

247505

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ



รายงานวิจัย

ประจำปี 2554

ชนิดและปริมาณกรดไขมันในฟองน้ำและแบคทีเรียที่อาศัยอยู่ในฟองน้ำ

◀ Fatty Acids from some Sponges and Symbiosis Marine Bacteria

ภายใต้แผนงานวิจัยเรื่อง

การค้นหาและพัฒนาสารตัวยาจากน่านน้ำไทย

ณิชา สิรินนท์ธนา

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ

ผ่านงบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ 2554

สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา

๐๐๐๒๕๒๐๔๒

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ



รายงานวิจัย
ประจำปี 2554

ชนิดและปริมาณกรดไขมันในฟองน้ำและแบคทีเรียที่อาศัยอยู่ในฟองน้ำ
Fatty Acids from some Sponges and Symbiosis Marine Bacteria.

ภายใต้แผนงานวิจัยเรื่อง
การค้นหาและพัฒนาสารตัวยาจากน่านน้ำไทย



ณิชา สิรินนท์ธนา

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากสำนักงานคณะกรรมการการวิจัยแห่งชาติ
ผ่านงบประมาณแผ่นดิน ประจำปีงบประมาณ 2554
สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา

ชนิดและปริมาณกรดไขมันในฟองน้ำและแบคทีเรียที่อาศัยอยู่ในฟองน้ำ

ณิชา สิรินนัฏธนา

สถาบันวิทยาศาสตร์ทางทะเล มหาวิทยาลัยบูรพา อ. เมือง จ. ชลบุรี 20131

บทคัดย่อ

247505

จากการหาชนิดและปริมาณกรดไขมันในฟองน้ำทะเลบริเวณหินหลักแร่จังหวัดชุมพร โดยเก็บตัวอย่างเดือนมีนาคม 2554 สกัดหาปริมาณไขมันรวมด้วยวิธีของ Bligh & Dyer ทำการแยกกลุ่มของไขมันในตัวอย่างฟองน้ำด้วยเทคนิค Solidphase extraction (SPE) จากนั้นหาชนิดและปริมาณกรดไขมันด้วย GC/FID ผลการศึกษาพบปริมาณไขมันรวมอยู่ในช่วงร้อยละ 0.38-2.74 น้ำหนักสด ปริมาณสูงสุดพบในตัวอย่างฟองน้ำสีน้ำตาล *Petrosia* (*Petrosia*) order Haplosclerida องค์ประกอบของไขมันที่พบมากที่สุดเป็นชนิด neutral lipid (22.29-69.72 % total lipid) โดยคุณลักษณะกรดไขมันที่พบในชั้นไขมันมีความแตกต่างกันโดยตัวอย่าง *Petrosia* (*Petrosia*) (CHUMP-A-POR02), *Callyspongia* (*Cladochalina*) (CHUMP-A-POR04) ใน neutral lipids, glycolipids, phospholipids มีคุณลักษณะเป็นกรดไขมันชนิดอิ่มตัว (SFAs) โดยพบกรดไขมัน palmitic acid (C16:0) ปริมาณสูงสุด (7.26-28.05%TFA) ส่วนในตัวอย่าง *Clathria* (*Thalysias*) (CHUMP-A-POR03) *Pseudoceratina purpurea* (CHUMP-A-POR05) และ *Cacospongia* sp. (CHUMP-A-POR06) ใน neutral lipids, glycolipids มีคุณลักษณะเป็นกรดไขมันชนิดอิ่มตัว พบ palmitic acid ในปริมาณ 7.92-42.90%TFA แต่ใน phospholipids มีคุณลักษณะเป็นกรดไขมันชนิดไม่อิ่มตัวเชิงซ้อน (PUFAs ; C16:2n4, C20:4n6, C20:5n3 และ C20:6n3) และกรดไขมันกลุ่มโอเมก้า-3 (EPA, DHA) พบสูงสุดใน phospholipids ของฟองน้ำเชื้อ *Clathria* (*Thalysias*) (CHUMP-A-POR03) order Poecilosclerida ในปริมาณร้อยละ 15.47 และ 14.12 ตามลำดับ ส่วนในตัวอย่างเชื้อแบคทีเรียที่คัดแยกจากฟองน้ำทะเล พบคุณลักษณะของกรดไขมันเป็นชนิดไม่อิ่มตัวเชิงเดี่ยว (MUFAs) ในปริมาณร้อยละ 11.98-32.05 ของปริมาณกรดไขมันทั้งหมด โดยพบองค์ประกอบหลักของกรดไขมันเป็น vaccenic acid (C18:1n7) and palmitic acid (C16:0) โดย vaccenic acid ตรวจพบปริมาณสูงสุด ร้อยละ 35.31 ของกรดไขมันทั้งหมด

Fatty Acids from some Sponges and Symbiosis Marine Bacteria.

Nisa Siranonthana

Institute of Marine Science, Burapha University, Bangsaen, Chonburi, 20131

Abstract

247505

In this study, qualitative and quantitative analyses of fatty acids were investigated in marine sponges collected from the coast of Chumporn province during March 2011. The total lipids were extracted by the Bligh&Dyer method and they were classified by Solid phase extraction technique (SPE). Fatty acid compositions were analyzed by GC/FID. The results showed that total lipids were 0.38-2.74 % (wet wt.) with the highest in *Petrosia* (*Petrosia*), order Haplosclerida. Major component of the lipids was neutral lipid (22.29-69.72 % of total lipids). The fatty acid in neutral lipids, glycolipids, phospholipids of *Petrosia* (*Petrosia*) (CHUMP-A-POR02), *Callyspongia* (*Cladochalina*) (CHUMP-A-POR04) were saturated fatty acids (SFAs). The dominant was palmitic acid (C16:0) (7.26-28.05%TFA). In *Clathria* (*Thalysias*) (CHUMP-A-POR03), *Pseudoceratina purpurea* (CHUMP-A-POR05) and *Cacospongia* sp. (CHUMP-A-POR06), neutral lipids and glycolipids were characterized as SFAs. The dominant was palmitic acid (7.92-42.90%TFA) but in phospholipids, it was PUFAs; the dominant were C16:2n4, C20:4n6, C20:5n3 and C20:6n3. The Omega-3 (EPA and DHA) were found at the highest in phospholipids of *Clathria* (*Thalysias*) (CHUMP-A-POR03), order Poecilosclerida (15.47 and 14.12 %TFA, respectively). The fatty acid in marine microorganisms isolated from sponges were monounsaturated fatty acids, MUFAs (11.98-32.05 % TFA). The dominant were vaccenic acid (C18:1n7) and palmitic acid (C16:0). The vaccenic acid was the highest fatty acid (35.31 % TFA).

กิตติกรรมประกาศ

รายงานวิจัยฉบับนี้ได้รับการสนับสนุนด้านงบประมาณจากสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ ผ่านงบประมาณแผ่นดินมหาวิทยาลัยบูรพาประจำปี 2554 ซึ่งคณะผู้วิจัยใคร่ขอขอบพระคุณเป็นอย่างมาก ตลอดจนเจ้าหน้าที่สถาบันวิทยาศาสตร์ทุกท่านที่มีส่วนช่วยทำให้งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

สารบัญ

	หน้า
บทนำ	1
การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง	4
อุปกรณ์และวิธีการ	17
ผลการศึกษาและวิจารณ์ผล	22
สรุปผลการศึกษา	52
เอกสารอ้างอิง	54

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 สมบัติทั่วไปของกรดไขมันอิ่มตัว	8
ตารางที่ 2 สมบัติทั่วไปของกรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงเดี่ยว	9
ตารางที่ 3 สมบัติทั่วไปของกรดไขมันไม่อิ่มตัวเชิงซ้อน	10
ตารางที่ 4 Quality control of fatty acid from Menhaden oil	21
ตารางที่ 5 รายชื่อฟองน้ำและจุดเก็บตัวอย่าง	22
ตารางที่ 6 ปริมาณไขมันในตัวอย่างฟองน้ำทะเล (ร้อยละน้ำหนักสด)	23
ตารางที่ 7 ชนิดและปริมาณไขมันในตัวอย่างฟองน้ำทะเล (ร้อยละของ Crude fat)	24
ตารางที่ 8 ชนิดและปริมาณกรดไขมันในตัวอย่างฟองน้ำทะเลที่เก็บจากจังหวัดชุมพร	28
ตารางที่ 9 ชนิดและปริมาณกรดไขมันในชั้นไขมันของฟองน้ำ	29
ตารางที่ 10 ชนิดและปริมาณกรดไขมันในชั้นไขมันของฟองน้ำ	30
ตารางที่ 11 ชนิดและปริมาณกรดไขมันในชั้นไขมันของฟองน้ำ	31
ตารางที่ 12 ปริมาณไขมันในเชื้อแบคทีเรียที่เพาะเลี้ยงในเวลาที่แตกต่างกัน	32
ตารางที่ 13 ชนิดและปริมาณไขมันในตัวอย่างเชื้อแบคทีเรียที่คัดแยกจากฟองน้ำ (ร้อยละของ crude fat)	33
ตารางที่ 14 ชนิดและปริมาณกรดไขมันของเชื้อแบคทีเรียที่คัดแยกจากฟองน้ำที่เก็บจาก จังหวัดชุมพร	37
ตารางที่ 15 ชนิดและปริมาณกรดไขมันของตัวอย่างเชื้อแบคทีเรียที่คัดแยกจากฟองน้ำที่ เก็บจากจังหวัดชุมพร	38
ตารางที่ 16 ชนิดและปริมาณกรดไขมันของตัวอย่างเชื้อแบคทีเรียที่คัดแยกจากฟองน้ำที่ เก็บจากจังหวัดชุมพร	39
ตารางที่ 17 ชนิดและปริมาณกรดไขมันในตัวอย่างไขมัน ของเชื้อแบคทีเรียที่คัดแยก จากฟองน้ำที่เก็บจากจังหวัดชุมพร	40
ตารางที่ 18 ชนิดและปริมาณกรดไขมันในตัวอย่างไขมันของเชื้อแบคทีเรียที่คัดแยกจาก ฟองน้ำที่เก็บจากจังหวัดชุมพร	41
ตารางที่ 19 ชนิดและปริมาณกรดไขมันในตัวอย่างไขมันของเชื้อแบคทีเรียที่คัดแยกจาก ฟองน้ำที่เก็บจากจังหวัดชุมพร	42
ตารางที่ 20 ชนิดและปริมาณกรดไขมันในตัวอย่างไขมันของเชื้อแบคทีเรียที่คัดแยกจาก ฟองน้ำที่เก็บจากจังหวัดชุมพร	43

สารบัญตาราง (ต่อ)

	หน้า
ตารางที่ 21 ชนิดและปริมาณกรดไขมันในตัวอย่างไขมันของเชื้อแบคทีเรียที่คัดแยกจาก ฟองน้ำที่เก็บจากจังหวัดชุมพร	44
ตารางที่ 22 เปรียบเทียบชนิดและปริมาณกรดไขมันในตัวอย่างฟองน้ำ CHUMP-A- POR-03 และเชื้อแบคทีเรีย (CHUMP-A-POR-03-7)	47

สารบัญภาพ

	หน้า
ภาพที่ 1 กราฟเปรียบเทียบชนิดและปริมาณกรดไขมันในตัวอย่างไขมันแต่ละชนิดของ เชื้อแบคทีเรียที่อาศัยอยู่กับฟองน้ำ (CHUMP-A-POR-03-7) และเพาะเลี้ยงในเวลา แตกต่างกัน	45
ภาพที่ 2 กราฟเปรียบเทียบชนิดและปริมาณกรดไขมันในตัวอย่างไขมันแต่ละชนิดของ เชื้อแบคทีเรียที่อาศัยอยู่กับฟองน้ำ (CHUMP-A-POR-03-2) และเพาะเลี้ยงในเวลา แตกต่างกัน	46
ภาพที่ 3 กราฟเปรียบเทียบชนิดและปริมาณกรดไขมันในตัวอย่างฟองน้ำทะเล <i>Clathria</i> (<i>Thalysias</i>) CHUMP-A-POR03 และแบคทีเรีย CHUMP-A-POR-03-7 ที่คัดแยกจาก ฟองน้ำที่เพาะเลี้ยงในระยะเวลาที่แตกต่างกัน(%Fatty acid)	48