# สารบาญ


| | หน้า |
|---|---|
| บทคัดย่อ | (3) |
| Abstract | (6) |
| กิตติกรรมประกาศ | (8) |
| สารบาญ | (10) |
| รายการตาราง | (12) |
| รายการภาพประกอบ | (14) |
| รายการตารางภาคผนวก | (15) |
| ตัวย่อและสัญลักษณ์ | (17) |
| บทที่ | |
| 1 บทนำ | 1 |
| บทนำต้นเรื่อง | 1 |
| การตรวจเอกสาร | 2 |
| วัตถุประสงค์ | 15 |
| 2 การทดลอง | 16 |
| การทดลองที่ 1 | 16 |
| วัตถุประสงค์ | 16 |
| วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการทดลอง | 16 |
| ผล และวิจารณ์ผลการทดลอง | 24 |
| การทดลองที่ 2 | 40 |
| วัตถุประสงค์ | 40 |
| วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการทดลอง | 40 |
| ผล และวิจารณ์ผลการทดลอง | 44 |
| การทดลองที่ 3 | 49 |
| วัตถุประสงค์ | 49 |
| วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการทดลอง | 49 |
| ผล และวิจารณ์ผลการทดลอง | 52 |
| 3 สรุปและข้อเสนอแนะ | 57 |

**สารบาญ (ต่อ)**


| | หน้า |
|---|---|
| บรรณานุกรม | 60 |
| ภาคผนวก | 66 |
| 1 การเตรียมสารเคมี | 67 |
| 2 ตาราง ANOVA | 69 |
| 3 ภาพประกอบภาคผนวก | 74 |
| ประวัติผู้เขียน | 77 |

## รายการตาราง


| ตาราง | | หน้า |
|---|---|---|
| 1 | การเตรียมอาหารผสมสารสกัดจากเปลือกผลมังคุดหรือขมิ้นชันที่สกัดด้วย petroleum ether, chloroform, ethanol 95% และ ethanol 50% ที่ละลายด้วย DMSO สำหรับการทดสอบ agar dilution | 20 |
| 2 | การเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อผสมสารสกัดจากเปลือกผลมังคุดหรือขมิ้นชันที่สกัดด้วยน้ำสำหรับการทดสอบ agar dilution | 21 |
| 3 | ค่า MIC ของสารสกัดจากขมิ้นชันที่สกัดด้วย petroleum ether, chloroform, ethanol 95%, ethanol 50% และ น้ำ ต่อแบคทีเรียก่อโรคท้องร่วงในลูกสุกรและเชื้อควบคุม | 25 |
| 4 | ค่า MIC ของสารสกัดจากเปลือกผลมังคุดที่สกัดด้วย petroleum ether, chloroform, ethanol 95%, ethanol 50% และ น้ำ ต่อแบคทีเรียก่อโรคท้องร่วงในลูกสุกรและเชื้อควบคุม | 26 |
| 5 | ค่า SAT titer และ SAT aggregative group ของเชื้อที่แยกได้จากมูลลูกสุกรท้องร่วง เชื้อควบคุมและผลของสารสกัดจากขมิ้นชันต่อค่า SAT titer และ SAT aggregative group | 29 |
| 6 | Hydrophobicity ของเชื้อแบคทีเรียที่เปลี่ยนแปลงไป เมื่อทดสอบกับสารสกัดจากขมิ้นชันที่สกัดด้วยน้ำ เมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุมด้วยน้ำกลั่น | 31 |
| 7 | Hydrophobicity ของเชื้อแบคทีเรียที่เปลี่ยนแปลงไป เมื่อทดสอบกับ DMSO เปรียบเทียบกับชุดควบคุมด้วยน้ำกลั่น | 31 |
| 8 | Hydrophobicity ของเชื้อแบคทีเรียที่เปลี่ยนแปลงไป เมื่อทดสอบกับสารสกัดจากขมิ้นชันที่สกัดด้วย petroleum ether, chloroform, ethanol 95% และ ethanol 50% โดยเปรียบเทียบกับชุดควบคุมใน DMSO | 32 |
| 9 | ค่า SAT titer และ SAT aggregative group ของเชื้อที่แยกได้จากมูลลูกสุกรท้องร่วง เชื้อควบคุมและผลของสารสกัดจากเปลือกผลมังคุดต่อค่า SAT titer และ SAT aggregative group | 35 |
| 10 | Hydrophobicity ของเชื้อแบคทีเรียที่เปลี่ยนแปลงไป เมื่อทดสอบกับสารสกัดจากเปลือกผลมังคุดที่สกัดด้วยน้ำ เมื่อเปรียบเทียบกับชุดควบคุมด้วยน้ำกลั่น | 37 |

## รายการตาราง (ต่อ)


| ตาราง | | หน้า |
|---|---|---|
| 11 | Hydrophobicity ของเชื้อแบคทีเรีย ที่เปลี่ยนแปลงไป เมื่อทดสอบกับสารสกัดจากเปลือกผลมังคุดที่สกัดด้วยด้วย petroleum ether, chloroform, ethanol 95% และ ethanol 50%โดยเปรียบเทียบกับชุดควบคุมใน DMSO | 38 |
| 12 | แผนการจัดทรีตเมนต์ต่างๆ | 42 |
| 13 | ระดับการให้คะแนนลักษณะมูลลูกสุกรท้องร่วงและมูลลูกสุกรปกติ | 43 |
| 14 | ระดับการให้คะแนนลักษณะบริเวณทวารของลูกสุกรท้องร่วงและมูลลูกสุกรปกติ | 43 |
| 15 | ผลของระดับเปลือกผลมังคุดและหรือขมิ้นชันต่อการรักษาโรคท้องร่วงในลูกสุกรระยะก่อนหย่านม (ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตราฐาน) | 45 |
| 16 | สูตรอาหารมาตรฐานที่เสริมเปลือกผลมังคุดและหรือขมิ้นชันในระดับต่างๆ | 50 |
| 17 | ส่วนประกอบและปริมาณของวัตถุดิบอาหารสัตว์ที่ใช้ในสูตรอาหารมาตราฐานสุกรระยะหลังหย่านม | 50 |
| 18 | โภชนะในอาหารสุกรระยะหลังหย่านม เปลือกผลมังคุด และขมิ้นชันที่ได้จากการวิเคราะห์ทางเคมีโดยวิธี proximate analysis | 51 |
| 19 | ผลของระดับเปลือกผลมังคุดและหรือขมิ้นชันในอาหารต่อสมรรถภาพการเจริญเติบโตและประสิทธิภาพการใช้อาหารของลูกสุกรระยะหลังหย่านม (ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตราฐาน) | 53 |

## รายการภาพประกอบ


| ภาพประกอบ | | หน้า |
|---|---|---|
| 1 | สารพิษ (toxin) กระตุ้นการทำงานของเอนไซม์ adenyl cyclase ทำให้เกิดการหลั่งของคลอไรด์และธาตุอื่นๆ และน้ำออกจากเซลล์เยื่อบุลำไส้เข้าสู่ช่องว่างในลำไส้ (lumen) | 5 |
| 2 | แบคทีเรียในช่องว่างลำไส้มีการแบ่งตัวเพิ่มปริมาณและสร้างสารพิษ (toxin) ปล่อยออกมาทำให้เกิดการหลั่งน้ำและอิเล็คโตรลัยท์ออกจากเซลล์เยื่อบุลำไส้ เป็นสาเหตุทำให้เกิดอุจจาระเหลว | 6 |
| 3 | โครงสร้างทางเคมีของสารจากเปลือกผลมังคุด | 8 |
| 4 | ลักษณะโครงสร้างของกรดที่ได้จากการแตกสลายของ hydrolyzable tannin | 10 |
| 5 | ลักษณะโมเลกุลของ Condensed tannins | 11 |
| 6 | สูตรโครงสร้างของสารประกอบสำคัญในขมิ้นชัน | 12 |
| 7 | SAT assay ของเชื้อแบคทีเรีย เมื่อทดสอบกับสารสกัดขมิ้นชันด้วยน้ำ ($H_2O$) เปรียบเทียบกับชุด ควบคุมด้วยน้ำกลั่น ($C_{H2O}$) และสารสกัดขมิ้นชันด้วย Petroleum ether (Pet), chloroform (Chlo), ethanol 95% (EtOH 95%) และ ethanol 50% ( EtOH 50%) เปรียบเทียบกับชุดควบคุม DMSO ($C_{DMSO}$) | 30 |
| 8 | SAT assay ของเชื้อแบคทีเรีย เมื่อทดสอบกับสารสกัดเปลือกผลมังคุดด้วยน้ำ ($H_2O$) เปรียบเทียบกับชุด ควบคุมด้วยน้ำกลั่น ($C_{H2O}$) และสารสกัดขมิ้นชันด้วย Petroleum ether (Pet), chloroform (Chlo), ethanol 95% (EtOH 95%) และ ethanol 50% (EtOH 50%) เปรียบเทียบกับชุดควบคุม DMSO ($C_{DMSO}$) | 36 |

## รายการตารางภาคผนวก


| ตารางภาคผนวก | | หน้า |
|---|---|---|
| 1 | ส่วนผสมของ 0.048 M $BaCl_2$ (1.175% W/V $BaCl_2$ $2H_2O$) และ 0.36 N $H_2SO_4$ (1% V/V) เพื่อเตรียม McFarland เบอร์ต่างๆ | 67 |
| 2 | ตาราง ANOVA เปรียบเทียบจำนวนวันรักษาหายของลูกสุกรที่มีอาการท้องร่วงเมื่อได้รับการรักษาด้วยสมุนไพรในทรีตเมนต์ต่างๆเปรียบเทียบกับการใช้ยาปฏิชีวนะ | 69 |
| 3 | ตาราง ANOVA เปรียบเทียบอายุของลูกสุกรท้องร่วงเมื่อเริ่มทำการรักษา | 69 |
| 4 | ตาราง ANOVA เปรียบเทียบน้ำหนักของลูกสุกรท้องร่วงเมื่อเริ่มทำการรักษา | 69 |
| 5 | ตาราง ANOVA เปรียบเทียบน้ำหนักเมื่ออายุ 14 วัน ของลูกสุกรท้องร่วงที่ได้รับการรักษาด้วยสมุนไพรและยาปฏิชีวนะ | 70 |
| 6 | ตาราง ANOVA เปรียบเทียบน้ำหนักเมื่ออายุ 21 วัน ของลูกสุกรท้องร่วงที่ได้รับการรักษาด้วยสมุนไพรและยาปฏิชีวนะ | 70 |
| 7 | ตาราง ANOVA เปรียบเทียบน้ำหนักเมื่ออายุ 28 วัน ของลูกสุกรท้องร่วงที่ได้รับการรักษาด้วยสมุนไพรและยาปฏิชีวนะ | 70 |
| 8 | ตาราง ANOVA เปรียบเทียบอัตราการเจริญเติบโตต่อวันในช่วงอายุ 14 - 28 วัน ของลูกสุกรท้องร่วงที่ได้รับการรักษาด้วยสมุนไพรและยาปฏิชีวนะ | 71 |
| 9 | ตาราง ANOVA เปรียบเทียบอัตราการเจริญเติบโตต่อวันในช่วงอายุ 14 - 21 วัน ของลูกสุกรท้องร่วงที่ได้รับการรักษาด้วยสมุนไพรและยาปฏิชีวนะ | 71 |
| 10 | ตาราง ANOVA เปรียบเทียบอัตราการเจริญเติบโตต่อวันในช่วงอายุ 21 - 28 วัน ของลูกสุกรท้องร่วงที่ได้รับการรักษาด้วยสมุนไพรและยาปฏิชีวนะ | 71 |
| 11 | ตาราง ANOVA เปรียบเทียบน้ำหนักเริ่มต้นการทดลองของลูกสุกรระยะหลังหย่านมที่ได้รับอาหารสูตรมาตราฐานเสริมด้วยสมุนไพรและยาปฏิชีวนะ | 72 |
| 12 | ตาราง ANOVA เปรียบเทียบน้ำหนักสิ้นสุดการทดลองของลูกสุกรระยะหลังหย่านมที่ได้รับอาหารสูตรมาตราฐานเสริมด้วยสมุนไพรและยาปฏิชีวนะ | 72 |
| 13 | ตาราง ANOVA เปรียบเทียบปริมาณอาหารที่กินเฉลี่ยต่อตัวต่อวันของลูกสุกรระยะหลังหย่านมที่ได้รับอาหารสูตรมาตราฐานเสริมด้วยสมุนไพรและยาปฏิชีวนะ | 72 |
| 14 | ตาราง ANOVA เปรียบเทียบอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวันของลูกสุกรระยะหลังหย่านมที่ได้รับอาหารสูตรมาตราฐานเสริมด้วยสมุนไพรและยาปฏิชีวนะ | 73 |

## รายการตารางภาคผนวก (ต่อ)


| ตารางภาคผนวก | หน้า |
|---|---|
| 15 ตาราง ANOVA เปรียบเทียบประสิทธิภาพการใช้อาหารของลูกสุกรระยะหลังหย่านมที่ได้รับอาหารสูตรมาตราฐานเสริมด้วยสมุนไพรและยาปฏิชีวนะ | 73 |
| 16 ตาราง ANOVA เปรียบเทียบระยะเวลาการเลี้ยงของลูกสุกรระยะหลังหย่านมที่ได้รับอาหารสูตรมาตราฐานเสริมด้วยสมุนไพรและยาปฏิชีวนะ | 73 |

# ตัวย่อและสัญลักษณ์

| | | |
|---|---|---|
| CFU | = | Colony forming unit |
| $CHCl_3$ | = | Chloroform |
| CSP | = | Chlortetracycline Sulfadimidine Procaine Penicillin G |
| DMSO | = | Dimethyl sulfoxide |
| EMB | = | Eosin methylene blue |
| EtOH 95% | = | Ethanol 95% |
| EtOH 50% | = | Ethanol 50% |
| MHA | = | Mueller Hinton agar |
| MIC | = | Minimum inhibitory concentration |
| NA | = | Nutrient agar |
| NSS | = | Normal saline solution |
| ORS | = | Oral rehydration solution |
| Pet. Ether | = | Petroleum ether |
| SAT | = | Salt Aggregation Test |
| Sal B | = | *Salmonella* B |