

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(3)
Abstract	(5)
กิตติกรรมประกาศ	(7)
สารบัญ	(8)
รายการตาราง	(9)
รายการภาพ	(10)
บทที่	
1 บทนำ	1
บทนำต้นเรื่อง	1
การตรวจเอกสาร	3
วัตถุประสงค์	16
2 วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการ	17
วัสดุและอุปกรณ์	17
วิธีการ	19
3 ผลการทดลองและวิจารณ์	25
4 สรุป	50
ข้อเสนอแนะ	51
บรรณานุกรม	52
ภาคผนวก	56
ประวัติผู้เขียน	81

รายการตาราง

ตาราง		หน้า
1	การแพร่กระจายของสาหร่าย <i>B. braunii</i> ในทวีปต่างๆ	4
2	ลักษณะเฉพาะของสาหร่าย <i>B. braunii</i> แต่ละสายพันธุ์	4
3	โครงสร้างไฮโดรคาร์บอนที่ผลิตโดยสาหร่าย <i>B. braunii</i> สายพันธุ์ B	10
4	คุณลักษณะทางเคมีของน้ำทิ้งจากโรงงานทอปปิคอลแคนนิ่ง จำกัด (มหาชน) และบริษัทห้องเย็นไซโตวิวัฒน์ จำกัด (มหาชน)	27
5	ปริมาณไนเตรตและฟอสเฟตในอาหารสังเคราะห์ Modified Chu 13, น้ำทิ้งไม่ปรับ ปริมาณสารอาหารและน้ำทิ้งปรับปริมาณสารอาหาร ก่อนและหลังการเลี้ยงสาหร่าย <i>B. braunii</i>	39
6	ปริมาณไฮโดรคาร์บอนสกัดจากสาหร่าย <i>B. braunii</i> เมื่อเลี้ยงด้วยความหนาแน่นของ สาหร่ายเริ่มต้นเท่ากับ 0.2 และ 0.4	42
7	องค์ประกอบของไฮโดรคาร์บอนที่วิเคราะห์ด้วยเครื่อง Gas Chromatography - Mass Spectrometry (ยังไม่ทำปฏิกิริยาให้อยู่ในรูปเมทิลเอสเทอร์)	48
8	องค์ประกอบของไฮโดรคาร์บอนที่วิเคราะห์ด้วยเครื่อง Gas Chromatography -Mass Spectrometry (ผ่านการทำปฏิกิริยาให้อยู่ในรูปเมทิลเอสเทอร์)	49

รายการภาพ

ภาพ		หน้า
1	แนวคิดการผลิตน้ำมันเชื้อเพลิงจากสาหร่าย	5
2	กลไกการสังเคราะห์ botryococenes และ squalene โดยสาหร่าย <i>B. braunii</i> สายพันธุ์ B	9
3	การเตรียมเชื้อเริ่มต้นในฟลาสก์ (3a) และในขวดแก้วกันแบน (3b)	20
4	เลี้ยงสาหร่ายในอาหารสังเคราะห์ Modified Chu 13 ค่ากรด-เบส 6.7 และอาหารสังเคราะห์ Kratz and Myers ค่ากรด-เบส 6.7 ที่ความเข้มแสง 3000, 5000 และ 10,000 ลักซ์	21
5	สาหร่าย <i>B. braunii</i> ที่แยกได้จากอ่างเก็บน้ำมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์	26
6	การเติบโตของสาหร่าย <i>B. braunii</i> ในอาหารสังเคราะห์ Modified Chu 13 (MC13) ค่ากรด-เบส 6.7 และอาหารสังเคราะห์ Kratz and Myers (K&M) ค่ากรด-เบส 6.7 ที่ความเข้มแสง 3000, 5000 และ 10,000 ลักซ์	28
7	การเปลี่ยนแปลงค่ากรด-เบสในระหว่างการเลี้ยงสาหร่าย <i>B. braunii</i> ในอาหารสังเคราะห์ Modified Chu 13 (MC13) ค่ากรด-เบส 6.7 และอาหารสังเคราะห์ Kratz and Myers (K&M) ค่ากรด-เบส 6.7 ที่ความเข้มแสง 3000, 5000 และ 10,000 ลักซ์	29
8	การเติบโตของสาหร่าย <i>B. braunii</i> ในน้ำทิ้งจากโรงงานแปรรูปอาหารทะเลของบริษัท ทรอปปิคอลแคนนิ่ง จำกัด (มหาชน) ปรับค่ากรด-เบสเท่ากับ 6.7 และไม่ปรับค่ากรด-เบส (ค่ากรด-เบสเท่ากับ 7.8) ที่ความเข้มแสง 3,000 ลักซ์	30
9	การเปลี่ยนแปลงค่ากรด-เบสระหว่างการเลี้ยงสาหร่าย <i>B. braunii</i> ในน้ำทิ้งจากโรงงานแปรรูปอาหารทะเลของบริษัท ทรอปปิคอลแคนนิ่ง จำกัด (มหาชน) ปรับค่ากรด-เบสเท่ากับ 6.7 และไม่ปรับค่ากรด-เบส (ค่ากรด-เบสเท่ากับ 7.8) ที่ความเข้มแสง 3,000 ลักซ์	31
10	การเติบโตของสาหร่าย <i>B. braunii</i> ในน้ำทิ้งจากโรงงานแปรรูปอาหารทะเลของบริษัท ทรอปปิคอลแคนนิ่ง จำกัด (มหาชน) ค่ากรด-เบส 6.7, น้ำที่ปรับปริมาณสารอาหาร (ไนเตรต) ให้ใกล้เคียงกับอาหารสังเคราะห์ Modified Chu 13 และอาหารสังเคราะห์ Modified Chu 13 ที่ความเข้มแสง 3,000 ลักซ์	33

รายการภาพ (ต่อ)

ภาพ		หน้า
11	การเปลี่ยนแปลงค่ากรด-เบสระหว่างการเลี้ยงสาหร่าย <i>B. braunii</i> ในน้ำทิ้งจากโรงงานแปรรูปอาหารทะเลของบริษัททรอปิคอลแคนนิ่ง จำกัด (มหาชน) ค่ากรด-เบส 6.7, น้ำทิ้งปรับปริมาณสารอาหาร (ไนเตรต) ให้ใกล้เคียงกับอาหารสังเคราะห์ Modified Chu 13 และอาหารสังเคราะห์ Modified Chu 13 ที่ความเข้มข้น 3,000 ลักซ์	34
12	ปริมาณคลอโรฟิลล์ a และคาโรทีนอยด์ของสาหร่าย <i>B. braunii</i> ในน้ำทิ้งจากโรงงานแปรรูปอาหารทะเลของบริษัททรอปิคอลแคนนิ่ง จำกัด (มหาชน) ไม่ปรับปริมาณสารอาหาร, น้ำทิ้งปรับปริมาณสารอาหาร (ไนเตรต) ให้ใกล้เคียงกับอาหารสังเคราะห์ Modified Chu 13 และอาหารสังเคราะห์ Modified Chu 13 ที่ความเข้มข้น 3,000 ลักซ์	35
13	สาหร่าย <i>B. braunii</i> ในน้ำทิ้งไม่ปรับปริมาณสารอาหาร (ขวา), น้ำทิ้งปรับปริมาณสารอาหาร (กลาง) และอาหารสังเคราะห์ Modified Chu 13 (ซ้าย) ระยะเวลาเลี้ยง 18 วัน	36
14	ปริมาณไฮโดรคาร์บอนที่สกัดจากสาหร่าย <i>B. braunii</i> ที่เลี้ยงในอาหารสังเคราะห์ Modified Chu 13, น้ำทิ้งไม่ปรับปริมาณสารอาหารและน้ำทิ้งปรับปริมาณสารอาหาร	37
15	การเติบโตของสาหร่าย <i>B. braunii</i> ในน้ำทิ้งปรับปริมาณสารอาหารให้ใกล้เคียงกับอาหารสังเคราะห์ Modified Chu 13 ค่ากรด-เบส 6.7 ความเข้มข้น 10,000 ลักซ์ ให้อากาศผสม CO ₂ 1% อัตรา 5 ลิตรต่ออนาที ความหนาแน่นของสาหร่ายเริ่มต้นเท่ากับ 0.2 และ 0.4	40
16	การเปลี่ยนแปลงค่ากรด-เบสระหว่างการเลี้ยงสาหร่าย <i>B. braunii</i> ในน้ำทิ้งปรับปริมาณสารอาหารให้ใกล้เคียงกับอาหารสังเคราะห์ Modified Chu 13 ค่ากรด-เบส 6.7 ความเข้มข้น 10,000 ลักซ์ ให้อากาศผสม CO ₂ 1% อัตรา 5 ลิตรต่ออนาที ความหนาแน่นของสาหร่ายเริ่มต้นเท่ากับ 0.2 และ 0.4	41
17	การเติบโตของสาหร่าย <i>B. braunii</i> ในน้ำทิ้งปรับปริมาณสารอาหารให้ใกล้เคียงกับอาหารสังเคราะห์ Modified Chu 13 ค่ากรด-เบส 6.7 ให้อากาศผสม CO ₂ 1% อัตรา 7 ลิตรต่ออนาที	43
18	การเปลี่ยนแปลงค่ากรด-เบสระหว่างการเลี้ยงสาหร่าย <i>B. braunii</i> ในน้ำทิ้งปรับปริมาณสารอาหารให้ใกล้เคียงกับอาหารสังเคราะห์ Modified Chu 13 ค่ากรด-เบส 6.7 ให้อากาศผสม CO ₂ 1% อัตรา 7 ลิตรต่ออนาที	44

รายการภาพ (ต่อ)

ภาพ		หน้า
19	องค์ประกอบไฮโดรคาร์บอนที่วิเคราะห์ด้วยวิธี Thin Layer Chromatography	46