สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

การวิเคราะห์ปริมาณไขมันและคลอโรฟิลล์ เอ ในเนื้อเยื่อของปะการังแข็งบางชนิดของจังหวัดชุมพร

Lipid content and chlorophyll a concentration in some scleractinian coral from Chumporn Province

T104640

โดย

นางสาวอริยาพร สาคร

48040571

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน 104640
วัน.เดือน.ปี 5 พ.ย. 2552

.b.....
.i.....

ภาควิชาวิทยาศาสตร์การประมง

คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

กรุงเทพมหานคร 10520

ปีการศึกษา 2551

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใบรับรองปัญหาพิเศษ

ภาควิชาวิทยาศาสตร์การประมง

เรื่อง การวิเคราะห์ปริมาณไขมันและคลอโรฟิลด์ เอ ในเนื้อเยื่อของปะการังแข็งบางชนิด ของจังหวัดชุมพร

Lipid content and chlorophyll a concentration in some scleractinian coral from Chumporn Province

ชื่อนักศึกษา นางสาวอริยาพร สาคร

อาจารย์ที่ปรึกษา ดร.มณฑล แก่นมณี

ได้พิจารณาเห็นชอบโดย

อาจารย์ที่ปรึกษา.....

(ดร.มณฑล แก่นมณี)

ภาควิชารับรองแล้ว

.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปวีณา ทวีกิจการ)

หัวหน้าภาควิชาวิทยาศาสตร์การประมง

วันที่ 25 เดือน พ.ค. พ.ศ. 2554

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทคัดย่อ

เรื่อง

การวิเคราะห์ปริมาณไขมันและคลอโรฟิลล์ เอ ในเนื้อเยื่อของ ปะการังแข็งบางชนิดของจังหวัดชุมพร

Lipid content and chlorophyll a concentration in some scleractinian corals from Chumporn Province

การศึกษาถึงองค์ประกอบของปริมาณไขมันและคลอโรฟิลล์ เอ ในปะการังแข็งที่เก็บตัวอย่างจาก จ.ชุมพร 4 ชนิด คือ*Montipora digitata* , *Platygyra daedalea* , *Porites lutea* และ *Favia favus* ซึ่งเป็นปะการังแข็งน้ำตื้นที่พบได้ทั่วไป การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อใช้ค่าดังกล่าวเป็นค่าพื้นฐานในการเปรียบเทียบในกรณีที่ปะการังแข็งเหล่านี้เกิดการฟอกขาว ผลการศึกษาพบว่าปะการังแข็งชนิดที่มีไขมันมากที่สุดคือ *Porites lutea* ซึ่งมีค่าเท่ากับ $5.39 \times 10^{-4} \pm 1.83 \times 10^{-4}$ g/cm^2 และ *Platygyra daedalea* มีปริมาณไขมันน้อยที่สุดมีค่าเท่ากับ $2.19 \times 10^{-4} \pm 1.58 \times 10^{-4}$ g/cm^2 ปริมาณไขมันในเนื้อเยื่อปะการังของแต่ละสายพันธุ์มีความแตกต่างกันเกิดจากความต้องการพลังงานไปใช้ในการเจริญเติบโต สภาพแวดล้อม ธาตุอาหาร และตำแหน่งต่างๆของปะการังที่นำไปวิเคราะห์ ปริมาณChlorophyll a ของ *Montipora digitata* มีมากที่สุด มีค่าเท่ากับ 4.40±2.06 µg/cm^2 และ *Platygyra daedalea* มีค่าChlorophyll a น้อยที่สุดคือ 0.72±0.46 µg /cm^2 ปริมาณคลอโรฟิลล์ เอ ของ *Montipora digitata* ที่มีค่ามากนี้สอดคล้องกับอัตราการเติบโตเนื่องจากปะการังชนิดนี้เป็นปะการังที่มีรูปทรงแบบกิ่งก้านซึ่งมีอัตราการเจริญเติบโตสูงกว่าปะการังโขดหรือปะการังสมอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนิยม

ขอขอบพระคุณอาจารย์ที่ปรึกษา ดร.มณฑล แก่นมณี ที่คอยช่วยเหลือและให้คำปรึกษาการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ให้ผ่านไปด้วยดีขอขอบคุณคณาจารย์ภาควิชาวิทยาศาสตร์การประมงที่คอยให้ความรู้ตลอดมา

ขอขอบพระคุณ ป๊ะป๋า คุณแม่ และครอบครัว ที่คอยให้กำลังใจ คำปรึกษา และการเลี้ยงดูข้าพเจ้าเป็นอย่างดี

ขอขอบคุณ คุณอารยา แดงโรจณ์ ที่คอยแนะนำให้ความเชื่อเหลือตลอดระยะเวลาทำปัญหาพิเศษครั้งนี้

ขอขอบคุณ คุณบุปผา จงพัฒน์ คุณนภพล เผ่ามนัส และเจ้าหน้าที่ภาควิชาวิทยาศาสตร์การประมงทุกท่านที่คอยให้คำแนะนำและให้ความสะดวกในการใช้อุปกรณ์

ขอขอบคุณเพื่อนประมงรุ่น 12 ที่คอยแนะนำ ช่วยเหลือ กำลังใจที่มีให้กัน

ขอขอบคุณเพื่อนพยูนและเพื่อนสีฟ้า 47 สำหรับความรัก กำลังใจ คอยให้คำปรึกษาข้าพเจ้าทุกเวลา

นางสาว อริยาพร สาคร

พฤษภาคม 2552

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

	หน้า
สารบัญ	I
สารบัญภาพ	II
สารบัญตาราง	III
คำนำ	1
การตรวจเอกสาร	2
อุปกรณ์และวิธีการ	12
ผลการทดลองและวิจารณ์	15
สรุปและวิจารณ์ผลการทดลอง	17
เอกสารอ้างอิง	18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	รูปร่างลักษณะของโพลิปปะการังและโครงสร้างโพลิปของปะการัง	3
2	ลักษณะรูปร่างของโครงสร้างหินปูนของปะการัง	4
3	รูปทรงของปะการังในแบบต่างๆ	6
4	ปริมาณไขมันในปะการังในสภาวะปกติและเกิดการฟอกขาวในแต่ละสายพันธุ์	9
5	thin layer chromatography chromatograms ของไขมันจากปะการังที่อยู่ในสภาวะปกติและเกิดการฟอกขาว	10
6	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยน้ำหนักไขมันของปะการังทั้ง 4 สายพันธุ์ต่อพื้นที่ (1 cm^2)	15
7	เปรียบเทียบปริมาณChlorophyll a ของปะการังทั้ง 4 สายพันธุ์ต่อพื้นที่ (1 cm^2)	16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ความแตกต่างของปริมาณไขมันที่มีในเนื้อเยื่อปะการัง *Montipora digitata* ตลอดความยาวของกิ่ง	10
2	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยน้ำหนักไขมันของปะการังทั้ง 4 สายพันธุ์ต่อพื้นที่ (1 cm^2)	14
3	เปรียบเทียบปริมาณChlorophyll a ของปะการังทั้ง 4 สายพันธุ์ต่อพื้นที่ (1 cm^2)	15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คำนำ

แนวปะการังเป็นแหล่งทรัพยากรธรรมชาติที่สำคัญแห่งหนึ่งตามบริเวณชายฝั่งทะเล เพราะแนวปะการังเป็นที่อยู่อาศัยของพืชและสัตว์จำนวนมากมายอีกทั้งเป็นแหล่งอาหารเพื่อการเจริญเติบโต เป็นแหล่งเพาะพันธุ์วางไข่และหลบภัยอีกด้วย นับได้ว่าแนวปะการังเป็นระบบนิเวศน์ที่มีความอุดมสมบูรณ์ทั้งสำหรับสัตว์น้ำและมนุษย์ด้วย นอกจากจะมีความสำคัญต่อระบบนิเวศน์ทางทะเล การประมง และมีส่วนช่วยรักษาสภาพสมดุลธรรมชาติของชายฝั่งแล้ว ทัศนียภาพอันสวยงามของแนวปะการังยังก่อให้เกิดคุณค่าอย่างมากต่อการพัฒนาการท่องเที่ยวของประเทศอีกด้วย โดยเฉพาะในประเทศเขตร้อนทรัพยากรปะการังนั้นเป็นลักษณะเด่นของทะเลในเขตนี้ซึ่งมีอุณหภูมิน้ำที่เหมาะสม แนวปะการังในประเทศไทยในปัจจุบันส่วนใหญ่อยู่ในสภาวะเสื่อมโทรมเนื่องจากทั้งการกระทำของมนุษย์และธรรมชาติ โดยการที่อุณหภูมิเฉลี่ยผิวหน้าโลกสูงขึ้นจากภาวะโลกร้อนทำให้อุณหภูมิน้ำทะเลมีแนวโน้มสูงขึ้นด้วย ภาวะดังกล่าวนี้ทำให้แนวปะการังน้ำตื่นเกิดความเครียด และก่อให้เกิดปรากฏการณ์แนวปะการังฟอกขาวซึ่งหมายถึงสาหร่าย symbiont (zooxanthallae) ที่อยู่ในเนื้อเยื่อของปะการังลดลง ในทางสรีระวิทยาเมื่อสัตว์น้ำเกิดความเครียดจะลดการกินอาหารลงและดึงไขมันที่สะสมไว้ในตัวมาใช้ทำให้ปริมาณไขมันในร่างกายลดลงสำหรับปะการังเมื่อเกิดความเครียดจะมีปริมาณไขมันและสาหร่าย zooxanthallae ในตัวลดลง การศึกษาปริมาณไขมันและคลอโรฟิลด์ เอ ในเนื้อเยื่อปะการัง ในสภาวะปกติจึงสามารถนำมาใช้เป็นค่ามาตรฐานเพื่อบ่งชี้ระดับความเครียดที่เกิดขึ้น

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาถึงปริมาณไขมันและคลอโรฟิลด์เอในเนื้อเยื่อปะการังแข็ง 4 ชนิดซึ่งเป็นปะการังน้ำตื้นที่สามารถพบได้โดยทั่วไปคือ *Montipora digitata* , *Platygyra daedalea* , *Porites lutea* , *Favia favus*

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

เพื่อให้ได้ข้อมูลพื้นฐานของปริมาณไขมันและคลอโรฟิลด์ที่สะสมในเนื้อเยื่อปะการังแข็งทั้ง 4 ชนิดในสภาวะปกติ ซึ่งสามารถนำไปเปรียบเทียบกับค่าที่จะได้ในกรณีที่ปะการังเกิดสภาวะการฟอกขาว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

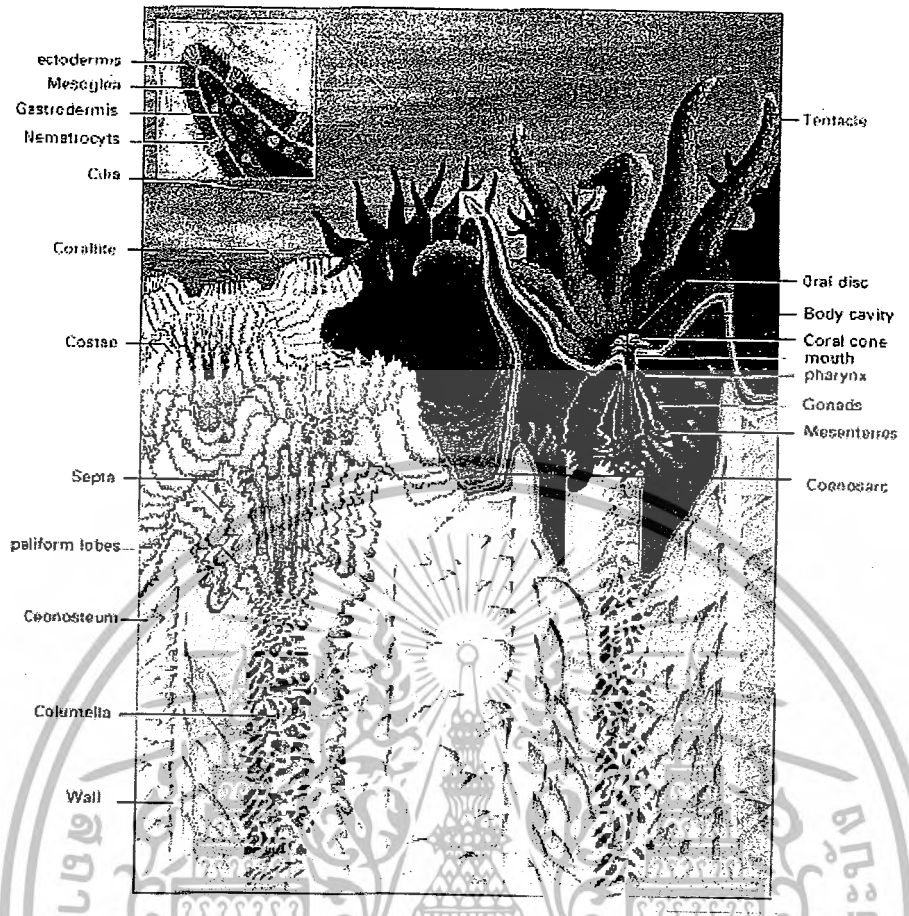
ตรวจเอกสาร

ปะการังเป็นสัตว์ที่ไม่มีกระดูกสันหลัง จัดอยู่ในไฟลัมซีเลนเทอราตา (Coelenterata) เช่นเดียวกับดอกไม้ทะเล และแมงกะพรุน ต่างกันที่ปะการังจะสร้างหินปูนเป็นฐานแข็งแรง ลักษณะเด่นของปะการังคือ ปะการังมีเนื้อเยื่อสองชั้นคือ Endoderm และ Ectoderm ระหว่างเนื้อเยื่อสองชั้นจะมี Mesoglea ลักษณะคล้ายวุ้นคั่นอยู่ มีโพรงในลำตัว มีช่องปากแต่ไม่มีทวารหนัก มีหนวดซึ่งมีเซลล์เข็มพิษ (Nematocyst) เพื่อป้องกันตัวหรือจับเหยื่อเป็นอาหารเรียงรายอยู่รอบปาก ปะการังประกอบด้วยส่วนสำคัญ 2 ส่วน ได้แก่ โพลิป (Polyp) และโครงสร้างหินปูน

1.โพลิป (Polyp)

โพลิปมีรูปร่างเป็นทรงกระบอก ตรงปลายสุดเป็นหนวด(Tentacle) เรียงอยู่รอบปาก ส่วนประกอบที่สำคัญของโพลิป แบ่งได้เป็น 2 ส่วน คือ Oral disc และ Column Oral disc เป็นส่วนบนประกอบด้วยปากซึ่งเป็นช่องเปิดเข้าไปในช่องว่างภายในลำตัวรอบปากเป็นแผ่นเรียกว่า peristome ซึ่งตอนบนประกอบด้วยนวดเรียงกันเป็นวง แต่ละวงมี 6 เส้น หรือมากกว่าแล้วแต่ชนิด ลักษณะของหนวดเป็นเส้นยาวตรงปลายพองเป็นตุ่ม และมี nematocyst ใน cnidocyte cell Column เป็นส่วนที่มีรูปร่างลักษณะคล้ายทรงกระบอก ภายในประกอบด้วย stomodaeum และ mesenteries stomodaeum มีลักษณะเป็นหลอดขนาดสั้นทำหน้าที่คล้าย Esophagusคือเป็นทางติดต่อระหว่างปากและgastrovascular cavity mesenteriesเป็นแผ่นเนื้อเยื่อแบนๆที่ตั้งเรียงกันเป็นฉากในแนวรัศมีรอบๆ gastrovascular cavity ด้านบนของ mesenteries ติดอยู่กับส่วนล่างของ oral disc อีกด้านหนึ่งติดกับผนังส่วนในของ Column ด้านล่างไม่ติดกับส่วนใดเลย ด้านในของmesenteries ที่อยู่ข้างใต้ Stomodaeum ลงมาประกอบด้วยMesenteries filament ซึ่งมีลักษณะแบนยาวคล้ายริบบิ้นที่ขดไปมา ทำหน้าที่ช่วยในการย่อยอาหารและขับถ่ายของเสีย ส่วนประกอบอื่นของโพลิปได้แก่ Edge zone, coenosarc, และ basal disc Edge zone เป็นส่วนของ column ของโพลิปที่ยื่นขยายออกไปในแนวนอนนอกผนังของโครงสร้างหินปูนและพบในปะการังชนิดที่อยู่ตัวเดียว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



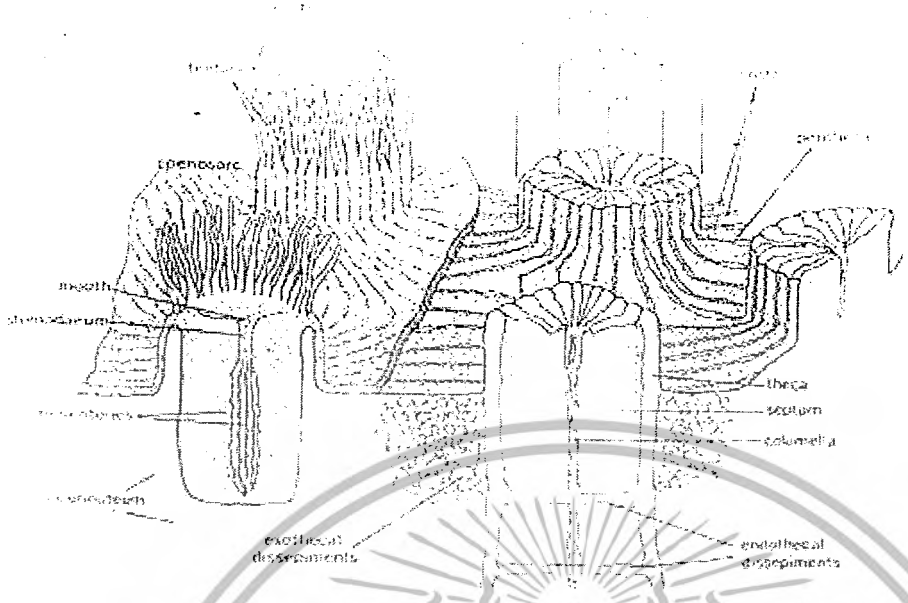
ภาพที่ 1 รูปร่างลักษณะของโพลิปปะการังและโครงสร้างโพลิปของปะการัง

ที่มา: http://www.geocities.com/nid_num413/one_two.htm

2.โครงสร้างหินปูน(Skeleton)

โครงสร้างหินปูน(Skeleton)โครงร่างแข็งที่เป็นหินปูนทั้งหมดของปะการังซึ่งเกิดจากการสร้างขึ้นของ ปะการัง Polypเดียวหรือทั้งโคโลนีเรียกว่า Corallum ส่วน Corallite เป็นโครงสร้างหินปูนภายนอก ซึ่งเป็นที่อยู่ของปะการังหนึ่งตัวภายใน Corallum ของปะการัง เดี่ยวจะมีรูปร่างตามลักษณะของ โพลิปซึ่งมีความสัมพันธ์กับอัตราการเจริญเติบโตในแนวยืนและแนวนอนของแต่ละ ส่วนแต่รูปร่างของปะการังที่อยู่รวมกันเป็นโคโลนียังขึ้นกับแบบของวิธีการ เพิ่มจำนวนโดยไม่ใช้เพศอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 2 ลักษณะรูปร่างของโครงสร้างหินปูน

ที่มา: http://www.geocities.com/nid_num413/one_two.htm

โครงสร้างหินปูนมีลักษณะดังนี้ รูปร่างของ Corallum รูปร่างของ Corallumในปะการังที่มีอยู่ตัวเดียว และอยู่เป็นโคโลนีมีความแตกต่างกันดังนี้

Corallum ของปะการังเดี่ยวมีรูปร่างแตกต่างกันหลายแบบ ตัวอย่างเช่น Discoid มีลักษณะกลม และแบนผนังอยู่ด้านล่างในแนวนอน ส่วนด้านปากอาจแบน เว้าเข้า หรือนูนขึ้น ซึ่งเกิดจากการเจริญโดยรอบในแนวนอน เร็วกว่าในแนวยืน Cylindrical มีลักษณะเป็นทรงกระบอกยาว Cuneiform มีลักษณะคล้ายลิ่มเป็นทรงกะบอกสั้น Corallum ของปะการังที่อยู่เป็นโคโลนีมีรูปร่างหลายแบบดังนี้ Dendroid มีช่องเปิดของ Coralllite เป็นรูปกลม Coralllite ของปะการังตัวใหม่เจริญออกไปในลักษณะที่เป็นกิ่ง ทำให้รูปร่างของ Corallum คล้ายกิ่งไม้ Phaceloid มีช่องเปิดของ Coralllite เป็นรูปกลมเกิดจากแต่ละ Coralllite มีลักษณะคล้ายทรงกระบอกมารวมกัน ผนังของแต่ละ Coralllite เกือบขนานกันและเชื่อมต่อกันเฉพาะส่วนฐานของ Coralllite เท่านั้น ทำให้รูปร่างของ Corallum คล้ายกับกอหญ้า Plociod มีช่องเปิดของ Coralllite กลม เกิดจากแต่ละ Coralllite ที่มีรูปร่างคล้ายทรงกระบอกสั้นๆมารวมอยู่ด้วยกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และเชื่อมติดกันโดย Cenodteum Cerioid มีช่องเปิดเป็นรูปหลายเหลี่ยม ผนังของแต่ละ Coralllite อาจเชื่อมกันโดยตรงในลักษณะด้านต่อด้าน Thamnasterioid มีลักษณะคล้ายกับเส้นแรงในสนามแม่เหล็กโดยไม่มีผนังที่บอกขอบเขตของ Coralllite Septa จากจุดศูนย์กลางของ Coralllite หนึ่งจึงเชื่อมกับ Septa ของ Coralllite ที่อยู่ใกล้เคียงเป็นเส้นเดียวกันเรียกว่า septocostae Hydnophoroid มีลักษณะคล้ายหมู่ภูเขาและสันเขาที่ย่อส่วนลงมาจนมีขนาดเล็กมากและศูนย์กลางของ Coralllite จะเรียงรายอยู่รอบๆ monticule และ colline เหล่านั้น colline เป็นสันยาวที่ยื่นออกมาจากผิวของ corallite monticule เป็นส่วนที่มีลักษณะคล้ายกรวยเล็กๆ ซึ่งยื่นมาจากผิวของ corallite Meandroid มีลักษณะเป็นร่องขดไปมา โดยเกิดจาก corallite มาเรียงกันเป็นแถว ร่องนี้อาจยาวต่อเนื่องกันตลอด Corallum หรือไม่ก็ได้ ด้านของร่องเป็นผนังเชื่อมซึ่งเชื่อมกันกับผนังของร่องอื่น Flabelloid มีลักษณะคล้าย Meandroid โดยเกิดจาก corallite มาเรียงกันเป็นแถวแต่ต่างกันตรงที่ผนังด้านข้างของร่องเป็นอิสระไม่ติดกับร่องอื่น ทำให้มีรูปทรงคล้ายกับพัดหนาๆที่ขดไปมา รูปทรงของปะการังที่อยู่เป็นโคโลนี

Massive มีลักษณะเป็นก้อนผิวของCorallumอาจเรียบหรือขรุขระ

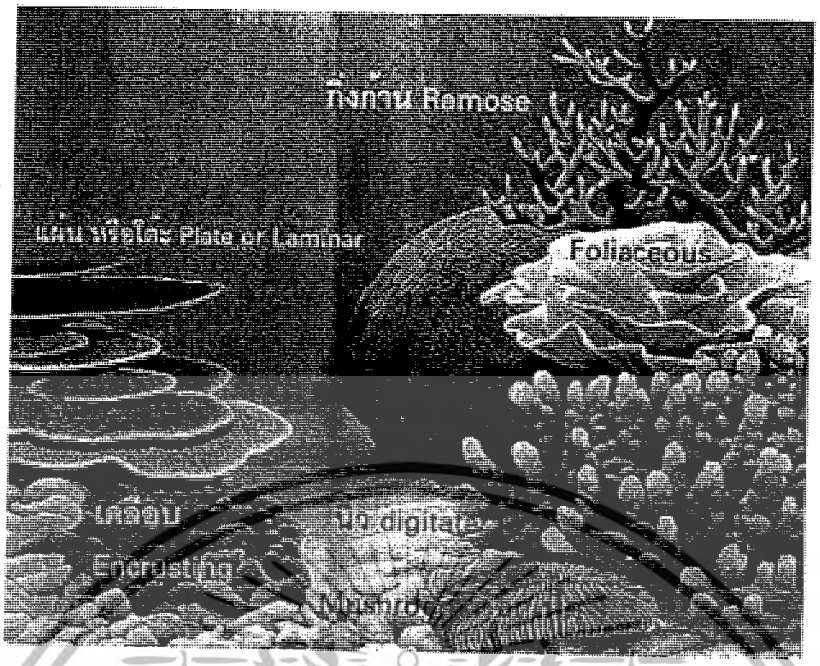
Submassive มีลักษณะเป็นก้อนแบนผิวของ Corallum อาจเรียบหรือขรุขระ

Foliaceous มีลักษณะเป็นแผ่นแบนซึ่งซ้อนกันอยู่ในแนวนอนโดยเจริญมาจากศูนย์กลางของ Corallum ได้ Corallum มีฐานเล็กๆสำหรับยึดเกาะ Substrate

Lamina มีลักษณะเป็นแผ่นแบน ได้ Corallum มีฐานเล็กๆสำหรับยึดเกาะ Substrate Encrusting มีลักษณะตาม substrate Corallum เป็นแผ่นบางๆยึดเกาะ Substrate

Remose มีลักษณะเป็นกิ่งก้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 3 รูปทรงของปะการังในแบบต่างๆ

ที่มา : : http://www.geocities.com/nid_num413/one_two.htm

การสืบพันธุ์ของปะการัง

ปะการังมีการสืบพันธุ์สองรูปแบบ คือ อาศัยเพศและไม่อาศัยเพศ ชีวิตของปะการังเริ่มจากการสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ ออกไข่และสเปิร์มไปผสมกันในมวลน้ำ (ปะการังส่วนใหญ่เป็นกะเทย แต่จะปล่อยไข่และสเปิร์มออกไปในน้ำ ไม่ผสมพันธุ์ในตัวเอง) ตัวอ่อนปะการังจะเป็นแพลงก์ตอนล่องลอยไปตามกระแสน้ำระยะหนึ่ง อาจลอยจากสถานที่แห่งหนึ่งไปยังอีกแห่งหนึ่งได้ จากนั้นตัวอ่อนปะการังจะลงสู่พื้นเมื่อตัวอ่อนลงสู่พื้นจะเกาะบนพื้นแข็ง (หิน ปะการังตาย ฯลฯ) พวกเขาจะเริ่มสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศโดยใช้การแบ่งตัวและการแตกหน่อ เพิ่มจำนวนขึ้นพร้อมกับสร้างโครงร่างปะการัง หนึ่งก้อนปะการังจึงมีตัวปะการังอยู่มากมาย มีเนื้อเยื่อเชื่อมติดกัน สามารถส่งผ่านพลังงานได้ เมื่อนำลักษณะการสืบพันธุ์มาเกี่ยวข้องกับการแพร่กระจายของแนวปะการัง จะเห็นว่ามีสองรูปแบบเมื่อปะการังสืบพันธุ์แบบอาศัยเพศ ตัวอ่อนจะแพร่กระจายจากสถานที่หนึ่งไปสู่อีกแห่งหนึ่ง โดยขึ้นกับกระแสน้ำในระยะเวลานั้น เป็นการแพร่กระจายปะการังในวงกว้าง เมื่อตัวอ่อนปะการังลงเกาะจะสืบพันธุ์แบบไม่อาศัยเพศ ขยายโครงร่างปะการังออกไปจนปกคลุมพื้นที่มากขึ้นเรื่อยๆ เป็นการแพร่กระจายของปะการังในวงแคบ(http://www.geocities.com)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การอยู่ร่วมกันระหว่างสาหร่าย Zooxanthellae กับปะการัง

สิ่งที่น่าสนใจมากเกี่ยวกับปะการัง คือ การอยู่ร่วมกันระหว่างพืชและสัตว์ภายในเนื้อเยื่อของปะการังซึ่งเป็นสัตว์ ผนังชั้นในของตัวมันมีเซลล์ของสาหร่ายเซลล์เดียวที่เรียกว่า Zooxanthellae อยู่ด้วย สาหร่ายนี้จะพบได้ในปะการังแทบทุกชนิด สาหร่ายนี้จะช่วยให้ปะการังมีความสามารถในการสร้างโครงสร้างหินปูนได้เร็วขึ้น นับว่าเป็นการพึ่งพาอาศัยกันระหว่างพืชและสัตว์ที่สัมพันธ์กันอย่างลึกซึ้ง หนทางการได้รับอาหารของปะการังอีกวิธีหนึ่งนั้น สาหร่ายเซลล์เดียวเป็นผู้ช่วยสร้างอาหารให้แก่ตัวปะการังด้วยโดยกระบวนการสังเคราะห์แสง ความจริงอาหารเพียงส่วนน้อยเท่านั้นที่ตัวปะการังได้จากการใช้หนวดจับสัตว์เล็กๆ แต่ที่สำคัญคือ สาหร่ายเซลล์เดียวมีความสามารถในการสร้างโครงสร้างหินปูนได้เร็วขึ้นกว่าปะการังพวกที่ไม่มีสาหร่าย จากการที่ปะการังมีสาหร่ายเซลล์เดียว Zooxanthellae อาศัยอยู่ร่วมด้วยนั้น ทำให้มีส่วนจำกัดบริเวณที่จะพบแนวปะการังได้ด้วย โดยจะพบปะการังได้ในความลึกของน้ำโดยปกติไม่เกิน 50 เมตร ซึ่งจะมีแสงส่องถึงอย่างเพียงพอ เพราะสาหร่ายมีความจำเป็นต้องใช้แสงในการสังเคราะห์แสง(http://www.talaythai.com)

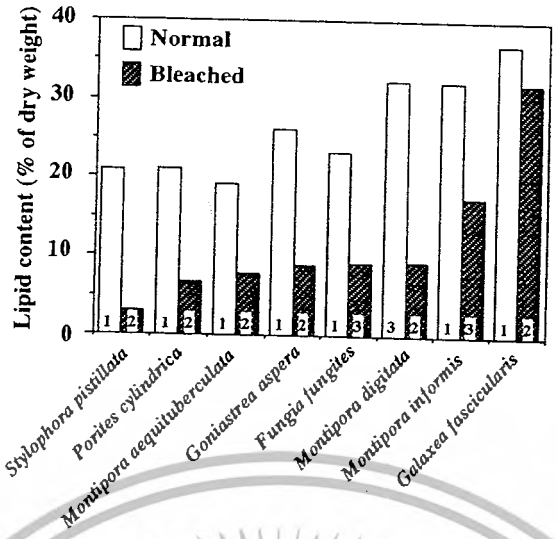
ไขมันและอัตราการสังเคราะห์แสงในปะการัง

กรดไขมันไม่อิ่มตัวมากมีความไวต่อการเกิดperoxidationและ enzymatic break down มากกว่ากรดไขมันอิ่มตัวเนื่องจากพันธะคู่ของในตัวปะการัง ดังนั้นการปรับตัวไปยังอุณหภูมิและความเข้มแสงที่แตกต่างกันเกิดขึ้นเหมือนเป็นการตอบสนองระดับเซลล์ไปสู่การลดลงของความไวของเยื้อหุ้มเซลล์ในการเกิด photo-oxidation , peroxidation และเพื่อที่จะปรับส่วนที่เป็นของเหลวในเยื่อหุ้มเซลล์ในการรักษาหน้าที่ทางสรีรวิทยาในพืชและสาหร่าย, การแปรปรวนในความเข้มแสงและอุณหภูมิมีผลเป็นอันดับแรกต่ออัตราการสังเคราะห์แสง ซึ่งจะไปควบคุมการสังเคราะห์แสงและการเกิดกรดไขมันที่ไม่อิ่มตัว ได้ค้นพบเมื่อเร็วๆนี้(Meyers et al.1978) แสดงว่าระดับความลึกหรือความเข้มแสงไม่มีผลต่ออัตราส่วนของกรดไขมันใน *Montastrea annularis* และ*Stephonocoenia michelinii* (Latyshev et al.1991) ในขณะที่ต่อมาพบว่าความเข้มข้นที่เพิ่มขึ้นของ 18:3ω6 และ 18:4ω3 ใน*Stylophora pistillata* ซึ่งมีการเจริญที่ความลึก 25และ 35 เมตร เปรียบเทียบกับโคโลนีที่ความลึก 3 เมตรจากการทดลองควบคุมแสง พบว่าองค์ประกอบของกรดไขมันของzooxanthellae มีการเปลี่ยนแปลงมาก จุดประสงค์ของการศึกษาปัจจุบันทดสอบการเปลี่ยนแปลงขององค์ประกอบของกรดไขมันทั้งใน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

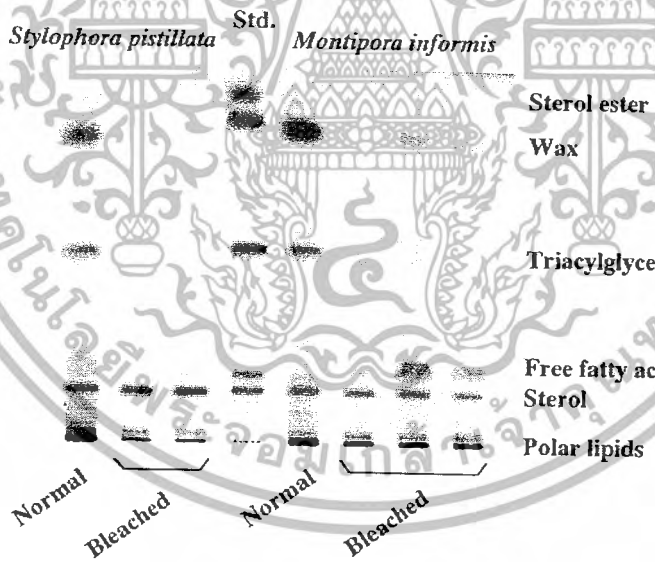
ปะการัง *montipora digita* และสาหร่ายที่อยู่ร่วมกันในระหว่างเปลี่ยนแปลงไปยังความเข้มแสงที่แตกต่าง และอุณหภูมิที่เพิ่มขึ้น (Papina *et al.* 2007) การศึกษาถึงองค์ประกอบของไขมันภายในเซลล์ของปะการัง พบว่า 9-47% ของน้ำหนักแห้งของปะการังเป็นไขมัน(Yamashiro *et al.*, 1999) โดยปริมาณของไขมันในปะการังจะแตกต่างกันตามสายพันธุ์ของปะการัง สภาพแวดล้อม ความหนาแน่นของแสง น้ำ อุณหภูมิ ธาตุ ในตารางที่ 1 แสดงให้เห็นว่าปะการังมีไขมันหลักๆ 7 ชนิด ได้แก่ polar lipid, sterol, free fatty acid, unknown 1 และ 2, triacylglycerol (TG) และ Wax ester ซึ่งทั้งหมดนี้จะมีมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับตำแหน่งในกิ่งของปะการัง (Oku *et al.*, 2002) โดยพบว่าไขมัน, TG และ wax ester จะมีมากที่ส่วนฐานของกิ่งปะการัง *Montipora digitata* ส่วนที่ยอดของกิ่งจะพบ free fatty acid และ unknown 1 และ 2 ปริมาณและองค์ประกอบของไขมันของปะการังฟอกขาวที่ Okinawa ถูกวิเคราะห์เป็นครั้งแรก ปะการังฟอกขาวได้เก็บจาก Sesoko Okinawa ,Japan หลังเหตุการณ์ฟอกขาวในปี 1998 แสดงให้เห็นการลดลงของปริมาณไขมันพร้อมกับการลดลงของ wax ในองค์ประกอบของไขมัน การลดลงของปริมาณไขมันของปะการังนั้นแสดงให้เห็นว่าความหลากหลายขึ้นกับลักษณะทางสัณฐานวิทยาของโคโลนีปะการังเหล่านั้นในทั้งหมดmassive morphology จะมีปริมาณไขมันค่อนข้างมากถึงแม้ว่าจะเกิดการฟอกขาวขึ้น (Yamashiro et al.2005) เพราะฉะนั้นการลดลงของไขมันมีปริมาณน้อยกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับกรณีของbranching morphology นอกจากนี้มีความสัมพันธ์เชิงบวกระหว่างปริมาณไขมันและความหนาแน่นของ zooxanthellae ในปะการังฟอกขาว ดังแสดงในภาพที่ 4 แสดงให้เห็นถึง ปริมาณความจุของไขมันในปะการังที่ปกติและปะการังที่ฟอกขาวในแต่ละสายพันธุ์ โดยสรุปว่าปริมาณไขมันของปะการังจะลดน้อยลงเมื่อปะการังเกิดการฟอกขาว ช่วงของสภาวะแวดล้อมที่เป็นอันตรายจะนำไปสู่การลดลงของความเข้มข้น lipid ของปะการัง ในกรณีที่อาจเกิดขึ้นได้ของความเครียดที่ได้กล่าวไปแล้ว ความขุ่นที่เพิ่มขึ้นจะลดอัตราการสังเคราะห์ด้วยแสง และพลังงานที่ได้ ตะกอนที่ทับถมกันอาจจะไปลดการกินอาหาร และพลังงานที่ใช้ในการทำความสะอาดพื้นผิวก็เพิ่มมากขึ้น (Vicki 1991)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4 ปริมาณความจุของไขมันในปะการังที่ปกติและเกิดการฟอกขาวในแต่ละสายพันธุ์

ที่มา: Yamashiro et al.(2005)



ภาพที่ 5 thin layer chromatography chromatograms ของไขมันจากปะการังที่อยู่ในสภาวะปกติและเกิดการฟอกขาวของ *Stylophora pistillata*และ *Montipora informis* ตามลำดับแสดงให้เห็นถึงแสดงให้เห็นถึงการปรากฏและไม่ปรากฏของไขมันแต่ละชนิด

ที่มา: Yamashiro et al.(2005)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 1 แสดงความแตกต่างของปริมาณไขมันที่มีในเนื้อเยื่อปะการัง *Montipora digitata* ตลอดความยาวของกิ่ง FFA คือ free fatty acid, TG คือ triacylglycerol, MADAG คือ Monoalkyl diacylglycerol, WE คือ Wax ester และ SE คือ Sterol ester

lipid component	site of branch Top	Middle	Base
Polar lipid	11.18±0.7	9.2±0.3	9.0±0.9
Sterol	12.6±0.6	9.9±0.4	9.2±0.5
FFA	10.3±0.6	9.4±1.0	6.9±0.8
Unknown 1	7.0±0.2	7.1±0.8	4.3±0.7
TG	15.0±0.7	18.7±0.5	24.5±0.8
MADAG	2.9±0.2	3.3±0.0	4.6±0.5
Unknown 2	19.9±0.7	15.2±0.8	11.5±0.8
WE	13.9±1.1	19.8±1.2	22.3±0.9
SE	4.3±1.1	2.8±1.0	1.8±0.5
Others	2.4±0.8	4.6±1.3	5.9±1.7

ที่มา : Oku *et al.* (2002)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อุปกรณ์และวิธีการ

อุปกรณ์สำหรับการเก็บตัวอย่าง

1.ค้อน

2.สิ่ว

3.ตะกร้าเก็บตัวอย่าง

อุปกรณ์การวิเคราะห์ไขมัน

1.สารเคมีในการวิเคราะห์ไขมัน

2.อุปกรณ์สำหรับวิเคราะห์ไขมัน

3.เครื่องปั่นเหวี่ยง(centrifuge)

4.ตู้อบลมร้อน(hotairoven)

5.foil

6.foil pan

7. air pump

อุปกรณ์การวิเคราะห์คลอโรฟิลด์

1.เครื่องวัดค่าดูดกลืนแสง(spectrophotometer)

2.สารเคมีในการวิเคราะห์คลอโรฟิลด์

3. foil

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการศึกษา

เก็บตัวอย่างปะการัง 4 สายพันธุ์ *Montipora digitata* , *Platygyra daedalea* , *Porites lobata* , *Favia favus* ในเดือนเมษายน 2551 บริเวณแนวปะการังน้ำตื้น สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพร มาวิเคราะห์ไขมันและคลอโรฟิลด์ โดยตัวอย่างที่เก็บมานำไปวิเคราะห์ที่ห้องปฏิบัติการ

ขั้นตอนการวิเคราะห์ไขมัน

นำตัวอย่างปะการังที่เก็บมาทั้ง 4 สายพันธุ์มาทำตัดแบ่ง โดยใช้ค้อนและสิ่วแบ่งปะการังทั้ง 4 สายพันธุ์ ออกเป็น สายพันธุ์ละ5 ชิ้น และห่อ foil ตัดให้พอดีกับขนาดปะการังโดยห่อเฉพาะส่วนที่เป็นสีที่มีไขมันอยู่แล้วนำfoilไปชั่งน้ำหนักเพื่อหาพื้นที่ผิวของปะการัง บดปะการังในโกร่งให้ละเอียดแล้วใส่ methanol/chloroform (2:1) 20ml ลงในโกร่งที่บดปะการัง จากนั้นนำไปcentrifuge 2500 rpm เป็นเวลา10 นาทีใส่ KCl 5 ml ลงใน tube พร้อมกรองเทไขมันในปะการังที่ไป centrifugeใส่ลงใน tube ที่เตรียมไว้ นำเศษปะการังที่เหลือใส่ EDTA 5 ml แล้วเขย่าฝาเปิดแก๊สออก ทิ้งไว้เป็นเวลา20 นาที แล้วนำเศษที่เหลือไปcentrifuge 2500 rpm เป็นเวลา 2 นาทีอีกครั้ง ออกจาก centrifuge ก็กรองอีกครั้ง decalcified ด้วย 5 ml chloroform/ methanol/ con.(200;100;1) ล้างกระดาษกรองด้วย methanol/ chloroform 3 ml ดูดน้ำที่ลอยข้างบนทิ้ง แล้วล้างtubeเพื่อสกัดไขมันด้วยl (methanol/water) 15 ml(ทำครั้งละ 5 ml) โดยใช้ ไมโคปิเปตดูดเอาน้ำที่ลอยอยู่ชั้นบนทิ้ง ให้เหลือแต่ไขมัน เสร็จแล้วก็เป่าด้วย air pumpข้ามคืน นำ foil pan ไปอบที่ 70 °c วันรุ่งขึ้นนำ foil pan ที่อบไปชั่งน้ำหนัก และละลายไขมันที่แห้งด้วย chloroform 5 ml แล้วล้างกระดาษกรองด้วย chloroform 2 ml เทใส่ foil pan ทิ้งให้แห้ง แล้วนำ foil pan ไปชั่งน้ำหนักด้วยเครื่องชั่ง 4 ตำแหน่ง เพื่อหาปริมาณไขมันของปะการัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนการวิเคราะห์ chlorophyll a

ใช้ค้อนและสิ่วแบ่งปะการังทั้ง 4 สายพันธุ์ ออกเป็น สายพันธุ์ละ5 ชิ้น และห่อ foil ตัดให้พอดีกับขนาดปะการังแล้วนำไปชั่งน้ำหนักเพื่อนำมาคำนวณหาพื้นที่ผิวของปะการัง นำปะการังแช่ methanol 15 ml แล้วนำ foil ห่อlack ทั้งหมด แล้วนำไปแช่ตู้เย็น 24 ชั่งโมงที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส พอครบ 24 ชั่งโมง ก็นำไปวัดค่าดูดกลืนแสงที 665 nm,750 nm

สถานที่ทำการทดลอง

ภาควิชาวิทยาศาสตร์การประมง คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง วิทยาเขตชุมพร

ระยะเวลาการศึกษา

เดือนเมษายน 2552

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลการทดลอง

ผลการวิเคราะห์หาปริมาณไขมัน 4สายพันธุ์ *Montipora digitata* , *Platygyra daedalea* , *Porites lobata* , *Favia favus*

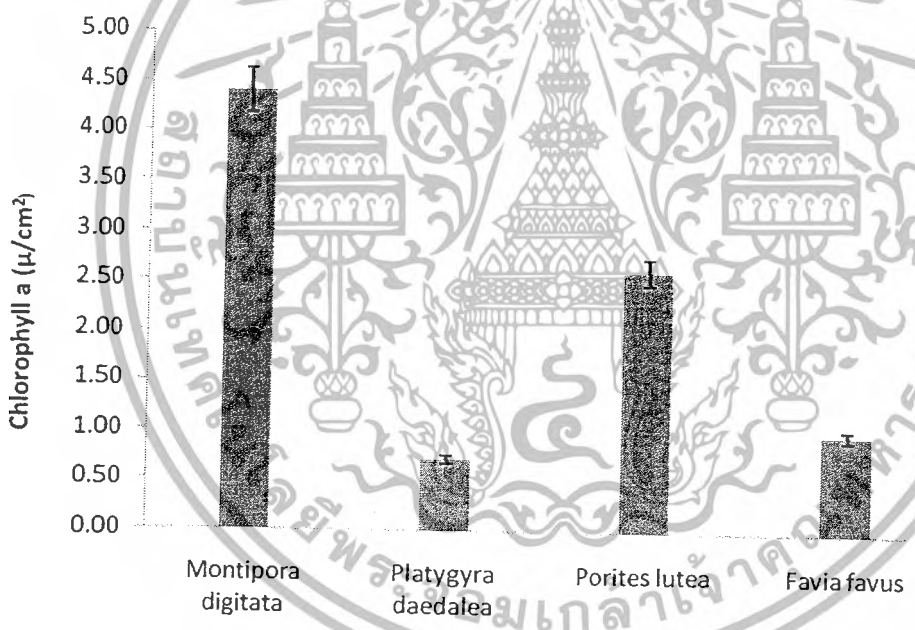
ภาพที่ 6 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยน้ำหนักไขมันของปะการังทั้ง 4 สายพันธุ์ต่อพื้นที่ g/cm^2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยน้ำหนักไขมันของปะการังทั้ง 4 สายพันธุ์ต่อพื้นที่ g/cm^2

species	lipid content(g/cm^2)
Platygyra daedalea	$2.19 \times 10^{-4} \pm 1.58 \times 10^{-4}$ a
Montipora digitata	$2.4 \times 10^{-4} \pm 2.2 \times 10^{-5}$ a
Favia favus	$3.82 \times 10^{-4} \pm 1.8 \times 10^{-4}$ ab
Porites lutea	$5.39 \times 10^{-4} \pm 1.83 \times 10^{-4}$ b

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากการวิเคราะห์ปริมาณไขมันของปะการังทั้ง 4 สายพันธุ์ พบว่า *Porites lutea* มีปริมาณไขมันต่อพื้นที่ 1 (cm^2)มากที่สุด โดยค่าเฉลี่ย *Porites lutea*ทั้ง 5 ชิ้น คือ $5.39X10^{-4} \pm 1.83X10^{-4}$ g/cm^2 และ *Platygyra daedalea* มีปริมาณไขมันต่อพื้นที่น้อยที่สุด (โดยค่าเฉลี่ยทั้ง 5 ชิ้น *Platygyra daedalea* คือ $2.19 \times 10^{-4} \pm 1.58 \times 10^{-4}$ g/cm^2 ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของ Yamashiro *et al.* (2005) โดย *Platygyra daedalea* , *Montipora digitata*, ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และ *Platygyra daedalea* , *Montipora* มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับ *Porites lutea*)



ภาพที่ 7 ปริมาณChlorophyll a ของปะการังทั้ง 4 สายพันธุ์ต่อพื้นที่ ($1cm^2$)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3 ค่าChlorophyll a ในปะการังแข็งทั้ง 4 สายพันธุ์

species	chlorophyll a content (µg/cm2)
Montipora digitata	4.40 ± 2.06^{b}
Platygyra daedalea	0.72 ± 0.46^{a}
Porites lutea	2.62 ± 4.04^{ab}
Favia favus	0.99 ± 0.79^{a}

จากการวิเคราะห์ปริมาณChlorophyll a ของปะการังทั้ง 4 สายพันธุ์ต่อพื้นที่ 1µg/ (cm^2) พบว่า *Montipora digitata* มีปริมาณChlorophyll a มากที่สุด โดยค่าเฉลี่ยปริมาณ Chlorophyll a ของ *Montipora digitata* มีค่า 4.40±2.06 µg /cm^2 (ภาพที่ 7) และ *Platygyra daedalea* มีปริมาณ Chlorophyll a ต่อพื้นที่1(cm^2) น้อยที่สุด โดยค่าเฉลี่ยปริมาณ Chlorophyll a ของ *Platygyra daedalea* 0.72±0.46 µg/cm^2 *Favia favus* , *Platygyra daedalea* , *Porites lutea* ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และ *Favia favus* , *Platygyra daedalea* มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กับ *Montipora digitata*

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

สรุปผลการทดลอง

การศึกษาถึงองค์ประกอบของปริมาณไขมันและคลอโรฟิลด์ เอ ในปะการังแข็ง 4 ชนิดคือ *Montipora digitata* , *Platygyra daedalea* , *Porites lutea* และ *Favia favus* ซึ่งเป็นปะการังแข็งน้ำตื้นที่พบได้ทั่วไป ผลการศึกษาพบว่าปะการังแข็งชนิดที่ไขมันที่มากที่สุดคือ *Porites lutea* ซึ่งมีค่าเท่ากับ $5.39 \times 10^{-4} \pm 1.83 \times 10^{-4}$ g/cm^2 และ *Platygyra daedalea* มีปริมาณไขมันน้อยที่สุดมีค่าเท่ากับ $2.19 \times 10^{-4} \pm 1.58 \times 10^{-4}$ ซึ่งสอดคล้องกับการทดลองของ Yamashiro *et al.* (2005) ปริมาณไขมันในเนื้อเยื่อปะการังของแต่ละสายพันธุ์มีความแตกต่างกันเกิดจากความต้องการพลังงานไปใช้ในการเจริญเติบโตสภาพแวดล้อม ธาตุอาหาร และตำแหน่งต่างๆ ของปะการังที่นำไปวิเคราะห์ ช่วงของสภาวะแวดล้อมที่เป็นเปลี่ยนไปจะนำไปสู่การลดลงของปริมาณไขมันของปะการังในกรณีที่อาจเกิดขึ้นได้ของความเครียดที่ได้กล่าวไปแล้ว ความขุ่นที่เพิ่มขึ้นจะลดอัตราการสังเคราะห์ด้วยแสง และพลังงานที่ได้ ตะกอนที่ทับถมกันอาจจะไปลดการกินอาหารและพลังงานที่ใช้ในการทำความสะอาดพื้นผิวก็เพิ่มมากขึ้นจึงเป็นสาเหตุให้ปริมาณไขมันในปะการังลดลง ปริมาณChlorophyll a ของ *Montipora digitata* มีมากที่สุด มีค่าเท่ากับ 4.40±2.06 μg/cm^2 และ *Platygyra daedalea* มีค่าChlorophyll a น้อยที่สุดคือ 0.72±0.46 μg /cm^2 ปริมาณคลอโรฟิลด์ เอ ของ *Montipora digitata* ที่มีค่ามากนี้สอดคล้องกับอัตราการเติบโตเนื่องจากปะการังชนิดนี้เป็นปะการังที่มีรูปทรงแบบกิ่งก้านซึ่งมีอัตราการเจริญเติบโตสูงกว่าปะการังโขดหรือปะการังสมอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้
104640

เอกสารอ้างอิง

Latyshev, N.A., Naumenko, N.V., Svetashev, and V.I., Latypov, Y.Y., 1991. Fatty acids of reef- building corals. Marine Ecology Progress Series: 76,295-301.

Oku H., H. Yamashiro, K. Onaga and H. Iwasaki. 2002. Lipid distribution in branching coral *Montipora digitata*. Fisheries science. 68: 517-522.

Papina M., T. Meziane., and R. van Woesik.2007. Acclimation effect on fatty acids of the Coral Montipora digitata and its symbiotic algae. Comparative Biochemistry and Physiology, Part B 147:583-589.

Vicki J. harriott.1991. Coral lipids and envirolmental stress. Environmental Monitoring and Assessment 25:131-139.

Yamashiro H.,H. Oku., K. Onaga., H.Iwasaki.,and K. Takara.2001. Coral tumors store reduced level of lipids. Journal of Experimental marine biology and ecology 265:171-179

Yamashiro H.,H. Oku., and K. Onaga.2005. Effect of bleaching on lipid content and composition
of Okinawan corals Fisheries science.71:448-453.

Yamashiro H., H. Oku, H. Higa, I. Chinen and K. Sakai. 1999. Composition of lipids, fatty acids and sterols in Okinawan corals. Comparative Biochemistry and Physiology Part B 122: 397-407.

(http://www.geocities.com/nid_num413/one_two.htm)

(http://www.talaythai.com)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้