

246791

ห้องสมุดงานวิจัย สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ



246791

รายงานการวิจัย

การประเมินศักยภาพของพรรณไม้น้ำที่สร้างสารต้านอนุมูลอิสระ
และสารประกอบฟีนอลเพื่อใช้เป็นสมุนไพรในการป้องกันโรคกุ้ง

Evaluation for some potentially on antioxidant capacity
and phenolic content of aquarium as herbal medicinal
protective against shrimp diseases

คณะผู้วิจัย

นางสาวอัจฉรี เรืองเดช

นางนงนุช เลาหะวิสุทธิ

ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัยจากงบประมาณแผ่นดิน

ประจำปีงบประมาณ 2553

สาขาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์และประมง คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



รายงานการวิจัย

การประเมินศักยภาพของพรรณไม้้ำที่สร้างสารต้านอนุมูลอิสระ
และสารประกอบฟีนอลเพื่อใช้เป็นสมุนไพรในการป้องกันโรคกุ้ง

Evaluation for some potentially on antioxidant capacity
and phenolic content of aquarium as herbal medicinal
protective against shrimp diseases



คณะผู้วิจัย

นางสาวอัจฉรี เรืองเดช

นางนงนุช เลาหะวิสุทธิ

ได้รับทุนสนับสนุนงานวิจัยจากงบประมาณแผ่นดิน

ประจำปีงบประมาณ 2553

สาขาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์และประมง คณะเทคโนโลยีการเกษตร

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชื่อโครงการ การประเมินศักยภาพของพรรณไม้น้ำที่สร้างสารต้านอนุมูลอิสระและสารประกอบฟีนอลเพื่อใช้เป็นสมุนไพรในการป้องกันโรคกุ้ง

Evaluation for some potentially on antioxidant capacity and phenolic content of aquarium plants as herbal medicinal protective against shrimp diseases

ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจาก งบประมาณแผ่นดิน

ประจำปีงบประมาณ 2553 จำนวนเงินที่ได้รับการสนับสนุน 300,000 บาท

ระยะเวลาทำการวิจัย 1 ปี ตั้งแต่ 1 ตุลาคม 2552 ถึง 30 กันยายน 2553

ผู้ดำเนินการวิจัย นางสาวอัจฉรี เรืองเดช สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์และประมง สจล.
kruschar@kmitl.ac.th

นางนงนุช เลาหะวิสุทธิ สาขาวิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์และประมง สจล.
klngnu@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

246791

การประเมินศักยภาพของพรรณไม้น้ำ 4 ชนิด ประกอบด้วย สาหร่ายหางกระรอก (*Hydrilla verticillata*), สาหร่ายข้าวเหนียว (*Utricularia aurea* Lour), สาหร่ายคาบอมบ้า (*Cabomba aquatica*) และ สาหร่ายขนนก (*Myriophyllum aquaticum*) พบคุณลักษณะที่เป็นประโยชน์คือมีสารชีวภาพในการต้านอนุมูลอิสระ และต้านจุลชีพที่จะสามารถทำให้พรรณไม้น้ำเหล่านี้มีมูลค่าเพิ่ม ใน การศึกษานี้ใช้สารสกัดคือ อะซีโตน เอทานอล และน้ำ โดยนำสารสกัดที่ได้มาทดสอบความสามารถในการต้านจุลชีพ สารประกอบฟีนอล และความสามารถในการยับยั้ง DPPH (1, 1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) พบว่าสาหร่ายข้าวเหนียวที่สกัดด้วยเอทานอลที่ความเข้มข้น 0.25% และ 0.125% สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อก่อโรคในปลา (*Aeromonas hydrophila*) และเชื้อก่อโรคในกุ้ง (*Vibrio harveyi*) ตามลำดับ แต่กลับพบสารประกอบกลุ่มฟีนอลสูงสุดในสาหร่ายขนนก คือ 76.32 ไมโครกรัม กรดแกลลิกต่อกรัมสาหร่าย ผลจากการทดลองแสดงให้เห็นว่าสาหร่ายข้าวเหนียวและสาหร่ายขนนกมี ศักยภาพในการใช้เพื่อการต้านอนุมูลอิสระและต้านจุลชีพ

คำสำคัญ: พรรณไม้น้ำ สารต้านอนุมูลอิสระ สารต้านจุลชีพ

Abstract

246791

The present study investigated the potential of Four submerged aquatic plants, *Hydrilla verticillata*, *Utricularia aurea* Lour, *Cabomba aquatica* and *Myriophyllum aquaticum*. The beneficial characteristic as containing bioactive products that display antioxidant and antimicrobial properties can increase the economic value of these

plants. In this study, different solvents; acetone, ethanol, and water were used to obtain the extracts. All extracts were evaluated for antimicrobial activity, total phenolic contents, and inhibition of stable DPPH (1, 1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) radical. The antimicrobial results showed minimum bactericidal concentration by ethanol extract of *U. aurea* on *Aeromonas hydrophila* (fish disease) and *Vibrio harveyi* (shrimp disease) at the concentration of 0.25% and 0.125%, respectively. While, total phenolic compound was highest in *M. aquaticum* ethanol extract (76.32 ug gallic acid equivalent/g dry sample). These results indicated that *Utricularia aurea* and *Myriophyllum aquaticum* could be potential sources of natural antioxidant and antimicrobial activities.

Keywords: aquatic plant, antioxidant, antimicrobial

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	I
สารบัญ	III
สารบัญตาราง	IV
สารบัญภาพ	V
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 วิธีการทดลอง	12
บทที่ 3 ผลการทดลองและวิจารณ์	16
บทที่ 4 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	30
เอกสารอ้างอิง	31

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	การเตรียมหลอดทดลองสำหรับกราฟมาตรฐานของกรดแลคติก	13
2	ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ DPPH ที่เหลือจากการสกัดสาหร่าย 4 ชนิดด้วยตัวทำละลายชนิดต่างๆ	19
3	ค่าเฉลี่ยเปอร์เซ็นต์ TPC ที่เหลือจากการสกัดสาหร่าย 4 ชนิดด้วยตัวทำละลายชนิดต่างๆ	23
4	ผลการทดสอบประสิทธิภาพในการยับยั้ง <i>Aeromonas hydrophilla</i> จากสาหร่ายทั้ง 4 ชนิดที่สกัดด้วยน้ำ	26
5	ผลการทดสอบประสิทธิภาพในการยับยั้ง <i>Aeromonas hydrophilla</i> จากสาหร่ายทั้ง 4 ชนิดที่สกัดด้วยเอทานอล	27
6	ผลการทดสอบประสิทธิภาพในการยับยั้ง <i>Vibrio harveyi</i> จากสาหร่ายทั้ง 4 ที่สกัดด้วยน้ำ	28
7	ผลการทดสอบประสิทธิภาพในการยับยั้ง <i>Vibrio harveyi</i> จากสาหร่ายทั้ง 4 ชนิดที่สกัด ด้วยเอทานอล	29

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	สาหร่ายหางกระรอก	1
2	สาหร่ายข้าวเหนียว	2
3	สาหร่ายคาบอมบ้า	2
4	สาหร่ายขนนก	3
5	โครงสร้างของ Tellimagradin II	4
6	ผลการวิเคราะห์ HPLC ของสารสกัดเมทานอลที่ได้จาก <i>M. spicatum</i>	4
7	วงจรการเกิดอนุมูลอิสระ	5
8	แสดงวงจรการทำงานของสารต้านอนุมูลอิสระ	7
9	โครงสร้างของวิตามิน อี	7
10	โครงสร้างของวิตามิน ซี	7
11	โครงสร้างของเบตาแคโรทีน และ วิตามิน เอ	8
12	อนุภาคอิสระที่เสถียรสามารถจับอิเล็กตรอนได้เพื่อเปลี่ยนเป็นโมเลกุลที่ไม่เป็นอนุมูลอิสระ	9
13	เปอร์เซ็นต์ DPPH ที่เหลือของการสกัดจากสาหร่ายหางกระรอก ด้วย ตัวทำละลายชนิดต่างๆ	17
14	เปอร์เซ็นต์ DPPH ที่เหลือของการสกัดจากสาหร่ายข้าวเหนียวด้วย ตัวทำละลายชนิด ต่างๆ	17
15	เปอร์เซ็นต์ DPPH ที่เหลือของการสกัดจากสาหร่ายคาบอมบ้าด้วย ตัวทำละลายชนิด ต่างๆ	18
16	เปอร์เซ็นต์ DPPH ที่เหลือของการสกัดจากสาหร่ายขนนกด้วย ตัว ทำละลายชนิด ต่างๆ	18
17	เปอร์เซ็นต์ DPPH ที่เหลือของการสกัดจากสาหร่าย ทั้ง 4 ชนิด ด้วยตัวทำละลายชนิดต่าง ๆ	19
18	ปริมาณสารประกอบโพลีฟีนอลทั้งหมด (TPC) จากการสกัด สาหร่ายหางกระรอก ด้วยตัวทำละลายชนิดต่าง ๆ	20
19	ปริมาณสารประกอบโพลีฟีนอลทั้งหมด (TPC) จากการสกัด สาหร่ายข้าวเหนียว ด้วยตัวทำละลายชนิดต่าง ๆ	21
20	ปริมาณสารประกอบโพลีฟีนอลทั้งหมด (TPC) จากการสกัด สาหร่ายคาบอมบ้า ด้วยตัวทำละลายชนิดต่าง ๆ	21
21	ปริมาณสารประกอบโพลีฟีนอลทั้งหมด (TPC) จากการสกัด สาหร่ายขนนก ด้วยตัวทำละลายชนิดต่าง ๆ	22
22	ปริมาณสารประกอบโพลีฟีนอลทั้งหมด (TPC) จากการสกัด สาหร่ายทั้ง 4 ชนิด ด้วยตัวทำละลายชนิดต่าง ๆ	22

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
23	ความสามารถในการรีดิวซ์ของสารต้านอนุมูลอิสระในการสกัด สำหรับ 4 ชนิด ที่ระดับน้ำหนักสำหรับ 0.005 กรัม	24
24	ความสามารถในการรีดิวซ์ของสารต้านอนุมูลอิสระในการสกัด สำหรับ 4 ชนิด ที่ระดับ น้ำหนักสำหรับ 0.01 กรัม	24