

สารบัญ

| | หน้า |
|----------------------------|------|
| สารบัญ | (8) |
| รายการตาราง | (9) |
| รายการภาพ | (10) |
| บทที่ | |
| 1. บทนำ | 1 |
| บทนำต้นเรื่อง | 2 |
| บทตรวจเอกสาร | 3 |
| วัตถุประสงค์ | 30 |
| 2. วัสดุ อุปกรณ์และวิธีการ | 32 |
| 3. ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง | 44 |
| 4. สรุปผลการทดลอง | 89 |
| เอกสารอ้างอิง | 91 |
| ภาคผนวก | 104 |
| ประวัติผู้เขียน | 126 |

รายการตาราง

| ตารางที่ | หน้า |
|---|------|
| 1. ตัวอย่างของแบคทีเรียที่มีคุณสมบัติเป็นโพรไบโอติก | 4 |
| 2. ผลของโพรไบโอติกต่อสุขภาพ | 4 |
| 3. โครงสร้างของสารโพรไบโอติกที่มีทางการค้า | 17 |
| 4. ปริมาณของ Fructo-oligosacchrude และ Inulin ในพืช | 21 |
| 5. ปริมาณของกรดไขมันสายสั้นที่ผลิตในลำไส้ส่วนต่างๆ เมื่อมีการเติมแหล่งคาร์โบไฮเดรตที่แตกต่างกัน | 26 |
| 6. จำนวนสายพันธุ์แบคทีเรียแลคติกที่แยกได้จากตัวอย่างต่างๆ | 46 |
| 7. กิจกรรมการยับยั้งแบคทีเรียอินดิเคเตอร์ของแบคทีเรียแลคติกที่คัดเลือกได้ | 53 |
| 8. ปริมาณกรดไขมันสายสั้นที่ผลิตจาก <i>L. plantarum</i> ที่เจริญในอาหารที่มี สารสกัดจากมันเทศสีม่วงเปลือกแดง บีทรูท มันฝรั่ง มันเทศสีม่วงเปลือกเหลือง และ กลูโคส | 77 |
| 9. ขนาดน้ำหนักโมเลกุลของสารสกัด | 87 |
| 10. การรอดชีวิตของแบคทีเรียแลคติกในสภาวะความเป็นกรด | 109 |
| 11. เฟอร์เซ็นต์การถูกย่อยด้วยสารละลายกรดไฮโดรคลอริกที่พีเอช 1, 2 และ 3 | 111 |
| 12. เฟอร์เซ็นต์การถูกย่อยด้วยเอนไซม์ α -amylase ของสารสกัด | 112 |
| 13. การเพิ่มของปริมาณจุลินทรีย์ที่เลี้ยงในอาหารที่มีสารสกัดเอทานอลเป็นแหล่งคาร์บอน | 113 |
| 14. ปริมาณแบคทีเรียก่อโรคที่เหลือหลังจากเลี้ยงร่วมกันกับ <i>L. plantarum</i> ในอาหารที่มีสารสกัดเอทานอลเป็นแหล่งคาร์บอน | 114 |

รายการภาพ

| ภาพที่ | หน้า |
|--|------|
| 1. ประโยชน์ของการบริโภคแบคทีเรียโพรไบโอติกที่มีต่อสุขภาพของผู้บริโภค | 8 |
| 2. กลุ่มจุลินทรีย์ที่มีประโยชน์และให้โทษต่อร่างกาย | 9 |
| 3. ชนิดและปริมาณจุลินทรีย์ในระบบทางเดินอาหารของมนุษย์ | 10 |
| 4. การเปลี่ยนแปลงของจุลินทรีย์ในวัยต่างๆ | 12 |
| 5. กระบวนการหมักภายในลำไส้ใหญ่ | 14 |
| 6. กลไกของโพรไบโอติกที่มีผลต่อสุขภาพ | 16 |
| 7. โครงสร้างของกาแลคโตโอลิโกแซคคาไรด์ (Galacto-oligosaccharide) | 19 |
| 8. โครงสร้างทางเคมีของอินนูลิน (Inulin) และฟรุคโตโอลิโกแซคคาไรด์ | 19 |
| 9. โครงสร้างของแลคทูโลส (Lactulose) | 23 |
| 10. กลไกการทำงานของสารโพรไบโอติกที่มีต่อการเสริมสร้างสุขภาพที่ดีให้ผู้บริโภค | 29 |
| 11. โคโลนีของแบคทีเรียแลคติกบนอาหาร MRS agar ที่เททับด้วยแบคทีเรียอินดิเคเตอร์ | 45 |
| 12. การรอดชีวิตของแบคทีเรียแลคติกสายพันธุ์ APa4, AIa1, APa5, AEa3, ARa1 และ AEa2 ในสภาวะความเป็นกรดที่พีเอช 2, 2.5 และ 3 | 50 |
| 13. กิจกรรมการยับยั้งแบคทีเรียอินดิเคเตอร์ของส่วนในสไลต์ที่ได้จากการเลี้ยง <i>Pediococcus pentosaceus</i> AIa1 | 52 |
| 14. ลำดับเบสของแบคทีเรีย <i>Pediococcus pentosaceus</i> AIa1 | 55 |
| 15. ลำดับเบสของแบคทีเรีย <i>Pediococcus pentosaceus</i> APa4 | 56 |
| 16. ลำดับเบสของแบคทีเรีย <i>Pediococcus pentosaceus</i> ARa1 | 57 |
| 17. ผลได้ของสารสกัดเอธานอลที่สกัดได้ | 60 |
| 18. ปริมาณน้ำตาลทั้งหมดและน้ำตาลรีดิวิซ์ที่พบในสารสกัดเอธานอล | 60 |
| 19. เฟอร์เซ็นต์การถูกย่อยด้วยสารละลายกรดไฮโดรคลอริกพีเอช 1, 2 และ 3 ของสารสกัดเอธานอล | 62 |
| 20. เฟอร์เซ็นต์การถูกย่อยด้วยเอนไซม์ α -amylase ของสารสกัดเอธานอล | 64 |
| 21. เฟอร์เซ็นต์การถูกย่อยด้วยกรดที่พีเอช 1 และเอนไซม์ α -amylase ของสารสกัด | 64 |
| 22. ตัวอย่างพืชที่ใช้ในการสกัด | 66 |

รายการภาพ (ต่อ)

| ภาพที่ | หน้า |
|---|------|
| 23. การเจริญของแบคทีเรียโปรไบโอติก A) <i>L. plantarum</i> ; B) <i>L. acidophilus</i> ; C) <i>Ent. faecium</i> ; D) <i>B. Bifidum</i> ในอาหารที่มีสารสกัดจากมันเทศสีม่วงเปลือกเหลือง, มันเทศสีม่วงเปลือกแดง, บัทรูท, มันฝรั่ง และกลูโคส เป็นแหล่งคาร์บอน | 69 |
| 24. เปอร์เซ็นต์แหล่งคาร์บอนที่ถูกใช้ไปของสารสกัดจากมันเทศสีม่วงเปลือกเหลือง, มันเทศสีม่วงเปลือกแดง, บัทรูท, มันฝรั่ง และกลูโคส | 71 |
| 25. การเปลี่ยนแปลงพีเอช ระหว่างการเจริญของแบคทีเรียโปรไบโอติก A) <i>L. plantarum</i> ; B) <i>L. acidophilus</i> ; C) <i>Ent. faecium</i> ; D) <i>B. bifidum</i> ในอาหารที่มีสารสกัดจากมันเทศสีม่วงเปลือกเหลือง, มันเทศสีม่วงเปลือกแดง, บัทรูท, มันฝรั่ง และกลูโคสเป็นแหล่งคาร์บอน | 72 |
| 26. การเจริญของ <i>L. plantarum</i> และแบคทีเรียก่อโรค A) <i>E. coli</i> ; B) <i>S. aureus</i> และ C) <i>Salmonella</i> sp. เมื่อเลี้ยงร่วมกันในอาหารเลี้ยงเชื้อที่มีสารสกัดจากมันเทศสีม่วงเปลือกแดง | 78 |
| 27. การเจริญของ <i>L. plantarum</i> และแบคทีเรียก่อโรค A) <i>E. coli</i> ; B) <i>S. aureus</i> และ C) <i>Salmonella</i> sp. เมื่อเลี้ยงร่วมกันในอาหารเลี้ยงเชื้อที่มีสารสกัดจากบัทรูท | 80 |
| 28. การเจริญของ <i>L. plantarum</i> และแบคทีเรียก่อโรค A) <i>E. coli</i> ; B) <i>S. aureus</i> และ C) <i>Salmonella</i> sp. เมื่อเลี้ยงร่วมกันในอาหารเลี้ยงเชื้อที่มีสารสกัดจากมันฝรั่ง | 81 |
| 29. การเจริญของ <i>L. plantarum</i> และแบคทีเรียก่อโรค A) <i>E. coli</i> ; B) <i>S. aureus</i> และ C) <i>Salmonella</i> sp. เมื่อเลี้ยงร่วมกันในอาหารเลี้ยงเชื้อที่มีสารสกัดจากมันเทศสีม่วงเปลือกเหลือง | 83 |
| 30. การวิเคราะห์ชนิดของน้ำตาลที่เป็นองค์ประกอบของสารสกัดจากมันเทศสีม่วงเปลือกแดง (I), บัทรูท (J), มันฝรั่ง (K) และ มันเทศสีม่วงเปลือกเหลือง โดยใช้น้ำตาลกลูโคส (Gl) ฟรุคโตส (Fr) และซูโครส (Su) ในการเปรียบเทียบ | 88 |
| 31. กราฟมาตรฐานการวิเคราะห์ A) อะซิดิก B) โพรไฟโอนิก C) ไอโซ บิวเทอร์ริก และ D) บิวเทอร์ริก | 115 |

รายการภาพ (ต่อ)

| ภาพที่ | หน้า |
|--|------|
| 32. โครมาโทแกรมของ GPC แสดงน้ำหนักโมเลกุลของสารสกัดจากมันเทศสีม่วงเปลือกแดง | 116 |
| 33. โครมาโทแกรมของ GPC แสดงน้ำหนักโมเลกุลของสารสกัดจากบีทรูท | 117 |
| 34. โครมาโทแกรมของ GPC แสดงน้ำหนักโมเลกุลของสารสกัดจากมันฝรั่ง | 119 |
| 35. โครมาโทแกรมของ GPC แสดงน้ำหนักโมเลกุลของสารสกัดจากมันเทศสีม่วงเปลือกเหลือง | 120 |
| 36. กราฟมาตรฐานการวิเคราะห์ปริมาณน้ำรีดิวัซ | 123 |
| 37. กราฟมาตรฐานการวิเคราะห์ปริมาณน้ำตาลทั้งหมด | 124 |
| 38. กราฟมาตรฐานน้ำหนักโมเลกุลของ pullulan วิเคราะห์ โดย GPC | 124 |