

รายการรูปประกอบ

รูป	หน้า
1.1 แสดงกรอบแนวความคิด	4
2.1 แสดงแผนการพัฒนาเชื้อเพลิงใหม่ทดแทนดีเซลในอนาคต	9
2.2 แสดงแหล่งชีวมวล (Biomass Sources)	12
2.3 แสดงการวิวัฒนาการของเชื้อเพลิงชีวภาพ	19
2.4 แสดงพลังงานจากการสังเคราะห์จุลินทรีย์ (Synthetic Microbial Energy)	20
2.5 แสดงการใช้ประโยชน์จากสาหร่ายในรูปแบบต่างๆ	24
2.6 แสดงแผนการพลังงานทดแทนและพลังงานทางเลือก พ.ศ. 2555-2564	26
2.7 แสดงการนำสาหร่ายมาทำผลิตภัณฑ์ในรูปแบบต่างๆ	27
2.8 แสดงการให้ปริมาณน้ำมันของพืชประเภทต่างๆ	29
2.9 แสดงสาหร่ายสายพันธุ์ต่างๆ	40
2.10 แสดงการเพาะเลี้ยงสาหร่ายพันธุ์ที่ใช้ในการผลิตน้ำมัน	42
2.11 แสดงน้ำมันที่สกัดได้จากสาหร่าย	43
2.12 แสดงขั้นตอนการสังเคราะห์น้ำมันเชื้อเพลิงจากพืช	43
2.13 แสดงกระบวนการทางเคมีของเชื้อเพลิงชนิด HRJ	45
2.14 แสดงการสังเคราะห์ด้วยกระบวนการสันดาป (Metabolic)	46
2.15 แสดงการเพาะเลี้ยงสาหร่ายขนาดเล็กของมหาวิทยาลัยขอนแก่น	49
2.16 แสดงการสังเคราะห์เชื้อเพลิงจากกระบวนการสันดาป โดยการหมักพืชเส้นใยและพืชให้น้ำตาล	50
2.17 แสดงกระบวนการทรานเอสเทอร์ิฟิเคชัน (Transesterification) เพื่อการผลิตน้ำมันจากสาหร่ายขนาดเล็ก	52
2.18 แสดงการเพาะเลี้ยงสาหร่ายในบ่อเปิดแบบรางคู่	55
2.19 แสดงเครื่องปฏิกรณ์ชีวภาพแบบแสงชนิดท่อ	56
3.1 แสดงการตรวจสอบข้อมูล	77
3.2 แสดงสรุปขั้นตอนการดำเนินการวิจัย	83
4.1 แสดงการสัมภาษณ์ ดร.ไพรินทร์ ชูโชติถาวร	86
4.2 แสดงการสัมภาษณ์ ดร.ทวารัฐ สุตะบุตร	87
4.3 แสดงแหล่งพลังงานของประเทศไทย (Thailand's Energy Source)	87
4.4 แสดงการสัมภาษณ์ นางรัตนาวลี อินโอชานนท์	88

4.5	แสดงการสัมภาษณ์ ดร.รุจิรา จิตรหวัง	90
4.6	แสดงบ่อเพาะเลี้ยงสาหร่าย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)	91
4.7	แสดงการสัมภาษณ์ Prof. Dr. Sergio Lourence, Fluminense Federal University, Brazil	92
4.8	แสดงการสัมภาษณ์ Dr.Susan Blackburn, Head, Australian National Algae Culture Collection (ANACC), CSIRO, Australia	93
4.9	แสดงการสัมภาษณ์ ดร.อาภารัตน์ มหาจันทร์	94
4.10	แสดงคลังสาหร่ายสายพันธุ์ต่างๆ ณ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)	95
4.11	แสดงการแบ่งตัวของเซลล์น้ำมันในสาหร่าย ณ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)	96
4.12	แสดงบ่อเพาะเลี้ยงสาหร่ายระบบบ่อเปิดแบบรางคู่ ณ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)	99
4.13	แสดงท่อเพาะเลี้ยงสาหร่ายด้วยเครื่องปฏิกรณ์ชีวภาพแบบแสง ณ บริษัท ปตท. เคมีคอล จำกัด (มหาชน) นิคมอุตสาหกรรมมาบตาพุด	100
4.14	แสดงแบบจำลองโครงการปั่นดินให้เป็นดาว “สาหร่ายชุมชน” ณ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)	104
4.15	แสดง Five-forces Model ของ Michael E. Porter	108
4.16	แสดงภาพถ่ายทางอากาศของฟาร์มบุญสม อำเภอมะนัง จังหวัดเชียงใหม่	108
4.17	แสดงฟาร์มบุญสม อำเภอสี่คิ้ว จังหวัดนครราชสีมา	109
4.18	แสดงตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ได้จากสาหร่าย ณ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)	112
4.19	แสดงภาพเปรียบเทียบความสัมพันธ์ทางด้านราคาและเวลาของสาหร่าย	114
4.20	แสดงหน่วยกลั่นน้ำมัน ณ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)	116
4.21	แสดงห้องเพาะเลี้ยงสาหร่าย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย (วว.)	119
4.22	แสดงแผนที่ศักยภาพพลังงานแสงอาทิตย์ของเดือนต่างๆ	120
4.23	แสดงแผนที่ศักยภาพพลังงานแสงอาทิตย์เฉลี่ยตลอดปี	121
4.24	แสดงเปอร์เซ็นต์ของพื้นที่ที่ได้รับรังสีของแสงอาทิตย์ที่ระดับต่างๆ	127
4.25	แสดงการเปรียบเทียบความเข้มของแสงอาทิตย์รายวันเฉลี่ยต่อปีที่ประเทศต่างๆ ได้รับ	127
4.26	แสดงการแปรค่าความเข้มของแสงอาทิตย์รายวันเฉลี่ยต่อเดือน โดยเฉลี่ยทุกพื้นที่ทั่วประเทศ	128
4.27	แสดงแนวเส้นทางของระบบรถไฟความเร็วสูง	130
4.28	แสดงการบริหาร หรือมาตรการในการส่งเสริมการลงทุน ESCO Fund	144
4.29	แสดงเขตส่งเสริมการลงทุน	145