ำหนักแห้ง.....	24
4-2 ระยะการพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ในหอยมะระดำ.....	43
ภาคผนวก ขนาดความยาวเปลือกและความถี่ของหอยมะระดำที่นำมาศึกษาการเจริญเติบโต....	59

มหาวิทยาลัยบูรพา
Burapha University

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
1-1 หอยมะระระคำ	1
1-2 แผนที่บริเวณคลองบาง โปรง ตำบลอ่างศิลา อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี.....	3
2-1 ระบบสืบพันธุ์ของหอยฝาเดียว 3 แบบ.....	6
2-2 อวัยวะภายในของหอยฝาเดียว.....	7
2-3 การพัฒนาภายในฝักไข่ของลูกหอยมะระคำ.....	16
3-1 อวัยวะภายในของหอยมะระคำ.....	19
3-2 ขั้นตอนการย้อมสี Hematoxylin & Eosin (H & E).....	20
4-1 กลุ่มฝักไข่ของหอยมะระคำ.....	22
4-2 จำนวนฝักไข่ของหอยมะระคำ.....	23
4-3 ลักษณะฝักไข่ที่วางใหม่ของหอยมะระคำ.....	23
4-4 ความสัมพันธ์ของความยาวในหอยมะระคำเพศผู้และเพศเมีย.....	25
4-5 ความสัมพันธ์ของน้ำหนักรวมในหอยมะระคำเพศผู้และเพศเมีย.....	26
4-6 ความสัมพันธ์ของน้ำหนักเนื้อในหอยมะระคำเพศผู้และเพศเมีย.....	27
4-7 ความสัมพันธ์ของน้ำหนักแห้งในหอยมะระคำเพศผู้และเพศเมีย.....	28
4-8 ลักษณะเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้ภายในท่อเซมินิเฟอร์รัส.....	30
4-9 ลักษณะเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้.....	30
4-10 ลักษณะเซลล์สืบพันธุ์เพศเมียที่อยู่ภายในฟอลลิเคิล.....	32
4-11 ลักษณะเซลล์สืบพันธุ์เพศเมีย.....	33
4-12 การพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ของหอยมะระคำเพศผู้ระยะก่อนการพัฒนา.....	34
4-13 การพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ของหอยมะระคำเพศผู้ระยะเริ่มพัฒนาการ.....	35
4-14 การพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ของหอยมะระคำเพศผู้ระยะกำลังพัฒนา.....	35
4-15 การพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ของหอยมะระคำเพศผู้ระยะเซลล์สืบพันธุ์สุก.....	36
4-16 การพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ของหอยมะระคำเพศผู้ระยะเริ่มวางบางส่วน.....	36
4-17 การพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ของหอยมะระคำเพศผู้ระยะหลังวางเซลล์สืบพันธุ์.....	37
4-18 การพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ของหอยมะระคำเพศเมียระยะก่อนการพัฒนา.....	38
4-19 การพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ของหอยมะระคำเพศเมียระยะเริ่มพัฒนาการ.....	39

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4-20 การพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ของหอยมะระคำเพศเมียระยะกำลังพัฒนา.....	39
4-21 การพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ของหอยมะระคำเพศเมียระยะเซลล์สืบพันธุ์สุก.....	40
4-22 การพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ของหอยมะระคำเพศเมียระยะเริ่มวางบางส่วน.....	40
4-23 การพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ของหอยมะระคำเพศเมียระยะหลังวางเซลล์สืบพันธุ์.....	41
4-24 ระยะการพัฒนาเซลล์สืบพันธุ์ของหอยมะระคำ.....	44