

ฟองน้ำทะเลในอันดับ Haplosclerida ในแนวปะการังบริเวณชายฝั่งภาคตะวันออกของประเทศไทย

สำหรับ ธีระกัมพร

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ

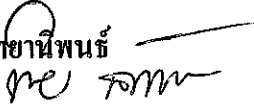
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยบูรพา

พฤษภาคม 2548

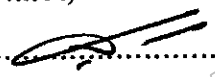
ISBN 974-502-654-9

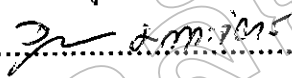
ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยบูรพา

อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์และคณะกรรมการสอบปากเปล่าวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณา
วิทยานิพนธ์ของ สหรัฐ ชีระคัมพร ฉบับนี้แล้ว เห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตาม
หลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ของมหาวิทยาลัยบูรพาได้

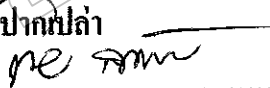
อาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ 

..... ประธาน
(ดร. พิชัย สนแจ้ง)

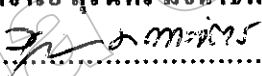
 กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ สุรินทร์ มั่งฉ่ำชีพ)

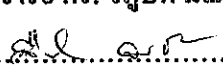
 กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. วิญญิต มั่นทะจิตร)

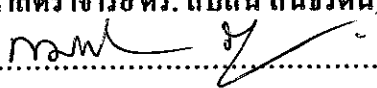
คณะกรรมการสอบปากเปล่า

 ประธาน
(ดร. พิชัย สนแจ้ง)

 กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ สุรินทร์ มั่งฉ่ำชีพ)

 กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. วิญญิต มั่นทะจิตร)

 กรรมการ
(ศาสตราจารย์ ดร. สืบสิน สนธิรัตน์)

 กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมณวิถิ จิตควร)

บัณฑิตวิทยาลัยอนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ชีวภาพ ของมหาวิทยาลัยบูรพา

 คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร. ประทุม ม่วงมี)

วันที่...๕...เดือน...พฤษภาคม...พ.ศ. 2548

ประกาศคุณูปการ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี โดยความเมตตาและกรุณาจากหลายท่าน ผู้เขียนขอกราบขอบพระคุณ ดร. พิชัย สนแจ้ง อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ให้คำแนะนำปรึกษา ตลอดจนกำลังใจในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ รองศาสตราจารย์ สุรินทร์ มัจฉาชีพ และรองศาสตราจารย์ ดร. วิญญู มั่นทะจิตร อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่กรุณาแนะนำความรู้ แนวทาง ตรวจสอบความถูกต้องและแก้ไขข้อบกพร่องในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้ ศาสตราจารย์ ดร. สืบสิน สนธิรัตน์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สมถวิล จริตควร อาจารย์ผู้ให้คำแนะนำในด้านวิชาการ ตรวจสอบแก้ไขต่าง ๆ จึงขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้ ขอขอบคุณ คุณสุเมตต์ ปุณณการ ที่คอยแนะนำให้มีความรู้ในด้านวิชาการ ในการศึกษาการจัดจำแนกฟองน้ำและเทคนิคต่าง ๆ ขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่านที่คอยติดตามสอบถามความก้าวหน้า ตลอดจนให้กำลังใจในครั้งนี้ ขอขอบคุณอาจารย์ พี่ ๆ เจ้าหน้าที่ คณะเทคโนโลยีทางทะเล วิทยาเขตสารสนเทศจันทบุรี ที่ให้ความอนุเคราะห์ช่วยเหลือในทุก ๆ ด้าน ขอขอบคุณ คุณสรวิศ ศิริวงศ์ ที่ให้ความช่วยเหลือในการเก็บตัวอย่างของการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ ขอขอบคุณ พี่ ๆ และเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล ที่คอยให้กำลังใจและช่วยเหลือ ขอขอบคุณ ดร. ทรรดิน ปณิธานะรักษ์ คุณบงกชรัตน์ เจริญศรี คุณมณีนรัตน์ บุญพรหมอ่อน เพื่อน ๆ น้อง ๆ ทุกคน ที่คอยเป็นกำลังใจให้ รวมทั้งผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุก ๆ ท่านที่ไม่ได้เอ่ยนามได้ครบถ้วนต้องขออภัยและขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

สุดท้ายนี้ขอกราบขอบพระคุณ พ่อ แม่ พี่เหมี่ยว พี่เอก พี่ก๊วยและพี่น้อง ที่คอยเป็นกำลังใจสนับสนุน และเป็นแรงใจสำคัญในการทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ให้สำเร็จลงได้ด้วยดี

สทรรฐ์ ชีระคัมพร

43911101: สาขาวิชา: วิทยาศาสตร์ชีวภาพ; วท.ม.(วิทยาศาสตร์ชีวภาพ)

คำสำคัญ: ฟองน้ำทะเล/แนวปะการัง/ Haplosclerida/ ชายฝั่งภาคตะวันออกของประเทศไทย

สำหรับ ชื่อระค้นพบ: ฟองน้ำทะเลในอันดับ Haplosclerida ในแนวปะการังบริเวณชายฝั่งภาคตะวันออกของประเทศไทย (MARINE SPONGES, ORDER HAPLOSCLERIDA IN CORAL REEFS ALONG THE EASTERN COAST OF THAILAND) อาจารย์ผู้ควบคุม

วิทยานิพนธ์: พิชัย สนแจ้ง, ป.ร.ค., สุรินทร์ มัจฉาชีพ, วท.ม., วิญญิต มัณเฑียร, ป.ร.ค. 102 หน้า.

ปี พ.ศ. 2548. ISBN 974-502-654-9

จากการศึกษาฟองน้ำทะเลในอันดับ Haplosclerida ในแนวปะการังบริเวณชายฝั่งภาคตะวันออกของประเทศไทย ในพื้นที่จังหวัดชลบุรี ระยอง จันทบุรี และตราด ที่เก็บจากถิ่นที่อยู่อาศัย 2 แหล่งคือ บริเวณแนวปะการังกลางแนวราบและบริเวณแนวปะการังกลางแนวความชัน จาก 30 สถานีที่ศึกษา พบฟองน้ำทั้งหมด 18 ชนิด 9 สกุล 4 วงศ์ 2 อันดับย่อย พบชนิดในวงศ์ Chalinidae มากที่สุด ในสกุล *Haliclona* แต่พบว่าในชนิด *Haliclona* (*Reniera*) sp. "white" และ *Haliclona* (*Gellius*) *cymaeformis* เป็นชนิดที่มีความชุกชุมน้อยที่สุด และพบว่าฟองน้ำ *Gelliodes petrosioides* และ *Xestospongia testudinaria* มีความชุกชุมมากที่สุดบริเวณแนวปะการังกลางแนวราบและแนวปะการังกลางแนวความชัน ตามลำดับ ซึ่งทั้ง 2 ถิ่นที่อยู่อาศัยพบว่าฟองน้ำ *Xestospongia testudinaria* มีพื้นที่ปกคลุมมากที่สุด รองลงมาได้แก่ *Gelliodes petrosioides* และพบว่าพื้นที่การปกคลุมของฟองน้ำบริเวณแนวปะการังกลางแนวความชันมีมากกว่ากลางแนวราบ ซึ่งฟองน้ำ *Akamucosa* เป็นฟองน้ำที่ไม่พบบริเวณแนวปะการังกลางแนวความชันและพบว่าฟองน้ำ *Chalinula* sp. "blackish purple" เป็นฟองน้ำที่พบเฉพาะถิ่นในหมู่เกาะมัน จังหวัดระยอง โดยที่การแพร่กระจายของฟองน้ำทั้ง 2 ถิ่นที่อยู่อาศัย และสถานีที่ศึกษา รวมทั้งรูปแบบของแนวปะการัง ไม่มีความแตกต่างกันของชนิดฟองน้ำที่พบ แต่พบว่ามีฟองน้ำ 6 ชนิดที่มีความสัมพันธ์ขององค์ประกอบของรูปแบบของแนวปะการังโดยปะการังที่มีชีวิตมีความสัมพันธ์แบบแปรผันตามกับ *Haliclona* (*Gellius*) *cymaeformis* แต่แปรผกผันกับ *Dasychalina melior* ($p < 0.05$) ส่วนปะการังตายจะมีความสัมพันธ์แบบแปรผกผันกับ *Neopetrosia* sp. "blue" ($p < 0.01$) และแปรผันตามกับ *Petrosia* (*Petrosia*) *hoeksemai* ($p < 0.05$) *Haliclona* (*Halichoclona*) *amboinensis* จะมีความสัมพันธ์แบบแปรผันตามกับลักษณะของโขดหิน ($p < 0.01$) และพบว่า *Xestospongia testudinaria* มีความสัมพันธ์แบบแปรผันตามกับลักษณะของพื้นทราย ($p < 0.01$)

43911101: MAJOR: BIOLOGICAL SCIENCE; M.Sc. (BIOLOGICAL SCIENCE)

KEYWORDS: MARINE SPONGES/ HAPLOSCLERIDA/ CORAL REEFS/ EASTERN COAST OF THAILAND

SAHARATH DHEERAKOMPORN: MARINE SPONGES, ORDER HAPLOSCLERIDA IN CORAL REEFS ALONG THE EASTERN COAST OF THAILAND.

THESIS ADVISORS: PICHAI SONCHAENG, Ph.D., SURIN MATCHACHEEP, M.Sc., VIPOOSIT MANTHACHITRA, Ph.D. 102 P. 2005. ISBN 974-502-654-9

Marine sponges (Order Haplosclerida, Phylum Porifera) in coral reefs along the Eastern coast of Thailand were collected from two types of habitats: coral reef flats and coral reef slopes, of 30 islands in Chonburi, Rayong, Chantaburi and Trad from November 2003 to July 2005. From this study four families of sponge were found i.e.; Chanilidae, Niphatidae, Petrosiidae and Phloeodichthyidae. The most abundant species of sponges found in this study belonged to the genus *Haliclona* of the family Chalinidae, but *Haliclona* (*Reniera*) sp.; white in color, and *Haliclona* (*Gellius*) *cymaeformis* were the least abundant species. *Gelliodes petrosioides* of the family Niphatidae was the most abundant species on the reef flats while *Xestospongia testudinaria* (family Petrosiidae) was the most abundant species on the reef slopes. Of these two types of habitats, *Xestospongia testudinaria* covered the largest area whereas *Gelliodes petrosioides* was in the second place. In addition to this, sponge coverage areas was larger on the coral reef slopes in comparison to those of the coral reef flats. *Aka mucosa* (family Phloeodichthyidae), however, was not presented on the coral reef slopes. *Chalinula* sp. (blackish purple in color) was an endemic species to Koh Man, Rayong province. There was no evidence showing specific differentiation between these two studied habitats. There were, however, six species of marine sponges having relationships with benthic life forms, i.e.; *Haliclona* (*Gellius*) *cymaeformis* with living corals in which having inverted relationship with *Dasychalina melior* ($p < 0.05$). Dead corals would have inverted relationship with *Neopetrosia* sp. (blue in color) ($p < 0.01$) and they would also be related to *Petrosia* (*Petrosia*) *hoeksemai* (family Niphatidae) ($p < 0.05$). *Haliclona* (*Haliclhoclona*) *amboinensis* would have relationship with rocky habitats ($p < 0.01$) while *Xestospongia testudinaria* would have inverted relationship with the sand-bottom habitats.

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
สารบัญ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญภาพ.....	ฉ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
สมมุติฐานของการวิจัย.....	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย.....	3
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	4
ชีววิทยาทั่วไปของฟองน้ำ.....	4
การแพร่กระจาย.....	4
ถิ่นที่อยู่อาศัย.....	4
สี.....	4
โครงสร้างของฟองน้ำ.....	5
โครงร่าง.....	5
การหมุนเวียนน้ำ.....	5
ลักษณะทางโภชนาการ.....	6
การสืบพันธุ์.....	6
การจำแนกชนิด.....	7
ประวัติทางธรณีวิทยา.....	7
ลักษณะโดยทั่วไปของฟองน้ำอันดับ Haplosclerida.....	8
ลำดับทางอนุกรมวิธานของฟองน้ำอันดับ Haplosclerida.....	9

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	10
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	14
พื้นที่และสถานที่ทำการศึกษา.....	14
ระยะเวลาที่ทำการศึกษา.....	21
อุปกรณ์การศึกษา.....	21
วิธีดำเนินการศึกษา.....	21
4 ผลการศึกษา.....	29
ชนิดและลักษณะทางชีววิทยาของฟองน้ำทะเลที่พบในพื้นที่ที่ศึกษา.....	30
การแพร่กระจายของฟองน้ำอันดับ Haplosclerida และรูปแบบของแนวปะการัง.....	54
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลพารามิเตอร์ของสังคม.....	73
การวิเคราะห์กลุ่ม โครงสร้างพื้นที่การกระจายพันธุ์ของฟองน้ำ.....	77
การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างฟองน้ำกับรูปแบบของแนวปะการัง.....	81
5 สรุปและอภิปรายผลการศึกษา.....	82
สรุปและอภิปรายผลการศึกษา.....	82
ข้อเสนอแนะ.....	86
บรรณานุกรม.....	88
ภาคผนวก.....	91
ภาคผนวก ก.....	92
ภาคผนวก ข.....	95
ภาคผนวก ค.....	98
ประวัติย่อของผู้วิจัย.....	102

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
4-1 ชนิดและการแพร่กระจายของฟองน้ำทะเลในอันดับ Haplosclerida ในแนวปะการัง บริเวณชายฝั่งภาคตะวันออกของประเทศไทยจำนวน 10 พื้นที่ศึกษา.....	29
ภาคผนวก ก-1 ดัชนีความหลากหลาย จำนวนชนิดและความสม่ำเสมอของฟองน้ำ บริเวณแนวปะการังกลางแนวราบ (Reefs Flat).....	93
ภาคผนวก ก-2 ดัชนีความหลากหลาย จำนวนชนิดและความสม่ำเสมอของฟองน้ำ บริเวณแนวปะการังกลางแนวความชัน (Reefs Slope).....	94
ภาคผนวก ค-1 ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่ปกคลุมของฟองน้ำ กับรูปแบบของแนวปะการัง (Life Form).....	99

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
3-1 พื้นที่และสถานที่ทำการศึกษา.....	14
3-2 พื้นที่และสถานที่ทำการศึกษาบริเวณหมู่เกาะสีชัง หมู่เกาะล้านและหมู่เกาะไผ่ จังหวัดชลบุรี.....	16
3-3 พื้นที่และสถานที่ทำการศึกษาบริเวณหมู่เกาะคราม และหมู่เกาะเสม็ด จังหวัดชลบุรี.....	17
3-4 พื้นที่และสถานที่ทำการศึกษาบริเวณหมู่เกาะเสม็ด และหมู่เกาะมันจังหวัดระยอง.....	18
3-5 พื้นที่และสถานที่ทำการศึกษาบริเวณหาดเจ้าหลาวและเกาะนมสาวจังหวัดจันทบุรี.....	19
3-6 พื้นที่และสถานที่ทำการศึกษาบริเวณหมู่เกาะช้างและหมู่เกาะหมากจังหวัดตราด.....	20
3-7 แผนการเก็บข้อมูลการปฏิบัติการภาคสนาม.....	22
3-8 ลักษณะ โครงสร้างที่ใช้ในการจำแนกชนิดของฟองน้ำอันดับ Haplosclerida.....	25
4-1 <i>Chalinula</i> sp. "blackish purple".....	32
4-2 <i>Haliclona</i> (<i>Halichoclona</i>) sp. "black".....	34
4-3 <i>Haliclona</i> (<i>Halichoclona</i>) sp. "purple".....	35
4-4 <i>Haliclona</i> (<i>Halichoclona</i>) <i>amboinensis</i>	36
4-5 <i>Haliclona</i> (<i>Reniera</i>) sp. "purple".....	37
4-6 <i>Haliclona</i> (<i>Reniera</i>) sp. "white".....	38
4-7 <i>Haliclona</i> (<i>Reniera</i>) sp. "yellow".....	39
4-8 <i>Haliclona</i> (<i>Reniera</i>) <i>toxius</i>	40
4-9 <i>Haliclona</i> (<i>Gellius</i>) <i>cymaeformis</i>	41
4-10 <i>Haliclona</i> (<i>Soestella</i>) sp. "black".....	42
4-11 <i>Dasychalina melior</i>	44
4-12 <i>Gelliodes petrosioides</i>	45
4-13 <i>Aka mucosa</i>	47
4-14 <i>Oceanapia sagittaria</i>	48
4-15 <i>Neopetrosia</i> sp. "blue".....	50
4-16 <i>Neopetrosia exigua</i>	51

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่	หน้า
4-17 <i>Petrosia (Petrosia) hoeksemai</i>	52
4-18 <i>Xestospongia testudinaria</i>	53
4-19 จำนวนชนิด(Species Richness) ของฟองน้ำในสถานที่ศึกษาบริเวณแนวปะการังกลาง แนวราบ.....	74
4-20 ดัชนีความหลากหลาย(Species Diversity Index) ของฟองน้ำในสถานที่ศึกษาบริเวณแนว ปะการังกลางแนวราบ.....	74
4-21 ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness Index) ของฟองน้ำในสถานที่ศึกษาบริเวณแนวปะการัง กลางแนวราบ.....	75
4-22 จำนวนชนิด (Species Richness) ของฟองน้ำในสถานที่ศึกษาบริเวณแนวปะการัง กลางแนวความชัน.....	75
4-23 ดัชนีความหลากหลาย (Species Diversity Index) ของฟองน้ำในสถานที่ศึกษา บริเวณแนวปะการังกลางแนวความชัน.....	76
4-24 ดัชนีความสม่ำเสมอ (Evenness Index) ของฟองน้ำในสถานที่ศึกษาบริเวณแนวปะการัง กลางแนวความชัน.....	76
4-25 กลุ่มโครงสร้างพื้นที่การกระจายพันธุ์ของฟองน้ำ บริเวณแนวปะการังกลางแนวราบ.....	79
4-26 กลุ่มโครงสร้างพื้นที่การกระจายพันธุ์ของฟองน้ำ บริเวณแนวปะการังกลาง แนวความชัน.....	80
ภาคผนวก ข-1 ระดับโครงสร้างชุมชนของฟองน้ำบริเวณแนวปะการังกลางแนวราบ.....	96
ภาคผนวก ข-2 ระดับโครงสร้างชุมชนของฟองน้ำบริเวณแนวปะการังกลางแนวความชัน.....	97