



รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์

สถานภาพทรัพยากรสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศชายฝั่งทะเล บริเวณหาดนางรอง
เกาะจรเข้มและกลุ่มเกาะจวง อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี ปีงบประมาณ 2551-2553
(ภายใต้โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี)

ภายใต้แผนงานวิจัยเรื่อง

ทรัพยากรชีวภาพทางทะเลกับการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน กรณีศึกษาหาดนางรอง
เกาะจรเข้ม และกลุ่มเกาะจวง อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี

กิติธร สรรพานิช

ธีระพงศ์ ดั่งดี

สุเมตต์ ปุจฉาการ

ธิดารัตน์ น้อยรักษา

อัญชลี จันทรงค์

สุชา มั่นคงสมบูรณ์

สุพัตรา อย่างสวย

12 ส.ค. 2562

382191

b00176451

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยงบประมาณเงินรายได้(เงินอุดหนุนจากรัฐบาล)

ประจำปีงบประมาณ 2551-2553

สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา

พ.ศ. 2554

เริ่มบริการ

13 พ.ย. 2562

คณะผู้ร่วมดำเนินโครงการวิจัย

ผู้อำนวยการแผนงานวิจัย รศ.ดร.วิภูษิต มัณเฑาะจุตร

ภาควิชาวาริชศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยบูรพา

คณะผู้ร่วมวิจัย

หอยทะเลบริเวณหาดนางรอง เกาะจรเข้มและกลุ่มเกาะจวง อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี

นายกิตติธรรพรพานิช

สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา

นายธีระพงศ์ ดั่งดี

คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ฟองน้ำทะเล (Porifera) และเอเคไคโนเดิร์ม (Echinodermata) บริเวณหาดนางรอง เกาะจรเข้มและกลุ่มเกาะจวง อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี

นายสุเมตต์ ปุจฉาการ

สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา

สาหร่ายทะเลบริเวณหาดนางรอง เกาะจรเข้มและกลุ่มเกาะจวง อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี

นางสาวธิดารัตน์ น้อยรักษา

สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา

นางสาวสุพัตรา ตะเหลบ

สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา

ปะการังบริเวณหาดนางรอง เกาะจรเข้มและกลุ่มเกาะจวง อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี

นางสาวอัญชลี จันทรงค์

ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยฝั่ง

ตะวันออก จังหวัดระยอง

เพรียงหัวหอมบริเวณหาดนางรอง เกาะจรเข้มและกลุ่มเกาะจวง อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี

นายสุชา มั่นคงสมบูรณ์

สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา

สถานภาพทรัพยากรสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศชายฝั่งทะเล บริเวณหาดนางรอง เกาะจรเข้และกลุ่มเกาะจวง อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี

กิติธร สรรพานิช อีระพงศ์ ด้วงดี* สุเมตต์ ปุจฉาการ ธิติรัตน์ น้อยรักษา อัญชลี จันทร์คง** สุชา มั่นคงสมบูรณ์ และสุพัตรา อย่างสวย

สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา อำเภอเมือง จังหวัดชลบุรี 20131

* ภาควิชาวิทยาศาสตร์ทางทะเล คณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

** ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยฝั่งตะวันออก

บทคัดย่อ

การศึกษาความหลากหลายของสาหร่าย ฟองน้ำและเอคไคโนเดิร์ม หอยทะเล เพรียงหัวหอมและปะการังบริเวณเกาะจวง เกาะจาน เกาะจรเข้ และหาดนางรอง จังหวัดชลบุรีพบความหลากหลายของสาหร่ายทะเลทั้งสิ้น 120 ชนิด พบฟองน้ำทะเลทั้งหมด 75 ชนิด พบเอคไคโนเดิร์มทั้งหมดจำนวนไม่น้อยกว่า 31 ชนิด พบหอยทะเลทั้งสิ้น 200 ชนิด พบเพรียงหัวหอมทั้งหมด 11 ชนิด พบปะการังบริเวณหาดนางรองและเกาะจรเข้ 108 ชนิด การประเมินสถานภาพของสิ่งมีชีวิตต่าง ๆ เฉพาะพื้นที่หาดนางรองและเกาะจรเข้โดยรายงานการแพร่กระจาย ความชุกชุม ความหนาแน่น เปอร์เซ็นต์การครอบคลุมของสิ่งมีชีวิตต่อพื้นที่ ของสิ่งมีชีวิตแต่ละกลุ่ม ตัวอย่างสิ่งมีชีวิตได้ถูกจัดเก็บไว้ในระบบพิพิธภัณฑ์อ้างอิงของสถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา และคณะประมง มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ABSTRACT

The study of marine biodiversity along Nang-rong Beach, Jorake Island and Juang Islands, Amphur Sattahip, Chonburi Province found marine algae 120 species, sponges 75 species echinoderms not less than 31 species, marine mollusks 200 species, ascidians 11 species and corals just along Nang-rong Beach and Jorake Island 108 species. The assessments of all studied organisms have been conducted in term of distribution, abundance, density, covered percentage. All specimens are kept in the reference collection museum of the Institute of Marine Science, Burapha University and the Faculty of Fishery, Kasetsart University.

คำสำคัญ: สาหร่ายทะเล, หญ้าทะเล, ฟองน้ำ, เอคไคโนเดิร์ม, หอยทะเล, เพรียงหัวหอม, ปะการัง, แนวปะการัง, จังหวัดชลบุรี, อ่าวไทย

Keywords: Marine algae, sea grass, sponge, echinoderm, mollusk, ascidian, coral, coral reef, Chonburi Province, Gulf of Thailand

กิตติกรรมประกาศ

โครงการวิจัยสถานภาพทรัพยากรสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศชายฝั่งทะเล บริเวณหาดนางรอง เกาะจรเข้ม และกลุ่มเกาะจวง อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี ในแผนงานวิจัยทรัพยากรชีวภาพทางทะเลกับการอนุรักษ์และใช้ประโยชน์อย่างยั่งยืน กรณีศึกษาหาดนางรองเกาะจรเข้ม และกลุ่มเกาะจวง อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี ภายใต้โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี คณะผู้ดำเนินโครงการวิจัยใคร่ขอขอบคุณสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ที่ได้ให้ทุนอุดหนุนการวิจัยจากงบประมาณแผ่นดิน หมวดเงินอุดหนุนประจำปี 2551-2553 ขอขอบพระคุณโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี และหน่วยบัญชาการสงครามพิเศษทางเรือ กองเรือยุทธการ กองทัพเรือ ในการสนับสนุนที่พักและการเดินทางตลอดการดำเนินโครงการวิจัย

คณะผู้ดำเนินโครงการวิจัย
สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล
กันยายน 2554

สารบัญ

	หน้า
หน้าปกใน	ก
คณะผู้ร่วมดำเนินโครงการวิจัย	ข
บทคัดย่อ	ค
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ	ฉ
บทนำ	1
การทบทวนเอกสาร	4
วิธีการศึกษาวิจัย	9
ผลการศึกษา	18
ผลการศึกษาสำหรับทะเลขนาดใหญ่	18
ผลการศึกษาของฟองน้ำและแอคไคโนเดิร์ม	28
ผลการศึกษาหอยทะเล	34
ผลการศึกษาเพรียงหัวหอม	43
ผลการศึกษาปะการัง	45
สรุปและวิจารณ์ผลการศึกษาวิจัย	59
บรรณานุกรม	69
ภาคผนวก	77

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 พื้นที่ทำการศึกษابริเวณ เกาะจวง เกาะจาน เกาะจระเข้ และหาดนางรอง จังหวัดชลบุรี	9
ตารางที่ 2 จุดสำรวจและสภาพแวดล้อมทั่วไปของพื้นที่ศึกษา	11
ตารางที่ 3 พื้นที่ทำการศึกษสถานภาพทรัพยากรมีชีวิตบริเวณเกาะจระเข้และหาดนางรอง จังหวัดชลบุรี	15
ตารางที่ 4 สหายทะเลที่พบบริเวณหาดนางรองและเกาะจระเข้ จังหวัดชลบุรี	19
ตารางที่ 5 รายชื่อชนิดและการแพร่กระจายของฟองน้ำทะเลที่พบบริเวณหาดนางรอง เกาะจระเข้และกลุ่มเกาะจวง จังหวัดชลบุรี	28
ตารางที่ 6 รายชื่อชนิดและการแพร่กระจายของเอคไคโนเดิร์มที่พบบริเวณเกาะจวง เกาะจาน เกาะจระเข้และหาดนางรอง จังหวัดชลบุรี	31
ตารางที่ 7 หอยทะเลที่พบบริเวณเกาะจวง เกาะจาน เกาะจระเข้และหาดนางรอง จังหวัดชลบุรี	34
ตารางที่ 8 รายชื่อชนิดและการแพร่กระจายของเพรียงหัวหอมที่พบบริเวณเกาะจวง เกาะจาน เกาะจระเข้และหาดนางรอง จังหวัดชลบุรี	43
ตารางที่ 9 ปะการังที่พบบริเวณหาดนางรองและเกาะจระเข้ จังหวัดชลบุรี	45
ตารางผนวกที่ 1 จำนวนโคโลนี (N) ความหนาแน่น (D) และขนาด (S) ของฟองน้ำทะเลใน แนวสำรวจหาดนางรอง เดือนธันวาคม 2551-เดือนกรกฎาคม 2552	78
ตารางผนวกที่ 2 จำนวนโคโลนี (N) ความหนาแน่น (D) และขนาด (S) ของฟองน้ำทะเลใน แนวสำรวจเกาะจระเข้ เดือนธันวาคม 2551-เดือนกรกฎาคม 2552	80
ตารางผนวกที่ 3 จำนวนตัว (N) ความหนาแน่น (D) และขนาด (S) ของเอคไคโนเดิร์มใน แนวสำรวจหาดนางรอง เดือนธันวาคม 2551- เดือนกรกฎาคม 2552	82
ตารางผนวกที่ 4 จำนวนตัว (N) ความหนาแน่น (D) และขนาด (S) ของเอคไคโนเดิร์ม ใน แนวสำรวจเกาะจระเข้ เดือนธันวาคม 2551-เดือนกรกฎาคม 2552	84
ตารางผนวกที่ 5 จำนวนโคโลนี (N) ความหนาแน่น (D) และขนาด (S) ของฟองน้ำทะเลใน แนวสำรวจหาดนางรอง เดือนมกราคม 2553-เดือนพฤศจิกายน 2553	86
ตารางผนวกที่ 6 จำนวนโคโลนี (N) ความหนาแน่น (D) และขนาด (S) ของฟองน้ำทะเลใน แนวสำรวจเกาะจระเข้ เดือนมกราคม 2553-เดือนพฤศจิกายน 2553	87
ตารางผนวกที่ 7 จำนวนตัว (N) ความหนาแน่น (D) และขนาด (S) ของเอคไคโนเดิร์ม ใน แนวสำรวจหาดนางรอง เดือนมกราคม 2553-เดือนพฤศจิกายน 2553	88
ตารางผนวกที่ 8 จำนวนตัว (N) ความหนาแน่น (D) และขนาด (S) ของเอคไคโนเดิร์ม ใน แนวสำรวจเกาะจระเข้ เดือนมกราคม 2553-เดือนพฤศจิกายน 2553	89
ตารางผนวกที่ 9 ค่าเฉลี่ย ความชุกชุมจำนวนตัวของหอย, ดัชนีความหลากหลายทางชนิด (H'), ดัชนีความสม่ำเสมอ (J') และดัชนีความชุกชุมทางชนิด (D) บริเวณแนวปะการัง หาดนางรองเกาะจระเข้ทิศตะวันออก และทิศตะวันตกพร้อมทั้งจำนวนครั้งและ ค่าเปอร์เซ็นต์ของการปรากฏรวมทั้งหมด	90

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 จุดสำรวจและเก็บตัวอย่างฟองน้ำทะเลและเอคโคไคโนเดิร์มบริเวณพื้นที่ศึกษา	11
ภาพที่ 2 ร้อยละการปกคลุมพื้นที่ของสาหร่ายทะเลบริเวณหาดนางรอง เกาะจรเข้ม ทิศตะวันออกและเกาะจรเข้มทิศตะวันตกระหว่างปี 2552 (a) และปี 2553 (b)	21
ภาพที่ 3 ร้อยละการปกคลุมพื้นที่ของสาหร่ายสีเขียว สีนํ้าตาล และสีแดง บริเวณ หาดนางรองระหว่างปี 2552 (a) และปี 2553 (b)	22
ภาพที่ 4 ร้อยละการปกคลุมพื้นที่ของสาหร่ายสีเขียว สีนํ้าตาล และสีแดง บริเวณเกาะ จรเข้มทิศตะวันออก ระหว่างปี 2552 (a) และปี 2553 (b)	23
ภาพที่ 5 ร้อยละการปกคลุมพื้นที่ของสาหร่ายสีเขียว สีนํ้าตาล และสีแดงบริเวณเกาะ จรเข้มทิศตะวันตก ระหว่างปี 2552 (a) และปี 2553 (b)	24
ภาพที่ 6 ร้อยละการปกคลุมพื้นที่ของสาหร่ายชนิดเด่น บริเวณหาดนางรอง ระหว่างปี 2552 (a) และปี 2553 (b)	25
ภาพที่ 7 ร้อยละการปกคลุมพื้นที่ของสาหร่ายชนิดเด่น บริเวณเกาะจรเข้มทิศตะวันออก ระหว่างปี 2552 (a) และปี 2553 (b)	26
ภาพที่ 8 ร้อยละการปกคลุมพื้นที่ของสาหร่ายชนิดเด่น บริเวณเกาะจรเข้มทิศตะวันตก ระหว่างปี 2552 (a) และปี 2553 (b)	27
ภาพที่ 9 ค่าเฉลี่ย ($\pm$ SE) ความชุกชุมทางชนิด (species richness) และความชุกชุมจำนวนตัว (abundance) ของหอยในพื้นที่ศึกษา	42
ภาพที่ 10 ค่าเฉลี่ย ($\pm$ SE) ดัชนีความชุกชุมทางชนิด (D') ดัชนีความหลากหลายทางชนิด (H') และดัชนีความสม่ำเสมอ (J') จำแนกตามพื้นที่ศึกษา	42
ภาพที่ 11 ลักษณะความลาดชันของพื้นแนวปะการังตามแนวตัดตามขวางบริเวณหาดนางรอง สถานีที่ 1	50
ภาพที่ 12 ลักษณะความลาดชันของพื้นแนวปะการังตามแนวตัดตามขวางบริเวณหาดนางรอง สถานีที่ 2	51
ภาพที่ 13 ลักษณะความลาดชันของพื้นแนวปะการังตามแนวตัดตามขวางบริเวณหาดนางรอง สถานีที่ 3	52
ภาพที่ 14 ลักษณะความลาดชันของพื้นแนวปะการังตามแนวตัดตามขวางบริเวณ เกาะจรเข้มด้านทิศตะวันออก	53
ภาพที่ 15 ลักษณะความลาดชันของพื้นแนวปะการังตามแนวตัดตามขวางบริเวณ เกาะจรเข้มด้านทิศตะวันตก	54
ภาพที่ 16 ปริมาณครอบคลุมพื้นที่ของปะการังมีชีวิต (LC) และปะการังตาย (DC) บริเวณ หาดนางรอง	55
ภาพที่ 17 ปริมาณครอบคลุมพื้นที่ของปะการังมีชีวิต (LC) และปะการังตาย (DC) บริเวณ เกาะจรเข้มด้านทิศตะวันออก	56

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 18 ปริมาณครอบคลุมพื้นที่ของปะการังมีชีวิต (LC) และปะการังตาย (DC) บริเวณ เกาะจระเข้ด้านทิศตะวันตก	57
ภาพที่ 19 ค่าเฉลี่ย ($\pm$ SE) ปริมาณปกคลุมพื้นที่ของปะการังมีชีวิตและปะการังตาย จำแนก ตามสถานศึกษา	57
ภาพที่ 20 ค่าเฉลี่ย ($\pm$ SE) จำนวนชนิด และดัชนีความหลากหลายทางชนิด จำแนกตาม สถานศึกษา	58
ภาพที่ 21 ปะการังฟอกขาวบริเวณเกาะจระเข้ ระหว่างเดือนพฤษภาคม 2553	65
แผ่นภาพที่ 1 สหรัยและหญ้าทะเลบริเวณหาดนางรอง เกาะจระเข้และกลุ่มเกาะจวง จังหวัดชลบุรี	93
แผ่นภาพที่ 2 ฟองน้ำทะเลที่พบบริเวณหาดนางรอง เกาะจระเข้และกลุ่มเกาะจวง จังหวัดชลบุรี	97
แผ่นภาพที่ 3 เอคไคโนเดิร์มที่พบบริเวณหาดนางรอง เกาะจระเข้และกลุ่มเกาะจวง จังหวัด ชลบุรี	105
แผ่นภาพที่ 4 หอยทะเลที่พบบริเวณหาดนางรอง เกาะจระเข้และกลุ่มเกาะจวง จังหวัดชลบุรี	109
แผ่นภาพที่ 5 เพรียงหัวหอมที่พบจากพื้นที่ศึกษาบริเวณหมู่เกาะแสมสาร จังหวัดชลบุรี	111

**สถานภาพทรัพยากรสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศชายฝั่งทะเล บริเวณหาดนางรอง เกาะจรเข้ม
และกลุ่มเกาะจวง อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี
ปีงบประมาณ 2551-2553**

บทนำ

1.1 ความเป็นมา

ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งได้แก่แนวปะการัง มีความสำคัญต่อระบบนิเวศวิทยาทางทะเลเป็นอย่างมาก เนื่องจากเป็นแหล่งที่อยู่อาศัย แหล่งหากิน และแหล่งอนุบาลของสิ่งมีชีวิตนานาชนิด ทำให้แนวปะการังจัดเป็นบริเวณที่มีความหลากหลายทางชีวภาพสูงบริเวณหนึ่งของทะเล แนวปะการังยังเป็นเสมือนแนวกำบังป้องกันการกัดเซาะพังทลายของชายฝั่งจากคลื่นลม นอกจากนี้ความสำคัญทางด้านนิเวศวิทยาแล้วแนวปะการังยังมีความสำคัญทางด้านเศรษฐกิจทั้งระดับภูมิภาคและระดับประเทศ ที่มาจากการประมง และการท่องเที่ยว ปัจจุบันทรัพยากรปะการังนั้นกำลังถูกทำลายและเสื่อมโทรมลงจากหลายสาเหตุ ทั้งจากธรรมชาติไม่ว่าจะเป็นสภาวะอุณหภูมิของโลกสูงที่ขึ้นซึ่งทำให้เกิดการฟอกขาวของปะการัง หรือการแพร่ระบาดของสัตว์ที่กินปะการังเป็นอาหาร เป็นต้น และจากการกระทำของมนุษย์ เช่น การท่องเที่ยว การพัฒนาพื้นที่ชายฝั่ง การทำประมงที่ผิดกฎหมาย เป็นต้น

ประเทศไทยมีแนวปะการัง 3 ส่วนใหญ่ๆคือ บริเวณทะเลอันดามัน (มีประมาณ 55% ของแนวปะการังในประเทศไทย) บริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันตก (มีประมาณ 20% ของแนวปะการังในประเทศไทย) และบริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันออก (มีประมาณ 25% ของแนวปะการังในประเทศไทย) ในปัจจุบันสภาพแวดล้อมทางทะเลและแนวปะการังในบริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันออกกำลังอยู่ในสถานการณ์ที่น่าเป็นห่วงอย่างยิ่ง เนื่องจากบริเวณนี้รัฐบาลมีนโยบายในการที่จะพัฒนาพื้นที่ชายฝั่งเป็นนิคมอุตสาหกรรมและท่าเรือน้ำลึก นอกจากนี้แล้วแนวปะการังในบริเวณนี้ยังได้รับผลกระทบจากกิจกรรมของมนุษย์มาตั้งแต่อดีต เช่น การประมงที่ผิดวิธี การท่องเที่ยว ปัญหาน้ำทิ้งจากชุมชนชายฝั่ง การก่อสร้างชายฝั่ง (สิทธิพันธ์ ศิริรัตนชัย, 2527) ผลจากกิจกรรมต่างๆเหล่านี้ย่อมส่งผลกระทบต่อสภาพแวดล้อมบริเวณชายฝั่งทะเล ส่งผลให้ความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเลลดลง มีการเปลี่ยนแปลงของสิ่งมีชีวิตแทนที่สิ่งมีชีวิตเดิมที่ไม่อาจจะทนต่อสภาวะแวดล้อมใหม่ได้ ในขณะที่การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับความหลากหลายทางชีวภาพของสิ่งมีชีวิตในบริเวณนี้มีอยู่ค่อนข้างจำกัด ขาดความต่อเนื่องและไม่ทันต่อเหตุการณ์การเปลี่ยนแปลงของสภาวะแวดล้อมในปัจจุบัน ในอดีตพื้นที่ฝั่งทะเลอ่าวไทยเป็นพื้นที่อุดมสมบูรณ์ มีทรัพยากรธรรมชาติมากมาย ในเวลาไม่นานนักทรัพยากรเหล่านั้นได้หมดลงอย่างรวดเร็ว เกิดจากการใช้ทรัพยากรเกินขีดจำกัดของการฟื้นฟูตัวเองของธรรมชาติ และการทำประมงผิดวิธี เช่น การใช้วนตาถี่ การระเบิดปลา การบุกรุกพื้นที่เพื่อทำการเกษตร เช่นการทำบ่อกุ้ง การบุกรุกพื้นที่เพื่อทำรีสอร์ท หรือแม้แต่การนำไข่เต่ามาบริโภค การกระทำเหล่านั้นส่งผลกระทบต่อสิ่งมีชีวิตในทะเล การลดจำนวนลงของสัตว์น้ำ

การศึกษาคความหลากหลายทางชีวภาพของสิ่งมีชีวิตทางทะเลบริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันออกได้เริ่มขึ้นตั้งแต่ พ.ศ. 2523-2526 โดยคณะอาจารย์และนิสิตของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ วิทยาเขตบางแสน (ในปัจจุบัน คือ มหาวิทยาลัยบูรพา) ภายใต้โครงการใหญ่ การวิจัยสภาวะแวดล้อมในอ่าวไทยและภาคตะวันออก พื้นที่ที่ทำการศึกษาคือ แนวปะการังของหมู่เกาะล้าน เมืองพัทยา จากการศึกษาพบปะการังแท้ในอันดับ

Scleractinia จำนวน 12 วงศ์ 24 สกุล 55 ชนิด และปะการังไฟ ในอันดับ Hydrocorallina จำนวน 1 วงศ์ 1 สกุล 2 ชนิด สัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังที่อาศัยอยู่ในแนวปะการังไม่รวมถึงสัตว์ที่อาศัยอยู่ตามโขดหินริมชายฝั่งพบสัตว์หน้าดินกลุ่มต่างๆกันได้แก่ฟองน้ำ (Phylum Porifera) ซีเลนเตอเรท (Phylum Coelenterata) หนอนปล้อง (Phylum Annelida) มอลลัสก์ (Phylum Mollusca) ครัสเตเชียน (Class Crustacea) และเอไคโนเดิร์ม (Phylum Echinodermata) เป็นจำนวนรวมกันมากกว่า 100 ชนิด แต่ส่วนใหญ่ไม่สามารถจำแนกชนิดได้เนื่องจากขาดเอกสารอ้างอิง ส่วนชนิดที่ได้จำแนกไว้ประกอบด้วย ฟองน้ำ 4 ชนิด ซีเลนเตอเรท 10 ชนิด หนอนปล้อง 1 ชนิด มอลลัสก์ 21 ชนิด ครัสเตเชียน 14 ชนิด และเอไคโนเดิร์ม 10 ชนิด เป็นจำนวนรวมทั้งสิ้น 60 ชนิด อย่างไรก็ตามการจำแนกชนิดของสัตว์ทะเลเหล่านี้โดยเฉพาะเอไคโนเดิร์มประสบปัญหาทางด้านเอกสารอยู่มากจึงอาจทำให้การจำแนกชนิดคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริงค่อนข้างมาก (สมาน ศรีธัญญา และคณะ, 2523, 2524, 2525)

ในระยะเวลาต่อมาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้ตกลงร่วมมือทางราชการกับ University of the Ryukyus ประเทศญี่ปุ่น โดยทำการศึกษาเกี่ยวกับระบบนิเวศชุมชนแนวปะการังบริเวณอ่าวไทย ซึ่งมีพื้นที่ทำการศึกษาส่วนใหญ่ในบริเวณหมู่เกาะสิขัง และมุ่งเน้นด้านความสัมพันธ์ระหว่างสิ่งมีชีวิตในแนวปะการัง โครงสร้างของชุมชนแนวปะการัง รายงานที่เกี่ยวข้องกับความหลากหลายทางชีวภาพภายใต้โครงการนี้ เช่น Tsuchiya et al. (1989) ได้ศึกษาองค์ประกอบของชนิดสัตว์ขนาดเล็กที่อาศัยร่วมกับปะการังฟุ่มไม้ *Pocillopora damicornis* บริเวณหมู่เกาะสิขังพบชนิดสัตว์จำนวน 50 ชนิด นอกจากนี้ยังได้รายงานถึงความสัมพันธ์ของขนาดปะการังกับจำนวนชนิดของสัตว์ที่อาศัยอยู่ Kurozumi et al. (1989) ได้จัดทำรายชื่อของมอลลัสก์ที่อาศัยในเขตน้ำตื้นบริเวณหมู่เกาะสิขัง มีจำนวน 66 วงศ์ 127 ชนิด

ใน พ.ศ. 2527 รัฐบาลออสเตรเลียได้เข้ามาให้ความช่วยเหลือประเทศในกลุ่ม ASEAN ภายใต้โครงการ ASEAN-Australian Marine science Project: Living Coastal Resources มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินสถานภาพของทรัพยากรสิ่งมีชีวิตชายฝั่งทะเล ให้ความช่วยเหลือในการวางแผนการจัดการระยะยาวของทรัพยากรสิ่งมีชีวิตชายฝั่งเพื่อการพัฒนาที่ยั่งยืน และแลกเปลี่ยนความรู้ทางวิชาการและถ่ายทอดทักษะความชำนาญให้กับนักวิทยาศาสตร์ในกลุ่มประเทศ ASEAN และนำเทคโนโลยีใหม่ เช่น remote sensing และการจัดการฐานข้อมูลด้วยระบบคอมพิวเตอร์ให้กับประเทศในกลุ่ม ASEAN ผลจากการให้ความช่วยเหลือของรัฐบาลออสเตรเลียในครั้งนี้ นับว่ามีส่วนช่วยให้การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับระบบนิเวศและทรัพยากรชายฝั่งของไทยขยายตัวออกไปอย่างกว้างขวางโดยเฉพาะอย่างยิ่งในระบบนิเวศแนวปะการัง ซึ่งมหาวิทยาลัยบูรพาได้เข้าไปมีส่วนร่วมในโครงการ และมีผลงานวิจัยเกี่ยวกับระบบนิเวศแนวปะการัง เช่น การศึกษาโครงสร้างสังคมปะการัง (สรวิศ เผ่าทองสุข และคณะ, 2536) การอนุรักษ์และฟื้นฟูแนวปะการัง โดยการทดลองปลูกย้ายปะการัง (Siriratanachai et al., 1994) โครงสร้างสังคมปลาในแนวปะการังบริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันออก (Manthachitra, 1992) เหล่านี้เป็นต้น ตลอดจนได้คู่มือสำรวจทรัพยากรสิ่งมีชีวิตชายฝั่งทะเลในเขตร้อน (English et al., 1994) คู่มือเบื้องต้นการจำแนกชนิดของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังที่อาศัยอยู่ตามพื้นท้องทะเลของประเทศในเขตเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ และออสเตรเลีย (Arnold and Birtles, 1985) แต่อย่างไรก็ตามโครงการนี้ยังเน้นหนักที่การสำรวจและประเมินสถานภาพของแนวปะการัง การวางแผนการจัดการ และการอนุรักษ์ฟื้นฟูแนวปะการังในภาพรวมมากกว่าการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของทรัพยากรสิ่งมีชีวิตแต่ละกลุ่มหรือแต่ละชนิด

จากความสำคัญของความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเลบริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันออก พบว่าข้อมูลความหลากหลายทางชีวภาพของประเทศไทยและงานวิจัยมีอยู่ค่อนข้างจำกัด จึงไม่สามารถที่จะอธิบายถึงเรื่องราวความเป็นไปของความหลากหลายทางชีวภาพทางทะเลบริเวณนี้ให้ทันต่อสถานการณ์ในปัจจุบันที่กำลัง

อยู่ในสภาพที่น่าเป็นห่วงได้ ประกอบกับจังหวัดชลบุรีเป็นจังหวัดหนึ่งในบริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออกที่มีความหลากหลายของระบบนิเวศทางทะเลจึงเป็นพื้นที่ที่รวบรวมความหลากหลายทางชีวภาพของสิ่งมีชีวิต และมีความอุดมสมบูรณ์ทางทรัพยากรชีวภาพทางทะเลสูงมาก นับตั้งแต่สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ได้มีพระราชดำริในการดำเนินงานโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริฯ (อพ.สธ.) เป็นครั้งแรกในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2535 และได้พระราชทานพระราชดำริเป็นแนวทางดำเนินงานอย่างต่อเนื่องมาเป็นลำดับจนถึงปัจจุบัน และทรงรับสั่งให้ดำเนินการศึกษาทรัพยากรชีวภาพบนเกาะแสมสาร และเกาะใกล้เคียง โดยให้ดำเนินการตั้งแต่ยอดเขาจนถึงใต้ทะเล เพื่อให้การดำเนินงานวิชาการในทุกด้านมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น จึงเห็นควรมีให้มีการศึกษาสถานภาพทรัพยากรสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศชายฝั่งทะเล บริเวณหาดนางรอง เกาะจรเข้มและกลุ่มเกาะจวง อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรีซึ่งเป็นพื้นที่ที่อยู่ในบริเวณศึกษาดังกล่าวของโครงการ อพ. สธ. และเพื่อสนองพระราชดำริในโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชและกิจกรรมในโครงการที่เกี่ยวข้องในการเกิดประโยชน์แก่แม่หาดฯ คณะผู้วิจัยจึงได้ดำเนินโครงการวิจัยนี้เพื่อศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพ และประเมินสถานภาพของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศชายฝั่งทะเล บริเวณหาดนางรอง เกาะจรเข้มและกลุ่มเกาะจวง อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี เพื่อเป็นการสนองพระราชดำริในโครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี และข้อมูลจากการศึกษาสามารถนำไปพัฒนาการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรทางทะเลอย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด และนำไปเปรียบเทียบกับพื้นที่อื่นๆในบริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันออกที่มีการใช้ประโยชน์อย่างไร้ขีดจำกัดต่อไป

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

- 1) เพื่อศึกษาความหลากหลายทางชนิดและการแพร่กระจายของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศชายฝั่งทะเล บริเวณหาดนางรอง เกาะจรเข้มและกลุ่มเกาะจวง อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี
- 2) เพื่อประเมินสถานภาพของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศชายฝั่งทะเลบริเวณหาดนางรอง เกาะจรเข้มและกลุ่มเกาะจวง อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี ในเชิงปริมาณและคุณภาพ
- 3) เก็บรวบรวมข้อมูลของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศชายฝั่งทะเลบริเวณหาดนางรอง เกาะจรเข้มและกลุ่มเกาะจวง อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี เป็นการพัฒนาฐานข้อมูล เพื่อเสนอแนวทางการใช้ประโยชน์ทางการศึกษาอ้างอิง การวิจัยอื่นๆ และเป็นแนวทางการพัฒนาการจัดการทรัพยากรทางทะเลอย่างยั่งยืนต่อไปในอนาคต

1.3 ขอบเขตของโครงการวิจัย

การวิจัยเป็นการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพและประเมินสถานภาพของสิ่งมีชีวิตในระบบนิเวศชายฝั่งทะเล บริเวณหาดนางรอง เกาะจรเข้มและกลุ่มเกาะจวง อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี โดยทำการศึกษาในระบบนิเวศหาดทราย หาดหิน และแนวปะการัง ตามกลุ่มสิ่งมีชีวิตประกอบด้วย สาหร่ายทะเลขนาดใหญ่ กลุ่มสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลัง ได้แก่ ฟองน้ำ หอย เอคไคโนเดิร์ม และเพรียงหัวหอม ทำการบันทึกลักษณะของพื้นที่ทำการสำรวจ และประเมินจำนวนชนิดที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจ และคุณค่าทางระบบนิเวศ

บทที่ 2

การทบทวนเอกสาร

การศึกษาวิจัยที่เกี่ยวข้องกับความหลากหลายทางชีวภาพของสิ่งมีชีวิตทางทะเลบริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันออกพอสรุปได้ดังนี้

สาหร่ายขนาดใหญ่ สาหร่ายขนาดใหญ่แบ่งออกได้เป็น 4 กลุ่มใหญ่ๆ ประกอบด้วยสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน สาหร่ายสีเขียว สาหร่ายสีน้ำตาล และสาหร่ายสีแดง จากการศึกษาของพรรณิ ภิรมย์ภักดี (2519) สำรวจสาหร่ายทะเลบริเวณจังหวัดตราด พบสาหร่ายทะเล 6 ดิวิชัน 54 สกุล ตามฤดูกาลต่างๆโดยพบว่าฤดูร้อนมี 32 สกุล ฤดูฝนมี 37 สกุล และฤดูหนาวมี 48 สกุล พิศิษฐ์ แสงวงศ์ (2520) สำรวจสาหร่ายทะเลบริเวณจังหวัดชลบุรี พบว่าฤดูหนาวระหว่างพฤศจิกายนถึงเดือนกุมภาพันธ์ พบสาหร่ายทะเลมากที่สุด โดยพบสาหร่ายทะเล 6 ดิวิชัน 60 สกุล กาญจนภาชน์ ลิ้มโนมนต์ (2522) สำรวจสาหร่ายทะเลบริเวณที่ได้รับน้ำเสียจากโรงงานแป่งมันสำปะหลังที่อำเภอสรีราชา จังหวัดชลบุรีเป็นเวลา 21 เดือน พบสาหร่าย 27 ชนิด สุทธิชัย เตมียาวิชัย และคณะ (2522) ได้ทำการศึกษาชนิด และปริมาณของสาหร่ายทะเลบริเวณอ่าวไผ่ จังหวัดชลบุรี ได้แก่ *Sargassum* sp., *Codium* sp., *Centroceros* sp. และ *Dictyota* sp. ซึ่งการศึกษามลผลผลิตของสาหร่ายทะเลมีความจำเป็นต่อการประเมินศักยภาพในการผลิตของสาหร่ายทะเล เคียง รักเกาะรุ่ง (2525) ได้สำรวจสาหร่ายทะเลในแนวปะการัง บริเวณเกาะล้านตอนเหนือ พบสาหร่าย 4 ดิวิชัน 14 สกุล นันทวรรณ สุเภากิจ (2531) ศึกษาการแพร่กระจายของสาหร่ายสีแดง ภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี ระยอง จันทบุรี และตราด พบสาหร่ายสีแดง 11 ครอบครัว 42 ชนิด ฤดูร้อนพบ 40 ชนิด ฤดูฝนพบ 20 ชนิด และฤดูหนาวพบ 42 ชนิด แหล่งที่พบสาหร่ายสีแดงหลายชนิดคือบริเวณแหลมแท่น แสมสาร หาดผาแดง บ้านเพ อ่าวเลน และคู้วิมาน กาญจนภาชน์ ลิ้มโนมนต์ (2532) ได้สำรวจสาหร่ายทะเลในแนวปะการังบริเวณเกาะมันกลาง จังหวัดระยอง พบสาหร่ายสีน้ำตาล *Dictyopteris polypodioides* ซึ่งเป็นชนิดที่ไม่เคยมีรายงานการพบในประเทศไทยมาก่อน จากรายงานของ Umezaki and Lewmanomont (1991) ศึกษาสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงินที่พบในทะเลบริเวณจังหวัดชลบุรี ระยอง จันทบุรี พังงา และภูเก็ต พบสาหร่ายสีเขียวแกมน้ำเงิน 38 ชนิด กาญจนภาชน์ ลิ้มโนมนต์ และคณะ (2546) สำรวจสาหร่ายทะเลบริเวณเกาะคราม จังหวัดชลบุรี และเกาะกูด จังหวัดตราด พบสาหร่ายสีแดง 3 ชนิด ซึ่งเป็นชนิดที่พบครั้งแรกในประเทศไทย ได้แก่ *Antithamniella breviramosa*, *Asteromenia peltata* และ *Rhodogorgon ramosissima* จากการศึกษาครั้งนี้ อิดารัตน์ น้อยรักษา และคณะ (2546) พบสาหร่าย 5 ชนิดที่พบครั้งแรกในอ่าวไทย เป็นสาหร่ายสีเขียว 3 ชนิด คือ *Acetabularia clavata*, *Acetabularia exigua* และ *Ventricaria ventricosa* สาหร่ายสีน้ำตาล 1 ชนิด *Dictyopteris delicatula* และสาหร่ายสีแดง 1 ชนิด *Halymenia dilatata*

ฟองน้ำและเอคไคโนเดิร์ม ฟองน้ำทะเลจัดอยู่ไฟลัม Porifera ซึ่งเป็นสัตว์หลายเซลล์ที่โบราณกลุ่มหนึ่งปรากฏขึ้นบนโลกเมื่อประมาณ 500 ล้านปีมาแล้ว ฟองน้ำทะเลในเขตร้อนมักจะมีหลากหลายทางชีวภาพสูง รูปทรงที่แปลกตาและสีสันที่สวยงาม เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยย่อย (Micro-habitat) ของสิ่งมีชีวิตอื่นๆ ทำให้ฟองน้ำเป็นสัตว์ที่น่าสนใจทั้งทางด้านวิชาการและนักท่องเที่ยวทางธรรมชาติที่มาเยือนชายฝั่งทะเล ฟองน้ำสามารถพบได้ทั่วไปตามชายฝั่งทะเล ทั้งหาดหิน หาดทราย แหล่งหญ้าทะเลและแนวปะการัง โดยเฉพาะระบบนิเวศแนวปะการัง บางครั้งจะพบฟองน้ำเป็นสัตว์ชนิดเด่นรองลงมาจากปะการัง (Bergquist, 1978; Van Soest, 1989) นอกจากนี้ฟองน้ำยังเป็นแหล่งสารผลิตภัณฑ์ทางธรรมชาติที่น่าสนใจมากมายทั้งทางเคมีและการประยุกต์ใช้ทางการแพทย์และเภสัชกรรม

ฟองน้ำแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ๆ คือ Class Hexactinellida ได้แก่ ฟองน้ำแก้วซึ่งพบในทะเลลึก Class Calcarea ได้แก่ ฟองน้ำหินปูนซึ่งมีขนาดเล็ก พบตามถ้ำใต้ทะเลและใต้ก้อนหินและ Class Demospongiae ได้แก่ ฟองน้ำที่พบอยู่ทั่วไป ในจำนวนฟองน้ำเหล่านี้ ฟองน้ำทะเลใน Class Demospongiae มีจำนวนชนิดและปริมาณมากที่สุด ประมาณกันว่ามียูมีไม่น้อยกว่า 85 % ที่พบในโลกนี้ Hooper (Hooper, 1997) ได้ประมาณว่า ฟองน้ำในกลุ่มนี้มีประมาณ 4,500 – 5,000 ชนิดและที่สูญพันธุ์ไปแล้วอีกไม่น้อยกว่า 14,000 ชนิด ในจำนวนนี้ประกอบด้วย 13 อันดับ 71 วงศ์ และ 1,031 สกุล สำหรับในอ่าวไทย ซึ่งจัดอยู่ในเขต Indo-West Pacific Region ที่มีความหลากหลายของสัตว์ทะเลมากที่สุด Hooper ได้ประมาณว่าน่าจะมีฟองน้ำอยู่ประมาณไม่น้อยกว่า 1,200 ชนิด

จากการศึกษาเอกสารงานวิจัยเกี่ยวกับการศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของฟองน้ำในประเทศไทยพบว่า การศึกษาฟองน้ำทะเลจากประเทศไทยเริ่มปรากฏขึ้นในปี พ.ศ. 2468 โดย Dr. E. Topsent ได้พบฟองน้ำชนิดใหม่จากอ่าวไทยคือ *Prostylissa siamensis* Topsent, 1925 ปัจจุบันได้มีการแก้ไขเป็น *Amorphenopsis siamensis* (Topsent, 1925) (Hooper & van Soest, 2002) สำหรับการศึกษาฟองน้ำทะเลในประเทศไทยโดยนักวิทยาศาสตร์ไทยเริ่มขึ้นในปี พ.ศ. 2505 โดย วรรณิการ์ บุญยัษฐิติ (2505) ได้ทำการศึกษาฟองน้ำที่เก็บรวบรวมไว้จากการออกภาคสนามของภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และการสำรวจทะเลจีนใต้ ภายใต้โครงการ NAGA (1959-1960) พบฟองน้ำ ทั้งหมด 2 classes 7 orders และ 10 families ต่อมาในปี พ.ศ. 2533-2534 ได้มีการสำรวจและเก็บตัวอย่างสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังในทะเลร่วมระหว่างสถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเลแห่งออสเตรเลียและสถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา ในพื้นที่ชายฝั่งทะเลอ่าวไทยและทะเลอันดามัน พบฟองน้ำทะเลจากอ่าวไทย ประมาณ 30 ชนิด ในจำนวนนี้ได้รายงานฟองน้ำในบริเวณหมู่เกาะสมุยและเกาะเต่า จังหวัดสุราษฎร์ธานี 4 ชนิด (MaCauley et al, 1993) Hooper, Kenedy & van Soest (2000) ได้จัดทำบัญชีรายชื่อฟองน้ำทะเลในเขตทะเลจีนใต้ซึ่งอ่าวไทยเป็นพื้นที่ย่อยในภูมิภาคนี้และพบฟองน้ำมากกว่า 1,500 ชนิด และได้รายงานฟองน้ำทะเลที่พบในอ่าวไทย จำนวน 22 ชนิด ในจำนวนนี้พบฟองน้ำในบริเวณหมู่เกาะสมุยจำนวน 12 ชนิด นิลนาจ ชัยธนาวิสุทธ์และคณะ (2545) ได้รายงานฟองน้ำที่อาศัยอยู่ในแนวปะการังบริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันออกจำนวน 126 ชนิด สุเมตต์ ปุจฉาการและคณะ (2547) ได้รายงานฟองน้ำทะเลที่พบจากการสำรวจความหลากหลายทางชนิดของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังในแนวปะการังจังหวัดชลบุรี พบฟองน้ำทะเล class Demospongiae จำนวน 52 ชนิดและฟองน้ำหินปูน (Class Calcarea) 2 ชนิด Putchakarn et al (2004) ได้รายงานฟองน้ำชนิดใหม่, *Cladocroce burapha* ที่พบบริเวณหาดบางแสน จังหวัดชลบุรี ต่อมาสุเมตต์ ปุจฉาการ ได้รายงานฟองน้ำทะเลที่พบในอ่าวไทยจำนวน 56 ชนิด (Putchakarn, 2006) และฟองน้ำทะเลที่พบในบริเวณเกาะคราม อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรีจำนวน 37 ชนิด (Putchakarn, Sonchaeng, & van Soest, 2006) สุเมตต์ ปุจฉาการและสุชา มั่นคงสมบูรณ์ (2550) ได้ทำการสำรวจความหลากหลายทางชนิดของฟองน้ำทะเล บริเวณหมู่เกาะแสมสาร จังหวัดชลบุรี พบฟองน้ำทะเล ฟองน้ำทั้งสิ้น 24 ชนิด สุเมตต์ ปุจฉาการ (Putchakarn, 2007) ได้รายงานฟองน้ำทะเลที่พบในบริเวณหมู่เกาะทะเลใต้ จังหวัดสุราษฎร์ธานีและนครศรีธรรมราชทั้งหมด 45 ชนิด คมสัน หงษ์ทศศิริและคณะ (2551) ได้รายงานฟองน้ำทะเลที่พบในแนวปะการังบริเวณเกาะกา จังหวัดชุมพรจำนวน 13 ชนิด สุเมตต์ ปุจฉาการและคณะ (2551ก, 2551ข) ได้รายงานฟองน้ำทะเลที่พบในจังหวัดชลบุรีและระยองจำนวน 62 ชนิด จาก 11 อันดับ 33 วงศ์และ 39 สกุล ในจำนวนนี้พบฟองน้ำที่พบครั้งแรกในน่านน้ำไทยจำนวน 7 ชนิดและจังหวัดจังหวัดจันทบุรีถึงจังหวัดตราด พบฟองน้ำทั้งสิ้น 72 ชนิด จาก 11 อันดับ 37 วงศ์และ 50 สกุล ในจำนวนนี้พบฟองน้ำที่พบครั้งแรกในน่านน้ำไทยจำนวน 3 ชนิด

เอคโคไโนเดิร์มหมายถึงสัตว์ที่ผิวหนังเป็นหนามหรือมีแผ่นหินปูน(ossicle)อยู่ใต้ผิวหนัง จัดอยู่ใน Phylum Echinodermata ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 Class ด้วยกันคือ ดาวขนนก (Class Crinoidea) ดาวทะเล (Class Asteroidea) ดาวเปราะ (Class Ophiuroidea) เม่นทะเล เม่นหัวใจ และหริณูทะเล (Class Echinoidea) และปลิงทะเล (Class Holothuroidea) เอคโคไโนเดิร์มเป็นสัตว์ที่เริ่มเกิดขึ้นในยุค Paleozoic เมื่อประมาณ 570 ล้านปีมาแล้ว ในปัจจุบันคาดว่ามียอยู่ประมาณ 6,000 ชนิด มีลักษณะที่สำคัญคือ เป็นสัตว์ที่มีช่องว่างภายในลำตัวที่แท้จริง ร่างกายสมมาตรในแนวรัศมี จำนวน 5 แฉก (pentameric radial symmetry) ในแนวรัศมีจะสมมาตรซีกซ้ายขวา (bilateral symmetry) ร่างกายไม่เป็นข้อปล้อง ไม่มีหัวใจ ไม่มีสมอง มีระบบท่อน้ำ(water-vascular system)ที่ใช้ในการเคลื่อนที่และหาอาหาร มีอวัยวะพิเศษที่ใช้จับสัตว์เล็กๆหรือทำความสะอาดร่างกาย (pedicellariae) ที่มีลักษณะแตกต่างกันและบางชนิดมีต่อมน้ำพิษอยู่ด้วย เอคโคไโนเดิร์มทุกชนิดอาศัยอยู่ในทะเลและดำรงชีวิตเป็นสัตว์หน้าดินทั้งหมด พบอาศัยอยู่ตามความลึกระดับต่างๆ ตั้งแต่เขตน้ำขึ้นน้ำลงจนถึงพื้นมหาสมุทรลึกๆ มีนิสัยการกินอาหารที่แตกต่างกัน ได้แก่ เป็นผู้ล่า(predator) พวกขูดกินอาหารจากพื้น (grazing) พวกกินซากอินทรีย์ (detritus feeder) พวกดักจับตะกอน (suspension feeder) เป็นต้น เอคโคไโนเดิร์มเป็นสัตว์ทะเลที่มีประโยชน์ทั้งทางเศรษฐกิจและมีบทบาทสำคัญในระบบนิเวศทางทะเล ประมาณกันว่ามี การเก็บเกี่ยวเอคโคไโนเดิร์มมาใช้ประโยชน์ทั่วโลกถึง 70,000 ตันต่อปี โดยพวกดาวทะเลใช้เป็น feed additive ในอาหารสัตว์และเป็นปุ๋ยจำพวกไนโตรเจน พวกปลิงทะเล และไข่ของเม่นทะเลใช้เป็นอาหารและมีราคาแพง (Sloan, 1985) ในระบบนิเวศทางทะเล เอคโคไโนเดิร์มมีบทบาทที่ค่อนข้างสำคัญมาก ตัวอย่างเช่น ดาวมงกุฎหนาม, *Acanthaster planci* ที่กินโพลีปของปะการังเป็นอาหาร ถ้าพบมีการระบาดเกิดขึ้นอาจจะทำให้แนวปะการังเสื่อมโทรมลงได้ เม่นทะเลอาจจะใช้เป็นดัชนีบ่งชี้สภาพของแนวปะการังได้โดยอ้อม เนื่องจากมันขูดหาอาหารตามพื้นซึ่งเกี่ยวข้องกับสภาพการเกิดใหม่ (recruitment) ของปะการังหรือปริมาณสาหร่ายทะเล และสิ่งมีชีวิตขนาดเล็กอื่นๆ ที่อยู่ตามพื้น และปลิงทะเล เม่นหัวใจ หริณูทะเล จะมีบทบาทในการกำจัดสารอินทรีย์ที่ปะปนอยู่ตามพื้นทะเลเป็นต้น (Birkeland, 1989) นอกจากนี้ เอคโคไโนเดิร์มยังมีประโยชน์เกี่ยวกับการศึกษาวิจัยทางด้านผลิตภัณฑ์ธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เช่น การใช้ไข่ที่ได้รับการผสมของเม่นทะเล และดาวทะเล เป็นตัวแทนศึกษาการพัฒนาการของตัวอ่อน และใช้ในการตรวจสอบความเป็นพิษของสารมลพิษทางทะเล (Kobayashi, 1985) การใช้เอคโคไโนเดิร์มเป็นแหล่งทรัพยากรในการค้นหาสารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติเพื่อเป็นสารต่อต้านมะเร็ง เชื้อแบคทีเรีย ไวรัส และการลงเกาะของตัวอ่อนของสัตว์เกาะติดอื่นๆ เช่นเพรียงหินสำหรับเรือและอุปกรณ์ทางทะเล (Burkholder, 1973 ; Kacan, 1996)

การศึกษาเอคโคไโนเดิร์มในประเทศไทย เริ่มมีขึ้นในรัชสมัยของพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว โดย Dr. Th. Mortensen ผู้เชี่ยวชาญด้านเอคโคไโนเดิร์ม ชาวเดนมาร์ก ได้เดินทางเข้ามาสำรวจบริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันออก ระหว่างปี พ.ศ. 2442 - 2443 และได้ทำการเก็บตัวอย่างในบริเวณหมู่เกาะสี่ซัง หมู่เกาะคราม หมู่เกาะแสมสาร หมู่เกาะเสม็ด และหมู่เกาะช้าง และเขียนรายงานไว้เฉพาะในกลุ่มของเม่นทะเล (Class Echinoidea) จำนวน 16 ชนิด ในจำนวนนี้พบเม่นทะเลชนิดใหม่ 4 ชนิด คือ *Chaetodiadema granulatum*, *Pleurechinus doderleini*, *Pleurechinus siamensis* และ *Gymnechinus pulchellus* (Mortensen, 1904) เอคโคไโนเดิร์มในคลาสอื่นๆ ที่ Dr. Th. Mortensen เก็บรวบรวมไว้ในครั้งนั้น เท่าที่ตรวจพบปรากฏอยู่ในรายงานของ Dr. Rene' Koehler ชาวฝรั่งเศส ในปี พ.ศ. 2473 ซึ่งรายงานชนิดของดาวเปราะจำนวน 29 ชนิด เป็นชนิดใหม่ 1 ชนิด คือ *Ophiothrix abstinens* (Koehler, 1930) สำหรับการศึกษาอนุกรมวิธานของเอคโคไโนเดิร์มโดยนักวิทยาศาสตร์ไทย เริ่มตั้งแต่ ลักขณา กลินณรงค์ดี (2508) (สมพร ศรียากร, 2513 อ้างถึง) ได้ทำการศึกษาเอคโคไโนเดิร์มบางชนิด ที่เก็บรวบรวมได้ในอ่าวไทย พบเอคโคไโนเดิร์ม 24

วงศ์ 41 ชนิด สมพร ศรียากร (2513) ได้ศึกษาอนุกรมวิธานของเอคโคไโนเดิร์มที่ได้จากการสำรวจร่วมไทย-เดนมาร์ก ครั้งที่ 5 บริเวณชายฝั่งทะเลตะวันตกของไทย ในทะเลอันดามัน ได้รายงานชนิดของเอคโคไโนเดิร์มไว้ 29 วงศ์ 54 ชนิด มัทนา แสงจินดาวงศ์ (2516) ได้ทำการศึกษาชนิด และคุณค่าทางอาหารของปลิงทะเลของไทย พบปลิงทะเล 17 ชนิด ในจำนวนมี 5 ชนิดที่สามารถนำมารับประทานได้ในรูปของปลิงทะเลตากแห้ง วัฒนา ไวยनिया (2527) ได้ทำการศึกษาชนิดของดาวทะเล บริเวณหน้าอ่าวพัทยา และหินหูช้าง หมู่เกาะไผ่ จังหวัดชลบุรี โดยใช้เครื่องมือประมง อวนลากหน้าดิน พบดาวทะเล 12 ชนิด วัฒนา ไวยनिया (2528, 2529) ได้ทำการศึกษาชนิดของเอคโคไโนเดิร์มในอ่าวไทย โดยใช้เครื่องมือประมงอวนลากหน้าดิน จำนวน 2 ครั้ง พบเอคโคไโนเดิร์ม 24 ชนิด และยังได้จัดทำแผนทำการแพร่กระจายของเอคโคไโนเดิร์มในอ่าวไทยด้วย Clark & Rowe (1971) ได้ทำการศึกษาเอคโคไโนเดิร์ม ในเขตนํ้าตื้นของภูมิภาค Indo-West Pacific พบเอคโคไโนเดิร์ม 1,027 ชนิด และในเขตภูมิภาคย่อยของภูมิภาคนี้คือ East Indies อันประกอบด้วย ไทย มาเลเซีย สิงคโปร์ และอินโดนีเซีย พบเอคโคไโนเดิร์ม 545 ชนิด ในจำนวนนี้มี 91 ชนิดที่พบเฉพาะในเขตภูมิภาคย่อยนี้ สุเมตต์ ปุจฉาการและคณะ (2547) ได้ทำการสำรวจสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังในบริเวณแนวปะการังตามหมู่เกาะต่างๆและชายฝั่งทะเลในจังหวัดชลบุรี รวม 22 เกาะ 40 จุดสำรวจ ระหว่างเดือนมกราคม 2540 – เดือนมีนาคม 2545 พบสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังทั้งหมด 428 ชนิด จาก 15 phyla ในจำนวนนี้เป็นเอคโคไโนเดิร์ม 71 ชนิด Putchakarn & Sonchaeng (2004) ได้จัดทำรายชื่อเอคโคไโนเดิร์มที่พบในนํ้าไทยทั้งหมด 381 ชนิดแบ่งออกเป็น ดาวขนนก 39 ชนิด ดาวทะเล 69 ชนิด ดาวเปราะ 112 ชนิด เม่นทะเล เม่นหัวใจ และเหรียญทะเล 67 ชนิดและปลิงทะเล 94 ชนิด ในจำนวนนี้พบเอคโคไโนเดิร์มในอ่าวไทย 93 ชนิดและทะเลอันดามัน 197 ชนิด สุเมตต์ ปุจฉาการ (2551) ได้ทำการสำรวจฟองนํ้าทะเลและเอคโคไโนเดิร์ม บริเวณหมู่เกาะมัน อำเภอกาญจนดิษฐ์ จังหวัดระยอง พบฟองนํ้าทะเล 57 ชนิดจาก 11 อันดับ 32 วงศ์ และ 41 สกุล และเอคโคไโนเดิร์ม 29 ชนิดแบ่งออกเป็น ดาวขนนก 1 ชนิด ดาวทะเล 2 ชนิด ดาวเปราะ 4 ชนิด เม่นทะเล เม่นหัวใจ และเหรียญทะเล 10 ชนิดและปลิงทะเล 12 ชนิด

หอยทะเล การศึกษาเกี่ยวกับการอนุกรมวิธานของหอยทะเลในประเทศไทยมีอยู่ค่อนข้างน้อย ได้แก่ Chaitiamvong et al. (1971) ศึกษาเกี่ยวกับอนุกรมวิธานของสัตว์ทะเลที่สำคัญต่อการพาณิชย์ของนํ้าไทย และได้รายงานเกี่ยวกับหอยที่เป็นอาหารของคนไทยได้แก่หอยฝาเดียว 2 ชนิด และหอยฝาคู่ 18 ชนิด Nielsen (1976) ได้ศึกษาและจัดทำรายชื่อของหอยฝาคู่ที่พบในแนวปะการังบริเวณหน้าสถาบันวิจัยชีววิทยาทางทะเล (Phuket Marine Biological Center) พบหอยฝาคู่ทั้งสิ้น 91 ชนิดจากพื้นทรายและในแนวปะการัง Tantanasiwong (1978) ได้รายงานรายชื่อของหอยฝาเดียวที่พบบริเวณเกาะภูเก็ตและบริเวณรอยต่อของแผ่นดินกับหมู่เกาะนอกชายฝั่งทางด้านตะวันตกของไทย พบหอยฝาเดียว 382 ชนิด Emerson (1986) ได้พบหอยฝาเดียวชนิดใหม่บริเวณนอกฝั่งจังหวัดภูเก็ต คือ *Morum(Oniscidia) ninomiyai* Amornjaruchit (1988) ได้รายงานชนิดของหอยเศรษฐกิจของไทย โดยจากการสำรวจตามท้องตลาด 22 จังหวัด พบหอยเศรษฐกิจ 39 ชนิด และหอยที่บริโภคกันในท้องถิ่น 14 ชนิด Cook & Garbett (1989) ได้ศึกษารูปแบบความแปรปรวนของหอยในกลุ่ม Littorinidae บริเวณป่าชายเลนของเกาะภูเก็ต พบหอยในกลุ่มนี้จำนวน 5 ชนิด Bussarawit (1995) ได้ศึกษาชนิดของหอยในหมู่เกาะสุรินทร์และหมู่เกาะหลีเป๊ะ ตามบริเวณชายฝั่งและโดยการดำน้ำด้วย SCUBA พบหอย 356 ชนิด Nateewathana (1995) ได้ทำการสำรวจชนิดของหอยและหมีกตามท้องตลาดในจังหวัดชายฝั่งทะเลของไทย 22 จังหวัด พบหอยนํ้ากร่อยและหอยทะเลจำนวน 48 ชนิด และหอยนํ้าจืด 4 ชนิด Vongpanich (1996) ได้สำรวจหอยในกลุ่ม Arcidae ของไทย โดยรวบรวมตัวอย่างจากตลาดปลา ท่าเรือและชายหาดต่าง ๆ ตั้งแต่จังหวัดตราดถึงจังหวัดนราธิวาส และจากจังหวัดระนองถึงจังหวัดสตูล พบหอยในกลุ่มนี้ 18 ชนิดและเป็นการรายงานชนิดใหม่ 2 ชนิด คือ *Anadara mosambicana* และ

Anadara cuneata Sanpanich (1998) ได้ศึกษาชนิดของหอยทะเลฝาคู่ที่พบในบริเวณชายฝั่งภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทย จังหวัดชลบุรีและจังหวัดระยอง โดยทำการสำรวจบริเวณท่าเรือ, สะพานปลา, หาดทราย, หาดหิน และแนวปะการัง พบหอยฝาคู่ทั้งสิ้น 76 ชนิด Sanpanich et al. (2004) ได้ศึกษาชนิดและการแพร่กระจายของหอยทะเลในครอบครัว Littorinidae ทั่วประเทศไทย โดยทำการสำรวจในบริเวณแหล่งที่อยู่อาศัยของหอยในกลุ่มนี้จากระบบนิเวศชายฝั่งได้แก่ บริเวณหาดหิน หาดโคลน ป่าชายเลนและบริเวณเกาะนอกชายฝั่ง ผลการวิจัยพบว่าจากพื้นที่ศึกษา 50 แห่งทั่วประเทศไทยพบหอยทั้งสิ้น 14 ชนิด จาก 3 สกุลคือ *Littoraria*, *Echinolittorina* และ *Peasiella* มีหอย 2 ชนิดที่พบเป็นครั้งแรก คือ *Littoraria conica* พบที่ฝั่งทะเลอันดามันและ *Echinolittorina feejeensis* พบที่ฝั่งทะเลอันดามันและจังหวัดตราด หอย *Littoraria* ส่วนมากจะพบในบริเวณป่าชายเลน หอย *Echinolittorina*, *Peasiella* และ *L. undulata* ส่วนมากจะพบตามบริเวณหาดหินชายฝั่ง มีหอยเพียง 2 ชนิดที่พบได้ทั่วไปทั้งบริเวณป่าชายเลนและหาดหินคือ *L. strigata* และ *L. articulata*

เพรียงหัวหอม การศึกษาเพรียงหัวหอมในประเทศไทยยังมีน้อยมาก ซึ่งจากการรวบรวมเอกสารได้แก่ Kott (1952) ได้ทำการศึกษาเพรียงหัวหอมในออสเตรเลีย พบเพรียงหัวหอมชนิดใหม่ 23 Species และได้จัดทำคู่มือในการจำแนกชนิดของเพรียงหัวหอม Tokika (1953) ได้ทำการศึกษาเพรียงหัวหอมที่ Sagami Bay พบเพรียงหัวหอม 11 Family 38 Genus 81 Species ต่อมา Takasi (1967) ได้ทำการศึกษาตัวอย่างตัวอย่างเพรียงหัวหอมที่ United States National Museum พบเพรียงหัวหอม 12 Family 40 Genus 121 Species โดยพบว่าในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ มีเพรียงหัวหอม ในประเทศญี่ปุ่น 2 species ประเทศฟิลิปปินส์ 23 species และประเทศไทยพบ 2 species Kott (1997) จัดจำแนกเพรียงหัวหอมทั่วโลกพบ 2 Order 3 Suborder 13 Family 117 Species

ปะการัง การศึกษาสถานภาพแนวปะการังบริเวณหาดนางรองและเกาะจรเข้ ได้มีการรายงานไว้บ้างแล้วในหนังสือแผนที่แนวปะการังในอ่าวไทย (हररषาและคณะ, 2542) ซึ่งเป็นการศึกษาในระดับกว้างเพื่อให้ทราบขอบเขตพื้นที่การแพร่กระจายและสภาพแนวปะการังเท่านั้น การศึกษาโครงสร้างถิ่นที่อยู่ในแนวปะการังในภาคตะวันออกเฉียงใต้ได้แสดงข้อมูลปะการังไว้ในระดับรูปทรง (life form) ของปะการัง และข้อมูลของปะการังในระดับสกุลเท่านั้น (วิภูษิต, 2537; 2541; วิภูษิตและคณะ, 2548) แต่การศึกษารายละเอียดเฉพาะพื้นที่เกี่ยวกับโครงสร้างภาคตัดขวางของแนวปะการัง และโครงสร้างประชาคมรวมถึงองค์ประกอบชนิดของปะการังและความหลากหลายทางชีวภาพยังไม่มีผู้ศึกษาไว้ ดังนั้นการศึกษาในครั้งนี้อมีความสำคัญในด้านเป็นข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับเรื่องโครงสร้างประชาคมปะการัง องค์ประกอบชนิด รวมถึงความหลากหลายทางชีวภาพของปะการัง นอกจากนี้ยังเป็นการติดตามการเปลี่ยนแปลงสถานภาพของแนวปะการังอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ข้อมูลเป็นปัจจุบันมากขึ้นจึงมีความจำเป็นต่อการจัดการไม่ว่าจะเป็นการวางแผนมาตรการในการป้องกันและแก้ไขปัญหาที่เหมาะสมซึ่งจะส่งผลต่อการอนุรักษ์ทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งของประเทศอย่างยั่งยืน

บทที่ 3

วิธีการศึกษาวิจัย

1. วิธีการดำเนินการวิจัย

ปีงบประมาณ 2551 สำรวจทรัพยากรสิ่งมีชีวิต

ดำเนินการสำรวจทรัพยากรสิ่งมีชีวิตต่างๆ ที่อาศัยอยู่ตามชายฝั่งทะเลบริเวณพื้นที่หาดนางรอง และเกาะจระเข้ อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี โดยมีการดำเนินการศึกษาในสิ่งมีชีวิตแต่ละชนิดตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2550 – กันยายน 2551 โดยมีพื้นที่ศึกษาดังตารางที่ 1 และมีวิธีการศึกษาดังนี้

สำหรับทะเลขนาดใหญ่

การจำแนกชนิด

1. โดยการเดินเก็บตัวอย่างบริเวณชายฝั่ง ดำน้ำผิวน้ำ (skin diving) และดำน้ำโดยใช้เครื่องช่วยหายใจใต้น้ำ (SCUBA diving) เก็บตัวอย่างตั้งแต่ชายฝั่ง จนถึงแนวปะการัง พร้อมทั้งบันทึกภาพนำตัวอย่างใส่ถุงพลาสติก
2. เก็บต้นที่สมบูรณ์เพราะมีความสำคัญต่อการจำแนกชนิด รักษาสภาพด้วยเกลือแกล และทำตัวอย่างแห้ง (herbarium specimens) เพื่อนำไปจำแนกชนิดภายในห้องปฏิบัติการต่อไป โดยเก็บตัวอย่างในเดือนพฤศจิกายน 2550 เดือนมกราคม 2551 เดือนมีนาคม 2551 และเดือนพฤษภาคม 2551
3. การศึกษาภายในห้องปฏิบัติการ ทำการจำแนกชนิดสำหรับโดยการศึกษาจากโครงสร้างภายนอก พร้อมทั้งบันทึกภาพ รายละเอียด และวาดภาพ และศึกษาโครงสร้างภายใน โดยนำตัวอย่างที่รักษาสภาพในเกลือแกลหรือตัวอย่างแห้งมาตัดเป็นชิ้นบางๆโดยใช้ใบมีดตัดไต่กล้องจุลทรรศน์ ย้อมสีด้วย 1 เปอร์เซ็นต์ aniline blue ทำเป็นสไลด์ถาวรโดยใช้ 50 เปอร์เซ็นต์ Karo syrup ศึกษารายละเอียดภายใต้กล้องจุลทรรศน์ บันทึกภาพถ่ายโดยการบันทึกภาพ และวาดภาพ

ตารางที่ 1 พื้นที่ทำการศึกษาบริเวณ เกาะจวง เกาะจาน เกาะจระเข้ และหาดนางรอง จังหวัดชลบุรี

บริเวณสำรวจ	พิกัด		ความลึก (เมตร)	ลักษณะพื้น
	ละติจูด	ลองจิจูด		
เกาะจวงทิศตะวันตกเฉียงใต้	N 12° 30' 50.67"	E 100° 57' 12.93"	3.0-5.0	ปะการัง ชากปะการัง ทราย
เกาะจานทิศเหนือ	N 12° 31' 21.98"	E 100° 58' 0.74"	3.0-4.0	ชากปะการัง ทราย
เกาะจระเข้ทิศตะวันตก	N 12° 36' 12.61"	E 100° 54' 57.32"	3.0-7.0	ปะการัง ชากปะการัง ทราย
หาดนางรอง	N 12° 36' 55.63"	E 100° 55' 15.18"	2.5-3.5	ชากปะการัง ทราย
เกาะจระเข้ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	N 12° 36' 20.16"	E 100° 55' 04.6"	3.0-4.0	ปะการัง ชากปะการัง ทราย
หาดนางรอง	N 12° 36' 44.8"	E 100° 55' 23.1"	2.5-3.0	ชากปะการัง ทราย

ตารางที่ 1 (ต่อ)

บริเวณสำรวจ	พิกัด		ความลึก (เมตร)	ลักษณะพื้น
เกาะจวง ทิศเหนือ	N 12° 31' 48.6"	E 100° 57' 10.5"	3.0-5.0	หิน ปะการัง ซากปะการัง ทราย
เกาะจาน ทิศใต้	N 12° 30' 56.7"	E 100° 58' 18.9"	4.0-6.0	ปะการัง ทราย
เกาะจาน ทิศใต้	N 12° 31' 1.07"	E 100° 58' 18.9"	3.0-8.0	ปะการัง ซากปะการัง ทราย
เกาะจาน ทิศใต้	N 12° 30' 50.94"	E 100° 58' 27.90"	3.0	ปะการัง ซากปะการัง ทราย
เกาะจระเข้ ทิศใต้	N 12° 36' 22.80"	E 100° 55' 27.36"	6.0	ซากปะการัง ทราย
หาดนางรอง	N 12° 35' 59.82"	E 100° 55' 5.71"	4.0	ซากปะการัง ทราย
เกาะจระเข้ทิศ ตะวันตกเฉียงเหนือ	N 12° 36' 19.31"	E 100° 54' 59.78"	2.5-3.0	ปะการัง ซากปะการัง ทราย
หาดนางรอง	N 12° 36' 50.28"	E 100° 55' 19.26"	2.0-2.5	ซากปะการัง ทราย

ฟองน้ำทะเลและเอคไคโนเดิร์ม

ดำเนินการสำรวจความหลากหลายทางชนิดของฟองน้ำทะเลและเอคไคโนเดิร์มที่อาศัยอยู่ตามชายฝั่งทะเลบริเวณพื้นที่หาดนางรอง เกาะจระเข้และกลุ่มเกาะจวง อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี (ภาพที่ 1) รวม 6 ครั้ง ดังแสดงในตารางที่ 2 ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2550 ถึงเดือนกันยายน 2551 รวมทั้งสิ้น 23 สถานีสำรวจ โดยการดำน้ำแบบเครื่องช่วยหายใจใต้น้ำ (SCUBA diving) สุ่มสำรวจและเก็บตัวอย่างตลอดทั้งพื้นที่ศึกษาในเวลากลางวัน (day time) ตั้งแต่เขตปะการังพื้นราบ (Reef flat) หรือเขตน้ำขึ้นน้ำลง จนถึงเขตปะการังลาดชัน (Reef slope) หรือพื้นทะเลนอกแนวปะการัง ตัวอย่างที่พบจะทำการบันทึกภาพใต้น้ำ ตำแหน่งและความลึกที่พบและสภาพถิ่นที่อยู่อาศัย จากนั้นนำตัวอย่างใส่ถุงซิปล็อคเพื่อนำมาทำการสลับและเก็บรักษาตัวอย่างเพื่อไปจำแนกชนิดในห้องปฏิบัติการต่อไป

การสลับและเก็บรักษาตัวอย่าง

ฟองน้ำทะเล ทำการเก็บรักษาตัวอย่างด้วยเอธานอล 70 % **เอคไคโนเดิร์ม** ดาวขนนก ทำการสลับด้วยเอธานอล 70 % และเก็บรักษาตัวอย่างด้วยเอธานอล 70 %, ดาวทะเล ทำการเก็บรักษาตัวอย่างด้วยการทำแห้งโดยฉีดฟอร์มาลีน 10% หรือดองด้วยเอธานอล 70 %, ดาวเปราะ ทำการสลับด้วยเอธานอล 70 % และเก็บรักษาตัวอย่างด้วยเอธานอล 70%, เม่นทะเล เม่นหัวใจและหริญญทะเล ทำการเก็บรักษาตัวอย่างด้วยเอธานอล 70% หรือตากแห้ง, ปลิงทะเล ทำการสลับด้วยเมนทอลและเก็บรักษาตัวอย่างด้วยเอธานอล 70%

หลังจากนั้นจะนำตัวอย่างไปทำการจำแนกชนิดในห้องปฏิบัติการอนุกรมวิธานของสถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพาต่อไป



ภาพที่ 1 จุดสำรวจและเก็บตัวอย่างฟองน้ำทะเลและเอคโคไคโนเดิร์มบริเวณพื้นที่ศึกษา

ตารางที่ 2 จุดสำรวจและสภาพแวดล้อมทั่วไปของพื้นที่ศึกษา

รหัสสถานี	สถานีสำรวจ	สภาพแวดล้อมจุดสำรวจ
CHAUNG-A	เกาะจวง ทิศตะวันตกเฉียงเหนือ	แนวปะการังติดชายฝั่งบนพื้นทราย ความชันไม่มาก, ซากปะการัง
CHAN-A	เกาะจาน อ่าวไม่ทราบชื่อทางทิศใต้	แนวปะการังติดชายฝั่งบนพื้นทราย ความชันไม่มาก, ซากปะการัง ปะการังกำลังฟื้นตัว ปะการังที่มีรูปทรงแบบเคลือบ กิ่งก้าน เป็นชนิดเด่น มีสาหร่ายเคลือบ
JORAKE-A	เกาะจรเข้มะ ทิศตะวันตกเฉียงใต้	ชุมชนปะการังบนก้อนหิน ความชันมาก ปะการังที่มีรูปทรงแบบก้อน เป็นชนิดเด่น มีสาหร่ายหินปูนสีแดง
NANGRONG-A	หาดนางรอง ต้นหาด	แนวปะการังติดชายฝั่งที่มีสาหร่ายทะเลกลุ่มสาหร่ายสีน้ำตาลเป็นกลุ่มเด่นอยู่ร่วมด้วย ปะการังรูปทรงแบบก้อนเป็นชนิดเด่น โกล่ชายฝั่งเป็นซากปะการัง
CHAUNG-B	เกาะจวง ทิศเหนือ	ชุมชนปะการังติดชายฝั่งบนพื้นทราย ความชันไม่มาก ขอบนอกแนวปะการัง ความชันมาก, ซากปะการัง ฟองน้ำครกเด่น
CHAN-B	เกาะจาน อ่าวไม่ทราบชื่อทางทิศใต้	แนวปะการังติดชายฝั่งบนพื้นทราย ความชันไม่มาก, ซากปะการัง ปะการังกำลังฟื้นตัว ปะการังที่มีรูปทรงแบบเคลือบ กิ่งก้าน เป็นชนิดเด่น มีสาหร่ายเคลือบ
JORAKE-B	เกาะจรเข้มะ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	แนวปะการังบนก้อนหิน ความชันมาก ปะการังที่มีรูปทรงแบบก้อน ปะการังดอกไม้ทะเล เป็นชนิดเด่น ต่อเนื่องด้วยพื้นทรายราบไม่ลาดชัน พบเพรียงหัวหอมหม้อมีจำนวนมาก
NANGRONG-B	หาดนางรอง ทิศตะวันออก	แนวปะการังติดชายฝั่ง โกล่ฝั่งสาหร่ายทะเลกลุ่มสาหร่ายสีน้ำตาลเป็นกลุ่มเด่นอยู่ร่วมด้วย ปะการังรูปทรงแบบก้อนเป็นชนิดเด่นและซากปะการัง ขอบนอก ปะการังหนาแน่นปะการังแบบก้อนเป็นชนิดเด่น

ตารางที่ 2 (ต่อ)

CHAN-C	เกาะจาน ทิศตะวันออก	แนวปะการังติดยึดบนพื้นทราย ความชันมาก, ปะการังที่มีรูปทรงแบบก้อน กิ่งก้าน เป็นชนิดเด่น ปะการังกระจายตัวเป็นกลุ่ม
รหัสสถานี	สถานีสำรวจ	สภาพแวดล้อมจุดสำรวจ
RONGN-A	เกาะโรงโน ทิศตะวันตก	ชุมชนปะการังบนก้อนหิน พื้นทราย ความชันมาก, ปะการังที่มีรูปทรงแบบก้อน กิ่งก้าน เป็นชนิดเด่น ปะการังกระจายตัวเป็นกลุ่ม ฟองน้ำครกเด่น
JORAKE-C	เกาะจระเข้ ทิศตะวันออกเฉียงใต้	แนวปะการังบนก้อนหิน ชากปะการัง ปะการังที่มีรูปทรงแบบก้อน เป็นชนิดเด่น ต่อเนื่องด้วยพื้นทรายราบไม่ลาดชัน เพรียงหัวหอมหม้อมีจำนวนมาก
NANGRONG-C	หาดนางรอง กลางหาด	แนวปะการังติดยึดชายฝั่ง ใกล้ฝั่งสาหร่ายทะเลกลุ่มสาหร่ายสีน้ำตาลเป็นกลุ่มเด่นอยู่ ร่วมกับ ปะการังรูปทรงแบบก้อนเป็นชนิดเด่นและชากปะการัง ขอบนอก ปะการังหนาแน่นปะการังแบบก้อนเป็นชนิดเด่น พบปะการังอ่อน
CHAUNG-C	เกาะจวง ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	ชุมชนปะการังติดยึดบนพื้นทราย ความชันไม่มาก ขอบนอกแนวปะการัง ความชันมาก, ชากปะการัง ฟองน้ำครกเด่น
CHAN-D	เกาะจาน ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	แนวปะการังติดยึดบนพื้นทราย ความชันมากปะการังที่มีรูปทรงแบบก้อน กิ่งก้าน เป็นชนิดเด่น ปะการังกระจายตัวเป็นกลุ่ม
JORAKE-D	เกาะจระเข้ ทิศตะวันออกเฉียงใต้	แนวปะการังบนก้อนหิน ชากปะการัง ปะการังที่มีรูปทรงแบบก้อน เป็นชนิดเด่น ต่อเนื่องด้วยพื้นทรายราบไม่ลาดชัน เพรียงหัวหอมหม้อมีจำนวนมาก
NANGRONG-D	หาดนางรอง กลางหาด	แนวปะการังติดยึดชายฝั่ง ใกล้ฝั่งสาหร่ายทะเลกลุ่มสาหร่ายสีน้ำตาลเป็นกลุ่มเด่นอยู่ ร่วมกับ ปะการังรูปทรงแบบก้อนเป็นชนิดเด่นและชากปะการัง ขอบนอก ปะการังหนาแน่นปะการังแบบก้อนเป็นชนิดเด่น พบปะการังอ่อน
CHAN-E	เกาะจาน ทิศเหนือ	แนวปะการังติดยึดบนพื้นทราย ความชันมาก, ปะการังที่มีรูปทรงแบบก้อน กิ่งก้าน เป็นชนิดเด่น ปะการังกระจายตัวเป็นกลุ่ม
RONGK-A	เกาะโรงโน ทิศตะวันตก	ชุมชนปะการังบนก้อนหิน พื้นทราย ความชันมาก, ปะการังที่มีรูปทรงแบบก้อน กิ่งก้าน เป็นชนิดเด่น ปะการังกระจายตัวเป็นกลุ่ม ฟองน้ำครกเด่น
JORAKE-E	เกาะจระเข้ ทิศตะวันออกเฉียงเหนือ	แนวปะการังบนก้อนหิน ชากปะการัง ปะการังที่มีรูปทรงแบบก้อน เป็นชนิดเด่น ต่อเนื่องด้วยพื้นทรายราบไม่ลาดชัน เพรียงหัวหอมหม้อมีจำนวนมาก
CHAN-F	เกาะจาน ทิศเหนือ	แนวปะการังติดยึดบนพื้นทราย ความชันมาก, ปะการังที่มีรูปทรงแบบก้อน กิ่งก้าน เป็นชนิดเด่น ปะการังกระจายตัวเป็นกลุ่ม
CHAUNG-D	เกาะจวง ทิศเหนือ	ชุมชนปะการังติดยึดบนพื้นทราย ความชันไม่มาก ขอบนอกแนวปะการัง ความชันมาก, ชากปะการัง ฟองน้ำครกเด่น
JORAKE-F	เกาะจระเข้ ทิศตะวันตก	ชุมชนปะการังบนก้อนหิน ความชันมาก ปะการังที่มีรูปทรงแบบก้อน เป็นชนิดเด่น มีสาหร่ายหินปูนสีแดง
NANGRONG-E	หาดนางรอง กลางหาด	แนวปะการังติดยึดชายฝั่ง ใกล้ฝั่งสาหร่ายทะเลกลุ่มสาหร่ายสีน้ำตาลเป็นกลุ่มเด่นอยู่ ร่วมกับ ปะการังรูปทรงแบบก้อนเป็นชนิดเด่นและชากปะการัง ขอบนอก ปะการังหนาแน่นปะการังแบบก้อนเป็นชนิดเด่น พบปะการังอ่อน

การปฏิบัติการในห้องปฏิบัติการ ฟองน้ำทะเล มีวิธีการศึกษาดังนี้

1. การตรวจสอบลักษณะทางโครงสร้างของร่างกาย (Skeleton) โดยประยุกต์จากวิธีของ Putchakarn et al (2004) โดยการตัดเนื้อเยื่อตัวอย่างฟองน้ำ บริเวณผิวฟองน้ำ (Tangential section) และตัดตามขวาง (Perpendicular section) ศึกษาลักษณะและองค์ประกอบของสปิคูล เส้นใยฟองน้ำ (sponging fibers) และโครงสร้างการจัดเรียงตัวของสปิคูลและเส้นใยฟองน้ำ บันทึกข้อมูลและเปรียบเทียบกับเอกสารอ้างอิง
2. การตรวจสอบลักษณะและขนาดของสปิคูล (Spicules) ของฟองน้ำโดยประยุกต์จากวิธีของ Putchakarn et al. (2004) นำสปิคูลมาส่องด้วยกล้องจุลทรรศน์ ศึกษาประเภทและวัดขนาดของสปิคูลโดยใช้ค่าเฉลี่ยเป็นไมครอนจากจำนวนสปิคูลแต่ละประเภทไม่น้อยกว่า 25 ข้าง บันทึกผลและนำข้อมูลไปเปรียบเทียบกับเอกสารอ้างอิงในการจำแนกชนิด

3. การจำแนกชนิดฟองน้ำทะเล ทำการศึกษารายละเอียดสัณฐานวิทยาของตัวอย่างฟองน้ำที่ได้จากการสำรวจภาคสนามและห้องปฏิบัติการ วิเคราะห์ข้อมูล และทำการวินิจฉัยชื่อวิทยาศาสตร์ตัวอย่างฟองน้ำโดยการเปรียบเทียบเอกสารอ้างอิง ซึ่งในระดับ Orders, Families และ Genera จะทำการเปรียบเทียบจาก Hooper & Soest (2002) Systema Porifera และ Boury-Esnault & Rützler (1997) Thesaurus of sponge morphology เป็นหลัก ส่วนในระดับชนิด (Species level) ทำการเปรียบเทียบจากเอกสารอ้างอิงต่างๆที่ได้เก็บรวบรวมไว้

เอคไคโนเดิร์ม มีวิธีการศึกษาดังนี้

1. การศึกษาลักษณะอวัยวะที่ใช้ในการจำแนกชนิด การศึกษาลักษณะอวัยวะภายนอก และภายในของเอคไคโนเดิร์ม แบ่งออกเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้คือ

1.1 กลุ่มดาวทะเล ดาวเปราะ และดาวขนนก สามารถศึกษาได้โดยตรงจากกล้องจุลทรรศน์แบบสเตอริโอ

1.2 กลุ่มเม่นทะเล ต้องล้างเอาหนามและเยื่อคลุมบางส่วนออกด้วย สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ ความเข้มข้น 5 เปอร์เซ็นต์ โดยใช้ฟู่กันจุ่มสารละลายแล้วถูบริเวณเปลือกของเม่นทะเล ประมาณ 5 นาที แล้วล้างด้วยน้ำสะอาด หลังจากนั้นจึงสามารถศึกษารายละเอียดของเปลือกเม่นทะเล

1.3 กลุ่มปลิงทะเล การจำแนกชนิดของปลิงทะเลจำเป็นต้องศึกษาลักษณะของสปีคูลที่บริเวณผิวหนังตามลำตัวส่วนต่างๆ ของปลิงทะเล โดยใช้มีดผ่าตัดผิวหนังของปลิงทะเล ประมาณ 2-5 ลูกบาศก์ มิลลิเมตร นำมาวางบนแผ่นสไลด์ หยดสารละลายโซเดียมไฮโปคลอไรท์ (NaOCl) 6 เปอร์เซ็นต์ ประมาณ 0.5-1 มิลลิลิตรหรือให้ท่วมชิ้นปลิงทะเล ทิ้งไว้ประมาณ 5-10 นาที หลังจากนั้นล้างออกด้วยน้ำกลั่น ดูดน้ำกลั่นออกจากสไลด์ ส่วนของสปีคูลจะตกตะกอนอยู่บนสไลด์ เมาท์สไลด์ด้วยน้ำกลั่นแล้วนำมาศึกษาลักษณะของสปีคูลด้วยกล้องจุลทรรศน์ บันทึกลักษณะของสปีคูลเพื่อนำมาใช้ในการจำแนกชนิดต่อไป

2. การจำแนกชนิดเอคไคโนเดิร์มโดยทำการศึกษาลักษณะภายนอกและภายในของตัวอย่างที่เก็บรวบรวมได้ เปรียบเทียบกับเอกสารอ้างอิงที่ใช้เป็นหลัก คือ Clark & Rowe (1971) และ Guille, Laboute et Menou (1986)

หอยทะเล

1. สุ่มสำรวจหอยที่อยู่ตามพื้นที่โขดหิน หาดทราย และแหล่งหญ้าทะเล และดำน้ำสำรวจ (scuba diving) ตามแนวปะการังที่ได้กำหนดไว้ในพื้นที่เดียวกับสาหร่ายและหญ้าทะเล บันทึกชนิดและปริมาณของหอยมีชีวิตที่พบในแนวปะการัง รวมทั้งบันทึก habitat ของหอยชนิดต่าง ๆ และความลึกในบริเวณที่พบด้วย พร้อมทั้งเก็บตัวอย่างโดยการดองด้วย formalin 10% แล้วเปลี่ยนมาเก็บใน alcohol 70%
2. ทำการแยกชนิดของหอยที่เก็บตัวอย่างมาโดยมีเอกสารอ้างอิงได้แก่ Glover & Taylor (2007), Lamprell (1986), Lamprell & Whitehead (1992), Lamprell & Healy (1998), Nielsen (1976), Okutani (2000), Oliver (1992), Robba et al. (2002), Sanpanich (1998), Sanpanich et al. (2004), Swennen et al. (2001), Tan & Chou (2000), Wilson (1993,1994), Yoosukh & Duangdee (1999), Marshall & Willan (1999), Debelius (2001), Coleman (1989), Jensen (2000) จากนั้นลงบัญชีโดยใช้โปรแกรม Microsoft Access และ Microsoft Excel for Windows XP เพื่อเก็บรักษาตัวอย่างเป็น collection ของ Reference Collection Museum ต่อไป

เพรียงหัวหอม

การสำรวจภาคสนามดำเนินการเช่นเดียวกับการสำรวจฟองน้ำและเอคโคไนด์

การจำแนกชนิด

1. โดยการดำน้ำโดยใช้เครื่องช่วยหายใจใต้น้ำ (SCUBA diving) เก็บตัวอย่างตั้งแต่ชายฝั่ง จนถึงแนวปะการัง พร้อมทั้งบันทึกภาพ นำตัวอย่างใส่ถุงพลาสติก
2. เก็บตัวอย่างเพื่อนำไปจำแนกชนิด การสับตัวอย่างใช้เมนทอล บดละเอียดในน้ำทะเล แช่ตัวอย่างประมาณ 2-4 ชม. และรักษาตัวอย่างด้วยน้ำยา ฟลอร์มารีน 10 % นำตัวอย่างที่สับมาดองด้วยฟลอร์มารีน 5 เปอร์เซ็นต์ เก็บไว้อย่างถาวร (Roger & Gordon, 1997) เพื่อนำไปจำแนกชนิดภายในห้องปฏิบัติการต่อไป โดยเก็บตัวอย่างในเดือนพฤศจิกายน 2550 เดือนมกราคม 2551 เดือนมีนาคม 2551 และเดือนพฤษภาคม 2551
3. การศึกษาภายในห้องปฏิบัติการ ทำการจำแนกชนิดเพรียงหัวหอมโดยการศึกษาจากโครงสร้างภายนอก พร้อมทั้งบันทึกภาพ รายละเอียด และวาดภาพ และศึกษาโครงสร้างภายใน บันทึกภาพถ่ายโดยการวาดภาพ ศึกษาสปีชีส์ของเพรียงหัวหอม ใช้มีดตัดผนังลำตัวให้บางที่สุด นำไปวางใต้กล้องจุลทรรศน์ บันทึกลักษณะสปีชีส์ เอกสารที่ใช้ในการจำแนกชนิด ยีระบบการจัดจำแนกของ (Kott, 1985, 1990, 1992a, 2001)

ปีงบประมาณ 2552-2553 การประเมินสถานภาพ

สาหร่ายทะเลขนาดใหญ่

1. ทำการศึกษาโดยการดำน้ำแบบ SCUBA ในบริเวณที่ศึกษา (ตารางที่ 3)
2. วางเส้นเทปขนานกับชายฝั่งบริเวณเขตปะการังลาดชันเป็นระยะทาง 30 เมตร จำนวน 3 ซ้ำเป็นระยะทาง 90 เมตร
3. ใช้ตารางสุ่ม (Quadrat) ขนาด 50 X 50 ตารางเซนติเมตร สุ่มทุก ๆ 10 เมตร เพื่อประเมินสถานภาพของสาหร่ายทะเลโดยประมาณค่าร้อยละการปกคลุมพื้นที่ของสาหร่ายทะเลแต่ละชนิด
4. ระยะเวลาศึกษา
 - ปี 2552 เก็บข้อมูลทุกเดือนๆ ละ 1 ครั้ง ระหว่างเดือนธันวาคม 2551-เดือนธันวาคม 2552
 - ปี 2553 เก็บข้อมูลทุกๆ 2 เดือน ระหว่างเดือนมกราคม 2553-เดือนพฤศจิกายน 2553

ฟองน้ำทะเลและเอคโคไนด์

คณะผู้วิจัยได้ทำการคัดเลือกพื้นที่บริเวณหาดนางรองและเกาะจรูญ โดยทำการสำรวจติดตามชนิดและความชุกชุมการแพร่กระจายของฟองน้ำและเอคโคไนด์ทุกเดือนตั้งแต่เดือนธันวาคม 2551 ถึงเดือนธันวาคม 2552 รวม 12 ครั้ง ทำการศึกษาโดยการวางเส้นเทป line transect ในแนวตั้งฉากกับชายฝั่ง ตั้งแต่ขอบนอกแนวปะการังเข้าไปจนถึงบริเวณเขตปะการังพื้นราบ และ line transect ขนานกับชายฝั่ง บริเวณเขตปะการังลาดชันเป็นระยะทาง 30 เมตร จำนวน 3 ซ้ำเป็นระยะทาง 90 เมตร ในแต่ละเส้นเทปทำการสำรวจนับจำนวนฟองน้ำและเอคโคไนด์ ในแนวด้านซ้าย-ขวาจากเส้นเทปด้านละ 1 เมตร รวมเป็นพื้นที่ทั้งหมด 60 ตารางเมตรต่อระยะทาง 30 เมตรในแนวขนานกับชายฝั่ง ดังตารางที่3

ตารางที่ 3 พื้นที่ทำการศึกษาสถานภาพทรัพยากรมีชีวิตบริเวณเกาะจระเข้ และหาดนางรอง จังหวัดชลบุรี
การวาง line transect ในแนวตั้งฉากกับฝั่ง

Nang Rong Beach	Latitude	Longitude
NA1-2009	12°36'54.10"N	100°55'22.0"E
NA2-2009	12°36'49.80"N	100°55'26.9"E
NA3-2009	12°36'32.43.2"N	100°55'29.80"E
Chorakhe Island		
CHOR-East	12°36'10.7"N	100°55'3.6"E
CHOR-West	12°36'11.9"N	100°54'58.3"E

การวาง line transect ในแนวขนานกับฝั่ง

Nang Rong Beach		
260m-L1-NA	12°36'48.0"N	100°55'15.5"E
260m-L2-NA	12°36'43.4"N	100°55'20.3"E
218m-L3-NA	12°36'38.2"N	100°55'24.3"E
Chorakhe Island		
65m-CHOR-E	12°36'10.3"N	100°55'5.3"E
20m-CHOR-W	12°36'11.8"N	100°54'58.1"E

หอยทะเล

1. ดำเนินการสำรวจชนิดและความชุกชุมของหอยทะเลที่สามารถพบได้ในแนวปะการังบริเวณหาดนางรองและเกาะจระเข้ (ตารางที่ 3) ในช่วงตั้งแต่เดือนธันวาคม 2551 – ธันวาคม 2552 โดยใช้วิธีการวางเส้นแนวสำรวจ (line transect) ขนานกับชายฝั่ง ความยาว 30 เมตร จำนวน 3 เส้น วางเยื้องกันบนแนวปะการัง สำหรับพื้นที่หาดนางรอง และเกาะจระเข้ทิศตะวันตกจะวางบนโซนลาดชัน (reef slope) ส่วนเกาะจระเข้จะวางในแนวปะการังบริเวณ reef flat โดยแนวเส้นแต่ละเส้นจะมีความลึกเท่ากันโดยตลอด ทำการสุ่มตัวอย่างหอยทะเลโดยใช้ตารางสุ่ม (quadrat) ขนาด 50 x 50 เซนติเมตร ประเมินความชุกชุมของหอย ทำการสุ่มให้ได้พื้นที่ 1 ตารางเมตร จำนวน 3 ครั้ง ที่ระยะ 0, 10, 20, 30 เมตร ในแต่ละเส้น นับจำนวนหอยเฉพาะที่มีชีวิตที่พบในตารางสุ่ม โดยได้แบ่งระดับของการปรากฏพบหอยแต่ละชนิดจัดเป็นกลุ่มที่พบได้ค่อนข้างน้อยหรือหายาก (rare: พบน้อยกว่า 10%) กลุ่มที่พบได้บ้าง (occasional: พบ 11-39%) กลุ่มที่พบได้บ่อย (common: 40-79%) และชนิดที่พบได้บ่อยมาก (very common or dominant: พบมากกว่า 80%)
2. นำข้อมูลไปแปรผลโดยแสดงลักษณะประชาคมด้วยค่าเฉลี่ย ($\pm$ ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน (SE) ของจำนวนชนิด จำนวนตัวของหอยที่พบในแต่ละสถานี และร้อยละของการพบ (% occurrence) โดยพิจารณาจากความถี่ของการพบหอยแต่ละชนิดเทียบกับจำนวนครั้งที่ทำการสำรวจทั้งหมด (เจนวิทย์ สุขกาและคณะ, 2551) คำนวณค่าดัชนีต่างๆ ดังนี้

ดัชนีความหลากหลาย (Shannon-Wiener diversity index: H') คือ

$$H' = -\sum \left(\frac{N_i}{N} \right) \ln \left(\frac{N_i}{N} \right) \quad ; N_i = \text{จำนวนตัวของหอยแต่ละชนิด}, N = \text{จำนวนตัวของหอยทั้งหมดที่พบ}$$

ดัชนีความสม่ำเสมอ (Pielou's evenness: J') คือ

$$J' = H' / \ln S \quad ; S = \text{จำนวนชนิดหอยที่พบทั้งหมด (Pielou, 1976)}$$

ดัชนีความชุกชุมทางชนิด (Margalef's index: D) คือ

$$D = (S - 1) / \ln N \quad (\text{Danilov and Ekelund, 2001})$$

นำค่าเฉลี่ยความชุกชุมจำนวนตัวของหอยในกลุ่มที่พบได้บ่อยและบ่อยมากมาวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างพื้นที่ (T-test) โดยการวิเคราะห์ที่ระดับความเชื่อมั่น 95%

เพรียงหัวหอม

การสำรวจภาคสนามดำเนินการเช่นเดียวกับการสำรวจฟองน้ำและเอคโคไคโนเดิร์ม

การประเมินสถานภาพ

1. ทำการศึกษาโดยการดำน้ำแบบ SCUBA ในบริเวณที่ศึกษา (ตารางที่ 3)
2. วางเส้นเทปขนานกับชายฝั่งบริเวณเขตปะการังลาดชันเป็นระยะทาง 30 เมตร จำนวน 3 ซ้ำเป็นระยะทาง 90 เมตร
3. ใช้ตารางสุ่ม (Quadrat) ขนาด 50 X 50 ตารางเซนติเมตร สุ่มทุก ๆ 10 เมตร เพื่อประเมินสถานภาพของเพรียงหัวหอมโดยประมาณค่าร้อยละการปกคลุมพื้นที่ของเพรียงหัวหอม (*Didemnum molle*)
4. ระยะเวลาศึกษา
 - ปี 2552 เก็บข้อมูลทุกเดือนๆ ละ 1 ครั้ง ระหว่างเดือนธันวาคม 2551-เดือนธันวาคม 2552
 - ปี 2553 เก็บข้อมูลทุกๆ 2 เดือน ระหว่างเดือนมกราคม 2553-เดือนพฤศจิกายน 2553

ปะการัง

1. พื้นที่ศึกษา

ดำเนินการศึกษาโครงสร้างประชาคมปะการังบริเวณหาดนางรอง และเกาะจระเข้ อำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี โดยแบ่งเป็นหาดนางรอง 3 สถานี และเกาะจระเข้ 2 สถานี (ด้านทิศตะวันออก และทิศตะวันตก) ดังตารางที่ 3 ทำการศึกษาในระหว่างเดือนธันวาคม 2551 ถึงเดือนกันยายน 2553

2. วิธีการศึกษา

2.1 การศึกษาลักษณะความลาดชันของพื้นแนวปะการังตามแนวตัดตามขวางและการกระจายตัวของปะการัง

ศึกษาโครงสร้างทางกายภาพเกี่ยวกับความลาดชันและความกว้างของแนวปะการังแต่ละแห่ง โดยวาง

เส้นเทปตั้งแต่ขอบนอกของแนวปะการังตัดผ่านแนวปะการังเข้าสู่ชายหาดในแนวตั้งฉาก วัดความลึกที่พื้นแนวปะการังทุก ๆ ช่วง 10 เมตรตามแนวเส้นเทป พร้อมทั้งจดเวลาที่ทำงานเพื่อการปรับเปลี่ยนเป็นค่าความลึกเทียบกับระดับน้ำลงต่ำสุดจากตารางน้ำต่อไป พร้อมกันนี้เพื่อให้ได้ข้อมูลการกระจายของปะการังและองค์ประกอบพื้นผิวบนพื้นที่หน้าตัดนั้น ๆ จึงบันทึกความยาวของปะการังและสิ่งต่าง ๆ บนพื้นแนวปะการังที่เส้นเทปพาดผ่าน ได้แก่ ปะการังที่มีชีวิต ปะการังตาย สิ่งมีชีวิตอื่น ๆ พื้นทราย และพื้นหิน เป็นต้น นำค่าความยาวที่วัดได้มาแปลงผลเป็นปริมาณครอบคลุมพื้นที่ (percentage cover) แปลผลข้อมูลออกมาเป็นค่าครอบคลุมพื้นที่ของปะการังและสิ่งต่าง ๆ ทุกช่วงระยะทาง 10 เมตร

2.2 การศึกษาองค์ประกอบชนิดและโครงสร้างประชาคมของปะการัง

เก็บข้อมูลจากภาคสนามโดยวิธี Line Intercept Transect (English et al., 1997) ตำแหน่งเขตแนวปะการังที่ศึกษาคือ บนเขตแนวลาดชัน (reef slope) หรือเขตแนวไหล่ (reef edge) หรือส่วนของเขตแนวพื้นราบส่วนหน้า (outer reef flat) ซึ่งถือว่าเป็นตำแหน่งที่ปะการังมีโอกาสอยู่ในสภาพดีที่สุด ใช้เส้นเทป (ทราบเชือก) ความยาว 30 เมตร จำนวน 3 เส้น (ซ้ำ) วางเหนือพื้นแนวปะการังเป็นเส้นตรงในแนวขนานกับขอบแนวปะการัง แต่ละเส้นห่างกันประมาณ 5 เมตร บันทึกระยะความยาวที่เส้นเทปตัดพาดผ่านสิ่งต่าง ๆ บนพื้น ได้แก่ ปะการังที่มีชีวิต (บอกละเอียดถึงระดับชนิด) ปะการังตาย สิ่งมีชีวิตอื่น ๆ พื้นทราย และพื้นหิน เป็นต้น นำค่าความยาวที่วัดได้มาแปลงผลเป็นปริมาณครอบคลุมพื้นที่ ซึ่งเป็นค่าที่แสดงให้เห็นว่าปะการังหรือสิ่งต่าง ๆ ที่บันทึกนั้นกระจายอยู่หนาแน่นมากน้อยเพียงไร

2.3 การวิเคราะห์ข้อมูล

พารามิเตอร์ประชาคม

Species richness คือ จำนวนชนิดของปะการังที่พบทั้งหมดทุกชนิดในแต่ละสถานที่ศึกษา

Species diversity คือ ค่าดัชนีความหลากหลายทางชีวภาพ (H') ใช้ Shannon-Wiener Diversity Index คำนวณค่าเฉลี่ยของจำนวนชนิดที่พบในแต่ละสถานที่ทำการศึกษา โดยใช้สูตรของ Shannon and Weaver (1949)

$$H' = - \sum p_i \ln p_i$$

เมื่อ p_i = พื้นที่ครอบคลุมของปะการังชนิดที่ i / พื้นที่ครอบคลุมของปะการังที่พบทั้งหมดในสถานที่ศึกษา

Evenness index (E) ดัชนีความสม่ำเสมอ คำนวณจากสูตร $E = H' / H_{\max}$ (Pielou, 1974) เมื่อ $H_{\max} = \ln S$ และ S = จำนวนชนิดของปะการัง ซึ่งเป็นค่าที่ใช้ในการพิจารณาว่ามีการกระจายของชนิดปะการังสม่ำเสมอหรือไม่

บทที่ 4

ผลการศึกษา

สาหร่ายทะเลขนาดใหญ่

จากการศึกษาการประเมินสถานภาพของสาหร่ายทะเล บริเวณหาดนางรอง เกาะจรเข้มะเข็ชต์ตะวันออก และเกาะจรเข้มะเข็ชต์ตะวันตก จังหวัดชลบุรี ระหว่าง เดือนธันวาคม 2550-เดือนพฤศจิกายน 2553 พบสาหร่ายทะเลทั้งสิ้น 14 วงศ์ 20 สกุล 28 ชนิด เป็นสาหร่ายสีเขียว (Division Chlorophyta) 6 ชนิด สาหร่ายสีน้ำตาล (Division Phaeophyta) 12 ชนิด และสาหร่ายสีแดง (Division Rhodophyta) 10 ชนิด (ตารางที่ 4) ในการประเมินสถานภาพของสาหร่ายทะเลด้วยการประมาณค่าร้อยละการปกคลุมพื้นที่ของสาหร่ายทะเล เป็นการประเมินค่าในภาคสนามโดยจะเก็บข้อมูลเฉพาะสาหร่ายขนาดปานกลางและขนาดใหญ่ซึ่งชนิดที่พบจะน้อยกว่าการศึกษาในด้านการจำแนกชนิดที่มีการศึกษาอย่างละเอียดโดยมีการศึกษาสาหร่ายขนาดเล็กที่เป็นสาหร่ายอิงอาศัยร่วมด้วย เมื่อทำการเปรียบเทียบชนิดสาหร่ายทะเลที่พบในแต่ละพื้นที่ พบว่า บริเวณที่มีความหลากหลายสูงสุดคือ หาดนางรอง มีจำนวน 28 ชนิด รองลงมา คือเกาะจรเข้มะเข็ชต์ตะวันตก และเกาะจรเข้มะเข็ชต์ตะวันออก 23 และ 20 ชนิดตามลำดับ สาหร่ายทะเลที่พบแพร่กระจายทั่วไป ได้แก่ *Dictyosphaeria versluysii*, *Bryopsis pennata*, *Udotea papilosa*, *Dictyota friabilis*, *Dictyota* spp., *Dictyopteris delicatula*, *Lobophora variegata*, *Padina australis*, *P. santae-crucis*, *Turbinaria conoides*, *T. decurrens*, *T. ornata*, *Amphiroa anceps*, *A. fragilissima*, *A. rigida*, *Hypnea pannosa*, *Peyssonnelia* spp., *Pterocladia* spp., *Gelidiopsis scoparia* และ *Chondrophycus cartilagineus*

การประมาณค่าร้อยละการปกคลุมพื้นที่ของสาหร่ายทะเลทั้ง 3 พื้นที่ บริเวณหาดนางรอง และเกาะจรเข้มะเข็ชต์ตะวันตกมีค่าร้อยละการปกคลุมพื้นที่ของสาหร่ายสูงกว่าเกาะจรเข้มะเข็ชต์ตะวันออกทั้งในปี 2552 และ 2553 เฉพาะในช่วงเดือนพฤศจิกายน-เดือนมีนาคม (ภาพที่ 2) จากการศึกษาพบสาหร่าย 3 กลุ่มคือ เป็นสาหร่ายสีเขียว สาหร่ายสีน้ำตาล และสาหร่ายสีแดง ซึ่งได้อธิบายรายละเอียดการปกคลุมพื้นที่ในแต่ละพื้นที่ศึกษาดังต่อไปนี้

หาดนางรอง

ปี 2552 พบว่าสาหร่ายสีแดงมีค่าร้อยละการปกคลุมพื้นที่สูงตั้งแต่เดือนธันวาคม 2551-เดือนตุลาคม 2552 สาหร่ายสีน้ำตาลมีค่าร้อยละการปกคลุมพื้นที่สูงระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2552-เดือนธันวาคม 2552 สำหรับในปี 2553 สาหร่ายสีน้ำตาลมีค่าร้อยละการปกคลุมพื้นที่สูงทุกครั้งที่ทำการสำรวจ (ภาพที่ 3) สาหร่ายที่เป็นชนิดเด่นของบริเวณหาดนางรอง เป็นสาหร่ายสีน้ำตาลและสาหร่ายสีแดง ได้แก่ *Sargassum binderi*, *A. anceps* และ *C. cartilagineus* พบว่า *C. cartilagineus* มีค่าร้อยละการปกคลุมพื้นที่สูงระหว่างเดือนธันวาคม 2551-เดือนมิถุนายน 2552 *A. anceps* มีค่าร้อยละการปกคลุมพื้นที่สูงระหว่างเดือนกรกฎาคม 2552-เดือนตุลาคม 2552 *S. binderi* มีค่าร้อยละการปกคลุมพื้นที่สูงระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2552-เดือนธันวาคม 2552 สำหรับในปี 2553 พบว่า *S. binderi* มีค่าร้อยละการปกคลุมพื้นที่สูงเกือบทุกครั้งที่ทำการสำรวจ (ภาพที่ 6)

เกาะจรเข้มะเข็ชต์ตะวันออก

ปี 2552 พบว่าสาหร่ายสีแดงมีค่าร้อยละการปกคลุมพื้นที่สูงตั้งแต่เดือนธันวาคม 2551-เดือนกุมภาพันธ์ 2552 สาหร่ายสีน้ำตาลมีค่าร้อยละการปกคลุมพื้นที่สูงระหว่างเดือนมีนาคม 2552-เดือนธันวาคม 2552 สำหรับในปี 2553 สาหร่ายสีน้ำตาลมีค่าร้อยละการปกคลุมพื้นที่สูงในเดือนมกราคม เดือนมีนาคม และ

เดือนกันยายน สำหรับสีแดงมีคำร้อยละการปกคลุมพื้นที่สูงในเดือนพฤษภาคม และเดือนพฤศจิกายน (ภาพที่ 4) สำหรับที่เป็นชนิดเด่นของบริเวณเกาะจระเข้ทิศตะวันออก ได้แก่ *L. variegata* และ *A. anceps* พบว่า *L. variegata* คำร้อยละการปกคลุมพื้นที่สูงเกือบทุกครั้งที่ทำการสำรวจทั้งในปี 2552 และ 2553 (ภาพที่ 7)

เกาะจระเข้ทิศตะวันตก

บริเวณเกาะจระเข้ทิศตะวันตก พบว่าสาหร่ายสีแดงมีคำร้อยละการปกคลุมพื้นที่สูงทั้งในปี 2552 และ 2553 (ภาพที่ 5) สำหรับที่เป็นชนิดเด่นของบริเวณเกาะจระเข้ทิศตะวันตก ได้แก่ *A. anceps* และ *C. cartilagineus* พบว่า *C. cartilagineus* คำร้อยละการปกคลุมพื้นที่สูงเกือบทุกครั้งที่ทำการสำรวจทั้งในปี 2552 และ 2553 โดยเฉพาะในเดือนพฤษภาคม (ภาพที่ 8)

ตารางที่ 4 สาหร่ายทะเลที่พบบริเวณ หาดนางรอง และเกาะจระเข้ จังหวัดชลบุรี (A = หาดนางรอง
B = เกาะจระเข้ (ทิศตะวันออก) C = เกาะจระเข้ (ทิศตะวันตก))

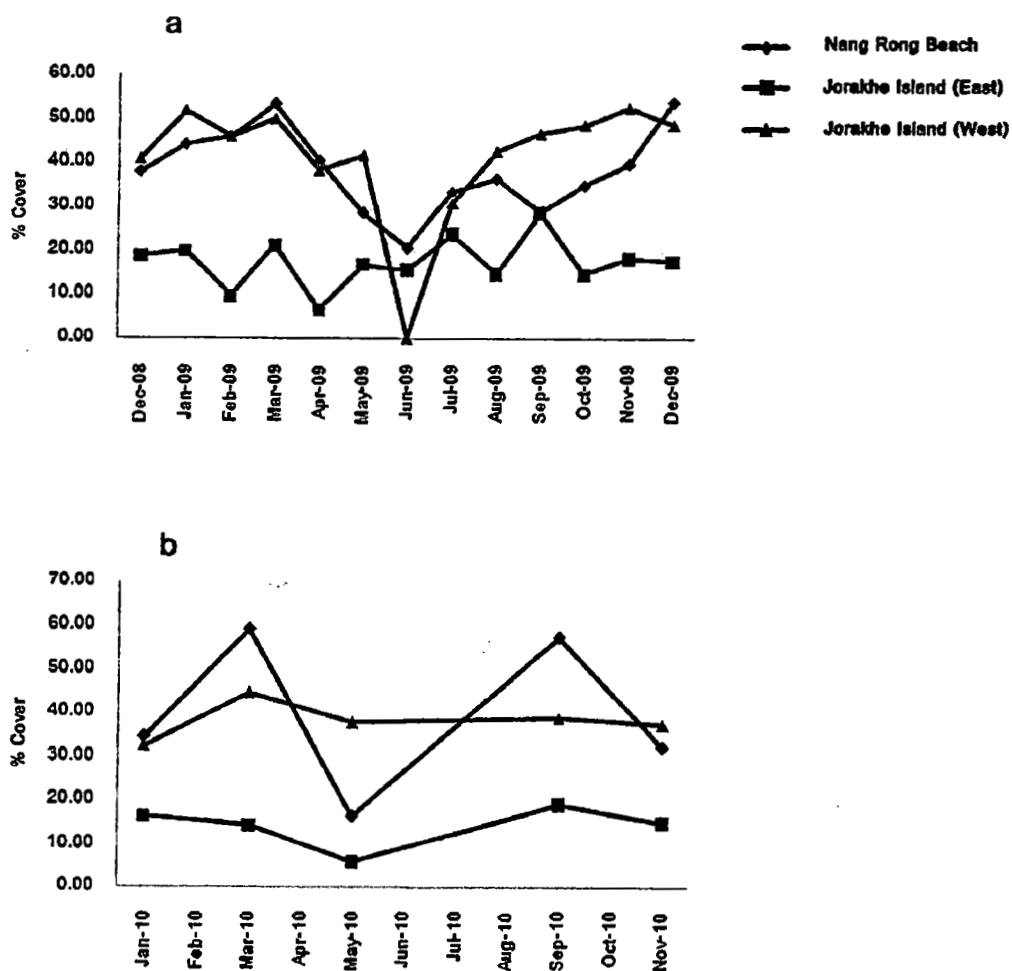
ชนิดสาหร่ายทะเล	A	B	C
สาหร่ายสีเขียว			
Division : Chlorophyta (green algae)			
Class: Ulvophyceae			
Order: Siphonocladales			
Family: Siphonocladaceae			
1. <i>Dictyosphaeria versluysii</i> Weber-van Bosse	✓	✓	✓
Class: Bryopsidophyceae			
Order: Bryopsidales			
Family: Bryopsidaceae			
2. <i>Bryopsis pennata</i> Lamouroux	✓	✓	✓
Family: Caulerpacae			
3 <i>Caulerpa peltata</i> Lamouroux	✓		
4. <i>Caulerpa racemosa</i> (Forsskål) J.Agardh	✓		
Family: Udoteaceae			
5. <i>Rhipidosiphon javensis</i> Montagne	✓		
6. <i>Udotea papillosa</i> A.Gepp et E. Gepp	✓	✓	✓
สาหร่ายสีน้ำตาล			
Division : Phaeophyta (brown algae)			
Class: Phaeophyceae			
Order: Dictyotales			
Family: Dictyotaceae			
1. <i>Dictyota friabilis</i> Setchell	✓	✓	✓
2. <i>Dictyota</i> spp.	✓	✓	✓

ตารางที่ 4 (ต่อ)

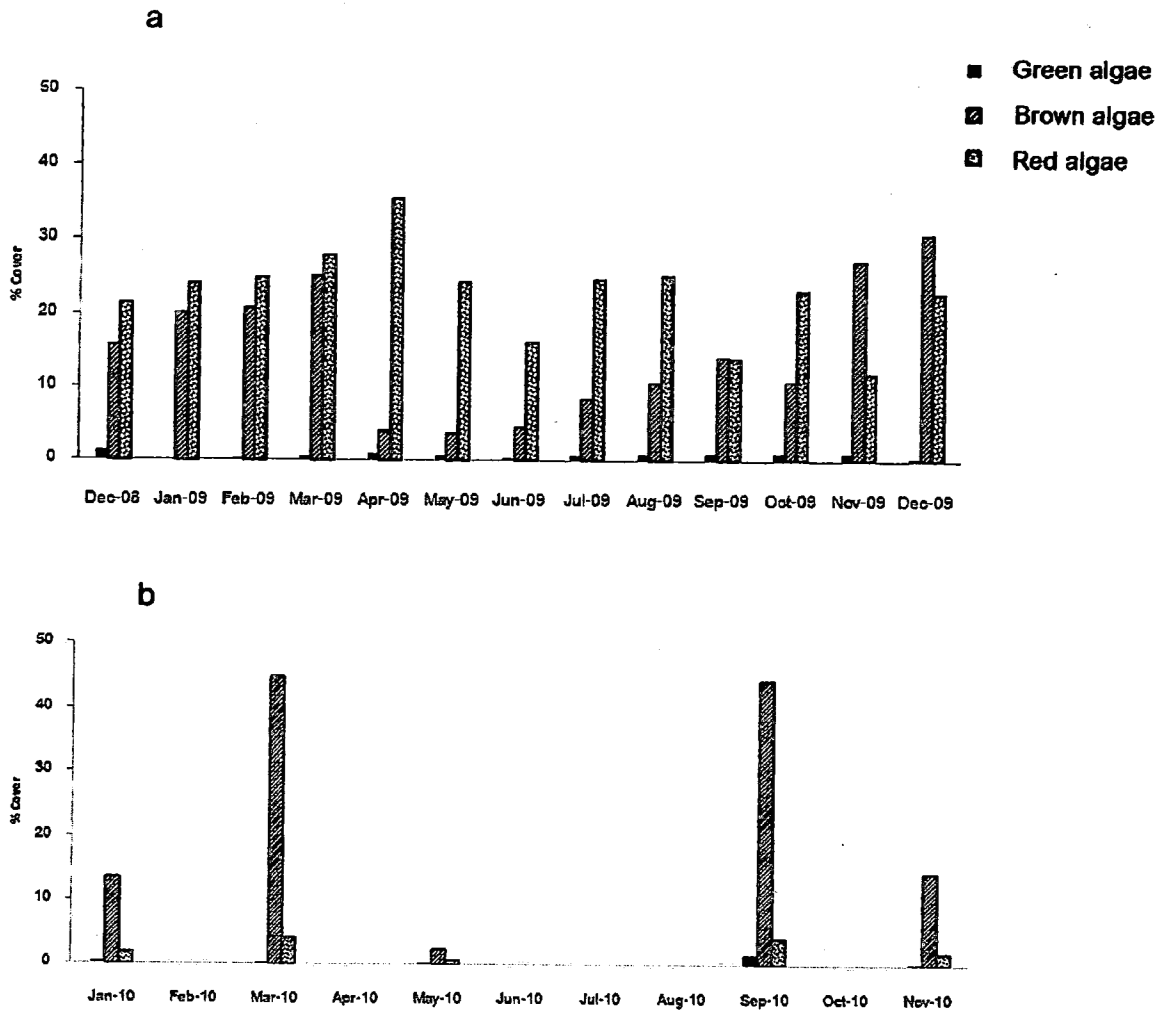
ชนิดสาหร่ายทะเล	A	B	C
3. <i>Dictyopterus delicatula</i> Lamouroux	✓	✓	✓
4. <i>Lobophora variegata</i> (Lamouroux) Womersley ex Oliveira	✓	✓	✓
5. <i>Padina australis</i> Hauck	✓	✓	✓
6. <i>Padina santae-crucis</i> Børgesen	✓	✓	✓
Order: Fucales			
Family: Sargassaceae			
7. <i>Sargassum binderi</i> Sonder	✓		✓
8. <i>Sargassum oligocystum</i> Montagne	✓		
9. <i>Turbinaria conoides</i> (J. Agardh) Kützing	✓	✓	✓
10. <i>Turbinaria decurrens</i> Bory de Saint-Vincent	✓	✓	✓
11. <i>Turbinaria ornata</i> (Turner) J. Agardh	✓	✓	✓
Order: Scytosiphonales			
Family: Scytosiphonaceae			
12. <i>Rosenvingea nhatrangensis</i> Dawson	✓		
สาหร่ายสีแดง			
Division: Rhodophyta (red algae)			
Class: Florideophyceae			
Subclass: Corallinophycidae			
Order: Corallinales			
Family: Corallinaceae			
1. <i>Amphiroa anceps</i> (Lamarck) Decaisne	✓	✓	✓
2. <i>Amphiroa fragilissima</i> (Linnaeus) Lamouroux	✓	✓	✓
3. <i>Amphiroa rigida</i> Lamouroux	✓	✓	✓
Subclass: Rhodymeniophycidae			
Order: Gigartinales			
Family: Hypneaceae			
4. <i>Hypnea pannosa</i> J. Agardh	✓	✓	✓
Family: Peyssonneliaceae			
5. <i>Peyssonnelia</i> sp.	✓	✓	✓
Order: Gelidiales			
Family: Gelidiaceae			
6. <i>Pterocliadiella</i> spp.	✓	✓	✓
Family: Gelidiellaceae			
7. <i>Gelidiella acerosa</i> (Forsskål) Feldmann et G. Hamel	✓		✓

ตารางที่ 4 (ต่อ)

ชนิดสาหร่ายทะเล	A	B	C
Order: Rhodymeniales			
Family: Lomentariaceae			
8. <i>Gelidiopsis scoparia</i> (Montagne et Millardet) De Toni	✓	✓	✓
Family: Rhodomelaceae			
9. <i>Chondrophycus cartilagineus</i> (Yamada) Garbary et Harper	✓	✓	✓
Subclass: Nemaliophycidae			
Order: Nemaliales			
Family: Galaxauraceae			
10. <i>Galaxaura</i> sp.	✓		✓
รวมสาหร่ายทะเล	28	20	23



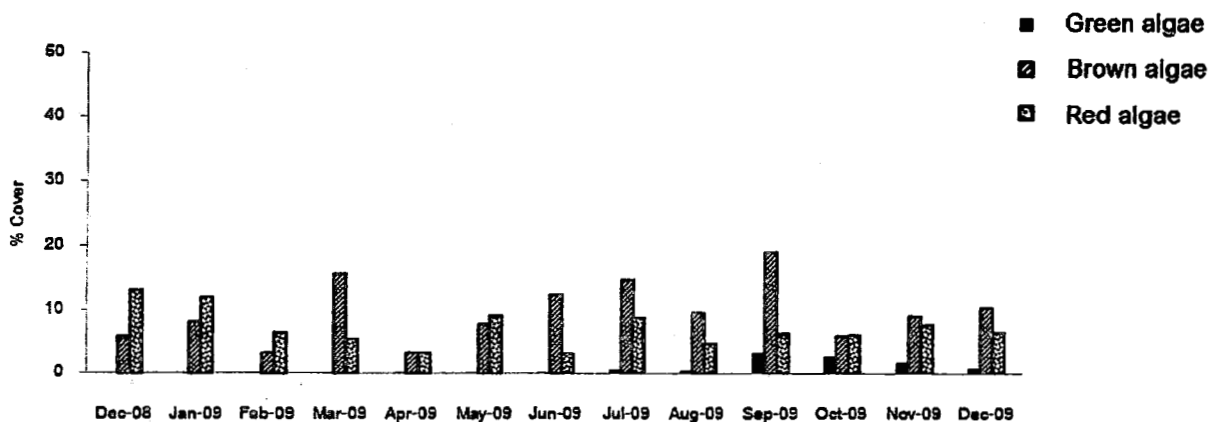
ภาพที่ 2 ร้อยละการปกคลุมพื้นที่ของสาหร่ายทะเลบริเวณหาดนางรอง เกาะจรเข้ทิศตะวันออก และ เกาะจรเข้ทิศตะวันตก ระหว่างปี 2552 (a) และปี 2553 (b)



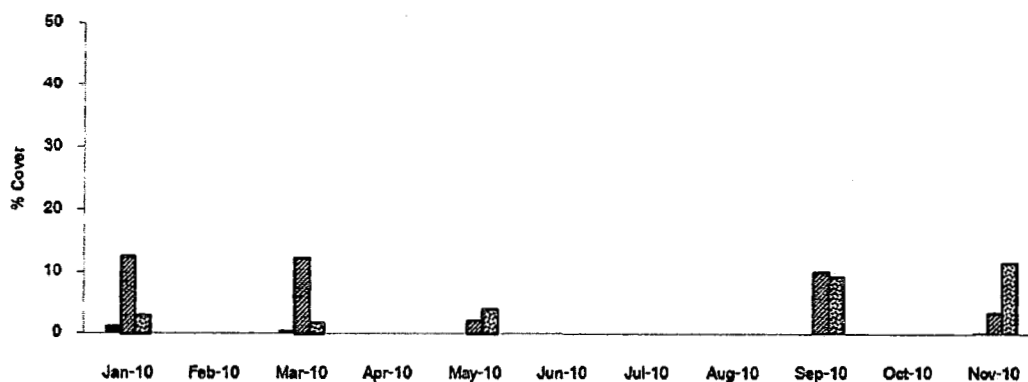
ภาพที่ 3 ร้อยละการปกคลุมพื้นที่ของสาหร่ายสีเขียว สีนํ้าตาล และสีแดง บริเวณหาดนางรอง ระหว่างปี 2552 (a) และปี 2553 (b)

สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยบูรพา
ต.แสนสุข อ.เมือง จ.ชลบุรี 20131

a



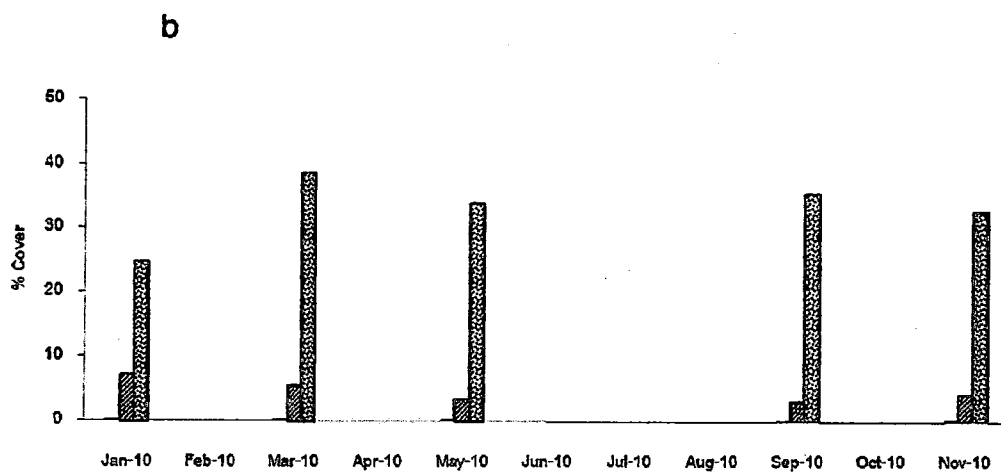
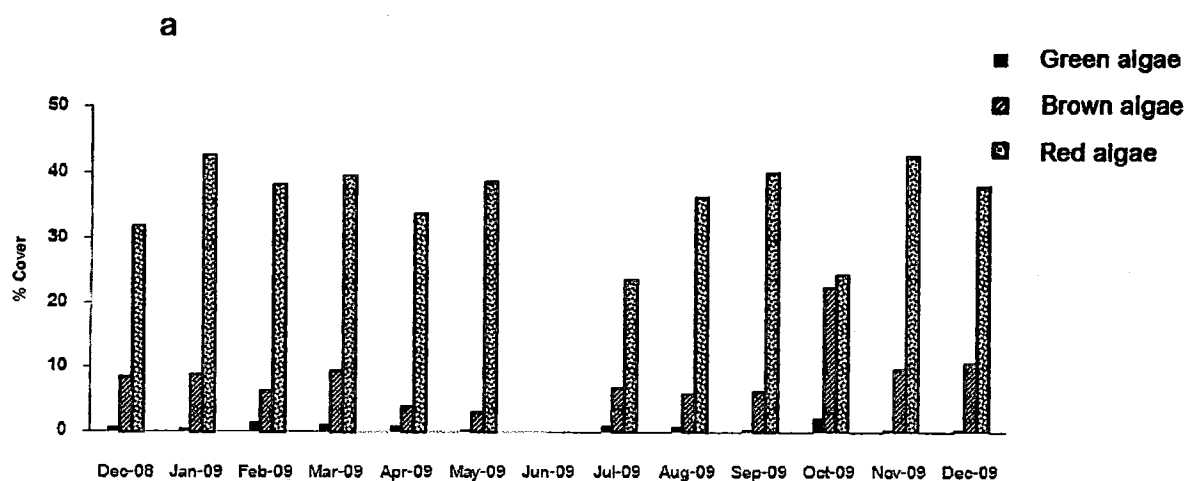
b



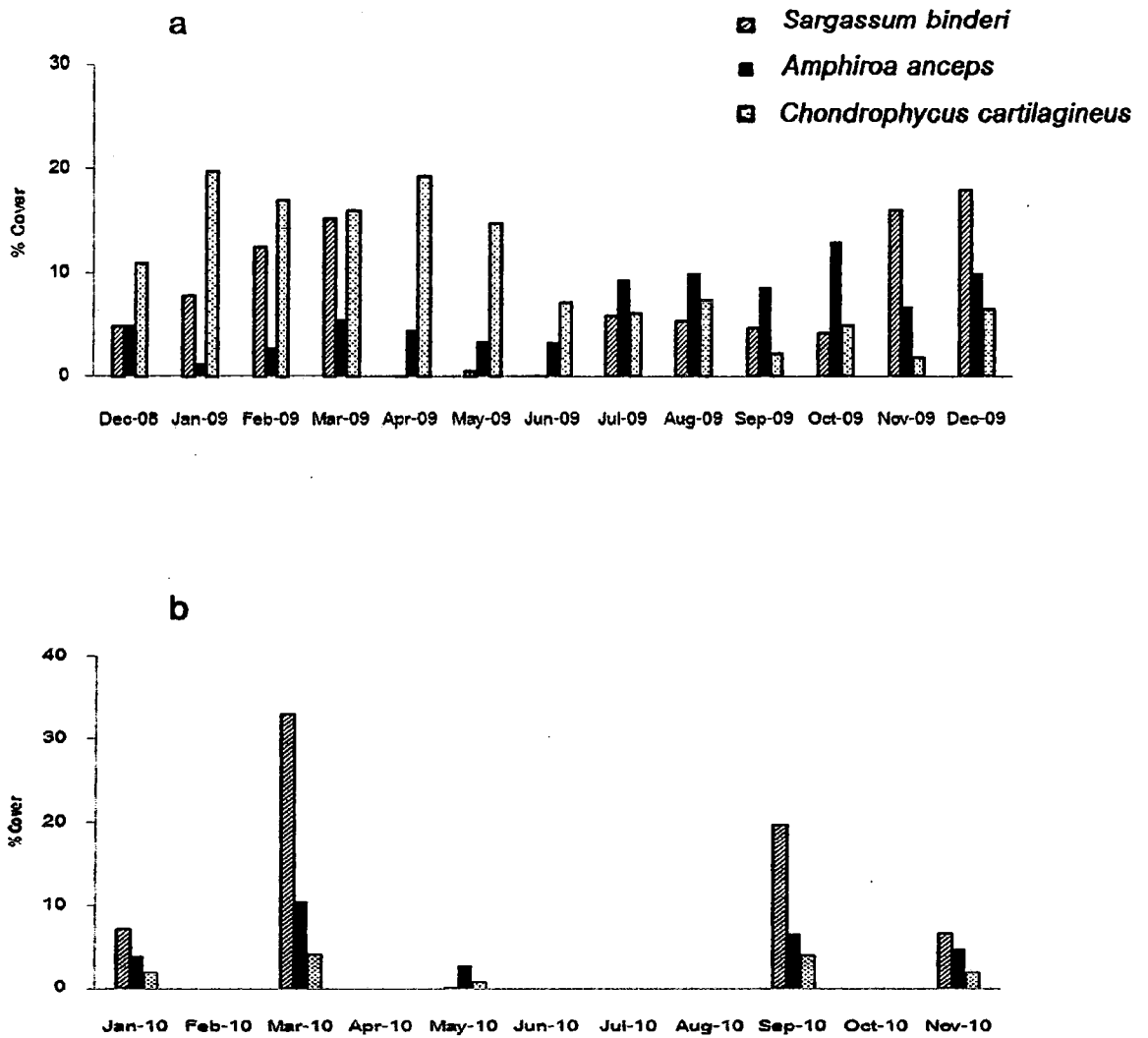
ภาพที่ 4 ร้อยละการปกคลุมพื้นที่ของสาหร่ายสีเขียว สีนํ้าตาล และสีแดง บริเวณเกาะจระเข้ทิศตะวันออก
ระหว่างปี 2552 (a) และปี 2553 (b)

382191

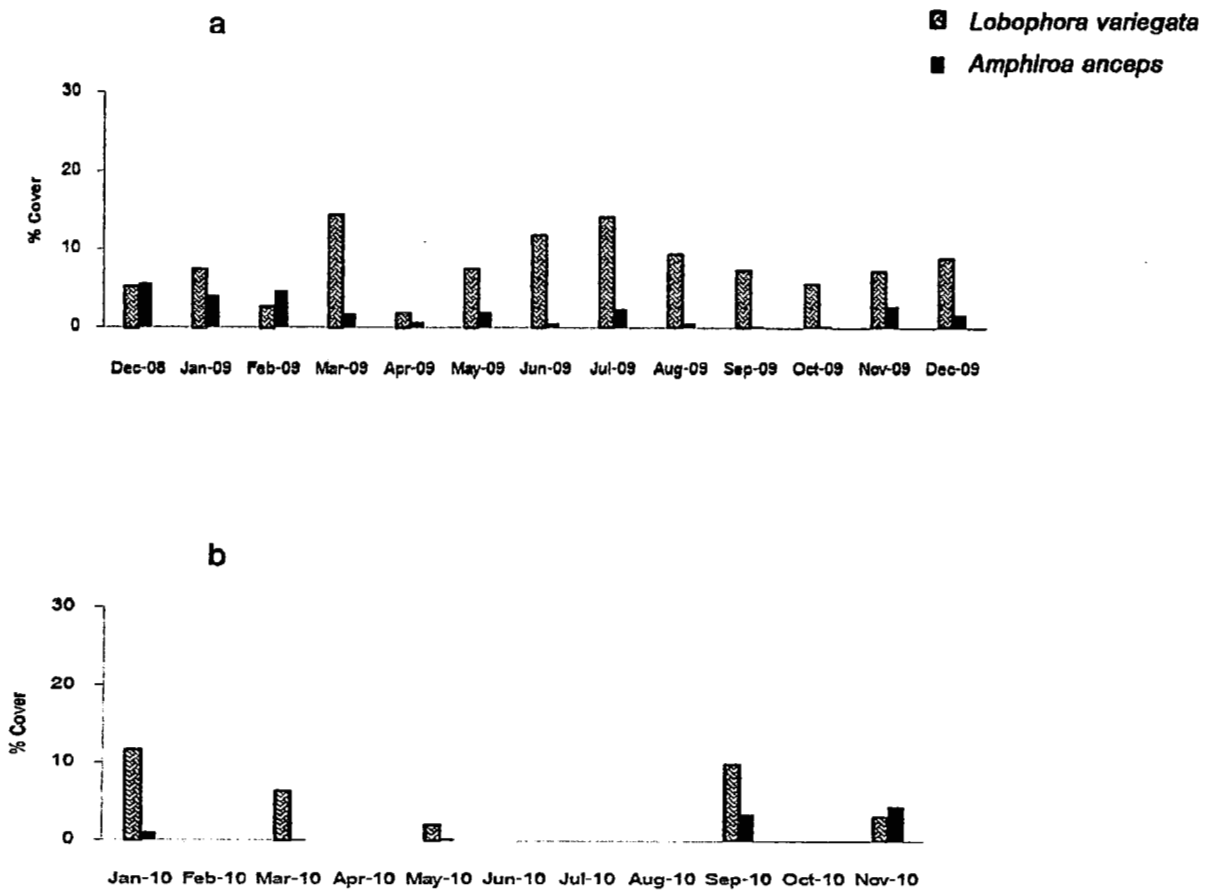
58.769
179
2554
9.1



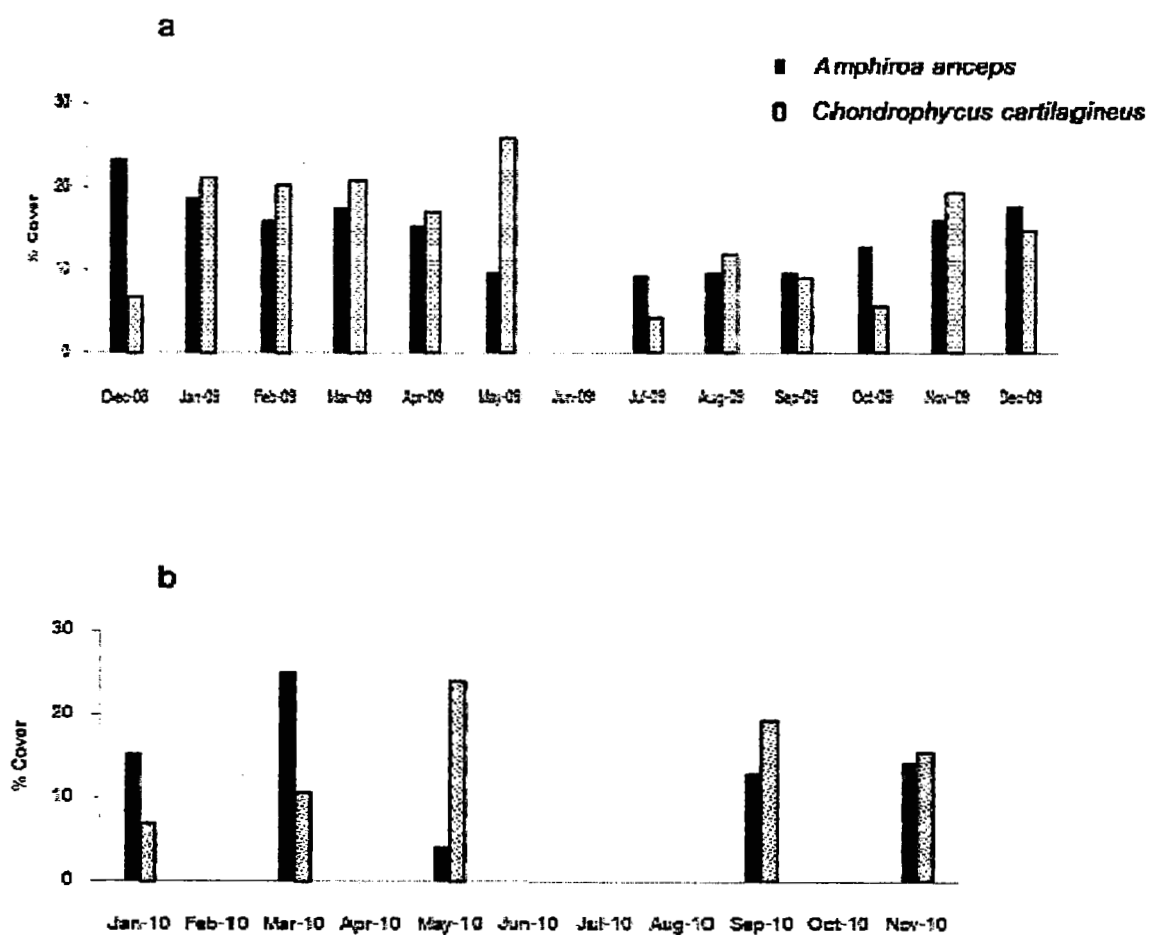
ภาพที่ 5 ร้อยละการปกคลุมพื้นที่ของสาหร่ายสีเขียว สีนํ้าตาล และสีแดงบริเวณเกาะจระเข้ทิศตะวันตก ระหว่างปี 2552 (a) และปี 2553 (b)



ภาพที่ 6 ร้อยละการปกคลุมพื้นที่ของสาหร่ายชนิดเด่น บริเวณหาดนางรอง ระหว่างปี 2552 (a) และปี 2553 (b)



ภาพที่ 7 ร้อยละการปกคลุมพื้นที่ของสาหร่ายชนิดเด่น บริเวณเกาะจระเข้ทิศตะวันออก ระหว่างปี 2552 (a) และปี 2553 (b)



ภาพที่ 8 ร้อยละการปกคลุมพื้นที่ของสาหร่ายชนิดเด่น บริเวณเกาะจระเข้ทิศตะวันตก ระหว่างปี 2552 (a) และปี 2553 (b)

ฟองน้ำและเอคโคไนด์รีม
ฟองน้ำทะเล

จากการรวบรวมข้อมูลความหลากหลายทางชนิดของฟองน้ำทะเลบริเวณหมู่เกาะแสมสารและพื้นที่ใกล้เคียงอำเภอสัตหีบ จังหวัดชลบุรี ขณะนี้พบฟองน้ำทะเลที่มีรายงานไว้รวมทั้งในการศึกษครั้งนี้ทั้งหมด 75 ชนิด

ตารางที่ 5 รายชื่อชนิดและการแพร่กระจายของฟองน้ำทะเลที่พบบริเวณ หาดนางรอง เกาะจระเข้ และกลุ่มเกาะจวง จังหวัดชลบุรี
พื้นที่ศึกษา: A = เกาะจวง; B = เกาะจาน; C = เกาะจระเข้; D = หาดนางรอง; E = เกาะโรจโนน-โรจหนัง
การแพร่กระจาย: X = พบตัวอย่าง; - = ไม่พบตัวอย่าง

รายชื่อชนิด	ชื่อสามัญ	การแพร่กระจาย				
		A	B	C	D	E
Phylum Porifera Grant, 1836	ฟองน้ำทะเล					
Class Demospongiae Sollas, 1885						
Order Homosclerophorida Dendy, 1905						
Family Plakinidae Schulze, 1880						
1. <i>Oscarella</i> sp.	ฟองน้ำเคลือบบางสีน้ำตาลดำ	X	-	-	-	-
2. <i>Plakina monolopha</i> Schulze, 1880	ฟองน้ำเคลือบบางสีชมพูแดง	X	X	-	-	-
Order Spirophorida Bergquist & Hogg, 1969						
Family Tetillidae Sollas, 1886						
3. <i>Cinachyrella australiensis</i> (Carter, 1886)	ฟองน้ำลูกกอล์ฟ	-	-	X	-	-
4. <i>Parateilla bacca</i> (Selenka, 1867)	ฟองน้ำลูกกอล์ฟ	-	X	X	X	-
Order Astrophorida Sollas, 1888						
Family Ancorinidae Schmidt, 1870						
5. <i>Penares sollasi</i> Thiele, 1900	ฟองน้ำก้อนสีดำ	-	X	-	-	-
Family Calthropellidae Lendenfeld, 1907						
6. <i>Pachastrissa nux</i> (De Laubenfels, 1954)	ฟองน้ำตันไม้สีดำ	X	-	-	X	-
Family Geodiidae Gray, 1867						
7. <i>Sidonops picteti</i> Topsent, 1897	ฟองน้ำก้อนหินสีน้ำตาล	-	-	-	X	-
Order Chondrosida Boury-Esnault & Lopès, 1985						
Family Chondrillidae Gray, 1872						
8. <i>Chondrilla australiensis</i> (Carter, 1873)	ฟองน้ำหนังสีน้ำตาลม่วง	X	X	X	X	-
9. <i>Chondrosia reticulata</i> (Carter, 1886)	ฟองน้ำหนังสีน้ำตาลลาย	X	-	-	X	-
Order Hadromerida Topsent, 1894						
Family Clionaidae D'Orbigny, 1851						
10. <i>Cliona aurivilli</i> (Lindgren, 1897)	ฟองน้ำฝังตัวสีส้ม	-	-	-	X	-
11. <i>Cliona utricularia</i> Calcinai, Barestrello & Cerrano 2005	ฟองน้ำฝังตัวสีน้ำตาล	X	-	-	-	-
12. <i>Spheciospongia congenera</i> (Ridley, 1884)	ฟองน้ำปล่องภูเขาไฟ	-	-	X	X	-
Family Tethyidae Gray 1848						
13. <i>Tethya seychellensis</i> (Wright, 1881)	ฟองน้ำลูกบอลสีแดง	-	X	-	X	-

ตารางที่ 5 (ต่อ)

รายชื่อชนิด	ชื่อสามัญ	การแพร่กระจาย				
		A	B	C	D	E
Family Timeidae Topsent, 1928						
14. <i>Timea aurantiaca</i> (Bergquist, 1968)	ฟองน้ำเคลือบบางสีส้ม	X	-	-	-	-
Family Spirastrellidae Ridley & Dendy, 1886						
15. <i>Diplastrella</i> sp.	ฟองน้ำเคลือบบางสีส้ม	-	-	X	-	-
Family Suberitidae Schmidt, 1870						
16. <i>Terpios granulosa</i> (Bergquist, 1967)	ฟองน้ำเคลือบบางสีน้ำเงิน	-	X	X	-	-
Order Poecilosclerida Topsent, 1928						
Family Microcionidae Carter, 1875						
17. <i>Clathria (Thalysias) reinwardti</i> Vosmer, 1880	ฟองน้ำเชือก	-	-	X	-	-
18. <i>Clathria (Thalysias) tingens</i> (Hooper, 1996)	ฟองน้ำเคลือบบางสีส้ม	-	X	-	X	X
19. <i>Clathria (Microciona)</i> sp. "yellow"	ฟองน้ำเคลือบบางสีเหลือง	-	-	X	X	-
20. <i>Clathria (Microciona)</i> sp. "pink"	ฟองน้ำเคลือบบางสีชมพู	X	X	-	-	-
Family Raspailiidae Hentschel, 1923						
21. <i>Echinodictyum</i> sp.	ฟองน้ำพุ่มสีน้ำตาลดำ	-	X	-	-	-
Family Coelosphaeridae Dendy, 1922						
22. <i>Lissodendoryx (Waldoschmittia) schmidtii</i> (Ridley, 1884)	ฟองน้ำเคลือบบางสีน้ำตาล	X	-	-	-	-
Family Crambeidae Lévi, 1963						
23. <i>Monanchora unguiculata</i> (Dendy, 1922)	ฟองน้ำเคลือบบางสีแดง	X	X	X	X	X
24. <i>Monanchora</i> sp.	ฟองน้ำเคลือบบางสีน้ำตาลดำ	X	-	X	X	-
Family Hymedesmiidae Topsent, 1928						
25. <i>Phobas arborescens</i> (Ridley, 1884)	ฟองน้ำเคลือบสีน้ำตาล	-	X	-	-	-
26. <i>Phobas</i> sp. "red"		X	-	-	-	-
27. <i>Hymedesmia (Hymedesmia)</i> sp.	ฟองน้ำเคลือบบางสีเหลือง	X	-	-	-	-
Family Iotrochotidae Dendy, 1922						
28. <i>Iotrochota baculifera</i> Ridley, 1884	ฟองน้ำสีดำเมือกม่วง	X	X	X	X	X
29. <i>Iotrochota purpurea</i> (Bowerbank, 1875)	ฟองน้ำเคลือบสีเขียวดำ	X	-	-	-	-
Family Tedaniidae Ridley & Dendy, 1886						
30. <i>Tedania</i> sp.	ฟองน้ำเคลือบสีเทาเลย	-	X	-	-	-
Family Desmacellidae Ridley & Dendy, 1886						
30. <i>Biemna fortis</i> (Topsent, 1897)	ฟองน้ำฝังตัวสีเหลือง	-	-	X	X	-
31. <i>Biemna tubulata</i> (Dendy, 1905)	ฟองน้ำท่อสีเหลือง	X	-	-	-	-
Family Mycalidae Lundbeck, 1905						
32. <i>Mycale (Aegogropila) sulevoidea</i> (Sollas, 1902)	ฟองน้ำเคลือบตาข่ายสีแดง	-	-	X	-	-
33. <i>Mycale (Carnia)</i> sp.	ฟองน้ำเคลือบบางสีน้ำตาล	X	-	X	-	-
34. <i>Mycale (Mycale) grandis</i> Gray, 1868	ฟองน้ำฝังตัวสีแดง	-	X	-	X	-
35. <i>Mycale (Naviculina)</i> sp.	ฟองน้ำเคลือบบางสีน้ำตาล	X	-	-	-	-

ตารางที่ 5 (ต่อ)

รายชื่อชนิด	ชื่อสามัญ	การแพร่กระจาย				
		A	B	C	D	E
36. <i>Mycale (Zygomycale) parishii</i> (Bowerbank, 1875) Order Halichondrida Gray, 1867 Family Dictyonellidae Van Soest, Diaz & Pomponi, 1990	ฟองน้ำเคลือบบางสีน้ำตาล	X	X	X	-	X
37. <i>Scopalina</i> sp. "orange" Family Halichondriidae Gray, 1867	ฟองน้ำเคลือบสีส้ม	-	-	X	-	-
38. <i>Axinyssa</i> sp.	ฟองน้ำสีน้ำตาลเขียว	-	-	-	X	-
39. <i>Halichondria</i> sp.1	ฟองน้ำนิ้วมือสีเขียว	-	-	-	X	-
40. <i>Halichondria</i> sp.2	ฟองน้ำสีเหลือง	-	-	-	X	-
41. <i>Halichondria</i> sp.3 Order Haplosclerida Topsent, 1928 Family Callyspongiidae de Laubenfels, 1936	ฟองน้ำสีม่วง	-	X	-	-	-
42. <i>Callyspongia (Toxochalina) pseudofibrosa</i> Desqueyroux-Faundez, 1984 Family Chalinidae Gray, 1867	ฟองน้ำหนามสีน้ำตาล	X	-	-	-	-
43. <i>Chalinula</i> sp. "dark blue"	ฟองน้ำเคลือบบางสีน้ำเงินเข้ม	-	-	X	X	-
44. <i>Haliclona (Reniera) violacea</i> (De Laubenfels, 1950)	ฟองน้ำปะการังสีม่วง	-	X	-	-	-
45. <i>Haliclona (Reniera) toxius</i> (Topsent, 1879)	ฟองน้ำท่อสีขาว	X	X	-	-	-
46. <i>Haliclona (Reniera)</i> sp. "white" hard	ฟองน้ำท่อสีขาว	X		X		
47. <i>Haliclona (Reniera)</i> sp. "white" big oxea	ฟองน้ำท่อสีขาว	-	-	X	-	-
48. <i>Haliclona (Reniera)</i> sp. "white" encrusting	ฟองน้ำท่อสีขาว	-	-	X	-	-
49. <i>Haliclona (Halichoelona)</i> sp. "purple"	ฟองน้ำเคลือบสีม่วง	-	-	X	-	-
50. <i>Haliclona (Reniera)</i> sp. "purple" Family Niphatidae Van Soest, 1980	ฟองน้ำเคลือบสีม่วง	-	-	X	X	-
51. <i>Amphimedon</i> sp. Family Petrosiidae Van Soest, 1980	ฟองน้ำเคลือบบางสีขาว	X	-	-	-	-
52. <i>Neopetrosia exigua</i> (Kirkpatrick, 1900)	ฟองน้ำเคลือบสีน้ำตาล	X	-	-	-	-
53. <i>Neopetrosia</i> sp. "blue"	ฟองน้ำสีน้ำเงิน	X	X	X	X	-
54. <i>Petrosia (Petrosia) aruensis</i> (Hentschel, 1912)	ฟองน้ำครก	-	-	-	X	-
55. <i>Petrosia (Petrosia)</i> sp.	ฟองน้ำครกสีม่วง	-	X	X	-	-
56. <i>Xestospongia testudinaria</i> (Lamarck, 1815)	ฟองน้ำครก	X	X	X	X	X
57. <i>Xestospongia</i> sp. "purple" Family Phloeodictyidae Carter, 1882	ฟองน้ำเคลือบแข็งสีม่วง	-	-	X	-	X
58. <i>Aka mucosa</i> (Bergquist, 1965) Family Phloeodictyidae Carter, 1882	ฟองน้ำฝังตัวสีดำ	-	-	-	X	-
58. <i>Aka mucosa</i> (Bergquist, 1965)	ฟองน้ำฝังตัวสีดำ	-	-	-	X	-
59. <i>Oceanapia sagittaria</i> (Sollas, 1888)	ฟองน้ำท่อพุ่มสีแดง	X	X	X	X	-

ตารางที่ 6 (ต่อ)

รายชื่อชนิด	ชื่อสามัญ	การแพร่กระจาย				
		A	B	C	D	E
Family Oreasteridae						
3. <i>Culcita novaeguineae</i> Müller & Troschel, 1842	ดาวหมอนปีกเข็ม	X	X	X	X	X
Class Ophiuroidea	ดาวเปราะ					
Order Ophiurida						
Family Amphiuridae						
4. <i>Amphilycus scripta</i> (Koehler, 1904)	ดาวเปราะสองเพศ	-	-	-	X	-
Family Ophiactidae						
5. <i>Ophiosphaera insignis</i> Brock, 1888	ดาวเปราะสองเพศ	-	-	-	X	-
Family Ophiotrichidae						
6. <i>Macrophiothrix aspidota</i> (Müller & Troschel, 1842)	ดาวเปราะหนามใหญ่	X	-	-	-	-
7. <i>Ophiothela danae</i> Verrill, 1869	ดาวเปราะกัลปังหา	-	-	X	X	-
Class Echinoidea	เม่นทะเล					
Order Cidaroida						
Family Cidaridae						
8. <i>Prionocidaris bispinosa</i> (Lamarck, 1816)	เม่นหนามมงกุฏ	-	-	X	X	-
Order Diadematoida						
Family Diadematidae						
9. <i>Diadema setosum</i> (Leske, 1778)	เม่นตำหนามยาว	X	X	X	X	X
10. <i>Echinothrix calamaris</i> (Pallas, 1774)	เม่นตำหนามสั้น	-	X	-	-	-
Order Echinoida						
Family Temnopleuridae						
11. <i>Salmacis sphaeroides</i> (Linnaeus, 1758)	เม่นแต่งตัวเขียวหนามลาย	-	-	X	X	-
Family Toxopneustidae Troschel, 1872						
12. <i>Toxopneustes pileolus</i> (Lamarck, 1816)	เม่นแต่งตัว	-	-	-	-	X
Order Clypeasteroida						
Family Astriclypeidae Stefanin, 1911						
13. <i>Echinodiscus auritus</i> Leske, 1778	เหวี่ยงทะเล	-	-	X	X	-
Order Spatangoida						
Family Brissidae						
14. <i>Brissus (Brissus) latecarinatus</i> (Leske, 1778)	เม่นหัวใจ	-	-	X	-	-
Class Holothurioidea	ปลิงทะเล					
Order Aspidochirotida						

ตารางที่ 6 (ต่อ)

รายชื่อชนิด	ชื่อสามัญ	การแพร่กระจาย				
		A	B	C	D	E
Family Holothuriidae						
15. <i>Holothuria (Halodeima) atra</i> Jaeger, 1833	ปลิงดำ	X	X	-	X	-
16. <i>Holothuria (Lessonothuria) verrucosa</i> Selenka, 1867	ปลิงปะการังน้ำตาลหนามฟ้า	-	-	X	-	-
17. <i>Holothuria (Metensiothuria) leucospilota</i> Brandt, 1835	ปลิงดำ	X	X	X	X	X
18. <i>Holothuria (Semperothuria) flavomaculata</i> Semper, 1868	ปลิงปะการังม่วงหนามสีเหลือง	-	X	X	-	-
19. <i>Holothuria (Stauropora) fuscocinerea</i> Jaeger, 1833	ปลิงสีน้ำตาล	-	X	-	-	-
20. <i>Holothuria (Theelothuria) notabilis</i> Ludwig, 1875	ปลิงปะการังเขียว	-	-	-	X	-
21. <i>Holothuria (Thymiosycia) impatiens</i> Forskål, 1775	ปลิงปะการังเขียว	-	-	-	-	X
Family Stichopodidae						
22. <i>Stichopus horrens</i> Selenka, 1867	ปลิงหิน	X	-	-	-	-
23. <i>Stichopus naso</i> Semper, 1868	ปลิงหิน	-	-	X	-	-
Order Dendrochirotida						
Family Cucumariidae						
24. <i>Cercodemas anceps</i> (Selenka, 1867)	ปลิงหนวดตันไม่มีสีเหลืองชมพู	-	-	X	X	-
25. <i>Colochirus quadrangularis</i> Troschel, 1843	ปลิงหนวดตันไม่มีสีเขียว	-	-	X	-	-
Order Apodida						
Family Synaptidae						
26. <i>Synaptula recta</i> (Semper, 1868)	ปลิงสร้อยไข่มุกสีน้ำตาล	-	-	X	X	-
27. <i>Synaptula</i> sp.	ปลิงสร้อยไข่มุกสีชมพู	-	X	X	-	-

ผลการสำรวจประเมินสถานภาพฟองน้ำทะเลและเอคไคโนเดิร์ม ปีงบประมาณ 2552-2553 ได้รายงานไว้ในภาคผนวก

หอยทะเล

ผลการศึกษาความหลากหลายของหอยทะเล

จากการศึกษาความหลากหลายของหอยทะเล บริเวณหาดนางรอง เกาะจรเข้ม และกลุ่มเกาะจวง จังหวัดชลบุรี พบหอยทะเลทั้งสิ้น 200 ชนิด (ตารางที่ 7) จัดเป็นหอยทะเลฝาคู่ (Class Bivalvia) 30 วงศ์ 65 สกุล 105 ชนิด และหอยทะเลฝาเดี่ยว 39 วงศ์ 53 สกุล 95 ชนิด เมื่อทำการเปรียบเทียบชนิดหอยทะเลที่พบในแต่ละพื้นที่ พบว่า บริเวณที่มีความหลากหลายสูงสุดคือ เกาะจาน มีจำนวน 113 ชนิด รองลงมา คือเกาะจรเข้ม และเกาะจวง มีจำนวน 106 และ 93 ชนิดตามลำดับ บริเวณที่มีชนิดหอยทะเลน้อย คือเกาะโรงโขน-โรงหนัง พบเพียง 38 ชนิด นอกจากนี้ยังพบหอยทะเลที่ยังไม่มีรายงานในประเทศไทย 7 ชนิดโดยเป็นหอยฝาคู่ ได้แก่ *Caecella* sp., *Tellina carnicolor* Hanley, 1844, *Antigona persimilis* (Iredale, 1930), *Ruditapes philippinarum* (A. Adams & Reeve, 1850) หอยฝาเดี่ยวได้แก่ *Vanikoro plicata* (Recluz, 1844) และหอยทะเล ได้แก่ *Discodoris boholiensis* Bergh, 1877, *Gymnodoris rubropapulosa* (Bergh, 1905)

ตารางที่ 7 หอยทะเลที่พบบริเวณ เกาะจวง เกาะจาน เกาะจรเข้ม และหาดนางรอง จังหวัดชลบุรี (A = เกาะจวง B = เกาะจาน C = เกาะจรเข้ม D = หาดนางรอง E = เกาะโรงโขน-โรงหนัง R = หมายเหตุ NR = new record)

ชนิดหอยทะเล	A	B	C	D	E	R
หอยทะเลฝาคู่ (Class BIVALVIA)						
Subclass PTERIOMORPHIA Beurlen, 1944						
Order ARCOIDA Stoliczka, 1871						
Family Arcidae Lamarck, 1809						
1. <i>Arca ventricosa</i> Lamarck,1819	✓	✓	✓	✓		
2. <i>Barbatia amygdalumtostum</i> (Roding,1798)	✓	✓	✓	✓		
3. <i>Barbatia foliata</i> (Forsskal,1775)	✓	✓	✓	✓		
4. <i>Barbatia iota</i> (Iredale, 1939)				✓		
Order MYTILOIDA Ferussac, 1822						
Family: Mytilidae Rafinesque, 1815						
1. <i>Septifer bilocularis</i> (Linnaeus,1758)		✓	✓		✓	
2. <i>Musculus chinensis</i> Bernard, Cai & Moreton, 1993			✓		✓	
Order OSTREOIDA						
Family Ostreidae Rafinesque, 1815						
1. <i>Saccostrea forskalii</i> (Gmelin,1791)	✓					
2. <i>Saccostrea cucullata</i> (Born,1778)		✓				
Family Plicatulidae Watson, 1930						
1. <i>Plicatula australis</i> Lamarck,1819		✓	✓	✓		
2. <i>Plicatula chinensis</i> Morch, 1853		✓	✓			
3. <i>Plicatula onca</i> Ricardo, Simone and Amaral, 2008			✓			
Family Pectinidae Rafinesque, 1815						
1. <i>Bractaeclamys quadrilirata</i> (Lischke, 1868)			✓			
2. <i>Chlamys irregularis</i> (Sowerby, 1842)	✓	✓	✓	✓	✓	
3. <i>Mimachlamys senatoria</i> (Gmelin, 1791)	✓	✓				

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ชนิดหอยทะเล	A	B	C	D	E	R
1. <i>Parapholas quadrizonata</i> (Spengler, 1797)	✓	✓				
Order VENEROIDA H. Adams and A. Adams, 1856						
Family Trapeziidae Lamy, 1920						
1. <i>Trapezium bicarinatum</i> (Schumacher, 1817)	✓		✓			
2. <i>Coralliophaga coralliophaga</i> (Gmelin, 1791)		✓				
Family Cardiidae Lamarck, 1809						
1. <i>Acrosterigma angulata</i> (Lamarck, 1819)	✓	✓				
2. <i>Acrosterigma transcendens</i> (Melvill & Standen, 1899)		✓	✓			
3. <i>Acrosterigma luteomarginata</i> (Voskuil & Onverwagt, 1991)		✓				
4. <i>Ctenocardia virgo</i> (Reeve, 1845)			✓			
5. <i>Fulvia aperta</i> (Bruguiere, 1789)		✓	✓	✓		
6. <i>Vasticardium pectiniforme</i> (Born, 1778)	✓	✓	✓	✓		
Family Carditidae Fleming, 1820						
1. <i>Begonia semiorbiculata</i> (Linnaeus, 1758)	✓	✓	✓	✓		
2. <i>Cardita variegata</i> Bruguiere, 1792	✓	✓	✓	✓	✓	
Family Chamidae Lamarck, 1809						
1. <i>Chama plinthota</i> Cox, 1927			✓			
2. <i>Chama asperella</i> Lamarck, 1819		✓				
Family Lucinidae Fleming, 1828						
1. <i>Anodontia ovum</i> (Reeve, 1850)	✓	✓	✓	✓	✓	
2. <i>Anodontia vesicular</i> (Gould, 1850)		✓		✓		
3. <i>Codakia tigerina</i> (Linnaeus, 1758)		✓				
4. <i>Cteno bello</i> (Conrad, 1834)	✓	✓	✓	✓	✓	
Family Ungulinidae H. Adams and A. Adams, 1857						
1. <i>Diplodonta subrotundata</i> Issel, 1869		✓	✓	✓	✓	
Family Mactridae Lamarck, 1809						
1. <i>Lutraria australis</i> Reeve, 1854	✓	✓	✓			
2. <i>Mactra antecedens</i> Iredale, 1930	✓	✓	✓	✓	✓	
3. <i>Meropesta nicobarica</i> (Gmelin, 1791)			✓			
Family Mesodesmatidae Gray, 1839						
1. <i>Caecella</i> sp.				✓		NR
2. <i>Paphies striata</i> (Gmelin, 1791)	✓					
Family Donacidae Fleming, 1828						
1. <i>Donax cuneatus</i> Linnaeus, 1758		✓				
2. <i>Donax faba</i> Gmelin, 1791		✓				
Family Psammobiidae Fleming, 1828						
1. <i>Asaphis violascens</i> (Forsk., 1775)	✓	✓	✓	✓		
2. <i>Gari truncata</i> (Linnaeus, 1767)		✓				
3. <i>Gari maculosa</i> (Lamarck, 1818)		✓	✓	✓		
4. <i>Gari oriens</i> (Deshayes, 1855)			✓			
5. <i>Gari truncata</i> (Linnaeus, 1767)	✓					

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ชนิดหอยทะเล	A	B	C	D	E	R
Family Semelidae Stoliczka, 1870						
1. <i>Leptomya subrostrata</i> (Issel, 1869)		✓	✓	✓		
2. <i>Leptomya</i> sp.		✓				
3. <i>Semele australis</i> (Sowerby, 1832)			✓			
4. <i>Semele duplicata</i> (Sowerby, 1833)	✓	✓	✓	✓	✓	
5. <i>Semele costa</i> (A. Adams, 1853)		✓				
6. <i>Semele jukesii</i> (Reeve, 1853)	✓	✓	✓	✓	✓	
7. <i>Semele lamellosa</i> (Sowerby, 1830)	✓	✓		✓		
Family Tellinidae Blainville, 1814						
1. <i>Tellina bougei</i> Sowerby, 1909	✓	✓	✓	✓		
2. <i>Macalia bruguieri</i> (Hanley, 1844)	✓			✓		
3. <i>Exotica clathrata</i> Deshayes, 1835		✓				
4. <i>Leporimetis spectabilis</i> (Hanley, 1844)			✓			
5. <i>Tellina carnicolor</i> Hanley, 1844				✓		NR
6. <i>Tellina radians</i> Deshayes, 1854			✓			
Family Tridacnidae Lamarck, 1819						
1. <i>Tridacna crocea</i> Lamarck, 1819			✓			
2. <i>Tridacna maxima</i> (Roding, 1798)	✓					
3. <i>Tridacna squamosa</i> Lamarck, 1819			✓	✓		
Family Petricolidae Deshayes, 1839						
1. <i>Petricola divergens</i> (Gmelin, 1791)		✓				
Family Veneridae Rafinesque, 1815						
1. <i>Antigona clathrata</i> (Deshayes, 1854)	✓	✓	✓	✓		
2. <i>Antigona persimilis</i> (Iredale, 1930)			✓			NR
2. <i>Circe scripta</i> (Linnaeus, 1758)		✓	✓	✓		
3. <i>Dosinia erythraea</i> Romer, 1860	✓	✓	✓	✓	✓	
4. <i>Gafrarium dispar</i> (Holten, 1802)	✓	✓	✓	✓		
5. <i>Gafrarium divaricatum</i> (Gmelin, 1791)	✓		✓	✓		
6. <i>Globivenus embrithes</i> (Melvill & Standen, 1899)	✓	✓	✓	✓	✓	
7. <i>Lioconcha annettae</i> Iamprell & Whitehead, 1990	✓	✓	✓	✓	✓	
8. <i>Lioconcha polita</i> (Roding, 1798)		✓	✓			
9. <i>Pitar lineolatus</i> (Sowerby, 1854)		✓	✓		✓	
10. <i>Ruditapes philippinarum</i> (A. Adams & Reeve, 1850)			✓			NR
10. <i>Tapes literatus</i> (Linnaeus, 1758)	✓	✓	✓	✓		
11. <i>Tapes variegatus</i> Sowerby, 1852	✓		✓			
12. <i>Timoclea subnodulosa</i> (Hanley, 1844)	✓	✓	✓	✓	✓	
Subclass ANOMALODESMATA Dall, 1889						
Order PHOLADOMYOIDA Newell, 1965						
Family Clavagellidae d'Orbigny, 1844						
1. <i>Brechites philippinensis</i> (Chenu, 1843)			✓			
รวมพบหอยทะเลผาคู่ทั้งสิ้น	41	61	60	44	20	

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ชนิดหอยทะเล	A	B	C	D	E	R
หอยทะเลฝาเดี่ยว (CLASS GASTROPODA)						
Subclass EOGASTROPODA Ponder & Lindberg, 1996						
Order PATELLOGASTROPODA Lindberg, 1986						
Family Patellidae Rafinesque, 1815						
1. <i>Cellana conciliata</i> Iredale, 1940		✓				
2. <i>Cellana testudinaria</i> (Linnaeus, 1758)				✓		
3. <i>Patella flexuosa</i> Quoy & Gaimard, 1834		✓				
Family Lottiidae Gray, 1840						
1. <i>Nipponacmea nigrans</i> (Kira, 1961)		✓				
Family Acmaeidae Forbes, 1850						
1. <i>Patelloida pygmaea</i> (Dunker, 1860)		✓				
2. <i>Patelloida saccharina</i> (Linnaeus, 1758)		✓			✓	
Subclass ORTHOGASTROPODA Ponder & Lindberg, 1996						
Family Haliotidae Rafinesque, 1815						
1. <i>Haliotis ovina</i> Gmelin, 1791	✓	✓	✓		✓	
2. <i>Haliotis varia</i> Linnaeus, 1758	✓	✓				
Family Fissurellidae Fleming, 1822						
1. <i>Diodora ticaonica</i> (Reeve, 1850)		✓				
Family Turbinidae Rafinesque, 1815						
1. <i>Angaria delphinus</i> (Linnaeus, 1758)	✓	✓	✓	✓		
2. <i>Astridium rhodostomum</i> (Lamarck, 1822)	✓	✓	✓		✓	
3. <i>Turbo bruneus</i> (Roding, 1798)	✓	✓	✓	✓		
4. <i>Turbo petholatus</i> Linnaeus, 1758	✓	✓			✓	
Family Trochidae Rafinesque, 1815						
1. <i>Chrysostoma paradoxum</i> (Born, 1778)	✓	✓			✓	
2. <i>Clanculus unedo</i> Adams, 1853	✓					
3. <i>Clanculus consobrinus</i> Tate, 1893					✓	
3. <i>Monodonta labio</i> (Linnaeus, 1758)	✓		✓	✓		
4. <i>Stomatella impertusa</i> (Burrows, 1815)		✓				
5. <i>Tectus pyramis</i> (Born, 1778)	✓	✓	✓	✓		
6. <i>Trochus maculatus</i> Linnaeus, 1758	✓	✓	✓	✓	✓	
7. <i>Trochus niloticus</i> Linnaeus, 1767		✓				
Order NERITOPSINA Cox & Knight, 1960						
Family Neritidae Rafinesque, 1815						
1. <i>Nerita albicilla</i> Linnaeus, 1758	✓	✓	✓			
2. <i>Nerita balteata</i> Reeve, 1855	✓		✓			
3. <i>Nerita chamaeleon</i> Linnaeus, 1758		✓				
4. <i>Nerita polita</i> Linnaeus, 1758	✓					
5. <i>Nerita undata</i> Linnaeus, 1758			✓			
Order HETEROSTROPHA Fischer, 1885						
Family Amathinidae Ponder, 1987						

ตารางที่ 7 (ต่อ)

ชนิดหอยทะเล	A	B	C	D	E	R
1. <i>Amathina tricarinata</i> (Linnaeus, 1767)				✓		
Order SORBEOCONCHA Ponder & Lindberg, 1997						
Family Cerithiidae C.A. Fleming, 1822						
1. <i>Rhinoclavis aspera</i> (Linnaeus, 1758)	✓	✓	✓	✓	✓	
2. <i>Rhinoclavis sinensis</i> (Gmelin, 1791)	✓	✓	✓	✓		
3. <i>Cerithium coralium</i> Kiener, 1841	✓		✓	✓		
Family Planaxidae Gray, 1850						
1. <i>Planaxis sulcatus</i> (Born, 1778)	✓	✓	✓			
Family Siliquariidae Anton, 1838						
1. <i>Siliquaria weldii</i> (Tenison Woods, 1875)	✓	✓	✓			
Family Calyptraeidae Lamarck, 1809						
1. <i>Crepidula walshii</i> Reeve, 1859			✓			
Family Cypraeidae Lamarck, 1809						
1. <i>Cypraea arabica</i> Linnaeus, 1758	✓	✓	✓		✓	
2. <i>Cypraea asellus</i> Linnaeus, 1758	✓	✓				
3. <i>Cypraea gracilis</i> Gaskoin, 1849	✓	✓	✓	✓		
4. <i>Cypraea ursellus</i> Gmelin, 1791	✓					
5. <i>Cypraea comptoni</i> Gray, 1847	✓				✓	
6. <i>Cypraea contaminata</i> Sowerby, 1832	✓	✓	✓			
7. <i>Cypraea cribraria</i> Linnaeus, 1758				✓		
8. <i>Cypraea cylindrica</i> Born, 1778		✓				
9. <i>Cypraea hirundo</i> Linnaeus, 1758	✓					
10. <i>Cypraea pulicaria</i> Reeve, 1846	✓					
Family Ovulidae Fleming, 1822						
1. <i>Primovula traillii</i> (Adams, 1855)		✓				
Family Littorinidae Children, 1834						
1. <i>Echinolittorina vidua</i> (Gould, 1859)	✓	✓				
2. <i>Echinolittorina trochoides</i> (Gray, 1839)	✓					
Family Naticidae Guilding, 1834						
1. <i>Natica gualteriana</i> Recluz, 1844	✓	✓		✓		
2. <i>Natica stellata</i> (Hedley, 1913)	✓					
3. <i>Natica unifasciata</i> Lamarck, 1822	✓	✓				
4. <i>Polinices mammilla</i> (Linnaeus, 1758)	✓	✓	✓	✓	✓	
5. <i>Polinices didyma</i> (Roding, 1798)			✓			
Family Strombidae Rafinesque, 1815						
1. <i>Strombus luhuanus</i> Linnaeus, 1758		✓				
2. <i>Strombus urceus</i> Linnaeus, 1758	✓	✓		✓	✓	
3. <i>Strombus canarium</i> Linnaeus, 1758			✓	✓		
4. <i>Strombus marginatus</i> Linnaeus, 1758			✓			
Family Vanikoridae Gray, 1840						
1. <i>Vanikoro fenestrata</i> (A. Adams, 1863)	✓	✓	✓	✓	✓	

ตารางที่ 7 (ต่อ)

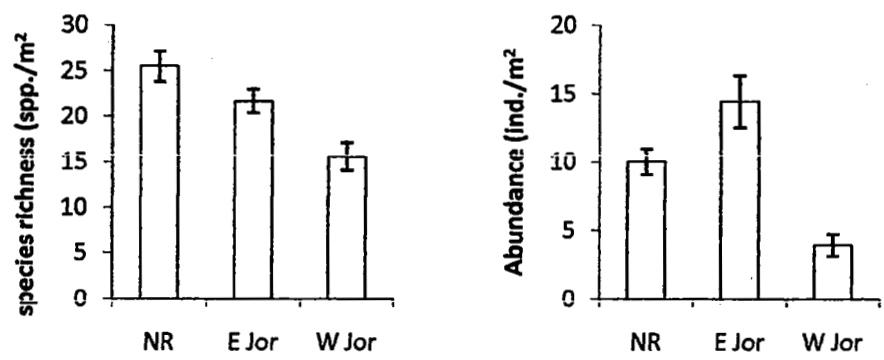
ชนิดหอยทะเล	A	B	C	D	E	R
2. <i>Vanikoro plicata</i> (Recluz, 1844)			✓			NR
Family Conidae Fleming, 1822						
1. <i>Conus textile</i> Linnaeus, 1758	✓					
2. <i>Conus striolatus</i> Kiener, 1845		✓				
Family Terebridae Mörch, 1852						
1. <i>Terebra quoygaimardi</i> Cernohorsky & Bratcher, 1976		✓		✓		
Family Buccinidae Rafinesque, 1815						
1. <i>Cantharus undosus</i> (Linnaeus, 1758)	✓	✓	✓			
2. <i>Cantharus fumosus</i> (Dillwyn, 1817)		✓				
3. <i>Phos senticosus</i> (Linnaeus, 1758)			✓			
Family Nassariidae Iredale, 1916 (1835)						
1. <i>Nassarius dorsatus</i> (Roding, 1798)			✓			
Family Melongenidae Gill, 1871 (1854)						
1. <i>Pugilina cochlidium</i> (Linnaeus, 1758)				✓		
Family Columbelloidea Swainson, 1840						
1. <i>Pyrene punctata</i> (Bruguere, 1789)	✓	✓	✓	✓	✓	
2. <i>Pyrene flava</i> (Bruguere, 1789)				✓		
3. <i>Pyrene scripta</i> (Lamarck, 1822)	✓		✓	✓		
Family Mitridae Swainson, 1829						
1. <i>Mitra aurantia</i> (Gmelin, 1791)	✓	✓	✓	✓	✓	
2. <i>Mitra fraga</i> Quoy & Gaimard, 1833			✓			
Family Muricidae Rafinesque, 1815						
1. <i>Chicoreus brunneus</i> (Link, 1807)	✓	✓	✓		✓	
2. <i>Cronia contracta</i> (Reeve, 1846)			✓			
3. <i>Cronia margariticola</i> (Broderip, 1833)	✓	✓	✓	✓	✓	
4. <i>Drupella rugosa</i> (Born, 1778)	✓	✓		✓		
5. <i>Morula musiva</i> (Kiener, 1835)		✓				
6. <i>Morula spinosa</i> (Hanley & Adams, 1853)	✓		✓		✓	
7. <i>Thais aculeata</i> Deshayes, 1844	✓	✓	✓			
8. <i>Thais echinata</i> (Blainville, 1832)	✓	✓	✓	✓		
9. <i>Thais bitubercularis</i> (Lamarck, 1822)			✓			
Family Olividae Latreille, 1825						
1. <i>Oliva annulata</i> (Gmelin, 1791)	✓					
2. <i>Oliva miniacea</i> Roding, 1798	✓					
Family Acteonidae d'Orbigny, 1843						
1. <i>Pupa</i> sp.		✓				
Order OPISTHOBRANCHIA Milne-Edwards, 1848						
Family Haminoeidae Pilsbry, 1895						
1. <i>Atys naucum</i> (Linnaeus, 1758)			✓			
Suborder SACOGLOSSA von Ihering, 1876						
Family Placobranchidae Gray, 1840						

ตารางที่ 7 (ต่อ)

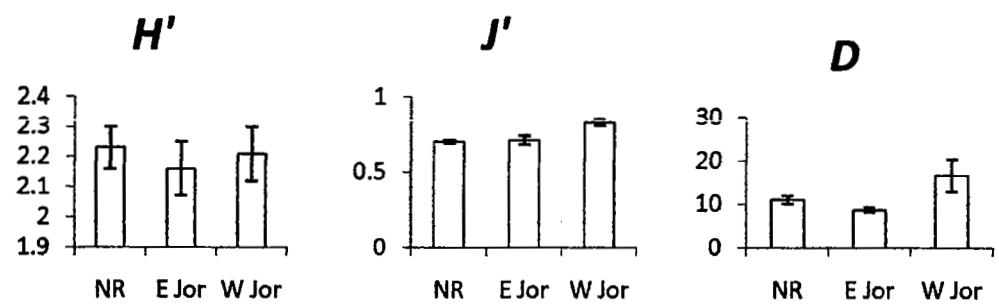
ชนิดหอยทะเล	A	B	C	D	E	R
1. <i>Plakobranthus ocellatus</i> van Hasselt, 1824				✓		
Suborder NUDIBRANCHIA Blainville, 1814						
Family Bornellidae Bergh, 1874						
1. <i>Bornella stellifer</i> (A. Adams & Reeve in A. Adams, 1848)				✓		
Family Dorididae Rafinesque, 1815						
1. <i>Discodoris boholiensis</i> Bergh, 1877	✓		✓			NR
Family Chromodorididae Bergh, 1891						
1. <i>Hypselodoris krakatoa</i> Gosliner & Johnson, 1999			✓			
2. <i>Cadlinella ornatissima</i> (Risbec, 1928)	✓					
Family Dorididae Rafinesque, 1815						
1. <i>Jorunna funebris</i> (Kelaart, 1858)	✓		✓	✓		
Family Phyllidiidae Rafinesque, 1814						
1. <i>Phyllidiella nigra</i> (van Hasselt, 1824)			✓	✓		
2. <i>Phyllidiella pustulosa</i> (Cuvier, 1804)	✓	✓	✓			
Family Gymnodorididae Odhner, 1941						
1. <i>Gymnodoris rubropapulosa</i> (Bergh, 1905)		✓				NR
2. <i>Gymnodoris alba</i> (Bergh, 1877)		✓				
Family Glaucidae Gray, 1827						
1. <i>Pteraeolidia ianthina</i> (Angas, 1864)	✓		✓	✓		
รวมพบหอยทะเลฝาเดียวทั้งสิ้น	52	52	46	31	18	
รวมพบหอยทะเลทั้งสิ้น	93	113	106	75	38	

ผลสำรวจประเมินสถานภาพของหอยทะเล

จากการศึกษาการประเมินสถานภาพของหอยทะเลในแนวปะการัง บริเวณหาดนางรอง และเกาะจระเข้ พบหอยทะเลในแนวปะการังตามเส้นแนวการสำรวจทั้งสิ้น 32 ครอบครั้ว 42 สกุล 55 ชนิด จากจำนวนครั้งที่พบหอยได้สูงสุดคือ 36 ครั้ง จัดเป็นหอยทะเลกลุ่มที่พบได้บ่อยมาก 7 ครอบครั้ว 9 ชนิด และกลุ่มที่พบได้ยาก 14 ครอบครั้ว 15 ชนิด หอยทะเลชนิดเด่นพบได้มากกว่า 90% ได้แก่ *Begonia semiorbiculata*, *Chama sp.*, *Spondylus sp.*, *Thais echinata* และ *Angaria delphinus* ค่าเฉลี่ยของจำนวนชนิดหอย (species richness) ที่พบจากพื้นที่ศึกษาเป็น 20.94 ± 1.56 ชนิด/ตารางเมตร และค่าเฉลี่ยความชุกชุมจำนวนตัวของหอย (abundance) เป็น 9.45 ± 1.22 ตัว/ตารางเมตร ค่าดัชนีความหลากหลาย ดัชนีความสม่ำเสมอ และดัชนีความชุกชุมทางชนิดได้แสดงไว้ดังภาพที่ 9, 10 และตารางผนวกที่ 9



ภาพที่ 9 ค่าเฉลี่ย ($\pm$ SE) ความชุกชุมทางชนิด (species richness) และความชุกชุมจำนวนตัว (abundance) ของหอยในพื้นที่ศึกษา



ภาพที่ 10 ค่าเฉลี่ย ($\pm$ SE) ดัชนีความชุกชุมทางชนิด (D) ดัชนีความหลากหลายทางชนิด (H') และดัชนีความสม่ำเสมอ (J') จำแนกตามพื้นที่ศึกษา

ตารางที่ 8 (ต่อ)

รายชื่อ (TAXA)	ชื่อสามัญ	การแพร่กระจาย				
		A	B	C	D	E
10 . <i>Polycarpa reniformis</i> (Sluiter, 1904)	เพรียงหัวหอมท่อใหญ่	X	X	X	X	-
11. <i>Herdmania momus</i> (Savigny, 1816)	เพรียงหัวหอมท่อคู่	-	-	X	-	X

ผลการศึกษาการประเมินสถานภาพของเพรียงหัวหอมบริเวณหาดนางรองและเกาะจร๊ะเข้

การประมาณค่าร้อยละการปกคลุมพื้นที่ของเพรียงหัวหอมทั้ง 3 พื้นที่ บริเวณเกาะจร๊ะเข้ทิศตะวันตก มีค่าร้อยละการปกคลุมพื้นที่ของเพรียงหัวหอมสูงกว่าเกาะจร๊ะเข้ทิศตะวันออกและหาดนางรอง ทั้งในปี 2552 และ 2553 เฉพาะในช่วงเดือนพฤศจิกายน-เดือนมีนาคม

หาดนางรอง

พบว่าเพรียงหัวหอมมีค่าร้อยละการปกคลุมพื้นที่สูงเดือนตุลาคม 2553

เกาะจร๊ะเข้ทิศตะวันออก

พบว่าเพรียงหัวหอมมีค่าร้อยละการปกคลุมพื้นที่สูงตั้งแต่เดือนมีนาคม – พฤษภาคม 2552

เกาะจร๊ะเข้ทิศตะวันตก

บริเวณเกาะจร๊ะเข้ทิศตะวันตก พบว่าเพรียงหัวหอมปกคลุมพื้นที่ตั้งแต่ พฤศจิกายน-เดือนมีนาคม 2552

ผลการศึกษาความหลากหลายของปะการัง

จากการศึกษาความหลากหลายของปะการัง บริเวณหาดนางรองและเกาะจระเข้ จังหวัดชลบุรี พบปะการังทั้งสิ้น 12 วงศ์ 33 สกุล 108 ชนิด เมื่อทำการเปรียบเทียบชนิดหอยทะเลที่พบในแต่ละพื้นที่ พบว่าบริเวณที่มีความหลากหลายสูงสุดคือ หาดนางรอง มีจำนวน 92 ชนิด รองลงมา คือเกาะจระเข้ทิศตะวันตก และเกาะจระเข้ทิศตะวันออก มีจำนวน 78 และ 70 ชนิดตามลำดับ

ตารางที่ 9 ปะการังที่พบบริเวณหาดนางรองและเกาะจระเข้ จังหวัดชลบุรี (A = หาดนางรอง B = เกาะจระเข้ทิศตะวันออก C = เกาะจระเข้ทิศตะวันตก)

ครอบครัว (Family)	ชนิด (Species)	A	B	C
1. Acroporidae	1. <i>Acropora cerealis</i> (Dana, 1846)	✓		✓
	2. <i>Acropora digitifera</i> (Dana, 1846)	✓	✓	
	3. <i>Acropora divaricata</i> (Dana, 1846)	✓	✓	✓
	4. <i>Acropora formosa</i> (Dana, 1846)	✓		
	5. <i>Acropora hyacinthus</i> (Dana, 1846)	✓	✓	✓
	6. <i>Acropora latistella</i> (Brook, 1981)	✓	✓	
	7. <i>Acropora millepora</i> (Ehrenberg,1834)	✓	✓	✓
	8. <i>Acropora nasuta</i> (Dana, 1846)	✓		✓
	9. <i>Acropora nobilis</i> (Dana, 1846)	✓	✓	
	10. <i>Acropora robusta</i> (Dana, 1846)		✓	✓
	11. <i>Acropora samoensis</i> (Brook, 1891)	✓	✓	✓
	12. <i>Acropora sarmentosa</i> (Brook, 1892)		✓	
	13. <i>Acropora secale</i> (Studer, 1878)	✓		✓
	14. <i>Acropora subulata</i> (Dana, 1846)	✓	✓	✓
	15. <i>Acropora valida</i> (Dana, 1846)	✓		✓
	16. <i>Acropora</i> sp.1-Arborescent-spiky		✓	✓
	17. <i>Acropora</i> sp.2			✓
	18. <i>Acropora</i> sp.3			✓
	19. <i>Astreopora gracilis</i> Bernard, 1896	✓		
	20. <i>Astreopora listeri</i> Bernard, 1896	✓		✓
	21. <i>Astreopora myriophthalma</i> (Lamarck, 1816)	✓	✓	✓
	22. <i>Montipora aequituberculata</i> Bernard, 1897	✓	✓	✓

ตารางที่ 9 (ต่อ)

ครอบครัว (Family)	ชนิด (Species)	A	B	C
	23. <i>Montipora crassituberculata</i> Bernard, 1897		✓	
	24. <i>Montipora digitata</i> (Dana, 1846)		✓	
	25. <i>Montipora mollis</i> Bernard, 1897	✓	✓	✓
	26. <i>Montipora peltiformis</i> Bernard, 1898	✓	✓	
	27. <i>Montipora spumosa</i> (Lamarck, 1816)	✓	✓	
	28. <i>Montipora tuberculosa</i> (Lamarck, 1816)	✓	✓	✓
	29. <i>Montipora turtlensis</i> Veron & Wallace, 1984	✓	✓	✓
	30. <i>Montipora</i> sp.1			✓
2. Agariciidae	31. <i>Coelosera mayeri</i> Vaughan, 1918	✓	✓	
	32. <i>Pavona clavus</i> (Dana, 1846)	✓		
	33. <i>Pavona decussata</i> (Dana, 1846)	✓	✓	
	34. <i>Pavona explanulata</i> (Lamarck, 1816)	✓		✓
	35. <i>Pavona frondifera</i> (Lamarck, 1816)	✓		
3. Dendrophiidae	36. <i>Turbinaria frondens</i> (Dana, 1846)	✓		✓
	37. <i>Turbinaria mesentaria</i> (Lamarck, 1816)			✓
	38. <i>Turbinaria peltata</i> (Esper, 1794)	✓	✓	✓
	39. <i>Turbinaria stellulata</i> (Lamarck, 1816)	✓		
4. Faviidae	40. <i>Cyphastrea microphthalma</i> (Lamarck, 1816)	✓		
	41. <i>Cyphastrea serailia</i> (Forsk., 1775)	✓	✓	✓
	42. <i>Diploastrea heliophora</i> (Lamarck, 1816)	✓	✓	✓
	43. <i>Echinopora lamellosa</i> (Esper, 1795)	✓	✓	
	44. <i>Favia fava</i> (Forsk., 1775)	✓	✓	✓
	45. <i>Favia helianthoides</i> Wells, 1954	✓		
	46. <i>Favia lizardensis</i> Veron & Pichon, 1977	✓	✓	
	47. <i>Favia maritima</i> (Nemmenzo, 1971)	✓	✓	✓
	48. <i>Favia matthaii</i> (Vaughan, 1918)	✓		
	49. <i>Favia maxima</i> (Veron & Pichon, 1977)	✓	✓	

ตารางที่ 9 (ต่อ)

ครอบครัว (Family)	ชนิด (Species)	A	B	C
	50. <i>Favia pallida</i> (Dana, 1846)	✓	✓	✓
	51. <i>Favia rotumana</i> (Gardiner, 1899)	✓	✓	✓
	52. <i>Favia rotundata</i> (Veron & Pichon, 1977)	✓	✓	✓
	53. <i>Favia speciosa</i> Dana, 1846	✓	✓	✓
	54. <i>Favia truncatus</i> Veron, 2000	✓	✓	✓
	55. <i>Favites abdita</i> (Ellis & Solander, 1786)	✓	✓	✓
	56. <i>Favites chinensis</i> (Verrill, 1866)			✓
	57. <i>Favites complanata</i> (Ehrenberg, 1834)			✓
	58. <i>Favites halicora</i> (Ehrenberg, 1834)	✓	✓	✓
	59. <i>Favites pentagona</i> (Esper, 1794)	✓		✓
	60. <i>Favites russelli</i> (Wells, 1954)	✓		✓
	61. <i>Favites</i> sp.1	✓		✓
	62. <i>Goniastrea aspera</i> Verrill, 1905	✓	✓	✓
	63. <i>Goniastrea pectinata</i> (Ehrenberg, 1834)	✓	✓	✓
	64. <i>Goniastrea retiformis</i> (Lamarck, 1816)	✓	✓	✓
	65. <i>Leptastrea pruinosa</i> Crossland, 1952	✓	✓	✓
	66. <i>Leptastrea purpurea</i> (Dana, 1846)		✓	✓
	67. <i>Leptastrea transversa</i> Klunzinger, 1879	✓	✓	✓
	68. <i>Leptoria phrygia</i> (Ellis & Solander, 1786)	✓	✓	
	69. <i>Montastrea curta</i> (Dana, 1846)	✓	✓	✓
	70. <i>Oulastrea crispata</i> (Lamarck, 1816)	✓	✓	✓
	71. <i>Platygyra daedalea</i> (Ellis & Solander, 1786)	✓	✓	✓
	72. <i>Platygyra lamellina</i> (Ehrenberg, 1834)	✓	✓	✓
	73. <i>Platygyra pini</i> Chevalier, 1975	✓	✓	✓
	74. <i>Platygyra sinensis</i> (Edwards & Haime, 1849)	✓	✓	✓
	75. <i>Plesiastrea versipora</i> (Lamarck, 1816)	✓		
5. Fungiidae	76. <i>Fungia echinata</i> Pallas, 1766		✓	

ตารางที่ 9 (ต่อ)

ครอบครัว (Family)	ชนิด (Species)	A	B	C
	77. <i>Fungia fungites</i> (Linnaeus, 1758)	✓	✓	
	78. <i>Fungia repanda</i> Dana, 1846		✓	
	79. <i>Lithophyllon undulatum</i> Rehberg, 1892	✓	✓	
	80. <i>Podabacia crustacea</i> (Pallas, 1766)	✓	✓	
6. Merulinidae	81. <i>Hydnophora exesa</i> (Pallas, 1766)	✓	✓	
	82. <i>Hydnophora microconos</i> (Lamarck, 1816)	✓	✓	✓
	83. <i>Hydnophora rigida</i> (Dana, 1846)	✓	✓	
	84. <i>Merulina ampliata</i> (Ellis & Solander, 1786)	✓		
7. Mussidae	85. <i>Lobophyllia corymbosa</i> (Forskal, 1775)	✓		
	86. <i>Lobophyllia hemprichii</i> (Ehrenberg, 1834)	✓		
	87. <i>Lobophyllia robusta</i> Yabe & Sukiyaama, 1936	✓		
	88. <i>Symphyllia agaricia</i> Milne Edwards & Haime, 1849	✓		
	89. <i>Symphyllia radians</i> Edwards & Haime, 1849	✓		✓
	90. <i>Symphyllia recta</i> (Dana, 1846)	✓	✓	✓
8. Oculinidae	91. <i>Galaxea astreata</i> (Lamarck, 1816)	✓		
	92. <i>Galaxea fascicularis</i> (Linnaeus, 1767)	✓	✓	✓
9. Pectiniidae	93. <i>Echinophyllia aspera</i> (Ellis & Solander, 1788)	✓		✓
	94. <i>Echinophyllia echinoporoides</i> Veron & Pichon, 1980	✓		✓
	95. <i>Pectinia lactuca</i> (Pallas, 1766)		✓	
10. Pocilloporidae	96. <i>Pocillopora damicornis</i> (Linnaeus, 1758)	✓	✓	✓
	97. <i>Pocillopora verrucosa</i> (Ellis & Solander, 1786)	✓	✓	✓
11. Poritidae	98. <i>Goniopora columna</i> Dana, 1846	✓	✓	✓
	99. <i>Goniopora djiboutiensis</i> Vaughan, 1907	✓	✓	✓
	100. <i>Goniopora lobata</i> Edwards & Haime, 1860	✓		
	101. <i>Goniopora minor</i> Corssland, 1952	✓		✓
	102. <i>Goniopora norfolkensis</i> Veron & Pichon, 1982	✓		✓
	103. <i>Goniopora pandoraensis</i> Veron & Pichon, 1982	✓		

ตารางที่ 9 (ต่อ)

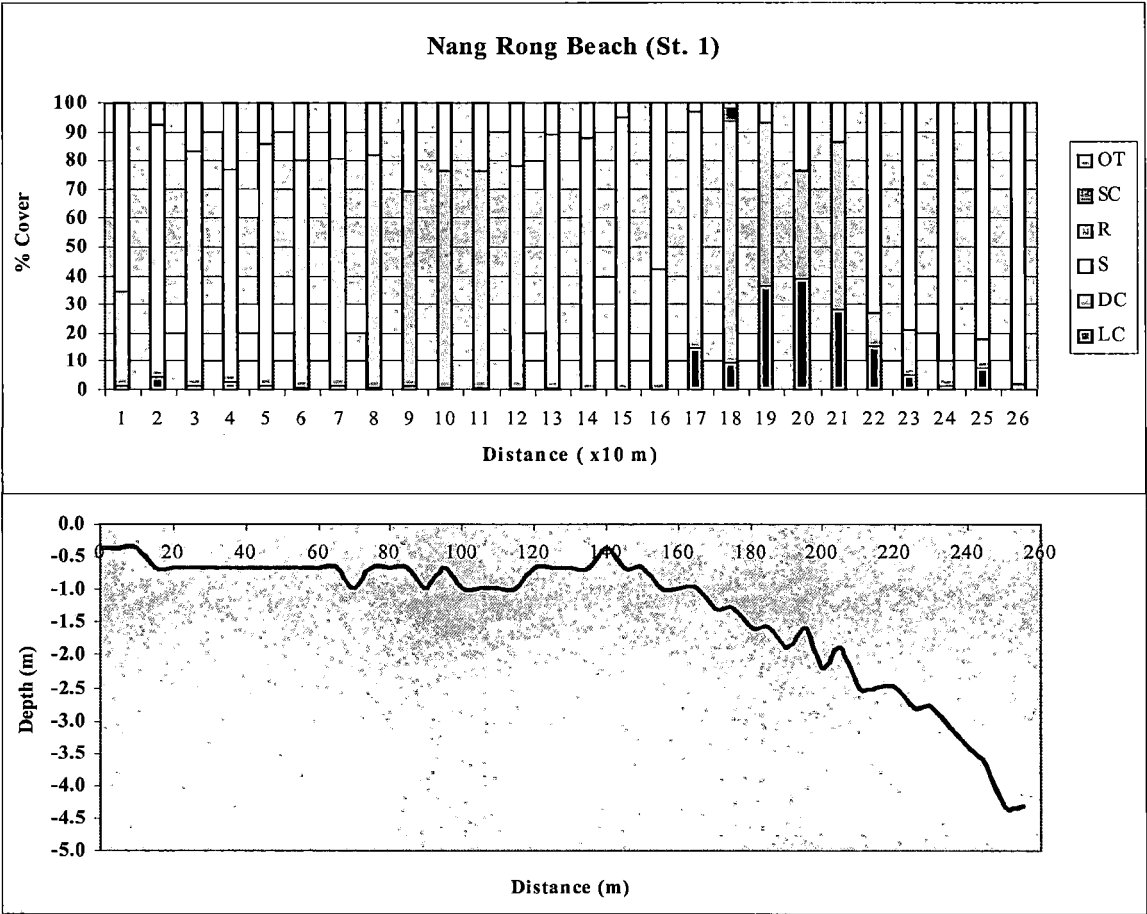
ครอบครัว (Family)	ชนิด (Species)	A	B	C
	104. <i>Porites annae</i> Crossland, 1952		✓	
	105. <i>Porites lobata</i> Dana, 1846	✓	✓	✓
	106. <i>Porites lutea</i> Edwards & Haime, 1860	✓	✓	✓
12. Siderastreidae	107. <i>Psammocora contigua</i> (Esper, 1797)	✓		✓
	108. <i>Pseudosiderastrea tayami</i> Yabe & Sugiyama, 1935	✓	✓	✓

ผลการศึกษาการประเมินสถานภาพปะการัง

ข้อมูลลักษณะความลาดชันของพื้นแนวปะการังตามแนวตัดตามขวางและการกระจายตัวของปะการัง
ดำเนินการศึกษาเพียงครั้งเดียว คือในครั้งที่ 1 ระหว่างวันที่ 16-19 ธันวาคม 2551 ดังต่อไปนี้

สถานีที่ 1 หาดนางรอง สถานีที่ 1

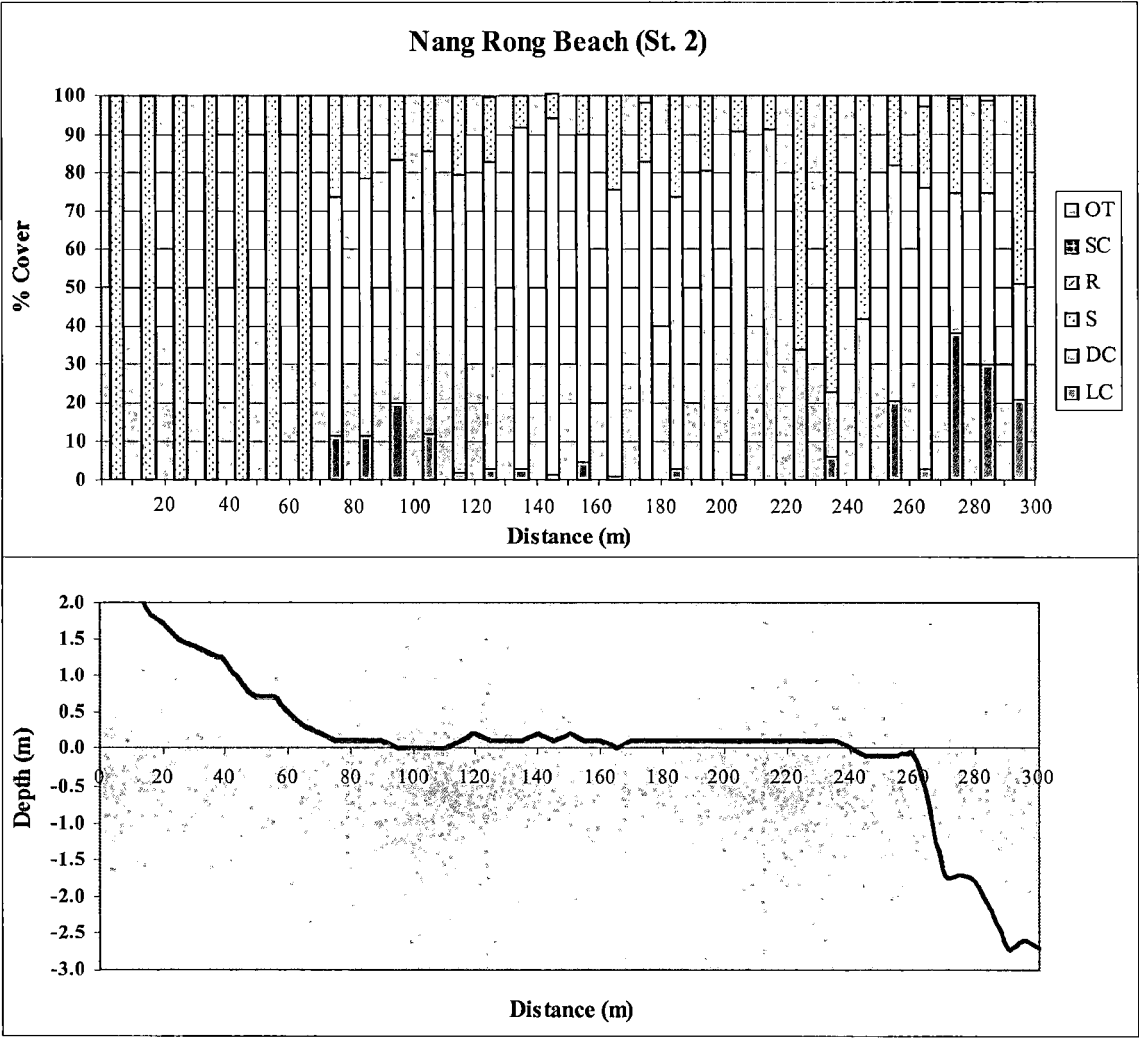
แนวปะการังมีความกว้างประมาณ 260 เมตร ลึ้นที่ความลึกน้ำ 4.5 เมตร เมื่อระดับน้ำทะเลลงต่ำสุด พบปะการังมีชีวิตครอบคลุมพื้นที่แนวปะการังมาก ในช่วงระยะห่างฝั่งตั้งแต่ 170 เมตร ออกไปทางด้านนอกของแนวปะการัง โดยพบว่ามีปะการังมีชีวิตครอบคลุมพื้นที่สูง (ประมาณ 30-40%) ในช่วงระยะห่างฝั่ง 190-210 เมตรส่วนด้านในของแนวปะการังพบปะการังมีชีวิตน้อยมาก ส่วนใหญ่เป็นปะการังตายประมาณ 70-90% ของพื้นที่แนวปะการัง (ภาพที่ 11)



ภาพที่ 11 ลักษณะความลาดชันของพื้นแนวปะการังตามแนวตัดตามขวางบริเวณหาดนางรอง สถานีที่ 1 (บน) และปริมาณครอบคลุมพื้นที่ (% cover) ขององค์ประกอบพื้นผิว (LC = ปะการังมีชีวิต, DC = ปะการังตาย, SD = พื้นทราย, R = พื้นหิน, OT = อื่น ๆ) ในทุกช่วงระยะทาง 10 เมตร บนพื้นหน้าตัดของแนวปะการัง (ล่าง)

สถานีที่ 2 หาดนางรอง สถานีที่ 2

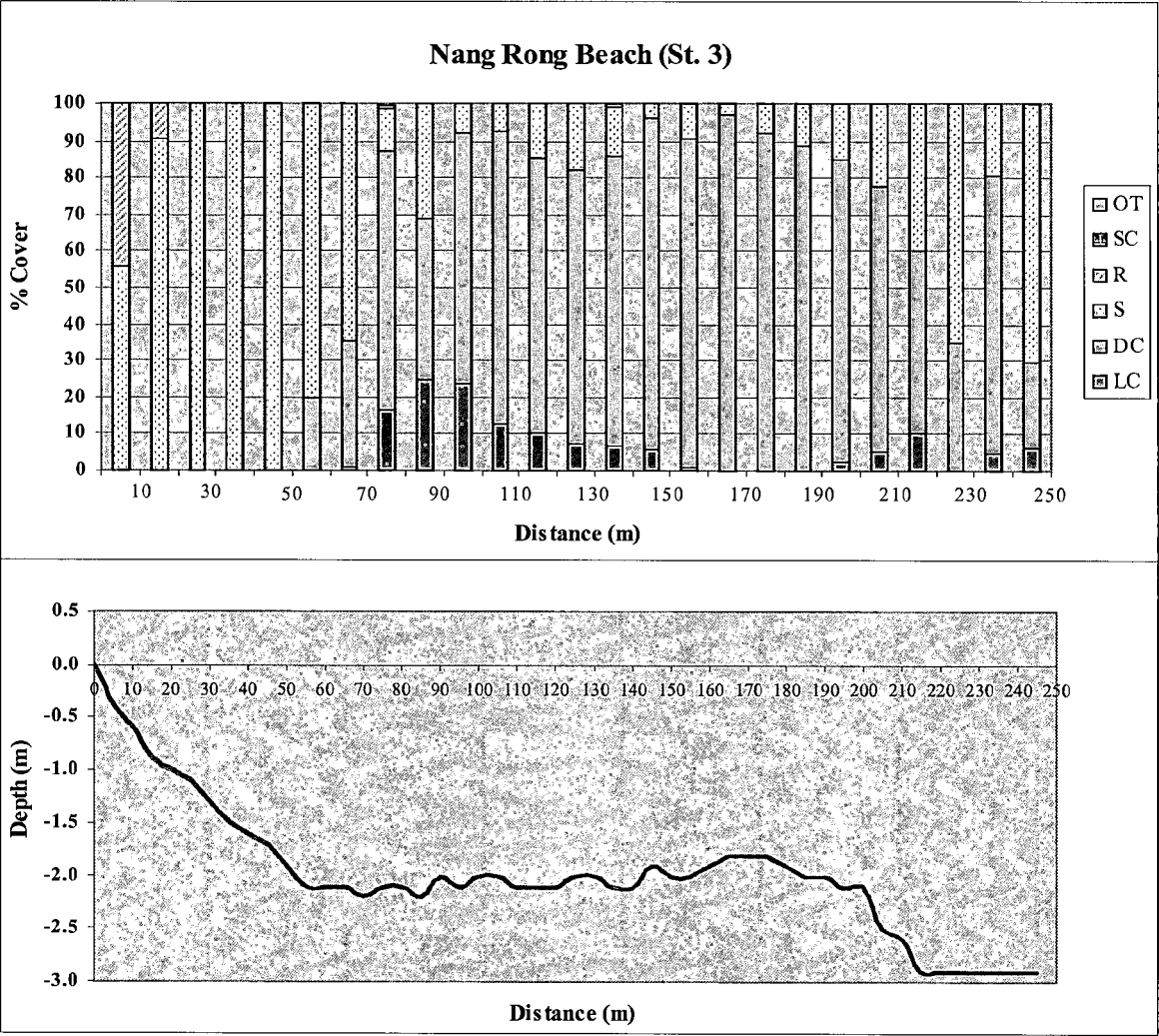
แนวปะการังมีความกว้างประมาณ 300 เมตร ลึกลงที่ความลึกน้ำ 3 เมตร เมื่อระดับน้ำทะเลลดต่ำสุด ช่วงแรกของแนวปะการังในด้านเป็นทราย เริ่มมีปะการังตั้งแต่ระยะห่างฝั่ง 80 เมตรออกไป แต่มีปะการังมีชีวิต ปกคลุมพื้นที่น้อย ไม่เกิน 20% ส่วนใหญ่เป็นปะการังตาย ช่วงระยะ 280 เมตร ออกไปจนสุดแนวปะการังพบ ปะการังมีชีวิตครอบคลุมพื้นที่มากขึ้นประมาณ 20-40% (ภาพที่ 12)



ภาพที่ 12 ลักษณะความลาดชันของพื้นแนวปะการังตามแนวตัดตามขวางบริเวณหาดนางรอง สถานีที่ 2 (บน) และปริมาณครอบคลุมพื้นที่ (% cover) ขององค์ประกอบพื้นผิว (LC = ปะการังมีชีวิต, DC = ปะการังตาย, SD = พื้นทราย, R = พื้นหิน, OT = อื่น ๆ) ในทุกช่วงระยะทาง 10 เมตร บนพื้นหน้าตัดของแนวปะการัง (ล่าง)

สถานีที่ 3 หาดนางรอง สถานีที่ 3

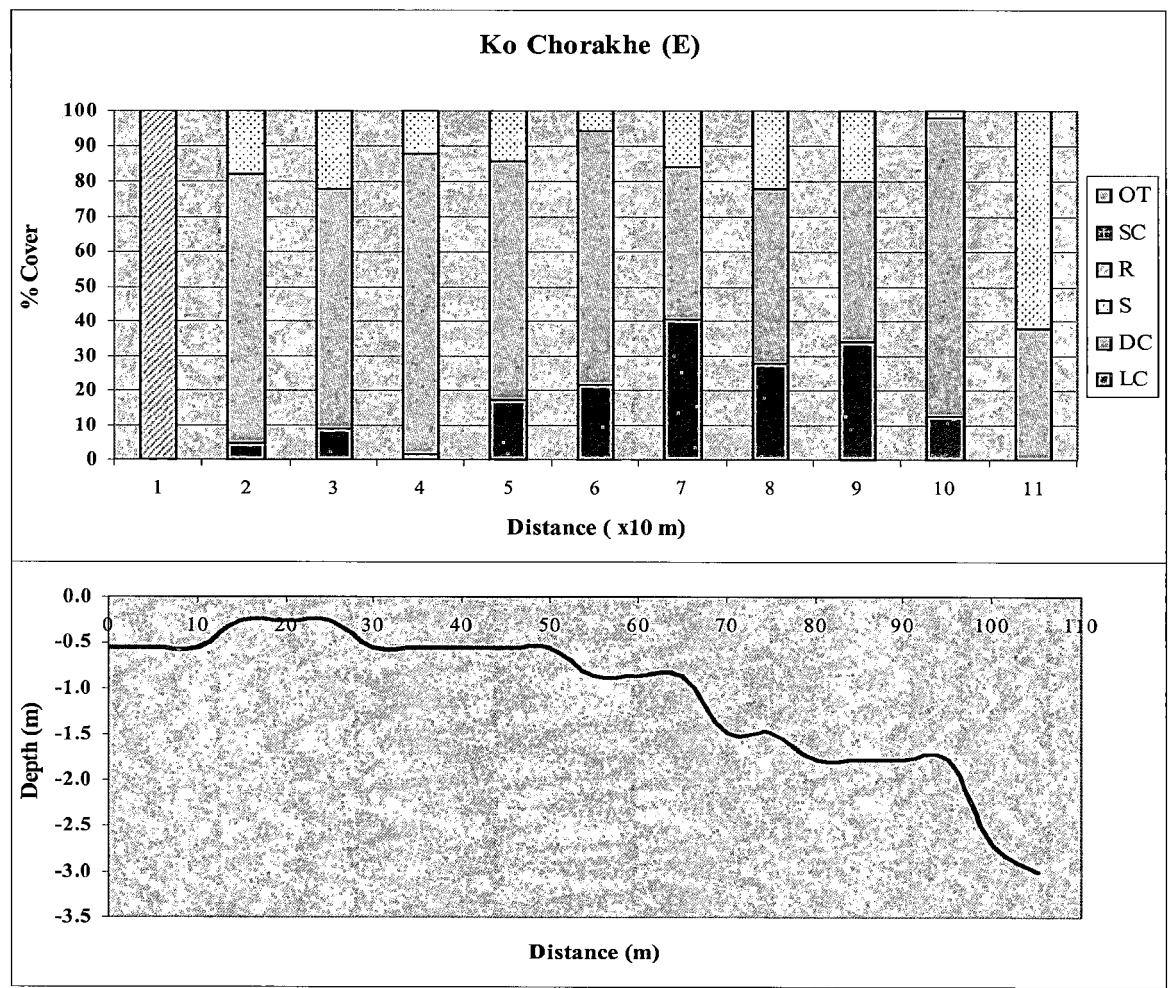
แนวปะการังมีความกว้างประมาณ 300 เมตร ลึกลงที่ความลึกน้ำ 3 เมตร เมื่อระดับน้ำทะเลลดต่ำสุด ช่วงแรกของแนวปะการังในด้านเป็นทราย เริ่มมีปะการังตั้งแต่ระยะห่างฝั่ง 80 เมตรออกไป แต่มีปะการังมีชีวิตปกคลุมพื้นที่น้อย ไม่เกิน 20% ส่วนใหญ่เป็นปะการังตาย ช่วงระยะ 280 เมตร ออกไปจนสุดแนวปะการังพบปะการังมีชีวิตครอบคลุมพื้นที่มากขึ้นประมาณ 20-40% (ภาพที่ 13)



ภาพที่ 13 ลักษณะความลาดชันของพื้นแนวปะการังตามแนวตัดตามขวางบริเวณหาดนางรอง สถานีที่ 3 (บน) และปริมาณครอบคลุมพื้นที่ (% cover) ขององค์ประกอบพื้นผิว (LC = ปะการังมีชีวิต, DC = ปะการังตาย, SD = พื้นทราย, R = พื้นหิน, OT = อื่น ๆ) ในทุกช่วงระยะทาง 10 เมตร บนพื้นหน้าตัดของแนวปะการัง (ล่าง)

สถานีที่ 4 เกาะจระเข้ ด้านทิศตะวันออก

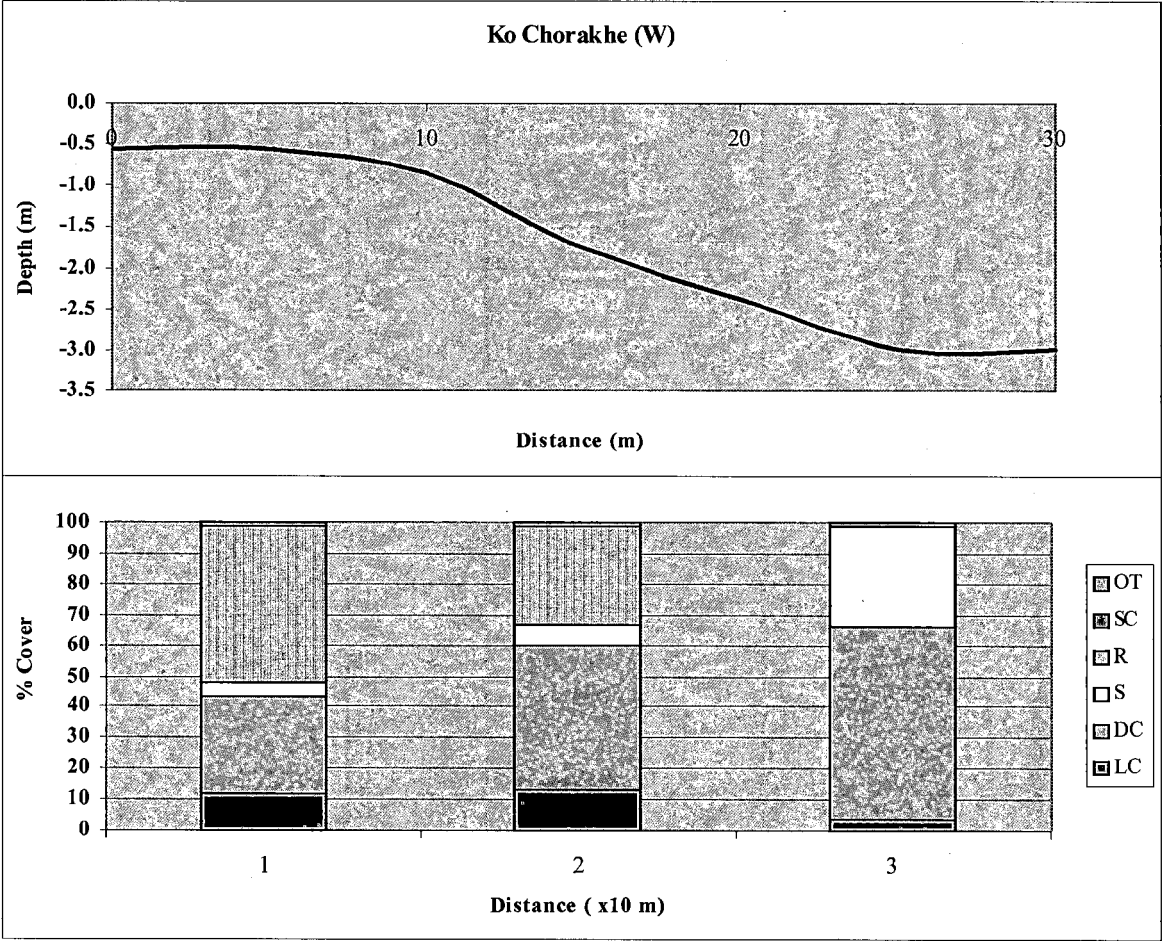
แนวปะการังมีความกว้าง 110 เมตร ลึกลงที่ความลึกน้ำประมาณ 3 เมตร เมื่อระดับน้ำทะเลลดต่ำสุด พบปะการังมีชีวิตครอบคลุมพื้นที่มาก 30-40% ของพื้นที่แนวปะการัง ในช่วงระยะห่างฝั่งประมาณ 70-90 เมตร ส่วนในช่วงอื่น ๆ ของแนวปะการังพบปะการังตายครอบคลุมพื้นที่สูงประมาณ 40-80% (ภาพที่ 14)



ภาพที่ 14 ลักษณะความลาดชันของพื้นแนวปะการังตามแนวตัดตามขวางบริเวณเกาะจระเข้ ด้านทิศตะวันออก (บน) และปริมาณครอบคลุมพื้นที่ (% cover) ขององค์ประกอบพื้นผิว (LC = ปะการังมีชีวิต, DC = ปะการังตาย, SD = พื้นทราย, R = พื้นหิน, OT = อื่น ๆ) ในทุกช่วงระยะทาง 10 เมตร บนพื้นหน้าตัดของแนวปะการัง (ล่าง)

สถานีที่ 5 เกาะจระเข้ ด้านทิศตะวันตก

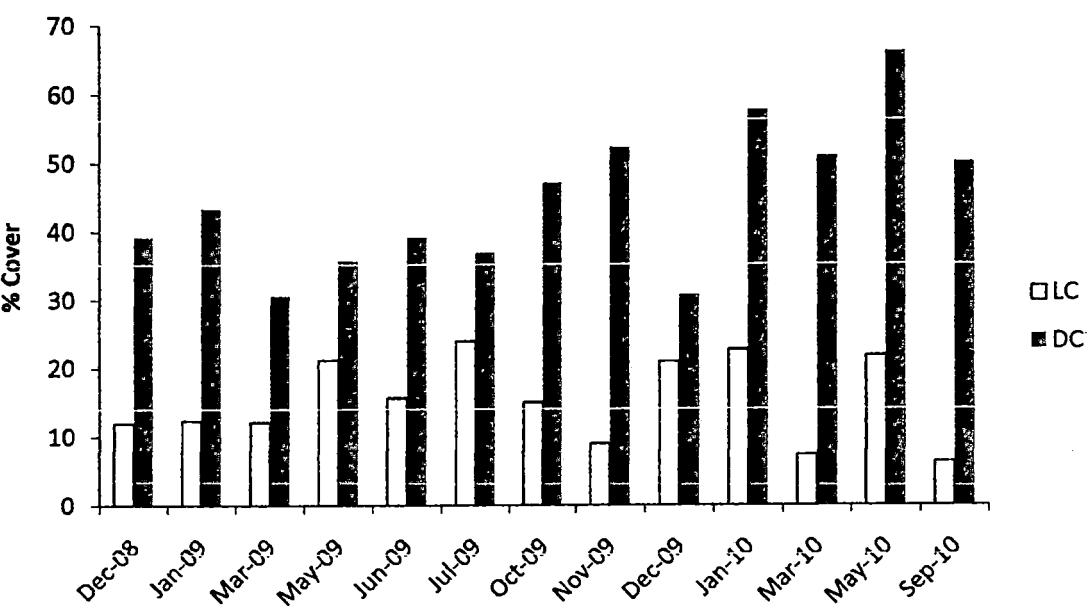
แนวปะการังมีความกว้าง 30 เมตร ลึนที่ความลึกน้ำประมาณ 3 เมตร เมื่อระดับน้ำทะเลลงต่ำสุด พบปะการังมีชีวิตครอบคลุมพื้นที่ทุกช่วงของแนวปะการัง แต่มีปริมาณน้อย คือ ประมาณ 10% ในขณะที่พบปะการังตายครอบคลุมพื้นที่ประมาณ 30-60% โดยในช่วงห่างฝั่ง 20 เมตรแรก เป็นกลุ่มปะการังที่ขึ้นบนโขดหิน (ภาพที่ 15)



ภาพที่ 15 ลักษณะความลาดชันของพื้นแนวปะการังตามแนวตัดตามขวางบริเวณเกาะจระเข้ ด้านทิศตะวันตก (บน) และปริมาณครอบคลุมพื้นที่ (% cover) ขององค์ประกอบพื้นผิว (LC = ปะการังมีชีวิต, DC = ปะการังตาย, SD = พื้นทราย, R = พื้นหิน, OT = อื่น ๆ) ในทุกช่วง ระยะทาง 10 เมตร บนพื้นหน้าตัดของแนวปะการัง (ล่าง)

ข้อมูลองค์ประกอบชนิดและโครงสร้างประชาคมปะการัง
หาดนางรอง

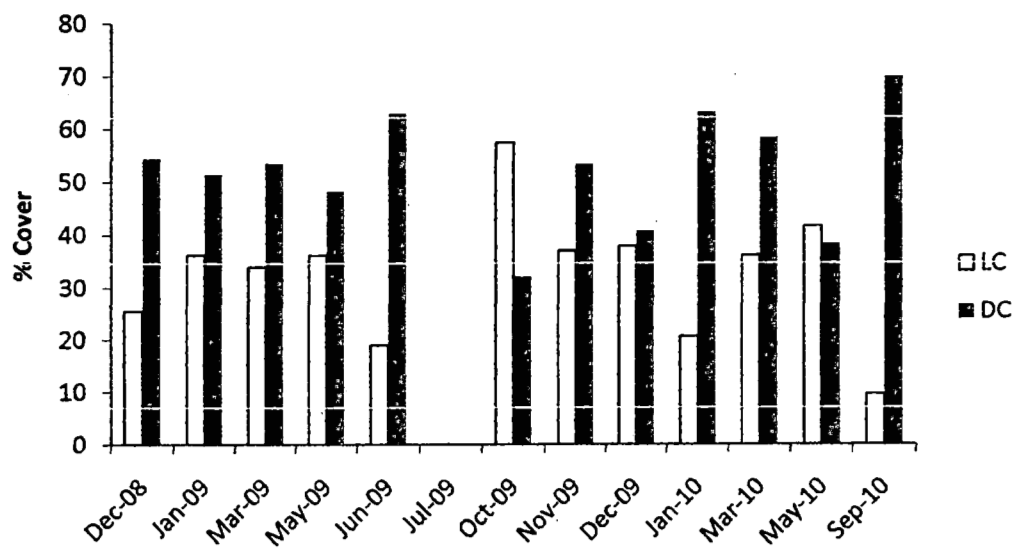
จากการสำรวจสถานภาพแนวปะการังบริเวณหาดนางรองพบว่าค่าเฉลี่ยปริมาณครอบคลุมพื้นที่อยู่ส่วนใหญ่ในช่วงประมาณ 10-20% และปะการังตายอยู่ในช่วงประมาณ 30-60% หลังจากที่เกิดปรากฏการณ์ปะการังฟอกขาวในเดือนพฤษภาคม 2553 ปริมาณครอบคลุมพื้นที่ของปะการังมีชีวิตลดลงเล็กน้อย (ภาพที่ 16)



ภาพที่ 16 ปริมาณครอบคลุมพื้นที่ของปะการังมีชีวิต (LC) และปะการังตาย (DC) บริเวณหาดนางรอง

เกาะจระเข้ ด้านทิศตะวันออก

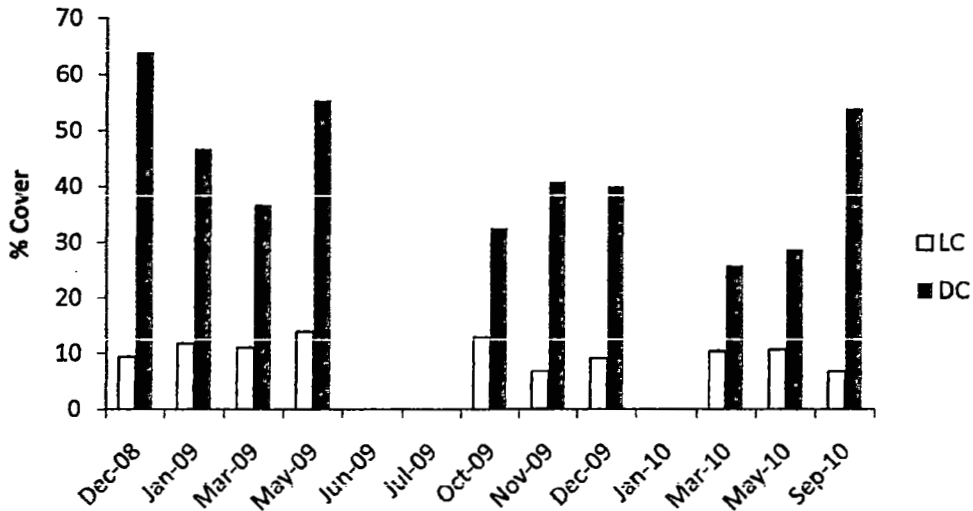
จากการสำรวจสถานภาพแนวปะการังบริเวณเกาะจระเข้ ด้านทิศตะวันออก พบว่าค่าเฉลี่ยปริมาณครอบคลุมพื้นที่อยู่ส่วนใหญ่ในช่วงประมาณ 20-40% และปะการังตายอยู่ในช่วงประมาณ 30-60% หลังจากที่เกิดปรากฏการณ์ปะการังฟอกขาวในเดือนพฤษภาคม 2553 ปริมาณครอบคลุมพื้นที่ของปะการังมีชีวิตลดลงอย่างเห็นได้ชัดเหลือประมาณ 10% ในขณะที่ปริมาณครอบคลุมพื้นที่ของปะการังตายเพิ่มสูงขึ้นอยู่ที่ประมาณ 70% (ภาพที่ 17)



ภาพที่ 17 ปริมาณครอบคลุมพื้นที่ของปะการังมีชีวิต (LC) และปะการังตาย (DC) บริเวณเกาะจระเข้ ด้านทิศตะวันออก

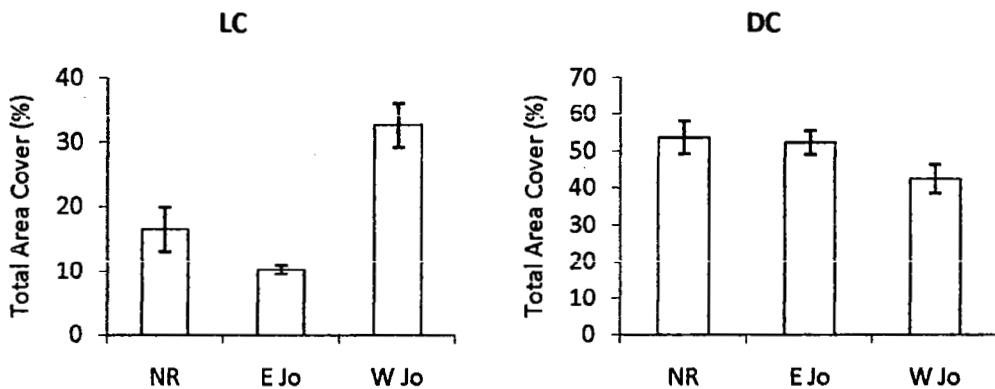
เกาะจระเข้ ด้านทิศตะวันตก

จากการสำรวจสถานภาพแนวปะการังบริเวณเกาะจระเข้ด้านทิศตะวันตกพบว่ามีค่าเฉลี่ยปริมาณครอบคลุมพื้นที่อยู่ส่วนใหญ่ในช่วงประมาณ 10% และปะการังตายอยู่ในช่วงประมาณ 30-60% หลังจากที่เกิดปรากฏการณ์ปะการังฟอกขาวในเดือนพฤษภาคม 2553 ปริมาณครอบคลุมพื้นที่ของปะการังตายเพิ่มจากปี 2552 (ภาพที่ 18)

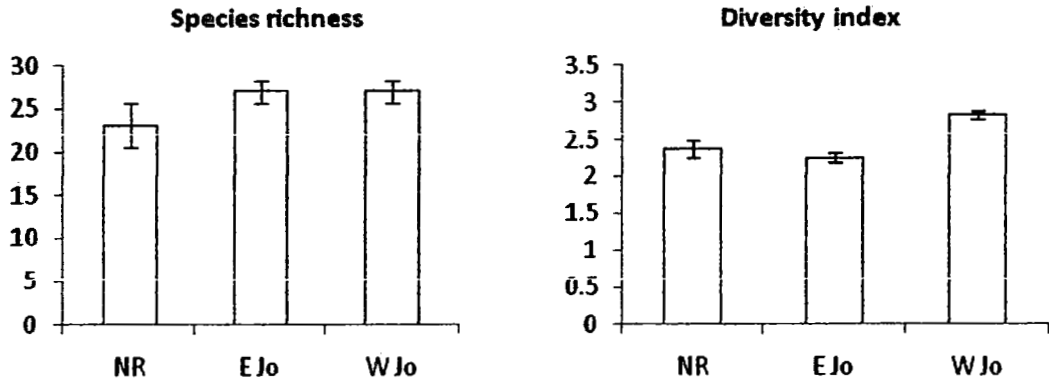


ภาพที่ 18 ปริมาณครอบคลุมพื้นที่ของปะการังมีชีวิต (LC) และปะการังตาย (DC) บริเวณเกาะจระเข้ ด้านทิศตะวันตก

จากการศึกษาการประเมินสถานภาพแนวปะการัง บริเวณหาดนางรอง และเกาะจระเข้ พบปะการังในแนวปะการังตามเส้นแนวการสำรวจทั้งสิ้น 12 ครอบคลุม 108 ชนิด สถานีหาดนางรองพบมากที่สุด 92 ชนิด สถานีเกาะจระเข้ด้านทิศตะวันออก 69 ชนิด และสถานีเกาะจระเข้ด้านทิศตะวันตก 68 ชนิด แสดงในตารางที่ 1 ปริมาณปกคลุมพื้นที่ของปะการังมีชีวิต และปะการัง จำนวนชนิด ค่าดัชนีความหลากหลาย แสดงดังภาพที่ 19 และ 20



ภาพที่ 19 ค่าเฉลี่ย ($\pm$ SE) ปริมาณปกคลุมพื้นที่ของปะการังมีชีวิตและปะการังตาย จำแนกตามสถานีศึกษา



ภาพที่ 20 ค่าเฉลี่ย ($\pm$ SE) จำนวนชนิด และดัชนีความหลากหลายทางชนิด จำแนกตามสถานศึกษา

บทที่ 5

สรุปและวิจารณ์ผลการศึกษาวิจัย

สาหร่ายทะเลขนาดใหญ่

จากการศึกษาการประเมินสถานภาพของสาหร่ายทะเล บริเวณหาดนางรอง เกาะจรูญเข้ทิศตะวันออก และเกาะจรูญเข้ทิศตะวันตก จังหวัดชลบุรี ระหว่าง เดือนธันวาคม 2550-เดือนพฤศจิกายน 2553 พบสาหร่ายทะเลทั้งสิ้น 14 วงศ์ 20 สกุล 28 ชนิด เป็นสาหร่ายสีเขียว (Division Chlorophyta) 6 ชนิด สาหร่ายสีน้ำตาล (Division Phaeophyta) 12 ชนิด และสาหร่ายสีแดง (Division Rhodophyta) 10 ชนิด (ตารางที่ 4) ในการประเมินสถานภาพของสาหร่ายทะเลด้วยการประมาณค่าร้อยละการปกคลุมพื้นที่ของสาหร่ายทะเล เป็นการประเมินค่าในภาคสนามโดยจะเก็บข้อมูลเฉพาะสาหร่ายขนาดปานกลางและขนาดใหญ่ซึ่งชนิดที่พบจะน้อยกว่าการศึกษาในด้านการจำแนกชนิดที่มีการศึกษาอย่างละเอียดโดยมีการศึกษาสาหร่ายขนาดเล็กที่เป็นสาหร่ายอิงอาศัยร่วมด้วย เมื่อทำการเปรียบเทียบชนิดสาหร่ายทะเลที่พบในแต่ละพื้นที่ พบว่า บริเวณที่มีความหลากหลายสูงสุดคือ หาดนางรอง มีจำนวน 28 ชนิด รองลงมา คือเกาะจรูญเข้ทิศตะวันตก และเกาะจรูญเข้ทิศตะวันออก 23 และ 20 ชนิดตามลำดับ สาหร่ายทะเลที่พบแพร่กระจายทั่วไป ได้แก่ *Dictyosphaeria versluysii*, *Bryopsis pennata*, *Udotea papilosa*, *Dictyota friabilis*, *Dictyota* spp., *Dictyopteris delicatula*, *Lobophora variegata*, *Padina australis*, *P. santae-crucis*, *Turbinaria conoides*, *T. decurrens*, *T. omata*, *Amphiroa anceps*, *A. fragilissima*, *A. rigida*, *Hypnea pannosa*, *Peyssonnelia* spp., *Pterocladia* spp., *Gelidiopsis scoparia* และ *Chondrophycus cartilagineus*

ในปี 2552-2553 การประเมินสถานภาพของสาหร่ายทะเล บริเวณที่มีความหลากหลายสูงสุดคือ หาดนางรอง มีจำนวน 28 ชนิด รองลงมา คือเกาะจรูญเข้ทิศตะวันตก และเกาะจรูญเข้ทิศตะวันออก 23 และ 20 ชนิดตามลำดับ บริเวณหาดนางรอง และเกาะจรูญเข้ทิศตะวันตกมีค่าร้อยละการปกคลุมพื้นที่ของสาหร่ายสูงกว่าเกาะจรูญเข้ทิศตะวันออกทั้งในปี 2552 และ 2553 หาดนางรอง ปี 2552 พบว่าสาหร่ายสีแดง และสีน้ำตาลมีค่าร้อยละการปกคลุมพื้นที่สูง ส่วนปี 2553 สาหร่ายสีน้ำตาลมีค่าร้อยละการปกคลุมพื้นที่สูง สาหร่ายที่เป็นชนิดเด่น ได้แก่ *S. binderi*, *A. anceps* และ *C. cartilagineus* พบว่า *C. cartilagineus* มีค่าร้อยละการปกคลุมพื้นที่สูงระหว่างเดือนธันวาคม 2551-เดือนมิถุนายน 2552 *A. anceps* มีค่าร้อยละการปกคลุมพื้นที่สูงระหว่างเดือนกรกฎาคม 2552-เดือนตุลาคม 2552 *S. binderi* มีค่าร้อยละการปกคลุมพื้นที่สูงระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2552-เดือนธันวาคม 2552 สำหรับในปี 2553 พบว่า *S. binderi* มีค่าร้อยละการปกคลุมพื้นที่สูงเกือบทุกครั้งที่ทำการสำรวจ เกาะจรูญเข้ทิศตะวันออก ปี 2552 และ 2553 พบว่าสาหร่ายสีแดง และสาหร่ายสีน้ำตาลมีค่าร้อยละการปกคลุมพื้นที่สูง สาหร่ายที่เป็นชนิดเด่น ได้แก่ *L. variegata* และ *A. anceps* พบว่า *L. variegata* ค่าร้อยละการปกคลุมพื้นที่สูงเกือบทุกครั้งที่ทำการสำรวจทั้งในปี 2552 และ 2553 เกาะจรูญเข้ทิศตะวันตก ปี 2552 และ 2553 พบว่าสาหร่ายสีแดงมีค่าร้อยละการปกคลุมพื้นที่สูง สาหร่ายที่เป็นชนิดเด่น ได้แก่ *A. anceps* และ *C. cartilagineus* พบว่า *C. Cartilagineus* ค่าร้อยละการปกคลุมพื้นที่สูงเกือบทุกครั้งที่ทำการสำรวจ

ฟองน้ำและเอคไคโนเดิร์ม

ฟองน้ำทะเล

จากการสำรวจภาคสนามและเก็บตัวอย่างฟองน้ำทะเลบริเวณหาดนางรอง เกาะจรเข้ม และกลุ่มเกาะจวง ในปีที่ 1 งบประมาณปี 2551 สามารถจำแนกชนิดได้ทั้งหมด 67 ชนิด จาก 40 สกุล 32 วงศ์ และ 11 อันดับ ดังรายชื่อตามอนุกรมวิธาน และการแพร่กระจายของฟองน้ำทะเลตามจุดสำรวจต่างๆในตารางที่ 5 และแผ่นภาพที่ 2 ในจำนวนชนิดฟองน้ำที่สำรวจพบนี้พบชนิดฟองน้ำที่ยังไม่มีรายงานในน่านน้ำไทยจำนวน 4 ชนิด ได้แก่ *Cliona utriculara* Calcinai, Bareestrello & Cerrano 2005, *Timea aurantiaca* (Bergguist, 1968), *Diplastrella* sp., และ *Clathria (Thalysias) tingens* (Hooper, 1996) และยังไม่มีรายงานว่าพบในพื้นที่หมู่เกาะแสมสารและพื้นที่ใกล้เคียงในอำเภอสัตหีบจำนวน 11 ชนิด ได้แก่ *Oscarella* sp., *Plakina monolopha*, *Timea aurantiaca*, *Clathria (Thalysias) tingens*, *Diplastrella* sp., *Lissodendoryx (Waldoschmittia) schmidtii*, *Mycale (Aegogropila) sulevoidea*, *Mycale (Carmia) sp.*, *Mycale (Naviculina) sp.*, *Axinyssa* sp., และ *Chalinula* sp. “blue” ฟองน้ำทะเลที่พบเป็นชนิดเด่นและพบเสมอ ได้แก่ *Xestospongia testudinaria*, *Iotrochota baculifera* รองลงมาคือ *Monanchora unguiculata*, *Oceanapia sagittaria* และ *Neopetrosia* sp. ซึ่งฟองน้ำเหล่านี้เป็นฟองน้ำที่พบได้ทั่วไปในบริเวณอ่าวไทยฝั่งตะวันออก (สมันต์ ปุจฉาการ และคณะ, 2551ก และ 2551ข) และเขตอินโดแปซิฟิก (Hooper, Kenedy & Soest, 2000) กลุ่มของฟองน้ำที่พบมากที่สุดคือ Order Poecilosclerida พบ 21 ชนิด รองลงมาคือ Order Haplosclerida พบ 17 ชนิด ซึ่งสอดคล้องกับ Hooper & Wiedenmayer (1994) ที่กล่าวว่าฟองน้ำทั้งสองมักพบเป็นชนิดเด่นในระบบนิเวศทางทะเลน้ำตื้นเขตร้อน บริเวณที่พบฟองน้ำมากที่สุดคือ บริเวณเกาะจรเข้ม พบ 33 ชนิด รองลงมาคือ หาดนางรอง พบ 27 ชนิด เกาะจาง พบ 25 เกาะจวงพบ 23 ชนิด และบริเวณเกาะโรงหนังพบ 6 ชนิด ตามลำดับ ทั้งนี้จากการสำรวจพบว่าบริเวณเกาะจรเข้มและหาดนางรอง เป็นระบบนิเวศแนวปะการังที่มีความหลากหลายในถิ่นอาศัยย่อย โดยเฉพาะการพบสาหร่ายทะเลเจริญขึ้นอยู่ร่วมกับปะการังทำให้มีพื้นที่ที่เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยเพิ่มมากขึ้น ในขณะที่บริเวณเกาะจวง เกาะจาง รวมทั้งเกาะโรงหนังสภาพเป็นชุมชนปะการังถึงแนวปะการังบนก้อนหินต่อเนื่องไปถึงพื้นทรายโล่ง รวมทั้งมีความลาดชันของพื้นทะเลค่อนข้างมากจึงทำให้ไม่ค่อยมีแหล่งที่อยู่อาศัยมากนัก

เอคโคโนเดิร์ม

จากการสำรวจในปีที่ 1 งบประมาณปี 2551 พบเอคโคโนเดิร์มทั้งหมดจำนวน 27 ชนิด จำแนกออกเป็น ดาวขนนก (Class Crinoidea) 2 ชนิด ดาวทะเล (Class Asteroidea) 1 ชนิด ดาวเปราะ (Class Ophiuroidea) 4 ชนิด เม่นทะเล เหยี่ยวทะเลและเม่นหัวใจ 7 ชนิดและปลิงทะเล (Class Holothuroidea) 13 ชนิด ดังแสดงรายละเอียดความหลากหลายชนิดและการแพร่กระจายตามเกาะต่างๆใน ตารางที่ 6 และแผ่นภาพที่ 3 บริเวณที่พบเอคโคโนเดิร์มมากที่สุดคือ บริเวณเกาะจรเข้ม พบ 15 ชนิด รองลงมาคือ หาดนางรอง พบ 13 ชนิด เกาะจางพบ 10 เกาะโรงหนังพบ 7 ชนิด และเกาะจวงพบ 6 ชนิดตามลำดับ ซึ่งผลการสำรวจสอดคล้องกับการสำรวจฟองน้ำทะเล แสดงให้เห็นว่า บริเวณเกาะจรเข้ม และหาดนางรองมีความสำคัญในเชิงเป็นแหล่งความหลากหลายทางชีวภาพของฟองน้ำทะเลและเอคโคโนเดิร์ม ของพื้นที่อำเภอสัตหีบนี้ เอคโคโนเดิร์มที่พบเป็นชนิดเด่นและพบเสมอ ได้แก่ ดาวหมอนปีกเข็ม, *Culcita novaeguineae* เม่นดำหนามยาว, *Diadema setosum* และปลิงดำ, *Holothuria (Lessonothuria) leucospilota* เอคโคโนเดิร์มที่พบเป็นชนิดที่พบทั่วไปในแนวปะการังในอ่าวไทย เอคโคโนเดิร์มที่พบจากการสำรวจในครั้งนี้มีความหลากหลายไม่มากนักทั้งนี้อาจจะเนื่องมาจากเอคโคโนเดิร์มส่วนใหญ่เป็นสัตว์ที่หลบซ่อน (cryptic animals) และออกหากินในเวลากลางคืน (nocturnal) ซึ่งการเก็บตัวอย่างเก็บในเวลากลางวัน จากการสำรวจพบว่าปลิงทะเล, *Holothuria (Theelothuria) notabilis* ซึ่งเป็นปลิงทะเลที่ฝังตัวอยู่ในเวลากลางวันและจะออกมาหาอาหาร

ในเวลากลางคืน สันนิษฐานว่า อาจพบศัตรูทำร้ายแล้วอ่อนแรงไม่สามารถฝังตัวกลับไปใต้พื้นทะเล พบมีน้ำเกาะอยู่กับเม่นหนามมงกุฏ, *Prionocidaris bispinosa* แสดงให้เห็นว่าเม่นทะเลสามารถเป็นแหล่งพักพิงที่ปลอดภัยให้กับสัตว์ทะเลอื่นๆได้

สรุปการสำรวจประเมินสถานภาพฟองน้ำทะเลและเอคโคไคโนเดิร์ม ปีงบประมาณ 2552-2553

ปีงบประมาณ 2552

แนวตั้งฉากกับฝั่ง : ฟองน้ำทะเล

จากการสำรวจฟองน้ำทะเลในแนวสำรวจตั้งฉากกับชายฝั่ง บริเวณหาดนางรอง ในเดือนธันวาคม 2551 ซึ่งทำการสำรวจเพียง 1 ครั้ง พบ 4 ชนิดคือ ฟองน้ำสีดำเมือกม่วง, *Iatrochota baculifera* Ridley, 1884 ความหนาแน่นมีค่าเท่ากับ 0.0016 โคโลนีต่อตารางเมตร, ฟองน้ำท่อพุ่มสีแดง *Oceanapia sagittaria* (Sollas, 1902) ความหนาแน่นมีค่าเท่ากับ 0.005 โคโลนีต่อตารางเมตร, ฟองน้ำเคลือบสีเขียว, *Lamellodysidea herbacea* (Keller, 1889) ความหนาแน่นมีค่าเท่ากับ 0.0033 โคโลนีต่อตารางเมตร และ ฟองน้ำครก *Xestospongia testudinaria* (Lamarck, 1814) ความหนาแน่นมีค่าเท่ากับ 0.0016 โคโลนีต่อตารางเมตร โดยพบว่าฟองน้ำท่อพุ่มสีแดงและฟองน้ำเคลือบสีเขียวมีการแพร่กระจายอยู่บริเวณเขตปะการังพื้นราบ ส่วนฟองน้ำสีดำเมือกม่วงและฟองน้ำครกมีการแพร่กระจายอยู่ในบริเวณเขตปะการังลาดชัน ความหนาแน่นของฟองน้ำที่พบมากที่สุดที่แนวสำรวจ NA1 มีค่า 0.006 โคโลนีต่อตารางเมตร ฟองน้ำที่พบมากที่สุดคือ ฟองน้ำท่อพุ่มสีแดง จากการสำรวจในแนวตั้งฉากกับชายฝั่ง พบว่าฟองน้ำบริเวณหาดนางรองมีการกระจายตัวอยู่ที่บริเวณเขตปะการังพื้นราบ (reef flat) พอๆกับกับบริเวณเขตปะการังลาดชันลาดชัน เนื่องจากว่าในบริเวณหาดนางรองมีแนวปะการังกว้างมากและประชากรสิ่งมีชีวิตชนิดเด่นเป็นสาหร่ายทะเลซึ่งเป็นสิ่งมีชีวิตเกาะติดทำให้เกิดการแก่งแย่งพื้นที่ โดยเฉพาะฟองน้ำเคลือบสีเขียวที่มีสาหร่ายเซลล์เดียวอาศัยอยู่ด้วยซึ่งจะอาศัยอยู่ในบริเวณที่มีแสงแดดส่องลงมาจึงต้องแข่งกับสาหร่ายทะเล แต่การเจริญเติบโตของสาหร่ายสามารถขยายตัวออกได้ทุกมิติในขณะที่ฟองน้ำขยายตัวได้ในแนวนอนจึงไม่สามารถต่อสู้กับสาหร่ายได้ ข้อมูลฟองน้ำทะเลในแนวตั้งฉากกับฝั่งของหาดนางรองแสดงไว้ในตารางผนวกที่ 1

แนวปะการังบริเวณเกาะจระเข้ ทำการสำรวจ 2 ด้านคือด้านทิศตะวันตกและด้านทิศตะวันออก พบว่าทั้งสองด้านพบ 1 ชนิดคือ ฟองน้ำครก *Xestospongia testudinaria* ซึ่งพบในเขตปะการังลาดชันทั้งนี้เนื่องจากเกาะจระเข้มีแนวปะการังแคบและชัน ทำให้ฟองน้ำไม่สามารถกระจายตัวได้มากนัก ฟองน้ำด้านทิศตะวันออกมีความหนาแน่นมากกว่าทิศตะวันตก ความหนาแน่นของฟองน้ำครกบริเวณเกาะจระเข้มีค่าเท่ากับ 0.352 โคโลนีต่อตารางเมตร ข้อมูลฟองน้ำทะเลในแนวตั้งฉากกับฝั่งของเกาะจระเข้แสดงไว้ในตารางผนวกที่ 2

แนวขนานกับฝั่ง : ฟองน้ำทะเล

ในปีงบประมาณ 2552 การสำรวจในแนวสำรวจขนานกับชายฝั่งบริเวณหาดนางรองได้ทำการสำรวจต่อเนื่องทุกเดือนตั้งแต่เดือนธันวาคม 2551 ถึงเดือนธันวาคม 2552 เพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงของฟองน้ำทะเลบริเวณแนวปะการัง จากการสำรวจพบฟองน้ำมากชนิดขึ้นในช่วงเดือนกันยายนถึงเดือนธันวาคม แต่ฟองน้ำที่พบส่วนมากเป็นฟองน้ำที่เคยพบและแพร่กระจายอยู่ทั่วไปตามหาดนางรองและพื้นที่ใกล้เคียงอยู่แล้ว ข้อมูลฟองน้ำทะเลในแนวขนานกับฝั่งของเกาะหาดนางรอง ปีงบประมาณ 2552 แสดงไว้ในตารางผนวกที่ 1

จากการสำรวจบริเวณหาดนางรองพบฟองน้ำ 4 ชนิดคือ ฟองน้ำเชือก, *Clathria (Thalysias) reinwardti* Vosmer, 1880 ความหนาแน่นเฉลี่ยทั้งปีมีค่าเท่ากับ 0.0001 โคโลนีต่อตารางเมตรทั้งนี้เนื่องจาก

พบเจริญขึ้นในแนวปะการังในเดือนเมษายนเท่านั้น, ฟองน้ำสีดำเมือกม่วง, *Iotrochota baculifera* ความหนาแน่นเฉลี่ยทั้งปีมีค่าเท่ากับ 0.01 โคโลนีต่อตารางเมตรเป็นฟองน้ำที่พบมากที่สุดในแนวปะการังหาดนางรอง, ฟองน้ำสีน้ำเงิน, *Neopetrosia* sp. “blue” ความหนาแน่นเฉลี่ยทั้งปีมีค่าเท่ากับ 0.0017 โคโลนีต่อตารางเมตร และฟองน้ำครก *Xestospongia testudinaria* ความหนาแน่นเฉลี่ยทั้งปีมีค่าเท่ากับ 0.0093 โคโลนีต่อตารางเมตร โดยภาพรวม ฟองน้ำที่พบทั้งหมดมีความหนาแน่นเฉลี่ยทั้งปี มีค่าเท่ากับ 0.021 โคโลนีต่อตารางเมตร ฟองน้ำพบมากที่สุดในเดือนตุลาคมมีความหนาแน่นเท่ากับ 0.037 โคโลนีต่อตารางเมตร รองลงมาคือเดือนสิงหาคมเท่ากับ 0.0352 โคโลนีต่อตารางเมตร ทั้งนี้พบว่ามีการเจริญขึ้นของฟองน้ำสีดำเมือกม่วงมากขึ้นจนผิดสังเกตและปริมาณเริ่มลดลงเมื่อเข้าสู่ฤดูหนาวในเดือนธันวาคม

บริเวณเกาะจระเข้ พบฟองน้ำพบฟองน้ำ 5 ชนิดคือ ฟองน้ำเชือก, *Clathria (Thalysias) reinwardti* ความหนาแน่นเฉลี่ยทั้งปีมีค่าเท่ากับ 0.0015 โคโลนีต่อตารางเมตร, ฟองน้ำสีดำเมือกม่วง, *Iotrochota baculifera* ความหนาแน่นเฉลี่ยทั้งปีมีค่าเท่ากับ 0.0263 โคโลนีต่อตารางเมตร, ฟองน้ำสีน้ำเงิน, *Neopetrosia* sp. “blue” ความหนาแน่นเฉลี่ยทั้งปีมีค่าเท่ากับ 0.0076 โคโลนีต่อตารางเมตร, ฟองน้ำครก *Xestospongia testudinaria* ความหนาแน่นเฉลี่ยทั้งปีมีค่าเท่ากับ 0.0124 โคโลนีต่อตารางเมตรและฟองน้ำท่อพุ่มสีแดง *Oceanapia sagittaria* ความหนาแน่นเฉลี่ยทั้งปีมีค่าเท่ากับ 0.0002 โคโลนีต่อตารางเมตร โดยภาพรวม ฟองน้ำที่พบบริเวณเกาะจระเข้ทั้งหมดมีความหนาแน่นเฉลี่ยทั้งปี มีค่าเท่ากับ 0.048 โคโลนีต่อตารางเมตร ฟองน้ำพบมากที่สุดในเดือนตุลาคม รองลงมาคือเดือนสิงหาคม มีความหนาแน่นเท่ากับ 0.119 และ 0.113 โคโลนีต่อตารางเมตรตามลำดับ ทั้งนี้พบว่ามีการเจริญขึ้นของฟองน้ำสีดำเมือกม่วงมากขึ้นคล้ายกันกับบริเวณหาดนางรองแต่ที่เกาะจระเข้พบในปริมาณที่หนาแน่นกว่า

แนวตั้งฉากกับฝั่ง : เอกโคโนเดิร์ม

จากการสำรวจเอกโคโนเดิร์มในแนวสำรวจตั้งฉากกับชายฝั่ง บริเวณหาดนางรอง ในเดือนธันวาคม 2551 ดังแสดงในตารางผนวกที่ 3 พบเอกโคโนเดิร์ม 2 ชนิดคือ เม่นทะเลดำหนามยาว *Diadema setosum* (Leske, 1778) มีความหนาแน่นเท่ากับ 0.0016 ตัวต่อตารางเมตร และปลิงทะเลดำหนาม *Holothuria (Mertensiothuria) leucospilota* (Brandt, 1835) มีความหนาแน่นเท่ากับ 0.0033 ตัวต่อตารางเมตรโดยพบว่าทั้งเม่นดำหนามยาวและปลิงดำหนามมีการแพร่กระจายอยู่หนาแน่นบริเวณเขตปะการังลาดชันและไม่พบในเขตปะการังพื้นราบเลย

บริเวณเกาะจระเข้ ดังแสดงในตารางผนวกที่ 4 พบเอกโคโนเดิร์ม 2 ชนิดคือ เม่นทะเลดำหนามยาว *Diadema setosum* มีความหนาแน่นเท่ากับ 0.13529 ตัวต่อตารางเมตร และปลิงทะเลดำหนาม *Holothuria (Mertensiothuria) leucospilota* มีความหนาแน่นเท่ากับ 0.01764 ตัวต่อตารางเมตรและเอกโคโนเดิร์มแพร่กระจายในบริเวณเขตปะการังลาดชันมากกว่าเขตปะการังพื้นราบเช่นกัน

จากการสำรวจในแนวตั้งฉากพบว่า เอกโคโนเดิร์มในบริเวณเกาะจระเข้มีความหนาแน่นมากกว่าหาดนางรอง จากการสังเกตพบว่าบริเวณเกาะจระเข้มีแนวปะการังที่แคบและชันขณะที่หาดนางรองมีพื้นที่กว้างกว่าและมีแหล่งอาหารที่เป็นสาหร่ายทะเลมากกว่าเกาะจระเข้ ทำให้เม่นทะเลสามารถกระจายตัวได้มากกว่าเกาะจระเข้ความหนาแน่นของเอกโคโนเดิร์มจึงน้อยกว่าเกาะจระเข้

แนวขนานกับฝั่ง : เอกโคโนเดิร์ม

จากการสำรวจเอคโคไนด์ในแนวสำรวจขนานกับชายฝั่ง บริเวณหาดนางรอง ดังแสดงในตารางผนวกที่ 3 ในรอบปี พบเอคโคไนด์ 4 ชนิดคือ ดาวหมอนปีกเข็ม, *Culcita novaeguineae* Müller & Troschel, 1842 มีความหนาแน่นเฉลี่ยทั้งปีเท่ากับ 0.0002 ตัวต่อตารางเมตร เม่นทะเลดำหนามยาว *Diadema setosum* มีความหนาแน่นเฉลี่ยทั้งปีเท่ากับ 0.0268 ตัวต่อตารางเมตร และปลิงทะเลดำหนาม *Holothuria (Mertensiothuria) leucospilota* มีความหนาแน่นเฉลี่ยทั้งปีเท่ากับ 0.0014 ตัวต่อตารางเมตร และปลิงทะเลสีน้ำตาล, *Holothuria (Stauropora) fuscocinerea* Jaeger, 1833 มีความหนาแน่นเฉลี่ยทั้งปีเท่ากับ 0.00008 ตัวต่อตารางเมตร เนื่องจากพบในแนวสำรวจในเดือนมีนาคม 2552 เท่านั้น เอคโคไนด์มีความหนาแน่นมากที่สุดในเดือนเมษายน รองลงมาคือเดือนมกราคม 2552 โดยมีความหนาแน่นเท่ากับ 0.08 และ 0.0556 ตัวต่อตารางเมตร สำหรับขนาดของเม่นทะเลพบว่ามีความใหญ่ที่สุดในเดือนพฤษภาคม มีขนาดเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางตัวเท่ากับ 10.216 เซนติเมตร

เกาะจระเข้ในแนวขนานชายฝั่ง ดังแสดงในตารางผนวกที่ 4 พบเอคโคไนด์ 5 ชนิดคือ ดาวหมอนปีกเข็ม, *Culcita novaeguineae* มีความหนาแน่นเฉลี่ยทั้งปีเท่ากับ 0.0004 ตัวต่อตารางเมตร เม่นทะเลดำหนามยาว *Diadema setosum* มีความหนาแน่นเฉลี่ยทั้งปีเท่ากับ 0.0938 ตัวต่อตารางเมตร และปลิงทะเลดำหนาม *Holothuria (Mertensiothuria) leucospilota* มีความหนาแน่นเฉลี่ยทั้งปีเท่ากับ 0.0083 ตัวต่อตารางเมตร และปลิงทะเลสีม่วงหนามเหลือง, *Holothuria (Semperothuria) flavomaculata* Semper, 1868 มีความหนาแน่นเฉลี่ยทั้งปีเท่ากับ 0.0002 ตัวต่อตารางเมตรเนื่องจากพบในแนวสำรวจในเดือนตุลาคม 2552 เท่านั้น และปลิงสร้อยไข่มุก, *Synaptula* sp. มีความหนาแน่นเฉลี่ยทั้งปีเท่ากับ 0.0004 ตัวต่อตารางเมตร เนื่องจากพบในแนวสำรวจในเดือนสิงหาคม 2552 เท่านั้น เอคโคไนด์มีความหนาแน่นมากที่สุดในเดือนเมษายน รองลงมาคือเดือนสิงหาคม 2552 โดยมีความหนาแน่นเท่ากับ 0.02 และ 0.01889 ตัวต่อตารางเมตรเช่นเดียวกันกับบริเวณหาดนางรอง จากการสำรวจในแนวขนานชายฝั่งพบว่า เอคโคไนด์ในบริเวณเกาะจระเข้มีความหนาแน่นมากกว่าหาดนางรองเช่นเดียวกับแนวตั้งฉากกับฝั่ง สำหรับขนาดของเม่นทะเลพบว่ามีความใหญ่ที่สุดในเดือนธันวาคม มีขนาดเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางตัวเท่ากับ 7.68 เซนติเมตร มีข้อสังเกตว่าขนาดของเม่นทะเลบริเวณเกาะจระเข้มีขนาดเล็กกว่าบริเวณหาดนางรองทั้งนี้อาจสนับสนุนในเรื่องของการแก่งแย่งพื้นที่และปริมาณอาหารที่บริเวณหาดนางรองมีมากกว่าทำให้มีขนาดใหญ่กว่า

ปีงบประมาณ 2553

แนวขนานกับฝั่ง : ฟองน้ำทะเล

ในปีงบประมาณ 2553 การสำรวจในแนวสำรวจขนานกับชายฝั่งบริเวณหาดนางรองและเกาะจระเข้ได้ทำการสำรวจต่อเนื่องทุก 2 เดือนตั้งแต่เดือนมกราคม 2551 ถึงเดือนพฤศจิกายน 2553 เพื่อติดตามการเปลี่ยนแปลงของฟองน้ำทะเลบริเวณแนวปะการัง

จากการสำรวจและติดตามสภาพฟองน้ำทะเลบริเวณหาดนางรอง ในปีงบประมาณ 2553 แสดงไว้ในตารางผนวกที่ 5 พบความหลากหลายทางชนิดของฟองน้ำมากกว่าการสำรวจในปี 2552 โดยพบฟองน้ำจำนวน 13 ชนิดในขณะที่ปี 2552 พบ 4 ชนิด ฟองน้ำที่พบและแพร่กระจายมากที่สุดคือ ฟองน้ำครก *Xestospongia testudinaria* ความหนาแน่นเฉลี่ยทั้งปีมีค่าเท่ากับ 0.0062 โคโลนีต่อตารางเมตร รองลงมาคือ ฟองน้ำสีดำเมือกม่วง, *Iotrochota baculifera* ความหนาแน่นเฉลี่ยทั้งปีมีค่าเท่ากับ 0.0046 โคโลนีต่อตารางเมตรและฟองน้ำสีน้ำเงิน, *Neopetrosia* sp. "blue" และฟองน้ำเคลือบบางสีดำ, *Monanchora* sp. มีความหนาแน่นเฉลี่ยทั้งปีมีค่าเท่ากันคือ 0.0031 โคโลนีต่อตารางเมตร โดยภาพรวมฟองน้ำที่พบในแนวสำรวจ

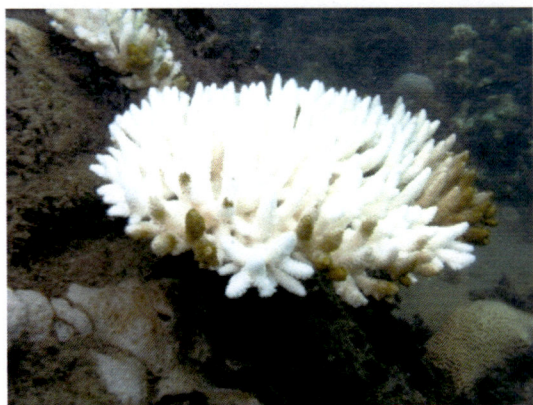
ขนานของหาดนางรองมีค่าเฉลี่ยทั้งหมดในรอบปีมีความหนาแน่นเท่ากับ 0.0145 โคโลนีต่อตารางเมตร ฟองน้ำพบมากที่สุดในเดือนกันยายนมีความหนาแน่นเท่ากับ 0.0759 โคโลนีต่อตารางเมตร รองลงมาคือเดือนพฤศจิกายนเท่ากับ 0.0593 โคโลนีต่อตารางเมตร ทั้งนี้พบว่าการเจริญขึ้นของฟองน้ำชนิดต่างๆเพิ่มมากขึ้น

สำหรับบริเวณเกาะจระเข้ ในปี 2553 พบความหลากหลายทางชนิดของฟองน้ำมากกว่าการสำรวจในปี 2552 เช่นเดียวกันกับหาดนางรอง โดยพบฟองน้ำจำนวน 8 ชนิดในขณะที่ปี 2552 พบ 4 ชนิด ฟองน้ำที่พบและแพร่กระจายมากที่สุดคือ ฟองน้ำสีดำเมือกม่วง, *Iotrochota baculifera* ความหนาแน่นเฉลี่ยทั้งปีมีค่าเท่ากับ 0.0122 โคโลนีต่อตารางเมตร รองลงมาคือ ฟองน้ำครก *Xestospongia testudinaria* ความหนาแน่นเฉลี่ยทั้งปีมีค่าเท่ากับ 0.0069 โคโลนีต่อตารางเมตร และฟองน้ำสีน้ำเงิน, *Neopetrosia* sp. “blue” มีความหนาแน่นเฉลี่ยทั้งปีมีค่าเท่ากับ 0.0049 โคโลนีต่อตารางเมตร โดยภาพรวมฟองน้ำที่พบในแนวสำรวจขนานของหาดนางรองมีค่าเฉลี่ยทั้งหมดในรอบปีมีความหนาแน่นเท่ากับ 0.0241 โคโลนีต่อตารางเมตร ฟองน้ำพบมากที่สุดในเดือนกันยายนมีความหนาแน่นเท่ากับ 0.0796 โคโลนีต่อตารางเมตร ใกล้เคียงกับปี 2552 รองลงมาคือเดือนพฤศจิกายนเท่ากับ 0.0407 โคโลนีต่อตารางเมตร ทั้งนี้พบว่าการเจริญขึ้นของฟองน้ำชนิดต่างๆเพิ่มมากขึ้น ข้อมูลฟองน้ำทะเลในแนวขนานกับฝั่งของเกาะจระเข้ ปีงบประมาณ 2553 แสดงไว้ในตารางผนวกที่ 6

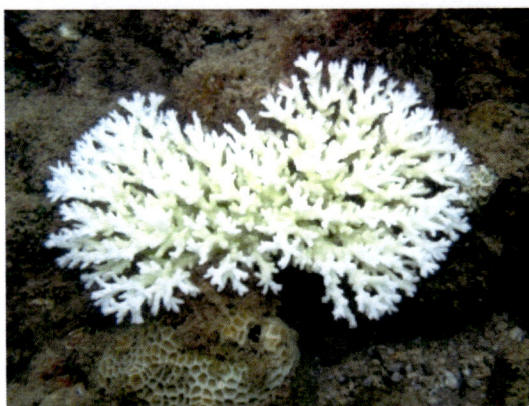
แนวขนานกับฝั่ง : เอกโคโนเดิร์ม

จากการสำรวจเอกโคโนเดิร์มในแนวสำรวจขนานกับชายฝั่ง บริเวณหาดนางรอง ปี 2553 ดังแสดงในตารางผนวกที่ 7 ในรอบปี พบเอกโคโนเดิร์ม 2 ชนิดคือ เม่นทะเลดำหนามยาว *Diadema setosum* มีความหนาแน่นเฉลี่ยทั้งปีเท่ากับ 0.0238 ตัวต่อตารางเมตร และปลิงทะเลดำนิ่ม *Holothuria (Mertensiothuria) leucospilota* มีความหนาแน่นเฉลี่ยทั้งปีเท่ากับ 0.0023 ตัวต่อตารางเมตร เอกโคโนเดิร์มที่พบมีค่าความหนาแน่นเฉลี่ยทั้งปีเท่ากับ 0.026 ตัวต่อตารางเมตร ความหนาแน่นมากที่สุดในเดือนมกราคม รองลงมาคือเดือนพฤศจิกายน 2553 โดยมีความหนาแน่นเท่ากับ 0.0889 และ 0.0315 ตัวต่อตารางเมตรตามลำดับ สำหรับขนาดของเม่นทะเลพบว่ามีขนาดใหญ่ที่สุดในเดือนพฤศจิกายน มีขนาดเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางตัวเท่ากับ 9.4375 เซนติเมตร

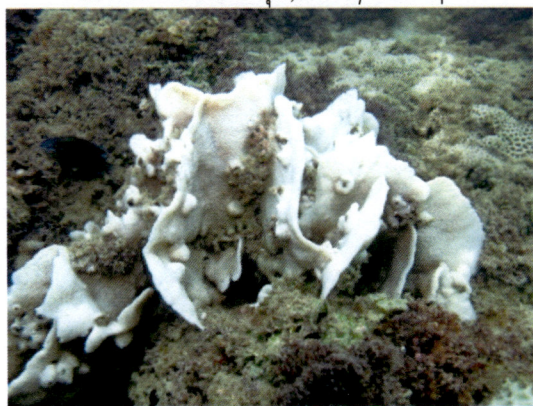
เกาะจระเข้ในแนวขนานชายฝั่ง ปี 2553 แสดงในตารางผนวกที่ 8 พบเอกโคโนเดิร์ม 3 ชนิดคือ ดาวหมอนปีกเข็ม, *Culcita novaeguineae* มีความหนาแน่นเฉลี่ยทั้งปีเท่ากับ 0.0019 ตัวต่อตารางเมตร เม่นทะเลดำหนามยาว *Diadema setosum* มีความหนาแน่นเฉลี่ยทั้งปีเท่ากับ 0.0583 ตัวต่อตารางเมตร และปลิงทะเลดำนิ่ม *Holothuria (Mertensiothuria) leucospilota* มีความหนาแน่นเฉลี่ยทั้งปีเท่ากับ 0.0032 ตัวต่อตารางเมตร เอกโคโนเดิร์มที่พบมีค่าความหนาแน่นเฉลี่ยทั้งปีเท่ากับ 0.0634 ตัวต่อตารางเมตร เอกโคโนเดิร์มมีความหนาแน่นมากที่สุดในเดือนพฤษภาคม (ใกล้เคียงกับปี 2552) รองลงมาคือเดือนกันยายน 2553 โดยมีความหนาแน่นเท่ากับ 0.1028 และ 0.0833 ตัวต่อตารางเมตร จากการสำรวจในแนวขนานชายฝั่งพบว่า เอกโคโนเดิร์มในบริเวณเกาะจระเข้มีความหนาแน่นมากกว่าหาดนางรองเช่นเดียวกับแนวตั้งฉากกับฝั่ง สำหรับขนาดของเม่นทะเลพบว่ามีขนาดใหญ่ที่สุดในเดือนกันยายน มีขนาดเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางตัวเท่ากับ 10.361 เซนติเมตร มีข้อสังเกตว่าขนาดของเม่นทะเลบริเวณเกาะจระเข้มีขนาดที่ใหญ่ขึ้น ทั้งนี้อาจจะเนื่องจากการเกิดปรากฏการณ์ปะการังฟอกขาวในช่วงเดือนพฤษภาคม-กรกฎาคม 2553 ทำให้มีปะการังตายเป็นจำนวนมากและเปิดพื้นที่ให้สาหร่ายและสัตว์เกาะติดที่เป็นอาหารของเม่นทะเลมีมากขึ้นจึงทำให้เม่นทะเลมีขนาดใหญ่ขึ้น โดยเฉพาะในเดือนกันยายน 2553 ภาพปะการังฟอกขาวบริเวณหาดนางรองและเกาะจระเข้ได้แสดงไว้ในภาพที่ 21



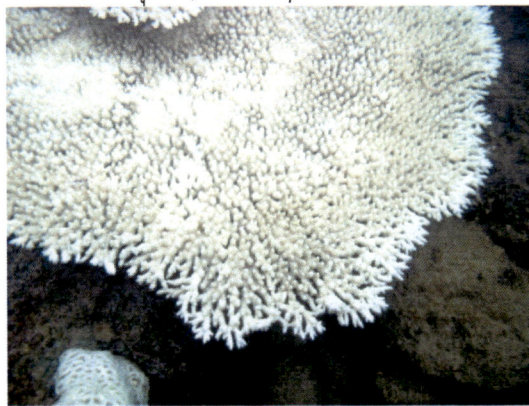
ปะการังเขากวางฟุ่ม, *Acropora* sp.



ปะการังฟุ่มไม้, *Pocillopora damicornis*



ปะการังลายดอกไม้, *Pavona* sp.



ปะการังโต๊ะ, *Acropora* sp.

ภาพที่ 21 ปะการังฟอกขาวบริเวณเกาะจระเข้ ระหว่างเดือนพฤษภาคม 2553

ปัญหาอุปสรรค ในการสำรวจและติดตามสถานภาพของฟองน้ำทะเลและแอคโคไนเดิร์มบริเวณหาดนางรองเกาะจระเข้ และกลุ่มเกาะจวง ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2551-2553 ต้องเผชิญกับสภาพภูมิอากาศแปรปรวนเป็นประจำโดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงฤดูมรสุม ทะเลมึลคลื่นลมรุนแรงและฝนตกหนัก ทำให้ไม่สามารถเข้าถึงจุดสำรวจบางสถานีและเก็บข้อมูลได้ไม่ต่อเนื่อง ทำให้ข้อมูลบางเดือนขาดหายไป ประกอบกับพื้นที่หาดนางรองและเกาะจระเข้เป็นแนวปะการังน้ำตื้น ความลึกไม่เกิน 10 เมตร เมื่อฝนตกหนักจะประสบปัญหาน้ำทะเลขุ่นไม่สามารถทำการเก็บข้อมูลได้

หอยทะเล

จากการศึกษาความหลากหลายของหอยทะเล บริเวณหาดนางรอง เกาะจระเข้ และกลุ่มเกาะจวง จังหวัดชลบุรี พบหอยทะเลทั้งสิ้น 200 ชนิด (ตารางที่ 7) จัดเป็นหอยทะเลฝาคู่ (Class Bivalvia) 30 วงศ์ 65 สกุล 105 ชนิด และหอยทะเลฝาเดียว 39 วงศ์ 53 สกุล 95 ชนิด เมื่อทำการเปรียบเทียบชนิดหอยทะเลที่พบในแต่ละพื้นที่ พบว่า บริเวณที่มีความหลากหลายสูงสุดคือ เกาะจาน มีจำนวน 113 ชนิด รองลงมา คือเกาะจระเข้ และเกาะจวง มีจำนวน 106 และ 93 ชนิดตามลำดับ บริเวณที่มีชนิดหอยทะเลน้อย คือเกาะโรงโขน-โรงหนัง พบเพียง 38 ชนิด นอกจากนี้ยังพบหอยทะเลที่ยังไม่มีรายงานในประเทศไทย 7 ชนิดโดยเป็นหอยฝาคู่ ได้แก่ *Caecella* sp., *Tellina carnicolor* Hanley, 1844, *Antigona persimilis* (Iredale, 1930),

Ruditapes philippinarum (A. Adams & Reeve, 1850) หอยฝาเดียวได้แก่ *Vanikoro plicata* (Recluz, 1844) และหอยทะเล ได้แก่ *Discodoris boholiensis* Bergh, 1877, *Gymnodoris rubropapulosa* (Bergh, 1905) การเก็บตัวอย่างในการศึกษาค้นคว้านี้ได้ทำการเก็บตัวอย่างให้ครอบคลุมการแพร่กระจายมากที่สุด ในการออกเก็บตัวอย่างนั้นบางครั้งก็มีอุปสรรคบางประการ เนื่องจากมรสุม คลื่นลมจัดทำให้ไม่สะดวกในการเก็บตัวอย่าง แต่อย่างไรก็ตามจากผลการศึกษาที่สามารถนำไปใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับผู้ที่ต้องการศึกษาในเชิงลึกต่อไป นอกจากนี้ข้อมูลที่ได้ยังเป็นประโยชน์อย่างมากต่อการกำหนดแผนงานในด้านการอนุรักษ์ในเรื่องของการท่องเที่ยวทางนิเวศวิทยา (Ecotourism) ทั้งนี้เนื่องจากพื้นที่ที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้านี้อยู่ในการรักษาดูแลของกองทัพเรือ โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณหาดนางรอง หาดนางรอง และเกาะกระแซะซึ่งจะเปิดเป็นสถานที่ท่องเที่ยวแห่งใหม่ของจังหวัดชลบุรี จำนวนนักท่องเที่ยวรู้จักกันยังไม่มากนักแต่จำนวนนักท่องเที่ยวกำลังเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ถ้าหากไม่มีการดูแลจัดการด้านการอนุรักษ์อย่างมีระบบ และจำกัดจำนวนนักท่องเที่ยวหรือไม่มีระยะการพักการท่องเที่ยวในพื้นที่แล้ว อาจจะมีผลกระทบต่อความหลากหลายทางชีวภาพเนื่องจากการท่องเที่ยวอย่างแน่นหนา ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาเกี่ยวกับการติดตาม (monitoring) สถานภาพของความหลากหลายทางชีวภาพต่อเนื่องต่อไป เพื่อจะได้ทราบถึงผลกระทบจากการท่องเที่ยวได้ชัดเจนมากขึ้น และจะมีผลอย่างยิ่งต่อการวางแผนการจัดการท่องเที่ยวและอนุรักษ์อย่างยั่งยืนในพื้นที่ของกองทัพเรือต่อไป ทั้งนี้หากยังปล่อยให้มีการท่องเที่ยวโดยปราศจากการดูแลด้านการอนุรักษ์อย่างยั่งยืนแล้ว สถานที่ดังกล่าวนี้จะต้องได้รับผลกระทบเกิดความเสียหายในเวลาอันรวดเร็วอย่างแน่นอน

การศึกษาการประเมินสถานภาพของหอยทะเลบริเวณหาดนางรอง เกาะกระแซะ และกลุ่มเกาะจวง จังหวัดชลบุรีครั้งนี้ สามารถดำเนินการเก็บข้อมูลได้ตั้งแต่ช่วงเดือนธันวาคม 2551-ธันวาคม 2552 เท่านั้น ส่วนในปี 2553 นั้นไม่สามารถเก็บข้อมูลอย่างสมบูรณ์ได้เนื่องจากมีมรสุมบ่อยครั้ง มีคลื่นลมค่อนข้างรุนแรงในพื้นที่ศึกษา ซึ่งเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการปฏิบัติงานของคณะผู้วิจัยหอยทะเลมาก เนื่องจากการเก็บข้อมูลภาคสนามจำเป็นต้องดำน้ำและทำการนับจำนวนหอยโดยละเอียด ซึ่งไม่สามารถดำเนินการได้ในสภาวะคลื่นลมจัด แต่อย่างไรก็ตาม ในการศึกษาครั้งนี้ก็สามารถดำเนินการวิจัยสำเร็จได้ผลสมบูรณ์ในช่วงเวลาดังกล่าวเบื้องต้น ซึ่งเป็นการศึกษาชนิดและการแพร่กระจายของหอยที่พบอยู่ในบริเวณเส้นแนวสำรวจ (line transect) ดังนั้นชนิดของหอยที่พบจึงอาจน้อยกว่าที่ควรจะเป็นไปได้จริงเนื่องจากการเป็นกลุ่ม แต่ก็สามารถที่จะสรุปผลเป็นตัวแทนของหอยที่พบในพื้นที่ศึกษาได้โดยมีการพบว่าหอยที่แพร่กระจายอยู่ทั่วไปบริเวณแนวปะการังด้านตะวันออกของเกาะกระแซะจะมีความชุกชุมจำนวนตัวมากที่สุด แนวปะการังบริเวณหาดนางรองและด้านตะวันตกของเกาะกระแซะจะมีความชุกชุมจำนวนตัวลดลงตามลำดับ แต่ผลความชุกชุมทางชนิดแสดงว่าแนวปะการังบริเวณหาดนางรองจะมีความชุกชุมทางชนิดมากที่สุด (25.5 ± 1.7 ชนิด/ตารางเมตร) และแนวปะการังตะวันตกของเกาะกระแซะจะมีความชุกชุมทางชนิดน้อยที่สุด (15.64 ± 1.67 ชนิด/ตารางเมตร) อาจเนื่องมาจาก แนวปะการังบริเวณหาดนางรองมีความยาวและกว้างค่อนข้างมากเมื่อเทียบกับแนวปะการังอีกสองแห่ง ดังนั้นจึงอาจมีการพบหอยได้หลากหลายชนิดมากกว่าที่อื่น (กิตติธ วรรณพานิชและคณะ, 2552) เมื่อได้ทำการวิเคราะห์ค่าดัชนีความหลากหลายและดัชนีความชุกชุมทางชนิดพบว่าบริเวณแนวปะการังหาดนางรองและแนวปะการังด้านตะวันออกของเกาะกระแซะมีแนวโน้มว่าจะมีความชุกชุมทางชนิดของหอยใกล้เคียงกันซึ่งน้อยกว่าแนวปะการังด้านตะวันตกของเกาะกระแซะ แต่เมื่อนำค่าเฉลี่ยความชุกชุมจำนวนตัวของหอยในกลุ่มที่พบได้บ่อยและบ่อยมากมาวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างพื้นที่ พบว่าหอยที่พบได้บ่อยถึงบ่อยมากของแนวปะการังบริเวณหาดนางรองและแนวปะการังด้านตะวันออกของเกาะกระแซะไม่แตกต่างกันแต่จะแตกต่างจากแนวปะการังด้านตะวันตกของเกาะกระแซะอย่างมีนัยสำคัญ ($P < 95\%$) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากบริเวณแนวปะการังหาดนางรองและด้านตะวันออกของเกาะกระแซะจะมีปะการังกระจายอยู่มากและเป็นบริเวณกว้างค่อนข้างสมบูรณ์กว่าแนวปะการัง

ด้านตะวันตกของเกาะจะเซ้ซึ่งจะแคบและมีปะการังค่อนข้างน้อย และหอยที่พบบ่อยและบ่อยมากส่วนใหญ่จะเป็นหอยที่อาศัยอยู่กับก้อนปะการังโดยการฝังตัว (boring bivalve) ในครอบครัว Arcidae เช่น *Arca ventricosa* และ Carditidae เช่น *B. semiorbiculata* เช่นเดียวกับที่ Tsuchiya et al. (1986a) ได้รายงานในการศึกษาการแพร่กระจายของสัตว์หน้าดินรอบๆ เกาะเซ้ซึ่ง และการศึกษาโครงสร้างประชาคมของสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังที่อาศัยอยู่กับปะการังในอ่าวไทยอีกด้วย (Tsuchiya et al., 1986b) ยังมีหอยฝาเดียวที่ฝังตัวอยู่ในก้อนปะการังด้วยเช่นกันเช่น *Serpulorbis* sp. ก็พบมากในบริเวณนี้ หอยฝาเดียวพวก *Pyrene* sp., หอยในครอบครัว Trochidae, Turbinidae เป็นกลุ่มหอยที่กินสาหร่ายเป็นอาหารจะพบเด่นมากในแนวปะการังหาดนางรอง การที่แนวปะการังด้านตะวันตกมีลักษณะการแพร่กระจายของหอยค่อนข้างสม่ำเสมอมากกว่าบริเวณอื่นตามค่าดัชนีความสม่ำเสมอ ($U' = 0.83 \pm 0.02$) อาจเนื่องมาจากมีความหลากหลายของหอยน้อยชนิดและจำนวนไม่มากนักอีกทั้งแนวปะการังก็สั้น แคบและมีความหลากหลายของชนิดปะการังน้อยอีกด้วย

เพรียงหัวหอม

จากการสำรวจและเก็บรวบรวมตัวอย่างเพรียงหัวหอมทั้งหมด 11 ชนิดจาก 5 สกุล 4 วงศ์ 2 อันดับ ดังแสดงรายละเอียดความหลากหลายชนิดและการแพร่กระจายตามจุดสำรวจใน ตารางที่ 8 ในจำนวนชนิดเพรียงหัวหอมที่สำรวจพบทั้งหมดพบว่ามีชนิดพองน้ำที่ยังไม่มีรายงานในพื้นที่แสมสารจำนวน 1 ชนิด ได้แก่ เพรียงหัวหอม, *Didemnum*, sp2. เพรียงหัวหอมที่พบเป็นชนิดเด่นในพื้นที่หาดนางรองและเกาะจะเซ้ เพรียงหัวหอมตุ้มสี่เหลี่ยม *Didemnum molle* เพรียงหัวหอมเดี่ยวท่อใหญ่ *Polycarpa reniformis* (Sluiter, 1904). บริเวณที่พบเพรียงหัวหอมจำนวนมากแต่ไม่หลากหลายได้แก่หาดนางรอง บริเวณที่พบความหลากหลายทางชีวภาพของเพรียงหัวหอมสูงที่สุดคือเกาะจะเซ้ 1 ชนิด เนื่องจากเป็นเกาะขนาดเล็กไม่ใหญ่มากนักกว้างตัวตามแนวขนาดก้นทางน้ำพบเพรียงหัวหอม 6 ชนิด รองลงมาคือ และน้อยที่สุดที่บริเวณเกาะโรงหนัง

ในปี 2552-2553 การประเมินสถานภาพของเพรียงหัวหอม (*Didemnum Molle*) บริเวณที่มีความหลากหลายสูงที่สุดคือ เกาะจะเซ้ทิศตะวันตก บริเวณหาดนางรอง และเกาะจะเซ้ทิศตะวันตกมีค่าร้อยละการปกคลุมพื้นที่ของเพรียงหัวหอม (*Didemnum Molle*) สูงกว่าเกาะจะเซ้ทิศตะวันออกทั้งในปี 2552 และ 2553 หาดนางรอง ปี 2553 พบว่าเพรียงหัวหอม การปกคลุมพื้นที่สูง มีค่าร้อยละการปกคลุมพื้นที่สูงเดือนตุลาคม 2553 มีค่าร้อยละการปกคลุมพื้นที่สูงเกือบทุกครั้งที่ทำการสำรวจ เกาะจะเซ้ทิศตะวันออก ปี 2552 และ 2553 พบว่าเพรียงหัวหอม(*Didemnum Molle*) มีค่าร้อยละการปกคลุมพื้นที่สูง ในเดือนมีนาคม-พฤษภาคม การปกคลุมพื้นที่สูงเกือบทุกครั้งที่ทำการสำรวจทั้งในปี 2552 และ 2553 เกาะจะเซ้ทิศตะวันตก ปี 2552 และ 2553 พบว่าเพรียงหัวหอม(*Didemnum Molle*) มีค่าร้อยละการปกคลุมพื้นที่สูง พื้นที่ตั้งแต่พฤศจิกายน-เดือนมีนาคม

ปะการัง

จากการศึกษาความหลากหลายของปะการัง บริเวณหาดนางรองและเกาะจะเซ้ จังหวัดชลบุรี พบปะการังทั้งสิ้น 12 วงศ์ 33 สกุล 108 ชนิด เมื่อทำการเปรียบเทียบชนิดหอยทะเลที่พบในแต่ละพื้นที่ พบว่าบริเวณที่มีความหลากหลายสูงที่สุดคือ หาดนางรอง มีจำนวน 92 ชนิด รองลงมา คือเกาะจะเซ้ทิศตะวันตก และเกาะจะเซ้ทิศตะวันออก มีจำนวน 78 และ 70 ชนิดตามลำดับ

การประเมินสถานภาพของแนวปะการังในบริเวณพื้นที่ศึกษาสามารถสรุปผลการศึกษได้ดังนี้ ลักษณะความลาดชันของพื้นแนวปะการังบริเวณหาดนางรองมีความกว้างตั้งแต่ 250-300 เมตร ส่วนเกาะจะเซ้ด้านทิศตะวันออก แนวกว้างประมาณ 100 เมตร ในขณะที่ด้านทิศตะวันตกแนวแคบประมาณ 30 เมตร

ปะการังก่อตัวสิ้นสุดที่ระดับความลึกของน้ำประมาณ 2-5 เมตร เมื่อระดับน้ำลงต่ำสุด จำนวนชนิดของปะการัง และค่าดัชนีความหลากหลายของชนิดปะการัง เรียงลำดับจากสถานที่ที่มีค่าสูงสุดไปต่ำสุด คือ สถานที่ 1 สถานที่ 2 และสถานที่ 3 โดยมีจำนวนชนิดตั้งแต่ 28-40 ชนิด และค่าดัชนีความหลากหลายอยู่ระหว่าง 1.58-2.36 สถานที่ศึกษาทั้งสามสถานที่มีค่าดัชนีความสม่ำเสมอใกล้เคียงกัน คือ มีค่าอยู่ระหว่าง 0.47-0.69 สภาพแนวปะการังบริเวณบริเวณหาดนางรองและเกาะจรเข้ทั้งสามสถานนี้อยู่ในระดับสมบูรณ์ปานกลาง ปะการังมีชีวิตส่วนใหญ่เป็นปะการังรูปทรงแบบก้อน พบว่าปะการังโขด (*P. lutea*) เป็นโครงสร้างหลักของแนวปะการัง นอกจากนี้มีปะการังสมองร่องใหญ่ (*S. recta*) เป็นชนิดที่พบได้มาก ปะการังที่พบได้ทั่วไป คือ กลุ่มปะการังในครอบครัว Faviidae ส่วนปะการังในกลุ่มอื่น ๆ พบในปริมาณน้อย

บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

- กรณีการ บุษยชัย. 2505. ฟองน้ำ (Sponges). Senior Project, ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 47 หน้า.
- กาญจนภาพันธุ์ ลีมนอน. 2522. สาหร่ายทะเลบริเวณอ่าวศรีราชาที่ได้รับน้ำทิ้งจากโรงงานแป่งมันสำปะหลัง. รายงานวิจัยคณะประมงมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 73 หน้า.
- กาญจนภาพันธุ์ ลีมนอน. 2532. สาหร่ายทะเลบริเวณปะการัง 1 รายละเอียดของชนิดที่เคยรายงานการพบครั้งแรกในประเทศไทย. วารสารเกษตรศาสตร์ (วิทย.) 23(1): 66-75.
- กาญจนภาพันธุ์ ลีมนอน, อิศารัตน์ น้อยรักษา, ชัยรี แก้วสุริยิต และฉนวนา สุสุนทร. 2546. สาหร่ายสีแดงที่เป็นรายงานครั้งแรกของประเทศไทย. ประชุมวิชาการทรัพยากรไทย : ธรรมชาติแห่งชีวิต วันที่ 10-12 พฤษภาคม 2546 : สำนักพระราชวัง พระราชวังดุสิต. หน้า 89-96.
- คมสัน หงษ์ศิริ, วิยะดา สีบุตร, สุเมตต์ ปุจฉาการ และพนัส ธรรมกิตติวงศ์. 2551. การศึกษาเบื้องต้นเกี่ยวกับความหลากหลายทางชนิดของฟองน้ำในแนวปะการัง บริเวณเกาะกา จังหวัดชุมพร. การเสนอผลงานภาคบรรยาย ในการประชุมทางวิชาการของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 46 สาขาประมง. 29 มกราคม-1 กุมภาพันธ์ 2551.
- เคียง รักเกาะรุ่ง. 2525. การสำรวจสาหร่ายแนวปะการังบริเวณเกาะล้านตอนเหนือ. ปัญหาทางชีววิทยา. การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน. 37 หน้า.
- เจนวิทย์ สุขกา, ทิพามาศ อุปน้อย, วีระชาติ เพ็งจำรัส, มงคล คล่องสมุทร และหทัยรัตน์ สิ้นสวัสดิ์. 2551. ประชาคมสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังหลบซ่อนตามพื้นในแนวปะการังของหมู่เกาะราชา จังหวัดภูเก็ต. การประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์ทางทะเล 2551. กรมทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่ง กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. หก. เวลด์ออฟเซ็ท. ภูเก็ต. หน้า 204-221.
- อิศารัตน์ น้อยรักษา, กาญจนภาพันธุ์ ลีมนอน, ชัยรี แก้วสุริยิต และฉนวนา สุสุนทร. 2546. สาหร่ายทะเลที่เป็นรายงานการพบครั้งแรกในอ่าวไทย. ประชุมวิชาการทรัพยากรไทย : ธรรมชาติแห่งชีวิต วันที่ 10-12 พฤษภาคม 2546: สำนักพระราชวัง พระราชวังดุสิต. หน้า 97-105.
- นันทวรรณ สุภากิจ. 2531. การแพร่กระจายของสาหร่ายสีแดงบริเวณชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกของประเทศไทย. ปรินญาพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน. 148 หน้า.
- นิลนาจ ชัยธนาวิสุทธิ, ศิรษา กฤษณะพันธุ์, ธรรมศักดิ์ ยี่มิน, สุเมตต์ ปุจฉาการ และ Jane Fromont. 2545. ความหลากหลายทางชีวภาพของฟองน้ำที่อาศัยอยู่ในแนวปะการังบริเวณชายฝั่งทะเลอ่าวไทยฝั่งตะวันออก (จังหวัดชลบุรี-ตราด). ใน: รายงานการวิจัยในโครงการ BRT 2545, วิสุทธิ ไบไม้ และรังสิมา ตันทเลขา (บรรณาธิการ). หน้า 148-155. โครงการ BRT. ห้างหุ้นส่วนจำกัด โรงพิมพ์ชวนพิมพ์ กรุงเทพฯ.
- พรรณี ภิรมภักดี. 2519. การศึกษาสาหร่ายทะเลบริเวณชายฝั่งทะเล จังหวัดตราด. ปรินญาพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. 92 หน้า.
- พิศิษฐ์ แสงวงศ์. 2520. การศึกษาสาหร่ายทะเลบริเวณชายฝั่งทะเล จังหวัดชลบุรี. ปรินญาพนธ์ การศึกษามหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร. 140 หน้า.
- มัทนา แสงจินดาวงษ์. 2516. การศึกษาชนิดและคุณค่าทางอาหารของปลิงทะเลของไทย. วิทยานิพนธ์ปรินญาโท. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ. 56 หน้า.

- วัฒนา ไวยनिया. 2527. การศึกษาชนิดของปลาดาวหน้าอ่าวพัทยาและเกาะช้าง. รายงานวิชาการที่ สจ/26/2. ฝ่ายสถานีวิจัยประมงทะเล กองประมงทะเล, กรมประมง. 16 หน้า 27 รูป.
- วัฒนา ไวยनिया. 2528. การศึกษาชนิดของเอคโคไนด์ในอ่าวไทย. รายงานวิชาการที่ สจ/27/2. ฝ่ายสถานีวิจัยประมงทะเล กองประมงทะเล, กรมประมง. 33 หน้า 42 รูป.
- วัฒนา ไวยनिया. 2529. การศึกษาชนิดและการแพร่กระจายของเอคโคไนด์ในอ่าวไทยII. รายงานวิชาการที่ สจ/28/3. ฝ่ายสถานีวิจัยประมงทะเล กองประมงทะเล, กรมประมง. 51 หน้า 18 รูป.
- วิภูชิต มั่นพะจิตร. 2537. สภาพทรัพยากรปะการังบริเวณชายฝั่งทะเลตะวันออก. ภาควิชาวาริชศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา. 138 หน้า.
- วิภูชิต มั่นพะจิตร. 2541. ความสัมพันธ์ระหว่างสังคมปลากับโครงสร้างถิ่นที่อยู่ในแนวปะการังภาคตะวันออก: อิทธิพลจากแหล่งที่อยู่ถูกทำลาย. ภาควิชาวาริชศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา. 68 หน้า.
- วิภูชิต มั่นพะจิตร, สุวรรณ ภาณุตระกูล และนรินทร์รัตน์ คงจันทร์ตรี. 2548. การสำรวจสภาพของทรัพยากรปะการังในจังหวัดระยองเพื่อการท่องเที่ยวอย่างยั่งยืน. ภาควิชาวาริชศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา. 170 หน้า.
- สิทธิพันธ์ ศิริรัตนชัย และคณะ. 2527. สภาพปัจจุบันของปะการังของเกาะแรด และบริเวณใกล้เคียง คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน. 21 หน้า.
- สมพร ศรียาก. 2513. การศึกษาอนุกรมวิธานของเอคโคไนด์ที่ได้จากการสำรวจร่วมไทย-เดนมาร์ก ครั้งที่ 5 ทางด้านชีววิทยาทางทะเล บริเวณฝั่งตะวันตกของไทยในมหาสมุทรอินเดีย. วิทยานิพนธ์ปริญญาโท. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ. 144 หน้า 42 แผ่นภาพ.
- สมาน ศรีธัญญา และคณะ. 2523. แบบแผนการแพร่กระจาย และสภาวะแวดล้อมที่เกี่ยวข้องบางประการของปะการัง เกาะล้าน จังหวัดชลบุรี. ในการวิจัยสภาวะแวดล้อมในอ่าวไทย และภาคตะวันออก โครงการวิจัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน. 46 หน้า.
- _____. 2524. เขตแนวปะการังเกาะล้าน ชลบุรี. ในการวิจัยสภาวะแวดล้อมในอ่าวไทย และภาคตะวันออก โครงการวิจัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน. 25 หน้า.
- _____. 2525. การสำรวจสัตว์ไม่มีกระดูกสันหลังในแนวปะการัง เกาะล้านชลบุรี. ในการวิจัยสภาวะแวดล้อมในอ่าวไทย และภาคตะวันออก โครงการวิจัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ บางแสน. 42 หน้า.
- สรวิศ เผ่าทองสุข และคณะ. 2536. สภาพของแนวปะการังจังหวัดชลบุรี. ในประมวลประชุมวิชาการเรื่องทรัพยากรสิ่งมีชีวิตทางน้ำครั้งที่ 3 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. หน้า 317-382.
- สุทธิชัย เตมียวนิชย์, สุชนา วิเศษสังข์ และจารุณี จันทร์ประมุข. 2522. การศึกษาการเปลี่ยนแปลงปริมาณและชนิดของสาหร่ายบริเวณอ่าวไผ่. รายงานผลการวิจัย คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. 4: 425-446.
- สุเมตต์ ปุจฉาการ. 2551. ฟองน้ำ. หน้า 86-97 เอคโคไนด์. หน้า 148-154. ใน: คู่มือทรัพยากรธรรมชาติ หมู่เกาะมัน, พจนานุกรม (บรรณาธิการ) ศูนย์วิจัยทรัพยากรทางทะเลและชายฝั่งอ่าวไทยฝั่งตะวันออก, จังหวัดระยอง. ISBN 978-974-286-541-2.
- สุเมตต์ ปุจฉาการ, สุชา มั่นคงสมบูรณ์, ธิติรัตน์ น้อยรักษา และพิชัย สนแจ้ง. 2547. การศึกษาความหลากหลายของชนิดสัตว์ทะเลในแนวปะการังในภาคตะวันออก (จังหวัดชลบุรี). รายงานการวิจัย เสนอต่อ สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ. 131 หน้า.

- สุเมตต์ ปุจฉาการ และสุชา มั่นคงสมบูรณ์. 2550. ความหลากหลายทางชนิดของฟองน้ำทะเล บริเวณหมู่เกาะ
 และสมสาร จังหวัดชลบุรี. หน้า 160-169 ใน: เอกสารประชุมวิชาการ “ทรัพยากรไทย : ประโยชน์แท้แก่มหาชน” , วิโรจน์ ดาวฤกษ์ (บรรณาธิการ). โครงการอนุรักษ์พันธุกรรมพืชอันเนื่องมาจากพระราชดำริ
 สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี (อพ.สธ.). 31 ตุลาคม – 2 พฤศจิกายน 2550 การ
 ประชุมวิชาการประจำปี ครั้งที่ 3 ชมรมคณะปฏิบัติงานวิทยาการ อพ. สธ. ณ อาคารประชุมวิชาการ
 พิพิธภัณฑสถานชาติวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี เขาหมาจอ ต. แสมสาร อ. สัตหีบ จ. ชลบุรี. 518 หน้า.
- สุเมตต์ ปุจฉาการ, สุชา มั่นคงสมบูรณ์, กิติธร สรรพานิช และชุตีวรรณ เดชสกุลวัฒนา. 2551ก. ความ
 หลากหลายทางชีวภาพของฟองน้ำจากชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกของไทย: จังหวัดจันทบุรีและตราด.
 รายงานการวิจัยทุนอุดหนุนการวิจัย งบประมาณแผ่นดิน 2549. สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล
 มหาวิทยาลัยบูรพา. ISBN 978-974-384-400-3. 75 หน้า.
- สุเมตต์ ปุจฉาการ, สุชา มั่นคงสมบูรณ์, กิติธร สรรพานิช และชุตีวรรณ เดชสกุลวัฒนา. 2551ข. ความ
 หลากหลายทางชีวภาพของฟองน้ำจากชายฝั่งทะเลภาคตะวันออกของไทย: จังหวัดชลบุรีและระยอง.
 รายงานการวิจัยทุนอุดหนุนการวิจัย งบประมาณแผ่นดิน 2548. สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล
 มหาวิทยาลัยบูรพา. ISBN 978-974-384-399-0. 74 หน้า.
- หรรษา จรรย์แสง, สมบัติ ภูวชิรานนท์ และอุกกฤต สดภูมินทร์ (บรรณาธิการ). 2542. แผนที่แนวปะการังใน
 น่านน้ำไทย เล่มที่ 1 อ่าวไทย. โครงการจัดการทรัพยากรปะการัง กรมประมง. โรงพิมพ์เวสต์ ออฟ
 เซ็ท, ภูเก็ต. 284 หน้า.
- Amornjaruchit, S. 1988. Economically Important Molluscan Shellfish of Thailand. pp.1-18. In
 E.W. McCoy and T. Chongpeepien (eds.). Bivalve mollusc culture research in Thailand.
ICLARM Technical Reports, 19.
- Arnold, P.W. & Birtles, R.A. 1985. Soft-Sediment Marine Invertebrates of Southeast Asia and
 Australia: A Guide to Identification. Australian Institute of Marine Science, Townsville:
 272 p.
- Bergquist, P.R. 1978. Sponges. Hutchinson & Co., London. 268 p.
- Birkeland, C. 1989. The influence of echinoderms of coral reef communities, pp. 1-79. In M.
 Jangoux & J.M. Lawrence (eds.). Echinoderm Studies Volume 3., A.A. Balkema
 Publishers, Rotterdam.
- Boury-Esnault, N. & Rützler, K. (eds.) 1997. Thesaurus of sponge morphology. *Smithsonian
 Contributions to Zoology* No. 596. 55 p.
- Burkholder, P.R. 1973. The ecology of marine antibiotics in coral reefs. In O.A. Jones & R.
 Endean (eds.). Biology and Geology of Coral Reefs Volume I: Biology., Academic Press.
- Bussarawit, S. 1995. Molluscs from the marine national parks: Surin and Le-Pae Island,
 Andaman Sea, Thailand. *PMBC Special Publication*, 15: 119-125.
- Chaitiamvong, S., Devahudi, T. & Waritswat, A. 1971. Review of Taxonomic Nomenclature of
 Some Commercially Important Shellfish in Thai Waters. *Second Symposium on Marine
 Fisheries Marine Fisheries Laboratory April 19-20, 1971*. 28 pp.
- Clark, A.M & Rowe, F.W.E. 1971. Monograph of Shallow-water Indo-West Pacific Echinoderms.
 Trustees of the British Museum(Natural History), London: 238 p., 100 fig., 31 pls.

- Coleman, N. 1989. Nudibranchs of the South Pacific Volume 1. Neville Coleman's Sea Australia Resource Centre, Springwood, 64 pp.
- Cook, L.M. & Garbett, S.B. 1989. Patterns of Variation in Mangrove Littorinid Molluscs on Phuket Island. *PMBC Research Bulletin*, 53: 14 pp.
- Danilov, R.A. & Ekelund, N.G.A. 2001. Comparative studies on the usefulness of seven ecological indices for the marine coastal monitoring close to the shore on the Swedish east coast. *Environmental Monitoring and Assessment*. 66: 265-279.
- Debelius, H. 2001. Nudibranchs and sea snails Indo-Pacific field guide. IKAN-Unterwasserarchiv, Frankfurt, 320 pp.
- Emerson, W.K. 1986. A New Species of *Morum* From the Andaman Sea (Gastropoda: Volutacea). *The Nautilus*, 100(3): 96-98.
- English, S., Wilkinson, C. & Baker, V. 1994. Survey Manual for Tropical Marine Resources. Australian Institute of Marine Science, Townsville: 368 p.
- Glover, E.A. & Taylor, J.D. 2007. Diversity of chemosymbiotic bivalves on coral reefs: Lucinidae (Mollusca, Bivalvia) of New Caledonia and Lifou. *Zoosystema*. 29(1): 109-181.
- Guille, A., P. Laboute & Menou, J. L. 1986. Guide des étoiles de mer, oursins et autres échinodermes du lagon de Nouvelle-Calédonie. *OSTROM*, Paris: 238 p.
- Hooper, J. N. A. 1997. Sponge guide. Australia: Queensland Museum.
- Hooper, J. N. A., Kennedy, J. A. & Van Soest, R. W. M. (2000). Annotated checklist of sponges (Porifera) of the South China Sea region. *The Raffles Bulletin of Zoology*, 8, 125-207.
- Hooper, J.N.A. & Soest, R.W.M. 2002. Systema Porifera, Volume I. UK: Kluwier Publisher.
- Jensen, K.R., 2000. Classification of the Superorder Heterobranchia: overview and literature. *Phuket mar. biol. Cent. Spec. Publ.* 21(3): 613-628.
- Kacan, S. 1996. Antifouling substances from two species of echinoderms. Report to Institute of Marine Science, Burapha University, Chonburi, Thailand.
- Kobayashi, N. 1985. Marine pollution bioassay by sea urchin eggs: An attempt to enhance accuracy II. *Publ. Seto. Mar. Biol. Lab.* 30(4/6): 213-226.
- Kott, P. 1952. Ascidians of Australia. 1. *Stolidobranchiata and Phlebobranchiata*. *Aust. J. mar. Freshw. Res.* 3(3): 206-333.
- Kott, P. 1997. Ascidians. In Shepherd, S. & Davies, M. eds Marine Invertebrates of Southern Australia part III. Pp. 1107-1280. Adelaide: South Australian Research and Development Institute (Aquatic Sciences with the Flora and Fauna of South Australia Handbooks Committee, Adelaide).
- _____. 1985. The Australian Ascidiacea Part I, *Phlebobranchia and Stolidobranchia*. *Memoirs of the Queensland Museum*. 23: 1-440.
- _____. 1990. The Australian Ascidiacea Part 2, *Aplousobranchia* (2). *Memoirs of the Queensland Museum* 29(1): 1-266.
- _____. 1992a. The Australia Ascidiacea, Pt 3 *Aplousobranchia* (2). *Memoirs of the*

- Queensland Museum 32(2): 377-620.
- _____. 2001. The Australian Ascidiacea Part 4, *Aplousobranchia* (3), Didemnidae. *Memoirs of the Queensland Museum* 47(1): 1-407.
- Kurozumi, T., Kosuge T. & Tsuchiya M. 1989. List of Shallow-water Marine Molluscs in the Sichang Island, the Gulf of Thailand, p. 295-310. *In* Collected Publications of Ecology Studies on the Coral Reef Communities in the Gulf of Thailand. University of the Ryukyus, Japan.
- Lamprell, K. 1986. *Spondylus*. Robert Brown & Associates (Aust) Pty. Ltd.
- Lamprell, K. & Whitehead, T. 1992. *Bivalves of Australia Volume 1*. Crawford House Press, Bathurst, New South Wales.
- Lamprell, K. & Healy, J. 1998. *Bivalves of Australia Volume 2*. Backhuys Publishers, Leiden.
- Manthachitra, V. 1992. Coral reef fishes and their relationship with condition of coral communities in Chonburi Province, p. 43-53., *In* P. Menasveta *et. Al.* (eds.) *Proceeding of the Third Conference on Aquatic Living Resources*. Chulalongkorn University.
- Marshall, J.G. & Willan, R.C. 1999. *Nudibranchs of Heron Island, Great Barrier Reef*. Backhuys Publishers, Lieden, 257 pp.
- McCauley, R.D., Riddle, M.J., Sorokin, S.J., Murphy, P.T. *et al.* 1993. AIMS Bioactivity Unit Marine Invertebrate Collection. VII: Papua New Guinea, Thailand & the Philippines. AIMS Report Number 14. Australian Institute of Marine Science, Townsville. 58 p.
- Mortensen, Th. 1904. The Danish Expedition to Siam, 1899-1900. II. Echinoidea. *K. danske. Vidensk. Selsk. Skr.* (7)1(l): 1-124, 7 pls.
- Nateewathana, A. 1995. Taxonomic Account of Commercial and Edible Molluscs, Excluding Cephalopods of Thailand. *Phuket mar. biol. Cent. Spec. Publ.* 15: 93-116.
- Nielsen, C. 1976. An Illustrated Checklist of Bivalves from PMBC Beach with a Reef-flat at Bhuket, Thailand. *PMBC Research Bulletin*, 9: 26 pp.
- Okutani, T. 2000. *Marine Mollusks in Japan*. Tokai University Press, Tokyo.
- Oliver, P.G. 1992. *Bivalved seashells of the Red Sea*. National Museum of Wales, Cardiff.
- Pielou, E.C. 1974. *Population and Ecology: Principle and Methods*. Gordon and Breach Science Publishers, New York. 424 pp.
- Pielou, E.C. 1976. *Ecological Diversity*. *In: Population and Community Ecology* (eds.). Gordon and Breach Science Publishers, New York.
- Putchakarn, S., Weerdt W. de, Sonchaeng, P. & van Soest, R.W.M. 2004. A new species of *Cladocroce* Topsent, 1892 (Porifera, Haplosclerida) from the Gulf of Thailand. *Beaufortia*. 54(9): 113-117.
- Putchakarn, S. & Sonchaeng, P. 2004. Echinoderm Fauna of Thailand: History and Inventory Reviews. *Science Asia*. 30(4): 417-428.

- Putchakarn, S. 2006. Biodiversity of sponges (Demospongiae, Porifera) in the Gulf of Thailand. Ph.D. Thesis in Biological Science, Graduate School, Burapha University. ISBN 974-502-830-4. 200 p.
- Putchakarn, S., Sonchaeng, P. & van Soest, R.W.M. 2006. The demosponges dwelling in the coral reefs from Khram Islands, the eastern coast of the Gulf of Thailand. p. 303. In: Custodio, M.R., Lobo-Hajdu, G., Hajdu, E. & Muricy, G. 2006. Book of Abstracts 7th International Sponge Symposium. Biodiversity, Innovation, Sustainability. Armacao de Buzios, 7-13 May, 2006. Museu Nacional Rio de Janeiro Serie Livros 16: 324 pp.
- Putchakarn, S. 2007. Species diversity of marine sponges dwelling in coral reefs in Had Khanom—Mo Ko Thale Tai National Park, Nakhon Si Thammarat Province, Thailand. *J. Mar. Biol. Ass. U.K.* 87: 1635–1642.
- Roger & Gordon. 1997. Invertebrate Animal Collection and Preservation. Trustees of the British Museum (Natural History) : 87-88.
- Robba, E., Geronimo, I.D., Chaimanee, N., Negri, M.P. & Sanfilippo, R. 2002. Holocene and Recent shallow soft-bottom mollusks from the northern Gulf of Thailand area: Bivalvia. *Bollettino Malacologico*, Roma, 38(5-8): 49-132.
- Sanpanich, K. 1998. An Annotated Checklist of Marine Bivalves from Chonburi and Rayong Provinces, The East Coast of Thailand. *Phuket mar. biol. Cent. Spec. Publ.* 18(21): 297-306.
- Sanpanich, K., Wells, F.E. & Chitramvong, Y. 2004. Distribution of the family Littorinidae (Mollusca: Gastropoda) in Thailand. *Records of the Western Australian Museum*, 22: 241-251.
- Shannon, C.E. & W. Weaver. 1949. The Mathematical Theory of Communication. University of Illinois Press, Urbana. 117 pp.
- Siriratanachai, S., Boonphakdee, T. & Singkoravat, N. 1994. An Approach to the rehabilitation of coral reef with coral transplantation in the eastern coast of Thailand, p. 193. In Sudara S. et al. (eds.) Proceeding in ASEAN-Australia Symposium on Living Coastal Resources, 16-20 May 1994. Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand.
- Sloan, N.A. 1985. Echinoderm fisheries of the world: A review. pp. 109-123 In Proceeding of the Fifth International Echinoderm Conference, Galway.
- Swennen, C., Moolenbeek, R.G., Ruttanadakul, N., Hobbelink, H., Dekker, H. & Hajisamae, S. 2001. *The Molluscs of the Southern Gulf of Thailand*. The Biodiversity Research and Training Program, Bangkok.
- Takasi, T. 1967. Pacific Tunicata of the United States Nation Museum. United states: United states Nationnal Museum Bulletin 251, Smithsonian Washington D.C. 247 pp.
- Tan, K.S. & Chou, L.M. 2000. *A guide to common seashells of Singapore*. Singapore Science Center, Singapore.

- Tantanasiriwong, R. 1978. An Illustrated Checklist of Marine Shelled Gastropods from Puket Island, Adjacent Mainland and Offshore islands, Western Peninsular Thailand. *PMBC Research Bulletin*, 21: 63 pp.
- Tokioka T. 1953. Ascidian of Sagami Bay. Tokyo: Iwanami shoten. 395 pp.
- Tsuchiya, M., Nakason, Y. & Nishihira, M. 1989. Species composition of small animals associated with the coral, *Pocillopora damicornis* at Sichang Islands, the Gulf of Thailand: Size effect of coral colony, p. 257-269 *In* Collected Publications of Ecology Studies on the Coral Reef Communities in the Gulf of Thailand. University of the Ryukyus, Japan.
- Umezaki, I. & Lewmanomont, K. 1991. The Marine Blue-Green Algae of Thailand. *Thai. Mar. Fish. Res. Bull.*, 2: 31-45.
- Van Soest, R.M.W. 1989. The Indonesian sponge fauna: A status report. *Netherlands Journal of Sea Research*, 23(2), 223-230.
- Vongpanich, V. 1996. The Arcidae of Thailand. *Phuket mar. biol.Cent. Spec. Publ.* no. 16: 177-192.
- Wilson, B. 1993. Australian Marine Shells 1. Odyssey Publishing, Kallaroo.
- _____. 1994. Australian Marine Shells 2. Odyssey Publishing, Kallaroo.
- Yoosukh, W. & Duangdee. T. 1999. Living oysters in Thailand. *Phuket mar. biol.Cent. Spec. Publ.* no. 19(2): 363-370.

ภาคผนวก

ตารางผนวกที่ 1 จำนวนโคโลนี (N) ความหนาแน่น (D) และขนาด (S) ของพองน้ำทะเลในแนวสำรวจหาดนางรอง เดือนธันวาคม 2551-เดือนกรกฎาคม 2552
 หมายเหตุ N = จำนวนโคโลนีของพองน้ำหรือตัวของเอคโคโคโลนี; D = ความหนาแน่นของพองน้ำ หน่วย โคโลนีหรือตัวต่อตารางเมตร; S = ขนาดของพองน้ำและเอคโคโคโลนี
 เซนติเมตร, พองน้ำวัดจากส่วนที่กว้างที่สุดของโคโลนี, ดาวทะเลและเม่นทะเลวัดเส้นผ่านศูนย์กลางตัว, ปลิงทะเลวัดความยาวของตัว

ชนิดพองน้ำ (Taxa)	ระยะเวลาสำรวจ											
	ธ.ค. 51			ม.ค. 52			ก.พ. 52			มี.ค. 52		
	N	D	S	N	D	S	N	D	S	N	D	S
หาดนางรอง: แนวตังกาก												
1. <i>Iotrochota baculifera</i> Ridley	1	0.0016	5									
2. <i>Xestospongia testudinaria</i> (Lamarck)	2	0.0033	9									
3. <i>Oceanapia sagittaria</i> (Sollas)	4	0.005	2									
4. <i>Lamellodyidea herbacea</i> (Keller)	1	0.0016	5									
หาดนางรอง: แนวขนาน												
1. <i>Clathria (Thalysias) reinwardti</i> Vosmer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. <i>Iotrochota baculifera</i> Ridley	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. <i>Xestospongia testudinaria</i> (Lamarck)	8	0.0148	11.2	0	0	0	17	0.0315	61.82	11	0.0204	33.05
4. <i>Neopetrosia</i> sp. "blue"	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.0037	2.75
หาดนางรอง: แนวขนาน	เม.ย. 52			พ.ค. 52			มิ.ย. 52			ก.ค. 52		
	N	D	S	N	D	S	N	D	S	N	D	S
	1	0.0019	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	4	0.0074	13.75	1	0.0019	20	6	0.0111	37.333	0	0	0
	3	0.0056	3.167	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ตารางผนวกที่ 1 (ต่อ) จำนวนโคโลนี (N) ความหนาแน่น (D) และขนาด (S) ของฟองน้ำทะเลในแนวสำรวจหาดนางรอง เดือนสิงหาคม-เดือนธันวาคม 2552

ชนิดฟองน้ำ (Taxa)		ระยะเวลาสำรวจ														
		ส.ค. 52					ก.ย. 52					ต.ค. 52				
		N	D	S	N	D	S	N	D	S	N	D	S	N	D	S
หาดนางรอง: แนวขนาน		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1. <i>Clathria (Thalysias) reinwardti</i> Vosmer		19	0.0352	10.337	13	0.0241	7.3846	20	0.037	8.833	12	0.0222	10.083			
2. <i>Iotrochota baculifera</i> Ridley		4	0.0074	10.083	1	0.0019	3.5	4	0.0074	3.5	4	0.0074	18.5			
3. <i>Xestospongia testudinaria</i> (Lamarck)		3	0.0056	3	2	0.0037	5.5	2	0.0037	16.75	0	0	0			
4. <i>Neopetrosia</i> sp. "blue"																
		เฉลี่ย ปี 52														
หาดนางรอง: แนวขนาน		ธ.ค. 52					N					S				
1. <i>Clathria (Thalysias) reinwardti</i> Vosmer		N	D	S	11.69	0.021	26.12									
2. <i>Iotrochota baculifera</i> Ridley		0	0	0	0.0769	0.0001	2.3077									
3. <i>Xestospongia testudinaria</i> (Lamarck)		10	0.0185	9.95	5.6923	0.0105	3.5837									
4. <i>Neopetrosia</i> sp. "blue"		5	0.0093	19.2	5.0000	0.0093	17.841									
		0	0	0	0.9231	0.0017	2.3974									

ตารางผนวกที่ 2 จำนวนโคโลนี (N) ความหนาแน่น (D) และขนาด (S) ของฟองน้ำทะเลในแนวสำรวจเกาะกระเซ้ เดือนธันวาคม 2551-เดือนกรกฎาคม 2552

ชนิดฟองน้ำ (Taxa)	ระยะเวลาสำรวจ														
	ธ.ค. 51				ม.ค. 52				ก.พ. 52				มี.ค. 52		
	N	D	S		N	D	S		N	D	S		N	D	S
เกาะกระเซ้: แนวตื้นฉาก															
	4	0.0352	14												
เกาะกระเซ้: แนวขนาน	N	D	S		N	D	S		N	D	S		N	D	S
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	6	0.0167	16.667	3	0.0083	22.5	10	0.0278	21.5	4	0.0111	5			
	2	0.0056	7	2	0.0056	7	0	0	0	5	0.0139	3.3			
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
เกาะกระเซ้: แนวขนาน	เม.ย. 52				พ.ค. 52				มิ.ย. 52				ก.ค. 52		
	N	D	S		N	D	S		N	D	S		N	D	S
	6	0.0167	36.667	1	0.0028	16.667	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	11	0.0306	13.455	11	0.0306	5.1734	1	0.0028	20	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ตารางผนวกที่ 2 (ต่อ) จำนวนโคโลนี (N) ความหนาแน่น (D) และขนาด (S) ของฟองน้ำทะเลในแนวสำรวจเกาะจระเข้ เดือนสิงหาคม-เดือนธันวาคม 2552

ชนิดฟองน้ำ (Taxa)	ระยะเวลาสำรวจ											
	ส.ค. 52			ก.ย. 52			ต.ค. 52			พ.ย. 52		
	N	D	S	N	D	S	N	D	S	N	D	S
เกาะจระเข้: แนวขนาน	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	27	0.075	13.37	24	0.0667	10	38	0.106	14.08	17	0.0472	12.324
	3	0.0083	27.667	2	0.0056	29.5	3	0.008	18.67	2	0.0056	27.5
	10	0.0278	4.25	12	0.0333	4.6667	2	0.006	3.5	0	0	0
	1	0.0028	3.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	เฉลี่ย ปี 52											
เกาะจระเข้: แนวขนาน	ธ.ค. 52			N		D		S				
	N	D	S	17.288		0.0480		29.838				
	17	0.0472	13.205	0.5385		0.0015		4.1026				
	0	0	0	9.4615		0.0263		4.8445				
	2	0.0056	28	4.4615		0.0124		18.161				
	0	0	0	2.7500		0.0076		2.4764				
	0	0	0	0.0769		0.0002		0.2538				

ตารางผนวกที่ 3 จำนวนตัว (N) ความหนาแน่น (D) และขนาด (S) ของอคไคโนเติร์มีในแนวสำรวจหาดนางรอง เดือนธันวาคม 2551- เดือนกรกฎาคม 2552

ชนิดอคไคโนเติร์มี (Taxa)	ระยะเวลาสำรวจ														
	ธ.ค. 51			ม.ค. 52			ก.พ. 52			มี.ค. 52					
	N	D	S	N	D	S	N	D	S	N	D	S	N	D	S
หาดนางรอง: แนวตั้งฉาก															
1. <i>Diadema setosum</i> (Leske)	1	0.0016	5												
2. <i>Holothuria leucospilota</i> (Brandt)	2	0.0033	9												
หาดนางรอง: แนวขนาน															
1. <i>Culcita novaeguineae</i> Müller & Troschel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. <i>Diadema setosum</i> (Leske)	72	0.133	7.14	96	0.1778	6.6344	66	0.1222	7.6	15	0.0278	7.4			
3. <i>Holothuria leucospilota</i> (Brandt)	2	0.003	38	4	0.0074	34	3	0.0056	33.33	4	0.0074	36.667			
4. <i>Holothuria fuscocinerea</i> Jaeger	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
หาดนางรอง: แนวขนาน															
1. <i>Culcita novaeguineae</i> Müller & Troschel	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. <i>Diadema setosum</i> (Leske)	140	0.2593	7.75	51	0.0944	10.216	58	0.1074	11.155	0	0	0	0	0	0
3. <i>Holothuria leucospilota</i> (Brandt)	4	0.0074	41	3	0.0056	40.333	3	0.0056	33.333	0	0	0	0	0	0
4. <i>Holothuria fuscocinerea</i> Jaeger	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ตารางผนวกที่ 3 (ต่อ) จำนวนตัว (N) ความหนาแน่น (D) และขนาด (S) ของเอกโคโนเดิร์ม ในแนวสำรวจหาดนางรอง เดือนสิงหาคม-เดือนธันวาคม 2552

ชนิดเอกโคโนเดิร์ม (Taxa)	ระยะเวลาสำรวจ														
	ส.ค. 52					ก.ย. 52					ต.ค. 52				
	N	D	S	N	D	S	N	D	S	N	D	S	N	D	S
หาดนางรอง: แนวขนาน															
1. <i>Culcita novaeguineae</i> Müller & Troschel	1	0.0019	26		2	0.0037	16.5			1	0.002	18		0	0
2. <i>Diadema setosum</i> (Leske)	40	0.0741	7.6098		15	0.0278	7.1333			9	0.017	8.683		27	0.05
3. <i>Holothuria leucospilota</i> (Brandt)	3	0.0056	32		2	0.0037	37.5			2	0.004	0.008		0	0
4. <i>Holothuria fuscocinerea</i> Jaeger	0	0	0		0	0	0			0	0	0		0	0
	เฉลี่ย ปี 52														
หาดนางรอง: แนวขนาน															
1. <i>Culcita novaeguineae</i> Müller & Troschel	0	0	0				48.307				0.0895				7.6144
2. <i>Diadema setosum</i> (Leske)	39	0.0722	8.2564		2.4615	0.0046									28.359
3. <i>Holothuria leucospilota</i> (Brandt)	2	0.0037	42.5		0.3333	0.0006									5.0417
4. <i>Holothuria fuscocinerea</i> Jaeger	1	0.0019	25		0.0769	0.0001									1.9231

ตารางผนวกที่ 4 จำนวนตัว (N) ความหนาแน่น (D) และขนาด (S) ของเอคโคโนเติร์ม ในแนวสำรวจเกาะจระเข้ เดือนธันวาคม 2551-เดือนกรกฎาคม 2552

ชนิดเอคโคโนเติร์ม (Taxa)		ระยะเวลาสำรวจ											
		ธ.ค. 51			ม.ค. 52			ก.พ. 52			มี.ค. 52		
		N	D	S	N	D	S	N	D	S	N	D	S
เกาะจระเข้: แนวตั้งฉาก													
1. <i>Diodema setosum</i> (Leske)		23	0.1352	7.2173									
2. <i>Holothuria leucospilota</i> (Brandt)		3	0.0176	40									
เกาะจระเข้: แนวขนาน													
1. <i>Culcita novaeguineae</i> Müller & Troschel		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. <i>Diodema setosum</i> (Leske)		17	0.0472	6.4167	29	0.0806	5.9286	34	0.0944	7.35	1	0.0028	7
3. <i>Holothuria leucospilota</i> (Brandt)		6	0.0167	36	2	0.0056	28	2	0.0056	36.67	3	0.0083	35.333
4. <i>Holothuria flavomaculata</i> Semper		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5. <i>Synaptula</i> sp.		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
เกาะจระเข้: แนวขนาน		เม.ย. 52			พ.ค. 52			มิ.ย. 52			ก.ค. 52		
		N	D	S	N	D	S	N	D	S	N	D	S
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		66	0.1833	7	47	0.1306	5.44	24	0.0667	5.2	0	0	0
		7	0.0194	38.143	3	0.0083	24.667	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ตารางผนวกที่ 4 (ต่อ) จำนวนตัว (N) ความหนาแน่น (D) และขนาด (S) ของเอคโคไคโนเดิร์ม ในแนวสำรวจเกาะจระเข้ เดือนสิงหาคม-เดือนธันวาคม 2552

ชนิดเอคโคไคโนเดิร์ม (Taxa)	ระยะเวลาสำรวจ											
	ส.ค. 52			ก.ย. 52			ต.ค. 52			พ.ย. 52		
	N	D	S	N	D	S	N	D	S	N	D	S
เกาะจระเข้: แนวขนาน												
1. <i>Culcita novaeguineae</i> Müller & Troschel	1	0.0028	17	24	0.0667	10	47	0.131	6.255	0	0	0
2. <i>Diadema setosum</i> (Leske)	63	0.175	7.4921	38	0.1056	7.0789	2	0.006	24.5	41	0.1139	6.2195
3. <i>Holothuria leucospilota</i> (Brandt)	2	0.0056	26.5	3	0.0083	26.667	1	0.003	18	5	0.0139	26.8
4. <i>Holothuria flavomaculata</i> Semper	0	0	0	12	0.0333	4.6667	1	0.003	30	0	0	0
5. <i>Synaptula</i> sp.	2	0.0056	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	เฉลี่ย ปี 52											
เกาะจระเข้: แนวขนาน	ธ.ค. 52			N	D	S						
	N	D	S	37.153	0.1032	38.180						
	0	0	0	33.769	0.0938	6.0822						
	32	0.0889	7.6875	3.0000	0.0083	25.328						
	4	0.0111	26	0.1538	0.0004	2.6923						
	0	0	0									
5. <i>Synaptula</i> sp.	0	0	0	0.0769	0.0002	2.3077						

ตารางผนวกที่ 5 จำนวนโมเลกุล (N) ความหนาแน่น (D) และขนาด (S) ของฟองน้ำทะเลในแนวสำรวจหาดนางรอง เดือนมกราคม 2553-เดือนพฤศจิกายน 2553

ชนิดฟองน้ำ (Taxa)	ระยะเวลาสำรวจ														
	ม.ค. 53					มี.ค. 53					พ.ค. 53				
	N	D	S	N	D	S	N	D	S	N	D	S	N	D	S
หาดนางรอง: แนวขนาน															
1. <i>Monanchora</i> sp.	0	0	0	0	0	0	2	0.0037	26	0	0	0	0	0	0
2. <i>Iotrochota baculifera</i> Ridley	12	0.0222	11.167	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3. <i>Xestospongia testudinaria</i> (Lamarck)	6	0.0111	13	0	0	0	1	0.0019	21	0	0	0	0	0	0
4. <i>Neopetrosia</i> sp. "blue"	0	0	0	0	0	0	1	0.0019	4	0	0	0	0	0	0
	เฉลี่ย ปี 53														
หาดนางรอง: แนวขนาน															
1. <i>Chondrilla australiensis</i> (Carter)	N	C	S	N	C	S	N	D	S	N	D	S	N	D	S
2. <i>Spheciospongia congenera</i> (Ridley)	3	0.0056	3.3333	0	0	0	0.5000	0.0009	0.5556	7.83333	0.0145	22.102	0.5000	0.0009	0.5556
3. <i>Clathria (Thalysias) reinwardti</i> Vosmer	1	0.0019	13	0	0	0	1.0000	0.0019	1.0278	1.0000	0.0019	1.0278	1.0000	0.0019	1.0278
4. <i>Monanchora unguiculata</i> (Dendy)	1	0.0019	5	1	0.0019	10	0.3333	0.0006	2.5000	0.3333	0.0006	2.5000	0.3333	0.0006	2.5000
5. <i>Monanchora</i> sp.	1	0.0019	4	0	0	0	0.1667	0.0003	0.6667	0.1667	0.0003	0.6667	0.1667	0.0003	0.6667
6. <i>Iotrochota baculifera</i> Ridley	3	0.0056	14.667	5	0.0093	32.7	1.6667	0.0031	12.2278	1.6667	0.0031	12.2278	1.6667	0.0031	12.2278
7. <i>Mycale (Mycale) grandis</i> Gray	2	0.0037	8	1	0.0019	17	2.5000	0.0046	6.0278	2.5000	0.0046	6.0278	2.5000	0.0046	6.0278
8. <i>Biemna fortis</i> (Topsent)	4	0.0074	5	0	0	0	0.6667	0.0012	0.8333	0.6667	0.0012	0.8333	0.6667	0.0012	0.8333
9. <i>Gelliodes</i> sp.	3	0.006	29	2	0.0037	14	0.6667	0.0012	2.3333	0.6667	0.0012	2.3333	0.6667	0.0012	2.3333
7. <i>Xestospongia testudinaria</i> (Lamarck)	0	0	0	1	0.0019	9	0.1667	0.0003	1.5000	0.1667	0.0003	1.5000	0.1667	0.0003	1.5000
8. <i>Neopetrosia</i> sp. "blue"	3	0.0056	19.667	10	0.0185	14	3.3333	0.0062	11.2778	3.3333	0.0062	11.2778	3.3333	0.0062	11.2778
9. <i>Aka mucosa</i> (Bergquist)	8	0.0148	4.7778	1	0.002	5	1.6667	0.0031	2.2963	1.6667	0.0031	2.2963	1.6667	0.0031	2.2963
10. <i>Oceanapia sagittaria</i> (Solias)	2	0.0037	10				0.3333	0.0006	1.6667	0.3333	0.0006	1.6667	0.3333	0.0006	1.6667
11. <i>Lamellodysidea herbacea</i> (Keller)	2	0.0037	14.5	1	0.0019	8	0.5000	0.0009	3.7500	0.5000	0.0009	3.7500	0.5000	0.0009	3.7500
12. <i>Cacospongia</i> sp.	0	0	0	7	0.013	22.286	1.1667	0.0022	3.7143	1.1667	0.0022	3.7143	1.1667	0.0022	3.7143
13. <i>Hyrtios erecta</i> (Keller)	6	0.0111	6.1667	0	0	0	1.0000	0.0019	1.0278	1.0000	0.0019	1.0278	1.0000	0.0019	1.0278
	3	0.0056	15	3	0.0056	8.3333	1.0000	0.0019	3.8889	1.0000	0.0019	3.8889	1.0000	0.0019	3.8889

ตารางผนวกที่ 6 จำนวนโคโลนี (N) ความหนาแน่น (D) และขนาด (S) ของฟองน้ำทะเลในแนวสำรวจเกาะจระเข้ เดือนมกราคม 2553-เดือนพฤศจิกายน 2553

ชนิดฟองน้ำ (Taxa)	ระยะเวลาสำรวจ											
	ม.ค. 53			มี.ค. 53			พ.ค. 53			ก.ค. 53		
	N	D	S	N	D	S	N	D	S	N	D	S
หาดนางรอง: แนวขนาน												
1. <i>Iotrochota baculifera</i> Ridley	16	0.0444	17.357	0	0	0	3	0.0083	12.333	0	0	0
2. <i>Xestospongia testudinaria</i> (Lamarck)	0	0	0	0	0	0	3	0.0083	27.333	0	0	0
	เฉลี่ย ปี 53											
หาดนางรอง: แนวขนาน												
1. <i>Spheciospongia congenera</i> (Ridley)	N	D	S	N	D	S	N	D	S			
2. <i>Monanchora unguiculata</i> (Dendy)	4	0.0074	13.5	0	0	0	0.6667	0.0012	2.2500			
3. <i>Iotrochota baculifera</i> Ridley	6	0.0111	11.333	2	0.0037	20	1.3333	0.0025	5.2222			
4. <i>Mycale</i> (Mycale) <i>grandis</i> Gray	9	0.0167	11.556	2	0.0037	22.5	5.0000	0.0122	10.624			
5. <i>Xestospongia testudinaria</i> (Lamarck)	1	0.0019	7	0	0	0	0.1667	0.0003	1.1667			
6. <i>Neopetrosia</i> sp. "blue"	6	0.0111	15	12	0.0222	18.667	3.5000	0.0069	10.167			
7. <i>Oceanapia sagittaria</i> (Sollas)	11	0.0204	5.3636	5	0.0093	5.2	2.6667	0.0049	1.7606			
8. <i>Cacospongia</i> sp.	2	0.0037	10.5	0	0	0	0.3333	0.0006	1.7500			
	4	0.0074	12	1	0.0019	13	0.8333	0.0015	4.1667			

ตารางผนวกที่ 7 จำนวนตัว (N) ความหนาแน่น (D) และขนาด (S) ของเอคโคไคโนได้รับ ในแนวสำรวจหาดนางรอง เดือนมกราคม 2553-เดือนพฤศจิกายน 2553

ชนิดเอคโคไคโนได้รับ (Taxa)		ระยะเวลาสำรวจ											
		ม.ค. 53			มี.ค. 53			พ.ค. 53			ก.ค. 53		
		N	D	S	N	D	S	N	D	S	N	D	S
หาดนางรอง: แนวขนาน													
1. <i>Culcita novaeguineae</i> Müller & Troschel		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2. <i>Diadema setosum</i> (Leske)		46	0.0852	6.6522	11	0.0204	8.3636	4	0.0074	8	0	0	0
3. <i>Holothuria leucospilota</i> (Brandt)		2	0.0037	36.5	1	0.0006	28	2	0.0037	28	0	0	0
		เฉลี่ย ปี 53											
		ก.ย. 53			พ.ย. 53			N			D		
หาดนางรอง: แนวขนาน		N	D	S	N	D	S	14.167			0.026		
1. <i>Culcita novaeguineae</i> Müller & Troschel		0	0	0	0	0	0	0			0		
2. <i>Diadema setosum</i> (Leske)		0	0	0	16	0.0296	9.4375	12.833			0.0238		
3. <i>Holothuria leucospilota</i> (Brandt)		2	0.0037	30	1	0.0019	19	1.3333			0.0023		

ตารางผนวกที่ 8 จำนวนตัว (N) ความหนาแน่น (D) และขนาด (S) ของเอคโคไคโนเติร์ม ในแนวสำรวจเกาะจระเข้ เดือนพฤษภาคม 2553-เดือนพฤศจิกายน 2553

ชนิดเอคโคไคโนเติร์ม (Taxa)	ระยะเวลาสำรวจ											
	ม.ค. 53			มี.ค. 53			พ.ค. 53			ก.ค. 53		
	N	D	S	N	D	S	N	D	S	N	D	S
หาดนางรอง: แนวขนาน 1. <i>Culcita novaeguineae</i> Müller & Troschel 2. <i>Diadema setosum</i> (Leske) 3. <i>Holothuria leucospilota</i> (Brandt)	0	0	0	0	0	0	1	0.0028	20	0	0	0
	20	0.0556	6.4	17	0.0472	8.2	36	0.1	6.0333	0	0	0
	2	0.0056	31	3	0.0083	19.667	0	0	0	0	0	0
	เฉลี่ย ปี 53											
หาดนางรอง: แนวขนาน 1. <i>Culcita novaeguineae</i> Müller & Troschel 2. <i>Diadema setosum</i> (Leske) 3. <i>Holothuria leucospilota</i> (Brandt)	ก.ย. 53			พ.ย. 53			ธ.ย. 53			ก.ย. 53		
	N	D	S	N	D	S	N	D	S	N	D	S
	2	0.0056	18.5	1	0.0028	12	0.6667	0.0019	8.4167			
	26	0.0722	10.361	27	0.075	8.1111	21.000	0.0583	6.5176			
	2	0.0056	37.5	0	0	0	1.1667	0.0032	14.694			

ตารางผนวกที่ 9 ค่าเฉลี่ย ($\pm$ SE) ความชุกชุมจำนวนตัวของหอย (ตัว/1 ตารางเมตร), ดัชนีความหลากหลายทางชนิด (H'), ดัชนีความสม่ำเสมอ (J') และดัชนีความชุกชุมทางชนิด (D) บริเวณแนวปะการังหาดนางรอง (พิกัดละติจูด $12^{\circ}36'38.2''\text{N}$, ลองจิจูด $100^{\circ}55'24.3''\text{E}$ ถึง ละติจูด $12^{\circ}36'48.0''\text{N}$, ลองจิจูด $100^{\circ}55'15.5''\text{E}$) เกาะจระเข้ทิศตะวันออก (พิกัดละติจูด $12^{\circ}36'10.3''\text{N}$ ลองจิจูด $100^{\circ}55'5.3''\text{E}$) และทิศตะวันตก (พิกัดละติจูด $12^{\circ}36'11.8''\text{N}$ ลองจิจูด $100^{\circ}54'58.1''\text{E}$) พร้อมทั้งจำนวนครั้งและค่าเปอร์เซ็นต์ของการปรากฏรวมทั้งหมด

หอยทะเล	หาดนางรอง	เกาะจระเข้ทิศ ตะวันออก	เกาะจระเข้ทิศ ตะวันตก	Total Occurrence(%)
Family Arcidae				
<i>Arca ventricosa</i>	0.59 $\pm$ 0.05	0.93 $\pm$ 0.09	0.03 $\pm$ 0.01	31(86.11)
<i>Arca navicularis</i>	0.01 $\pm$ 0.005			1(2.78)
<i>Barbatia</i> sp.	0.36 $\pm$ 0.031	0.80 $\pm$ 0.079	0.04 $\pm$ 0.014	25(69.44)
<i>Barbatia amygdalumtostum</i>		0.07 $\pm$ 0.033		3(8.33)
Family Carditidae				
<i>Begonia semiorbiculata</i>	1.97 $\pm$ 0.127	4.15 $\pm$ 0.344	0.54 $\pm$ 0.091	35(97.22)
Family Cardiidae				
<i>Vasticardium pectiniforme</i>		0 $\pm$ 0.003		1(2.78)
Family Pectinidae				
<i>Pedum spondyloideum</i>	0.40 $\pm$ 0.05	0.64 $\pm$ 0.078	0.02 $\pm$ 0.012	25(69.44)
<i>Mimachlamys</i> sp.	0.02 $\pm$ 0.019	0 $\pm$ 0.003		2(5.56)
Family Chamidae				
<i>Chama</i> sp.	0.54 $\pm$ 0.034	1.46 $\pm$ 0.127	0.43 $\pm$ 0.046	35(97.22)
Family Spondylidae				
<i>Spondylus</i> sp.	0.14 $\pm$ 0.015	0.27 $\pm$ 0.058	0.1 $\pm$ 0.02	33(91.67)
Family Pteridae				
<i>Pteria</i> sp.	0.05 $\pm$ 0.02	0.13 $\pm$ 0.026	0.15 $\pm$ 0.052	23(63.89)
<i>Pteria penguin</i>	0.01 $\pm$ 0.005	0.04 $\pm$ 0.015		4(11.11)
<i>Pinctada radiata</i>			0.01 $\pm$ 0.007	1(2.78)
<i>Pinctada margaritifera</i>	0.19 $\pm$ 0.032	0.35 $\pm$ 0.067	0.07 $\pm$ 0.049	26(72.22)
<i>Pinctada nigra</i>	0 $\pm$ 0.001		0.01 $\pm$ 0.006	2(5.56)
Family Ostreidae				
<i>Ostrea</i> sp.	0.13 $\pm$ 0.015	0.61 $\pm$ 0.07	0.07 $\pm$ 0.018	30(83.33)
Family Gryphaeidae				
<i>Hyotissa hyotis</i>	0.01 $\pm$ 0.004	0.17 $\pm$ 0.039	0.06 $\pm$ 0.016	16(44.44)
Family Tridacnidae				
<i>Tridacna squamosa</i>	0.03 $\pm$ 0.006	0.06 $\pm$ 0.015	0.01 $\pm$ 0.006	21(58.33)
<i>Tridacna crocea</i>	0.03 $\pm$ 0.006	0.06 $\pm$ 0.013	0.01 $\pm$ 0.005	17(47.22)
Family Isognomonidae				
<i>Isognomon isognomon</i>	0.04 $\pm$ 0.009	0.05 $\pm$ 0.016	0.06 $\pm$ 0.014	25(69.44)
<i>Isognomon ephippium</i>	0.01 $\pm$ 0.007	0.04 $\pm$ 0.03		3(8.33)
Family Plicatulidae				
<i>Plicatula plicata</i>	0.01 $\pm$ 0.006	0.08 $\pm$ 0.033		10(27.78)
Family Pinnidae				
<i>Pinna bicolor</i>	0.01 $\pm$ 0.003	0.03 $\pm$ 0.011	0.03 $\pm$ 0.009	10(27.78)
<i>Atrina</i> sp.	0.01 $\pm$ 0.004	0.05 $\pm$ 0.014	0.04 $\pm$ 0.011	17(47.22)
Family Mytilidae				
<i>Septifer bilocularis</i>	0.13 $\pm$ 0.021	0.16 $\pm$ 0.035	0.12 $\pm$ 0.031	25(69.44)

ตารางผนวกที่ 9 (ต่อ)

หอยทะเล	หาดนางรอง	เกาะกระเช็กิต ตะวันออก	เกาะกระเช็กิต ตะวันตก	Total Occurrence(%)
Family Malleidae				
<i>Vulsella</i> sp.	0.09±0.023	0.19±0.048	0.15±0.038	16(44.44)
Family Limidae				
<i>Limaria</i> sp.		0±0.003		1(2.78)
Family Haliotidae				
<i>Haliotis varia</i>	0±0.001			1(2.78)
Family Muricidae				
<i>Cronia</i> sp.	0.02±0.006	0±0.003	0.07±0.007	5(13.89)
<i>Thais echinata</i>	0.28±0.023	0.42±0.046	0.66±0.053	35(97.22)
<i>Chicoreus torrefactus</i>	0±0.001	0.01±0.006		4(11.11)
<i>Chicoreus brunneus</i>		0.02±0.008		5(13.89)
<i>Morula spinosa</i>	0.01±0.004	0.02±0.007	0.01±0.006	12(33.33)
<i>Thais bitubercularis</i>	0.01±0.002			4(11.11)
Family Trochidae				
<i>Trochus niloticus</i>	0±0.001	0±0.003		3(8.33)
<i>Trochus maculatus</i>	0.17±0.023	0.04±0.015	0.04±0.012	23(63.89)
<i>Tectus pyramis</i>	0.02±0.009	0.01±0.007	0.03±0.013	13(36.11)
Family Turbinidae				
<i>Turbo bruneus</i>	0.65±0.052	0.14±0.028	0.09±0.019	30(83.33)
<i>Angaria delphinus</i>	0.12±0.013	0.11±0.02	0.17±0.026	34(94.44)
Family Turbinellidae				
<i>Vosum turbinellum</i>		0.01±0.006		1(2.78)
Family Columbelloidea				
<i>Pyrene</i> sp.	2.71±0.17	0.19±0.039	0.28±0.065	28(77.78)
Family Cerithiidae				
<i>Cerithium coralium</i>	0.38±0.053	0.35±0.077	0.07±0.024	20(55.56)
<i>Rhinoclavis sinensis</i>	0.03±0.006	0.01±0.006	0.01±0.005	10(27.78)
<i>Rhinoclavis aspera</i>	0.01±0.004	0.01±0.006		4(11.11)
Family Vermetidae				
<i>Serpulorbis</i> sp.	0.76±0.063	2.68±0.353	0.39±0.061	26(72.22)
Family Volutidae				
<i>Cymbiola nobilis</i>		0.01±0.004		2(5.56)
Family Cypraeidae				
<i>Cypraea arabica</i>	0.02±0.005	0.01±0.006	0.04±0.011	16(44.44)
<i>Cypraea tigris</i>	0±0.001			2(5.56)
Family Buccinidae				
<i>Cantharus</i> sp.	0±0.001	0±0.003	0±0.003	4(11.11)
Family Naticidae				
<i>Polinices mammilla</i>	0±0.002			1(2.78)
Family Discodorididae				
<i>Jorunna funebris</i>	0.03±0.006	0.03±0.014	0.09±0.02	18(50.00)
Family Facelinidae				
<i>Pteraeolidia ianthina</i>	0±0.002		0.01±0.01	4(11.11)
Family Phyllidiidae				
<i>Phyllidiella nigra</i>	0±0.003	0.01±0.007		5(13.89)

ตารางผนวกที่ 9 (ต่อ)

หอยทะเล	หาคนางรอง	เกาะจระเข้ทิศ ตะวันออก	เกาะจระเข้ทิศ ตะวันตก	Total Occurrence(%)
<i>Phyllidiella pustulosa</i>	0±0.001	0±0.003	0±0.003	3(8.33)
Family Gymnodorididae				
<i>Gymnodoris alba</i>	0±0.001			2(5.56)
ความชุกชุมจำนวนตัว (Total abundance)	10.03±0.946	14.42±1.917	3.91±0.793	
ความชุกชุมทางชนิด (Total species richness)	25.42±1.73	21.69±1.37	15.09±1.62	
<i>H'</i>	2.23±0.07	2.16±0.09	2.21±0.09	
<i>J'</i>	0.70±0.01	0.71±0.03	0.83±0.02	
<i>D</i>	11.01±0.87	8.70±0.50	16.66±3.71	



Calothrix sp.



Kyrtothrix maculans



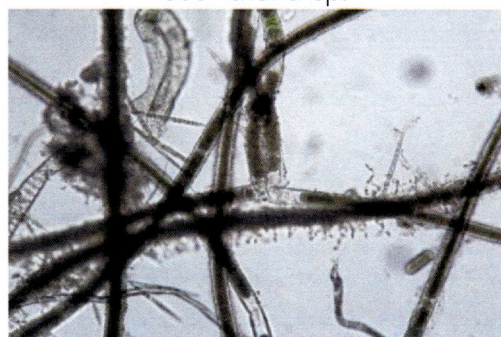
Lyngbya sp.



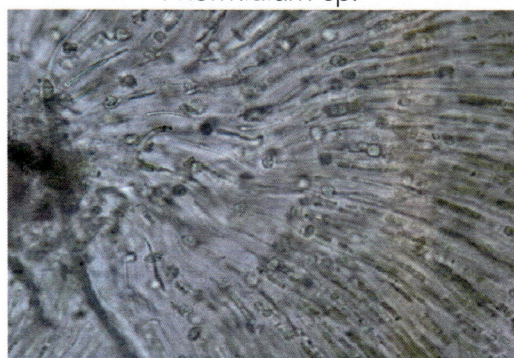
Oscillatoria sp.



Phormidium sp.



Plectonema sp.

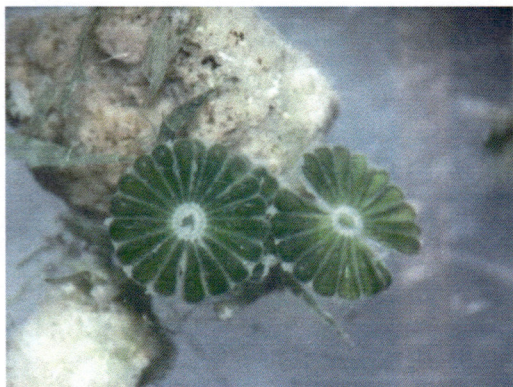


Rivularia sp.



Symploca hydroides

แผ่นภาพที่ 1 สาหร่ายและหญ้าทะเลบริเวณหาดนางรอง เกาะจรเข้มและกลุ่มเกาะจวง จังหวัดชลบุรี



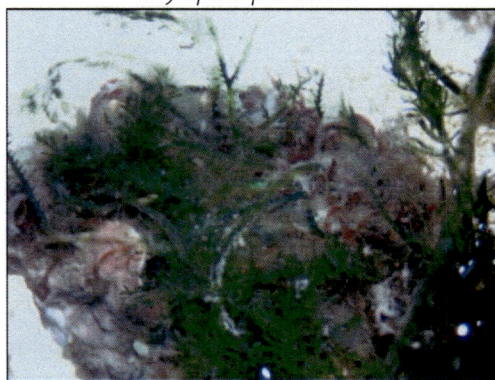
Acetabularia parvula



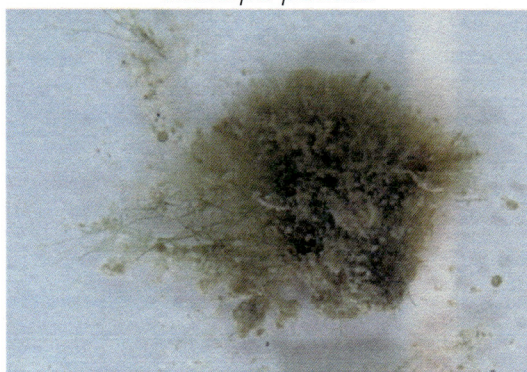
Bryopsis pennata



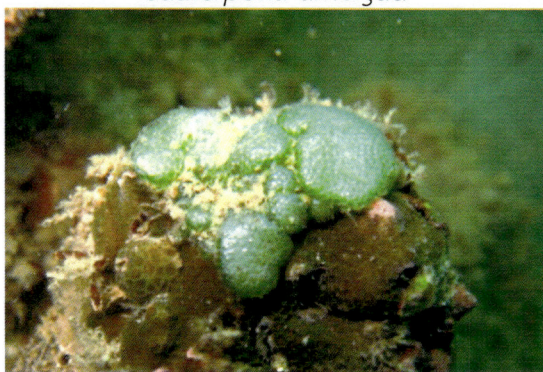
Caulerpa peltata



Caulerpella ambigua



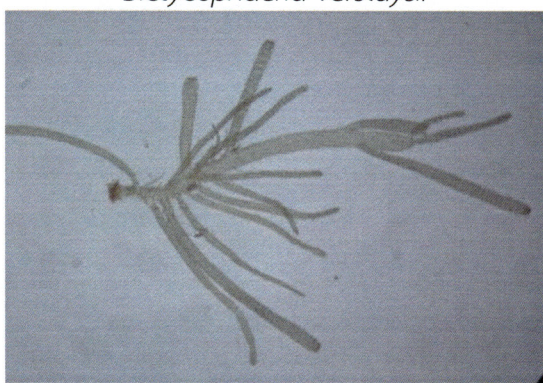
Chlorodesmis caespitosa



Dictyosphaeria versluisii



Rhipidosiphon javensis

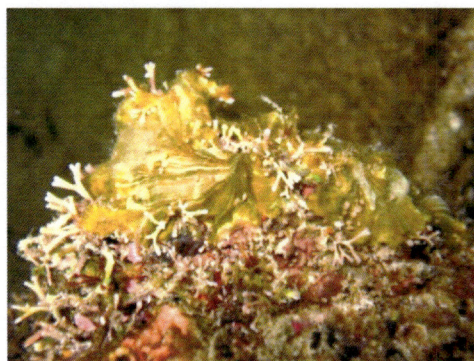


Ulva clathrata

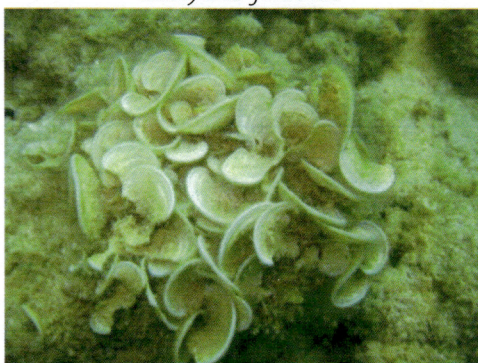
แผ่นภาพที่ 1(ต่อ)สาหร่ายและหญ้าทะเลบริเวณหาดนางรอง เกาะจรเข้มและกลุ่มเกาะจวง จังหวัดชลบุรี



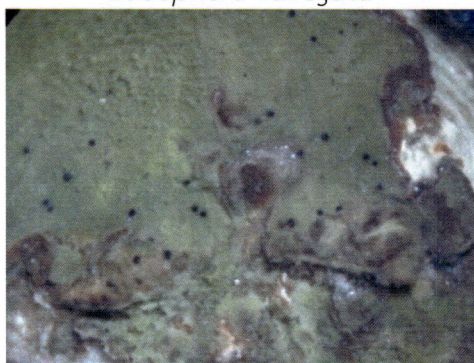
Dictyota friabilis



Lobophora variegata



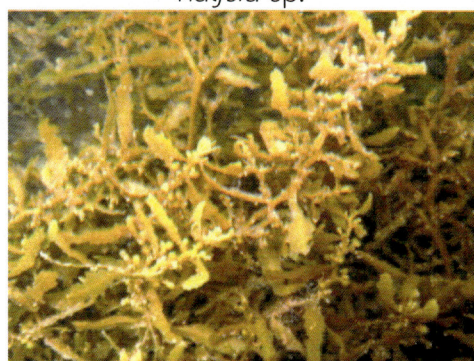
Padina santae-crucis



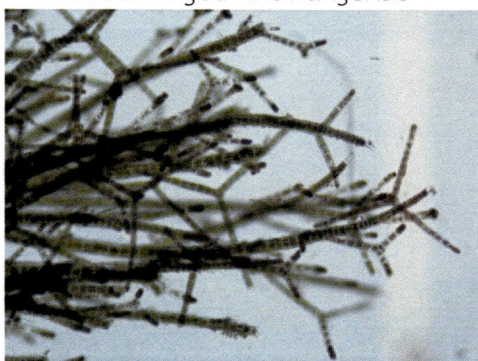
Ralfsia sp.



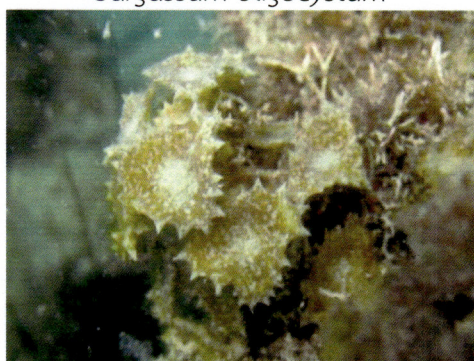
Rosenvingea nhatrangensis



Sargassum oligocystum



Sphacelaria sp.



Turbinaria ornate

แผ่นภาพที่ 1(ต่อ)สาหร่ายและหญ้าทะเลบริเวณหาดนางรอง เกาะกระแซ้และกลุ่มเกาะจวง จังหวัดชลบุรี



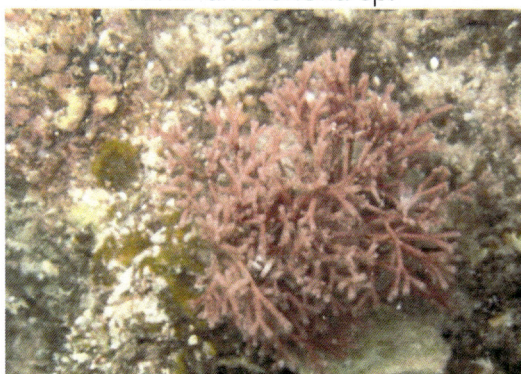
Amphiroa anceps



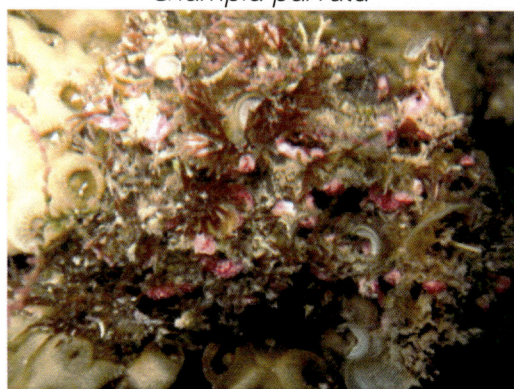
Antithamnionella sp.



Champia parvula



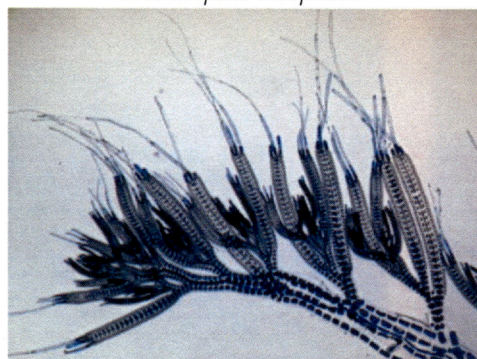
Galaxaura oblongata



Gelidiopsis scoparia



Laurencia sp.

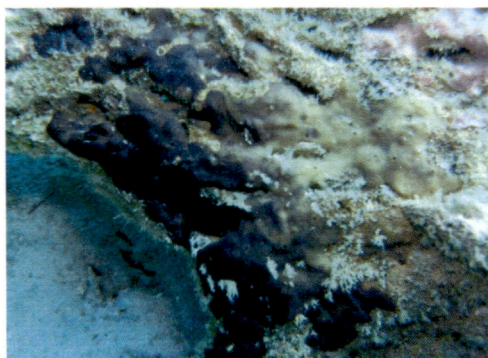


Taenioma perpusillum



Wrangelia argus

แผ่นภาพที่ 1(ต่อ)สาหร่ายและหญ้าทะเลบริเวณหาดนางรอง เกาะจรเข้มและกลุ่มเกาะจวง จังหวัดชลบุรี



ฟองน้ำเคลือบบางสีน้ำตาลดำ, *Oscarella* sp.



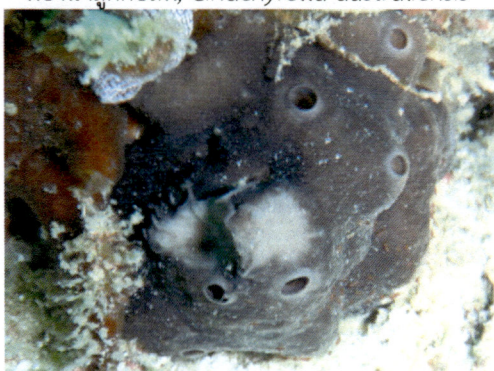
ฟองน้ำเคลือบสีชมพูแดง, *Plakina monolopha*



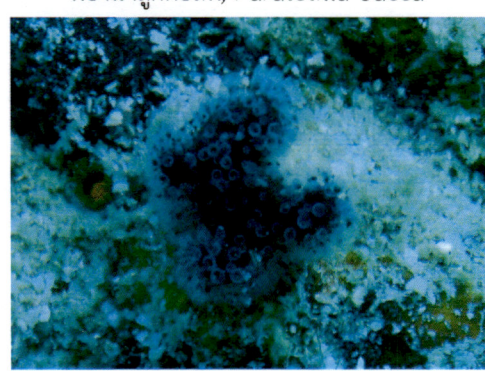
ฟองน้ำลูกกอล์ฟ, *Cinachyrella australiensis*



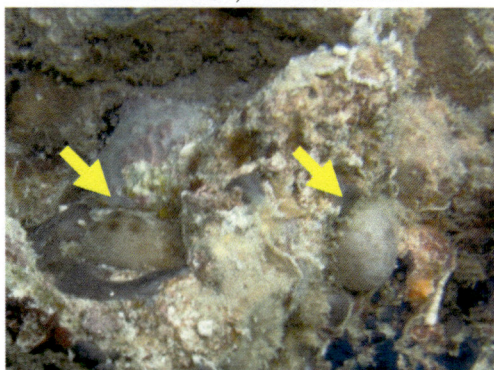
ฟองน้ำลูกกอล์ฟ, *Paratetilla bacca*



ฟองน้ำก้อนสีดำ, *Penares sollasi*



ฟองน้ำต้นไม้สีดำ, *Pachastrissa nux*

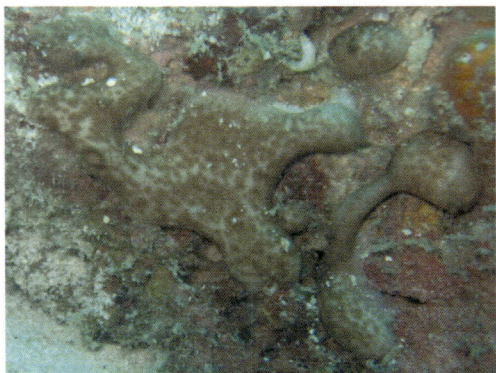


ฟองน้ำก้อนหินสีน้ำตาล, *Sidonops picteti*



ฟองน้ำหนังสีน้ำตาล, *Chondrilla australiensis*

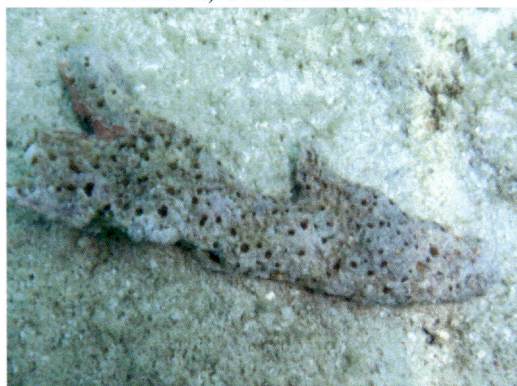
แผ่นภาพที่ 2 ฟองน้ำทะเลที่พบบริเวณหาดนางรอง เกาะกระแซะและกลุ่มเกาะจวง จังหวัดชลบุรี



ฟองน้ำหนังลาย, *Chondrosia reticulata*



ฟองน้ำฝังตัวสีส้ม, *Cliona aurivilli*



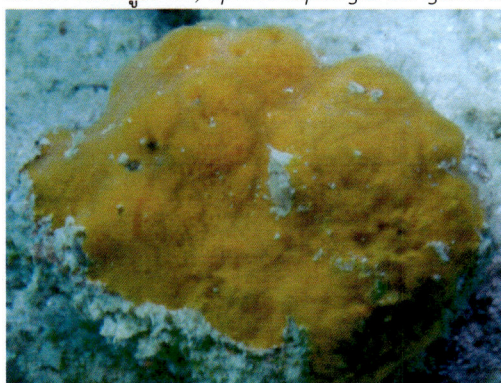
ฟองน้ำฝังตัวสีน้ำตาล, *Cliona utricularia*



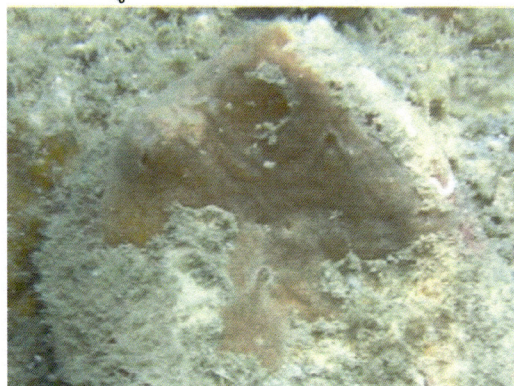
ฟองน้ำปล่องภูเขาไฟ, *Spheciospongia congenera*



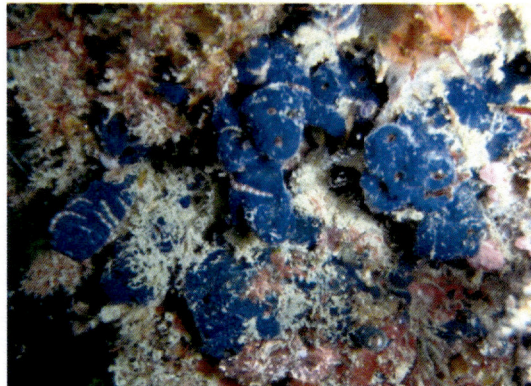
ฟองน้ำลูกบอลสีแดง, *Tethya seychellensis*



ฟองน้ำเคลือบบางสีส้ม, *Timea aurantiaca*

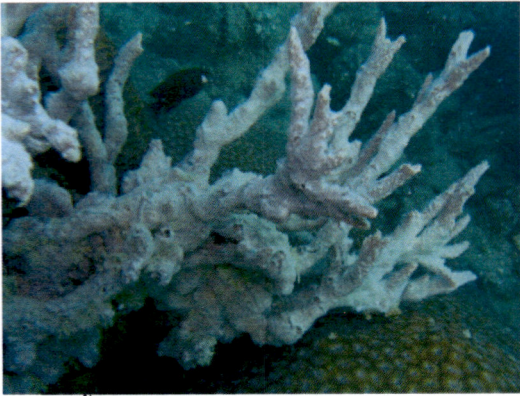


ฟองน้ำเคลือบบางสีส้ม, *Diplastrella* sp.

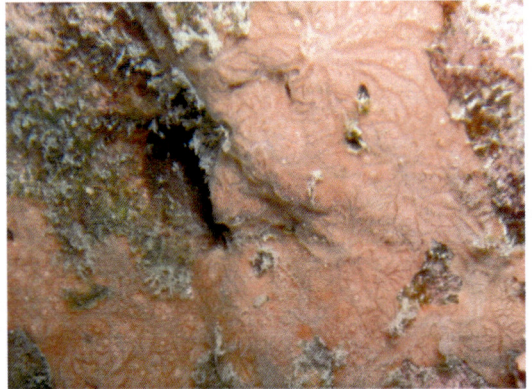


ฟองน้ำเคลือบบางสีน้ำเงิน, *Terpios granulosa*

แผ่นภาพที่ 2 (ต่อ) ฟองน้ำทะเลที่พบบริเวณหาดนางรอง เกาะกระเช้าและกลุ่มเกาะจวง จังหวัดชลบุรี



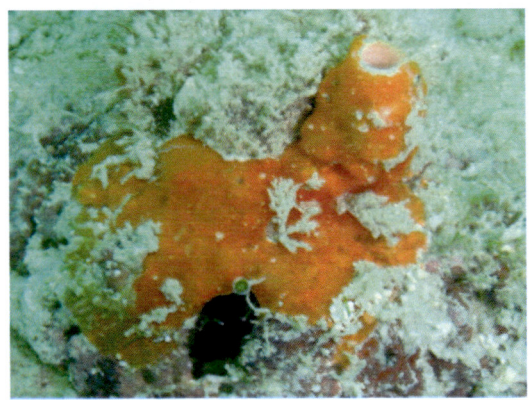
ฟองน้ำเชือก, *Clathria (Thalysias) reinwardti*



ฟองน้ำเคลือบบางสีส้ม, *Clathria (Thalysias) tingens*



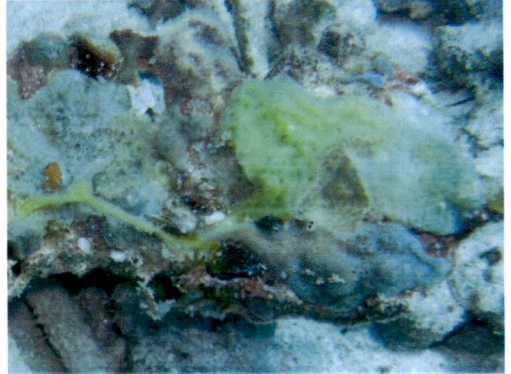
ฟองน้ำเคลือบบางสีชมพู, *Clathria (Microciona) sp. "pink"*



ฟองน้ำเคลือบบางสีส้ม, *Clathria (Microciona) sp. "orange"*



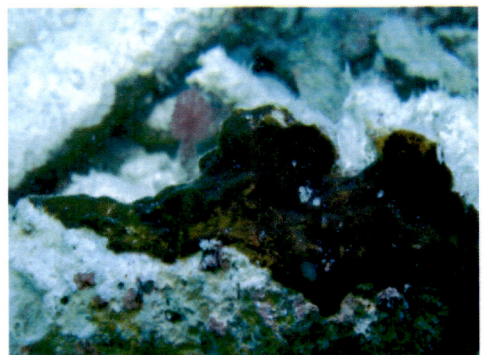
ฟองน้ำพุ่มสีน้ำตาลดำ, *Echinodictyum sp.*



ฟองน้ำเคลือบบางสีน้ำตาล, *Lissodendoryx (Waldoschmittia) schmidtii*



ฟองน้ำเคลือบบางสีแดง, *Monanchora unguiculata*



ฟองน้ำเคลือบบางสีน้ำตาลดำ, *Monanchora sp.*

แผ่นภาพที่ 2 (ต่อ) ฟองน้ำทะเลที่พบบริเวณหาดนางรอง เกาะกระเช้และกลุ่มเกาะจวง จังหวัดชลบุรี



ฟองน้ำเคลือบสีน้ำตาล, *Phobas arborescens*



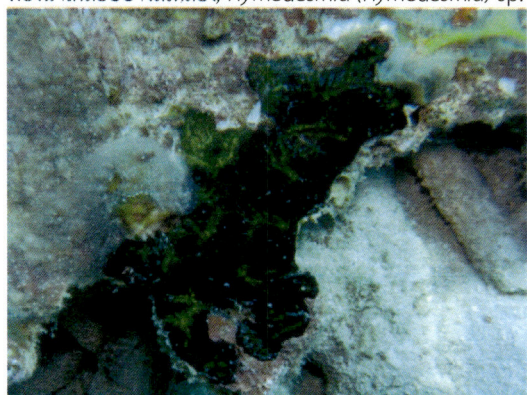
ฟองน้ำเคลือบบางสีแดง, *Phobas* sp. "red"



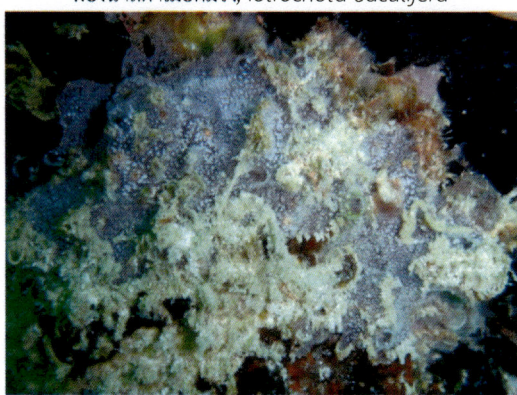
ฟองน้ำเคลือบบางสีเขียว, *Hymedesmia* (*Hymedesmia*) sp.



ฟองน้ำสีดำเมือกมวง, *lotrochota baculifera*



ฟองน้ำเคลือบบางสีเขียวดำ, *lotrochota purpurea*



ฟองน้ำเคลือบเทา, *Tedania* sp.



ฟองน้ำไฟ, *Biemna fortis*

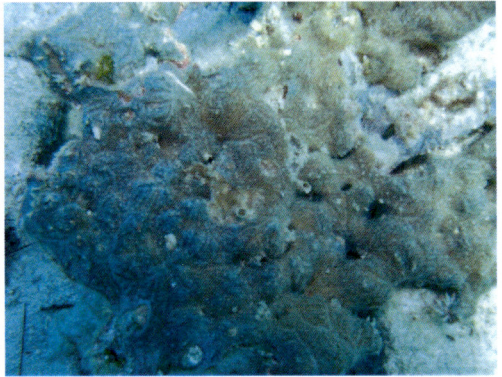


ฟองน้ำท่อสีเหลือง, *Biemna tubulata*

แผ่นภาพที่ 2 (ต่อ) ฟองน้ำทะเลที่พบบริเวณหาดนางรอง เกาะจรเข้มและกลุ่มเกาะจวง จังหวัดชลบุรี



ฟองน้ำเคลือบตาข่ายสีแดง, *Mycale (Aegogropila) sulevoidea*



ฟองน้ำเคลือบบางสีน้ำตาล, *Mycale (Carmia) sp.*



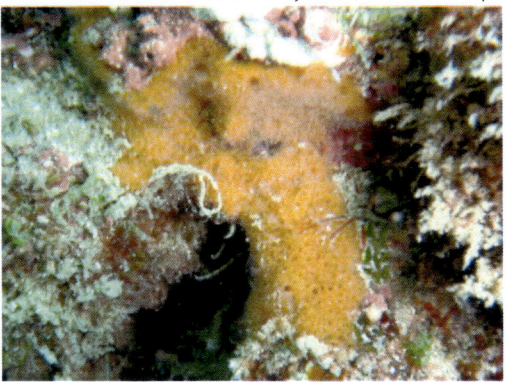
ฟองน้ำฝักตัวสีแดง, *Mycale (Mycale) grandis*



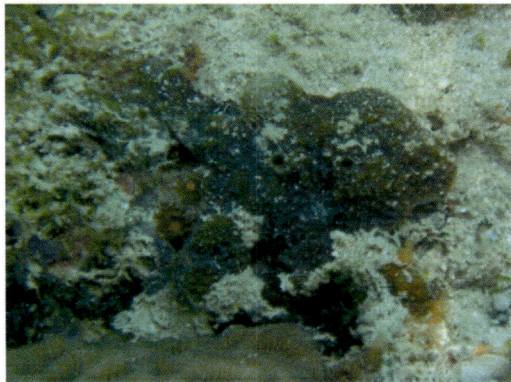
ฟองน้ำเคลือบบางสีน้ำตาลเหลือง, *Mycale (Naviculina) sp.*



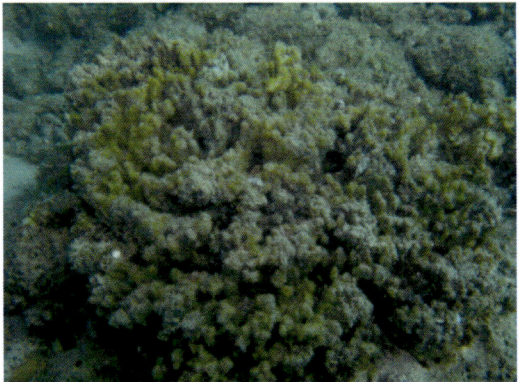
ฟองน้ำเคลือบบางสีน้ำตาลไหม้, *Mycale (Zygomyscale) parishii*



ฟองน้ำเคลือบบางสีส้ม, *Scopalina sp.* "orange"



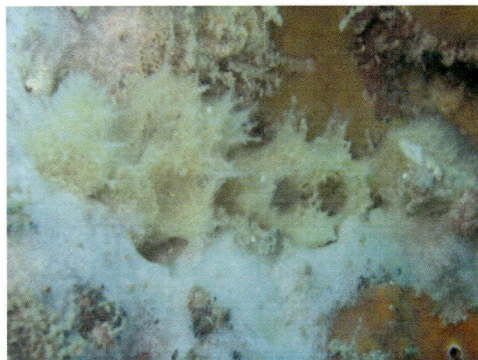
ฟองน้ำสีน้ำตาลเขียว, *Axinyssa sp.*



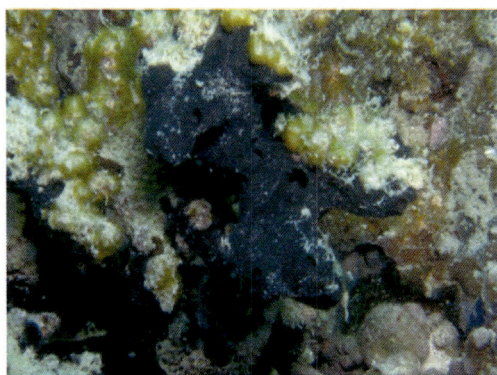
ฟองน้ำนิ้วมือสีเขียว, *Halichondria sp.1*



ฟองน้ำพุ่มสีม่วง, *Halichondria* sp.3



ฟองน้ำหนาม, *Callyspongia* (*Toxochalina*)
pseudofibrosa



ฟองน้ำเคลือบบางสีน้ำเงินเข้ม, *Chalinula* sp. "dark blue"



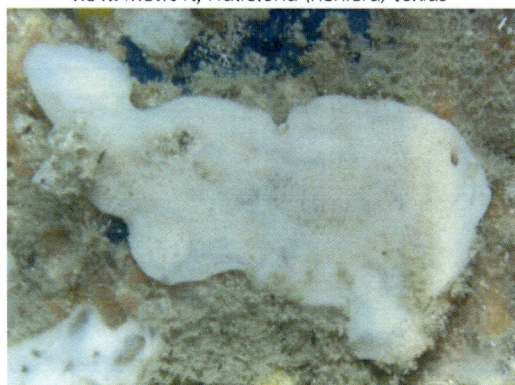
ฟองน้ำปะการังสีม่วง, *Haliclona* (*Reniera*) *violacea*



ฟองน้ำท้อสีขาว, *Haliclona* (*Reniera*) *toxius*



ฟองน้ำท้อแข็งสีขาว, *Haliclona* (*Reniera*) sp. "white" hard

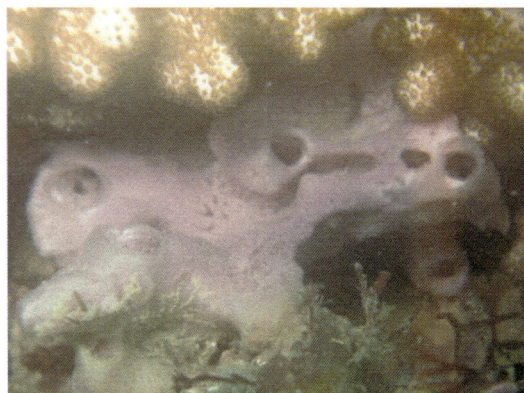


ฟองน้ำเคลือบสีขาว, *Haliclona* (*Reniera*) sp. "white"

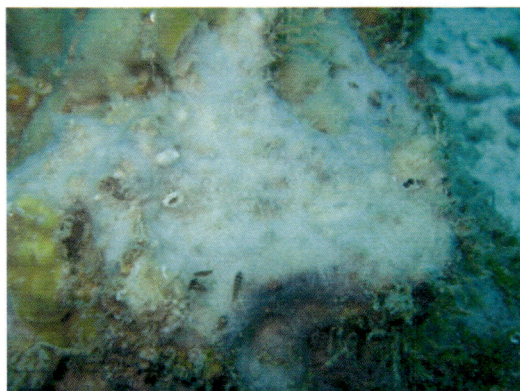


ฟองน้ำท้อสีขาว, *Haliclona* (*Reniera*) sp. "white" big oxea

แผ่นภาพที่ 2 (ต่อ) ฟองน้ำทะเลที่พบบริเวณหาดนางรอง เกาะกระแซ้และกลุ่มเกาะจวง จังหวัดชลบุรี



ฟองน้ำสีม่วง, *Haliclona (Reniera) sp.* "purple"



ฟองน้ำเคลือบบางสีขาว, *Amphimedon sp.*



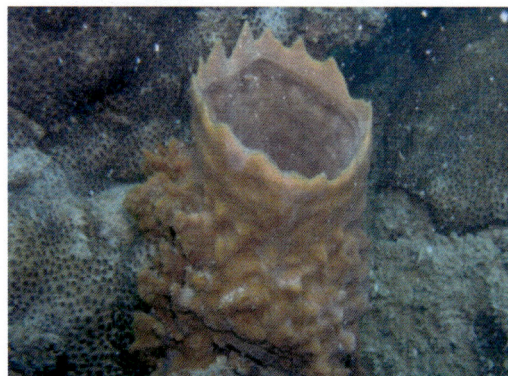
ฟองน้ำสีน้ำเงิน, *Neopetrosia sp.* "blue"



ฟองน้ำครกท้อ, *Petrosia (Petrosia) aruensis*



ฟองน้ำครกสีม่วง, *Petrosia (Petrosia) sp.*



ฟองน้ำครก, *Xestospongia testudinaria*



ฟองน้ำเคลือบสีม่วงแข็ง, *Xestospongia sp.* "purple"

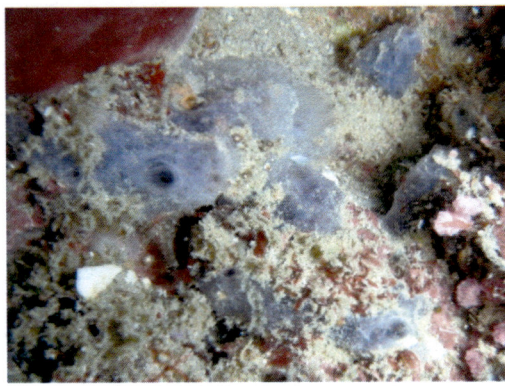


ฟองน้ำท่อพุ่มสีแดง, *Oceanapia sagittaria*

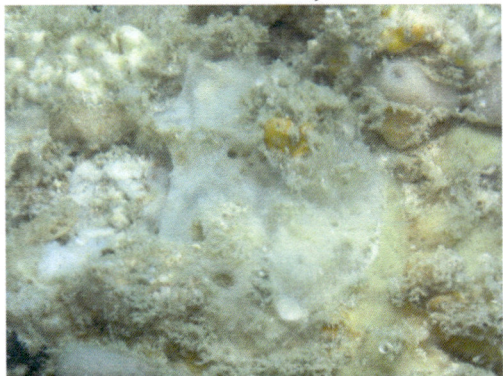
แผ่นภาพที่ 2 (ต่อ) ฟองน้ำทะเลที่พบบริเวณหาดนางรอง เกาะจรเข้มและกลุ่มเกาะจวง จังหวัดชลบุรี



ฟองน้ำเคลือบสีเขียว, *Lamellodysidea herbacea*



ฟองน้ำยัดหุ่นสีฟ้า, *Dysidea arenaria*



ฟองน้ำเคลือบสีขาว, *Dysidea* sp. "white"



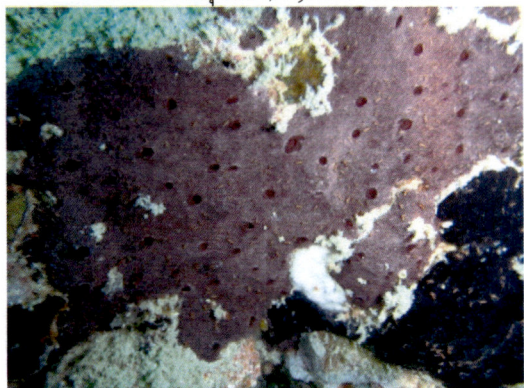
ฟองน้ำก้อนสีน้ำตาลดำ, *Ircinia mutans*



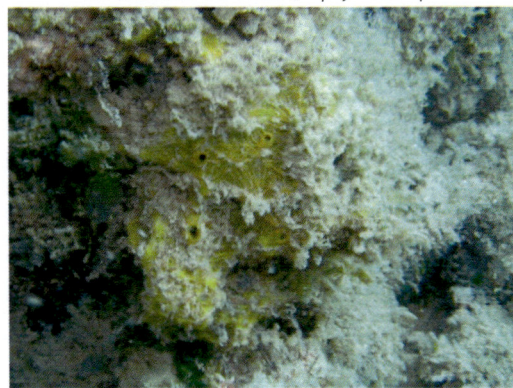
ฟองน้ำยัดหุ่นสีดำ, *Hyrtios erecta*



ฟองน้ำเคลือบบางสีส้ม, *Aplysilla* sp.



ฟองน้ำเคลือบตาข่ายสีม่วง, *Chelonaplysilla erecta*



ฟองน้ำเคลือบลายเส้นสีเหลือง, *Pseudoceratina* sp.

แผ่นภาพที่ 2 (ต่อ) ฟองน้ำทะเลที่พบบริเวณหาดนางรอง เกาะจรเข้มและกลุ่มเกาะจวง จังหวัดชลบุรี



ดาวขนนกสีเขียว, *Lamprometra palmata*



ดาวขนนกสีดำขาว, *Stephanometra spicata*



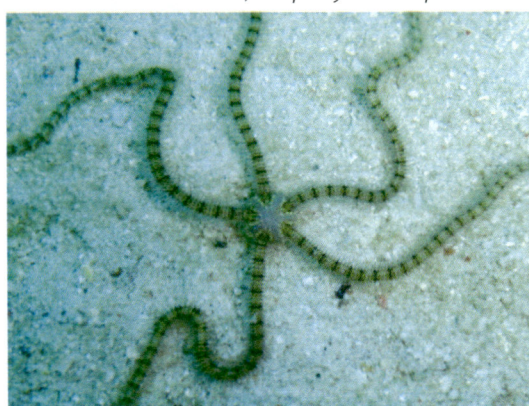
ดาวหมอนปีกเข้ม, *Culcita novaeguineae*



ดาวเปราะสองเพศ, *Amphilycus scripta*



ดาวเปราะสองเพศ, *Ophiosphaera insignis*



ดาวเปราะหนามใหญ่, *Macrophiothrix aspidota*

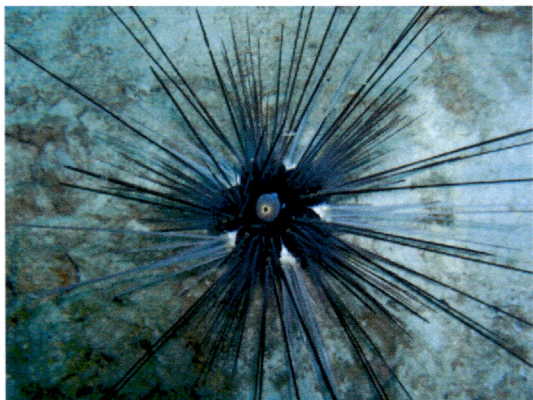


ดาวเปราะกัลปังหา, *Ophiothela danae*

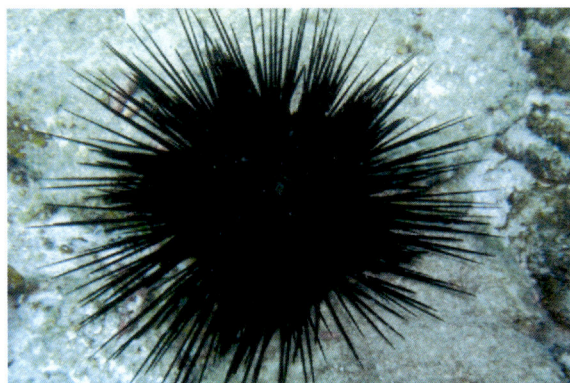


เม่นหนามมงกุฏ, *Prionocidaris bispinosa*

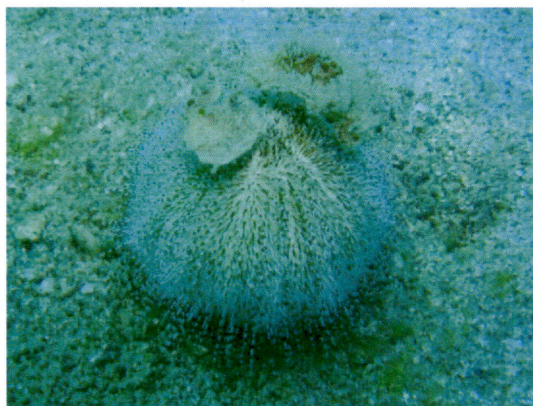
แผ่นภาพที่ 3 เอกโคโนเดิร์มที่พบบริเวณหาดนางรอง เกาะจรเข้มและกลุ่มเกาะจวง จังหวัดชลบุรี



เม่นดำหนามยาว, *Diadema setosum*



เม่นดำหนามสั้น, *Echinothrix calamaris*



เม่นแต่งตัวเขียวหนามลาย, *Salmacis sphaeroides*



เม่นแต่งตัว, *Toxopneustes pileolus*



เหรียญทะเล, *Echinodiscus auritus*



เม่นหัวใจ, *Brissus (Brissus) latecarinatus*



ปลิงดำ, *Holothuria (Halodeima) atra*

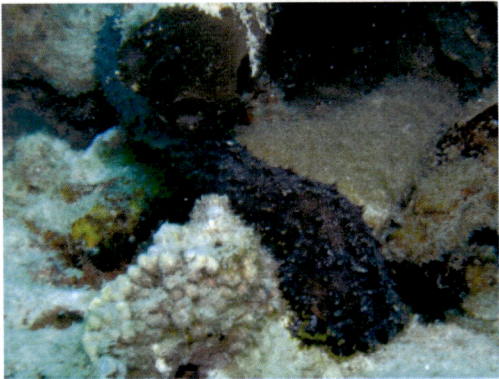


ปลิงปะการังน้ำตาลหนามเท้า, *Holothuria (Lessonothuria) verrucosa*

แผ่นภาพที่ 3 (ต่อ) เอกโคโนเดิร์มที่พบบริเวณหาดนางรอง เกาะจรเข้มและกลุ่มเกาะจวง จังหวัดชลบุรี



ปลิงดำ, *Holothuria (Metensiothuria) leucospilota*



ปลิงปะการังม่วงหนามสีเหลือง, *Holothuria (Semperothuria) flavomaculata*



ปลิงสีน้ำตาล, *Holothuria (Stauropora) fuscocinerea*



ปลิงปะการังเขียว, *Holothuria (Thymiosycia) impatiens*



ปลิงฝังดัวน้ำตาล, *Holothuria (Theelothuria) notabilis*



ปลิงหิน, *Stichopus horrens*



ปลิงหิน, *Stichopus naso*



ปลิงหนวดตันไม้สีเหลืองชมพู, *Cercodemas anceps*

แผ่นภาพที่ 3 (ต่อ) เอกโคโนเดิร์มที่พบบริเวณหาดนางรอง เกาะจรเข้มและกลุ่มเกาะจวง จังหวัดชลบุรี



ปลิงหนวดคันไม้สี่เหลี่ยม, *Colochirus quadrangularis*



ปลิงสร้อยไข่มุกสีน้ำตาล, *Synaptula recta*



ปลิงสร้อยไข่มุกสีชมพู, *Synaptula* sp.

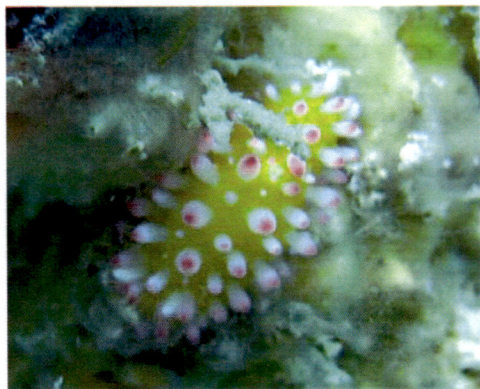
แผ่นภาพที่ 3 (ต่อ) เอกโคโนเดิร์มที่พบบริเวณหาดนางรอง เกาะจรเข้มและกลุ่มเกาะจวง จังหวัดชลบุรี



Plakobranchus ocellatus



Bornella stellifer



Cadlinella ornatissima



Discodoris boholiensis



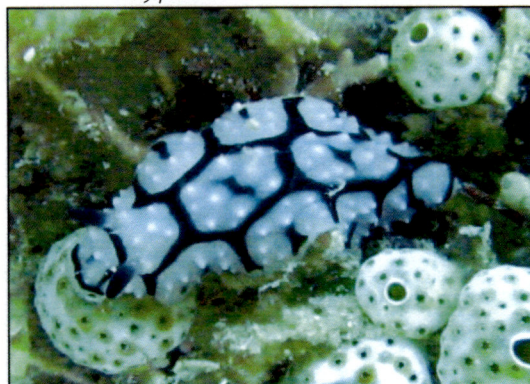
Gymnodoris rubropapulosa



Hypselodoris krakatoa



Jorunna funebris



Phyllidiella pustulosa

แผ่นภาพที่ 4 หอยทะเลที่พบบริเวณหาดนางรอง เกาะกระเช้และกลุ่มเกาะจวง จังหวัดชลบุรี



หอยพิมพ์ปะการัง *Parapholas quadrizonata*
(Spengler, 1797)



หอยจอบ *Pinna bicolor* Gmelin, 1791



หอยตาวิ้ว *Turbo bruneus* (Roding, 1798)



หอยมือเสือ *Tridacna squamosa* Lamarck,
1819



หอยนมสาว *Tectus pyramis* (Born, 1778)



หอยตาวิ้ว *Turbo petholatus* Linnaeus, 1758

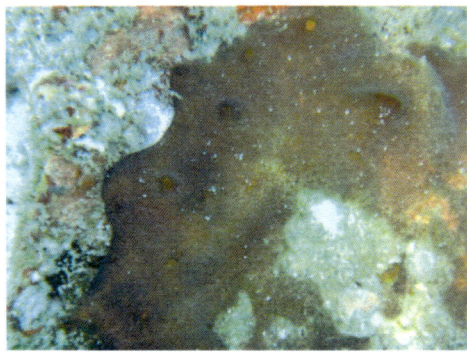


Echinolittorina vidua (Gould, 1859)

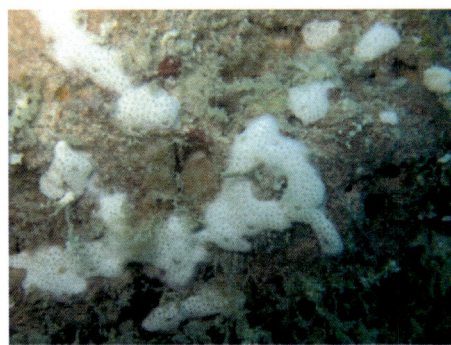


หอยเบี้ยควาย *Cypraea arabica*
Linnaeus, 1758

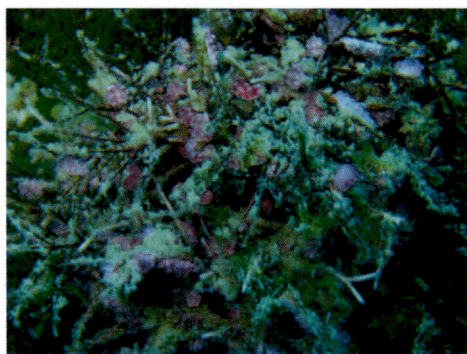
แผ่นภาพที่ 4 (ต่อ) หอยทะเลที่พบบริเวณหาดนางรอง เกาะจรเข้มและกลุ่มเกาะจวง จังหวัดชลบุรี



เพรียงหัวหอมกลุ่มสีขา-ดำ, *Didemnum*, sp.1



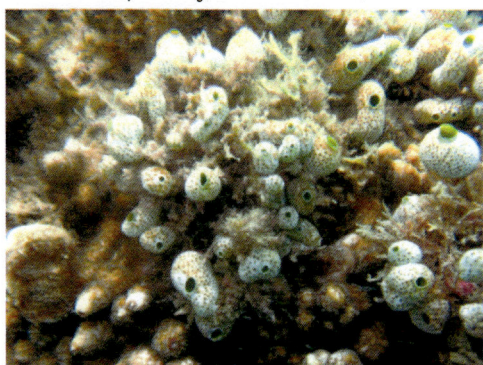
เพรียงหัวหอมกลุ่มสีขาว, *Didemnum*, sp.2



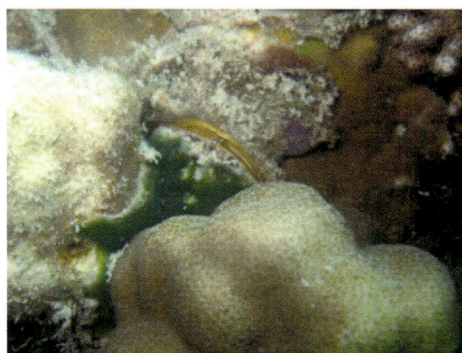
เพรียงหัวหอมกลุ่มสีชมพู, *Didemnum*, sp.3.



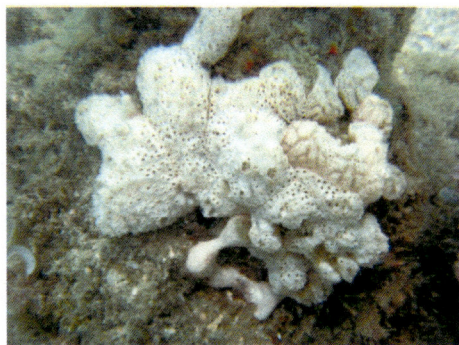
เพรียงหัวหอมกลุ่มสีโคลน, *Didemnum*, sp.4



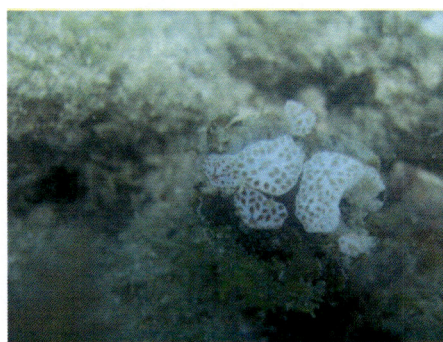
เพรียงหัวหอมตุ่มสีเขียว, *Didemnum mole*



เพรียงหัวหอมเคลือบหินสีเขียว, *Diplsoma simile*

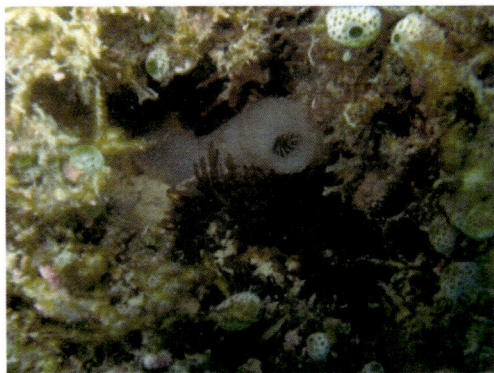


เพรียงหัวหอมกลุ่มท่อใหญ่, *Aplidium breviventres*



เพรียงหัวหอมกลุ่ม, *Aplidium*, sp.

แผ่นภาพที่ 5 เพรียงหัวหอมที่พบจากพื้นที่ศึกษาบริเวณหมู่เกาะแสมสาร จังหวัดชลบุรี



เพรียงหัวหอมฝังตัวใส, *Phallusia arabica*



เพรียงหัวหอมท่อใหญ่, *Polycarpa reniformis*
(Sluiter, 1904)



เพรียงหัวหอมท่อคู่, *Herdmania momus* (Savigny, 1816)

แผ่นภาพที่ 5 (ต่อ) เพรียงหัวหอมที่พบจากพื้นที่ศึกษาบริเวณหมู่เกาะแสมสาร จังหวัดชลบุรี