

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ช
สารบัญ	ญ
สารบัญตาราง	ฒ
สารบัญภาพ	ณ
สารบัญตารางภาคผนวก	ด
สารบัญภาพภาคผนวก	ถ
อักษรย่อและสัญลักษณ์	ท
บทที่ 1 บทนำ	1
วัตถุประสงค์ของการศึกษา	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2 ตรวจเอกสาร	3
โรคท้องร่วงในสุกร	3
โรคท้องร่วงในสุกรที่เกิดจากเชื้อ <i>E. coli</i>	3
1) สาเหตุวิทยา	5
2) ระบาดวิทยา	6
3) ลักษณะทางพยาธิวิทยา	7
4) อาการ	8
5) การตรวจซาก	10
6) แนวทางการวินิจฉัยโรค	12
7) การรักษา	12
8) การควบคุมและการป้องกัน	13
9) การป้องกันโดยการฉีดวัคซีน	14

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
สมุนไพรมะพร้าว	15
1) หลักการเก็บและรักษาสมุนไพรมะพร้าว	15
2) สารเคมีที่แยกได้จากพืช	16
3) การสกัดสารสำคัญจากพืชสมุนไพรมะพร้าว	21
4) การทดสอบฤทธิ์การยับยั้งเชื้อแบคทีเรียของสารสกัดจากสมุนไพรมะพร้าว	25
ฝรั่ง	27
1) ชื่อทางพฤกษศาสตร์	27
2) ลักษณะทางพฤกษศาสตร์	28
3) สรรพคุณทางเภสัช	29
4) สารเคมีที่สำคัญ	29
คุณ	33
1) ชื่อทางพฤกษศาสตร์	33
2) ลักษณะทางพฤกษศาสตร์	33
3) สรรพคุณทางเภสัช	34
4) สารเคมีที่สำคัญ	34
การทดลองที่เกี่ยวข้อง	36
บทที่ 3 อุปกรณ์และวิธีการทดลอง	41
1) การทดลองที่ 1 ทดสอบความสามารถในการยับยั้งเชื้อ <i>E. coli</i> ของสารสกัดหยาบของใบฝรั่งและใบคุณ	41
1.1 วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง	41
1.1.1 พืชสมุนไพรมะพร้าว	41
1.1.2 อาหารเลี้ยงเชื้อ	41
1.1.3 เชื้อแบคทีเรียที่ใช้ทดสอบ	41

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
1.1.4 อุปกรณ์	41
1.1.5 เครื่องมือ	42
1.1.6 สารเคมี	43
1.2 วิธีการทดลอง	43
1.2.1 การสกัดไบโอฟริ่งและไบโอบูท	43
1.2.2 การหาค่า MIC และ MBC ของสารสกัดหยาบจากไบโอฟริ่งและไบโอบูท	44
1.2.3 การจำแนกเชื้อแบคทีเรีย (identification of bacteria)	48
2) การทดลองที่ 2 ศึกษาผลการเสริมไบโอฟริ่งและไบโอบูทในรูปผงและสารสกัดต่อสมรรถภาพการผลิตและความสามารถในการยับยั้งเชื้อ <i>E. coli</i> ในสุกรหย่านม	53
2.1 วัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง	53
2.1.1 สัตว์ทดลอง	53
2.1.2 โรงเรือนทดลอง	53
2.1.3 อาหารทดลอง	53
2.1.4 สมุนไพรทดลอง	53
2.1.5 อุปกรณ์ที่ใช้ในการเลี้ยงสุกร	53
2.1.6 อุปกรณ์และสารเคมีที่ใช้ในการเก็บมูลสุกร	54
2.1.7 อุปกรณ์และสารเคมีที่ใช้ในการเพาะเลี้ยงเชื้อแบคทีเรีย	54
2.2 วิธีการทดลอง	55
2.3 การบันทึกข้อมูลและการเก็บตัวอย่าง	56
2.3.1 บันทึกปริมาณอาหารที่สุกรกิน	56
2.3.2 การชั่งน้ำหนักสุกร	56
2.3.3 บันทึกลักษณะสุขภาพของสุกร	57
2.3.4 การเก็บตัวอย่าง	58

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.4 การศึกษาสมรรถภาพการผลิต	58
2.4.1 วัดปริมาณอาหารทั้งหมดที่สุกรกิน (TFI)	58
2.4.2 วัดปริมาณอาหารที่กินเฉลี่ยต่อวัน (ADFI)	58
2.4.3 วัดน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นทั้งหมด (TWG)	58
2.4.4 วัดอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน (ADG)	59
2.4.5 วัดอัตราการเปลี่ยนอาหาร หรืออัตราแลกเนื้อ (FCR)	59
2.5 การศึกษาในห้องปฏิบัติการ	59
2.5.1 การตรวจนับเชื้อ <i>E. coli</i> จากตัวอย่างอุจจาระ	59
2.6 การวางแผนการทดลองทางสถิติ	62
2.7 สถานที่ทำการวิจัยและรวบรวมข้อมูล	62
2.8 ระยะเวลาในการดำเนินงานวิจัย	62
บทที่ 4 ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง	63
1) การทดลองที่ 1 ทดสอบความสามารถในการยับยั้งเชื้อ <i>E. coli</i> ของสารสกัดหยาบ ของใบฝรั่งและใบคูณ	63
1.1 ผลการสกัดสมุนไพร	63
1.2 ผลการทดสอบหาค่า MIC ของสารสกัดสมุนไพร	64
1.3 ผลการทดสอบหาค่า MBC ของสารสกัดสมุนไพร	65
1.4 ผลการจำแนกเชื้อ <i>E. coli</i>	66
2) การทดลองที่ 2 ศึกษาผลการเสริมใบฝรั่งและใบคูณในรูปผงและสารสกัดต่อสมรรถ ภาพการผลิตและความสามารถในการยับยั้งเชื้อ <i>E. coli</i> ในสุกรหย่านม	69
2.1 สมรรถภาพการผลิต (production performances)	69
2.1.1 ปริมาณอาหารทั้งหมดที่สุกรกิน (TFI)	70
2.1.2 ปริมาณอาหารที่สุกรกินเฉลี่ยต่อวัน (ADFI)	72

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2.1.3 น้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นทั้งหมด (TWG)	73
2.1.4 อัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน (ADG)	75
2.1.5 อัตราการเปลี่ยนอาหาร หรืออัตราแลกเนื้อ (FCR)	76
2.2 ลักษณะสุขภาพของสุกร	78
2.2.1 ลักษณะความสมบูรณ์แข็งแรงของลูกสุกร	78
2.2.2 ลักษณะขนของลูกสุกร	79
2.2.3 ลักษณะสีของมูลลูกสุกร	79
2.2.4 ลักษณะรูปร่างของมูลลูกสุกร	80
2.2.5 อัตราการเกิดท้องร่วงในลูกสุกร	82
2.3 การตรวจนับหาปริมาณเชื้อ <i>E. coli</i> จากตัวอย่างอุจจาระ	84
บทที่ 5 สรุปผลการทดลอง	87
ข้อเสนอแนะที่ได้จากการทดลอง	89
เอกสารอ้างอิง	90
ภาคผนวก	97
ประวัติผู้เขียน	105

สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
1 แสดงอุณหภูมิที่เหมาะสมในการอบสมุนไพรให้แห้ง	16
2 การทดสอบหาค่า MIC โดยวิธี broth macrodilution	47
3 ส่วนประกอบของอาหารสุกรหย่านมในกลุ่มที่ 1 - 5	56
4 ค่า % yield และรูปร่างลักษณะภายนอกของสารสกัดหยาบใบฝรั่งและใบคูณด้วยตัวทำละลายต่างๆ	63
5 ผลจากการทดสอบหาค่า MIC และ MBC ต่อเชื้อ <i>E. coli</i> ของสารสกัดสมุนไพร	65
6 ผลการจำแนกเชื้อแบคทีเรียโดยวิธีการทดสอบปฏิกิริยาทางชีวเคมีของเชื้อ <i>E. coli</i>	67
7 แสดงผลการวัดปริมาณอาหารทั้งหมดที่สุกรกิน (total feed intake, TFI)	70
8 แสดงผลการวัดปริมาณอาหารที่สุกรกินเฉลี่ยต่อวัน (average daily feed intake, ADFI)	72
9 แสดงผลการวัดน้ำหนักตัวที่เพิ่มขึ้นทั้งหมด (total weight gain, TWG)	73
10 แสดงผลการวัดอัตราการเจริญเติบโตเฉลี่ยต่อวัน (average daily gain, ADG)	74
11 แสดงผลการวัดอัตราการเปลี่ยนอาหาร หรืออัตราแลกเนื้อ (feed conversion ratio, FCR)	76
12 แสดงลักษณะความสมบูรณ์แข็งแรงของลูกสุกร	77
13 แสดงลักษณะขนของลูกสุกร	78
14 แสดงลักษณะสีของมูลลูกสุกร	80
15 แสดงลักษณะรูปร่างของมูลลูกสุกร	81
16 แสดงผลอัตราการเกิดท้องร่วงในลูกสุกร	82
17 แสดงผลการตรวจนับหาปริมาณเชื้อ <i>E. coli</i> จากตัวอย่างอุจจาระ	83

สารบัญภาพ

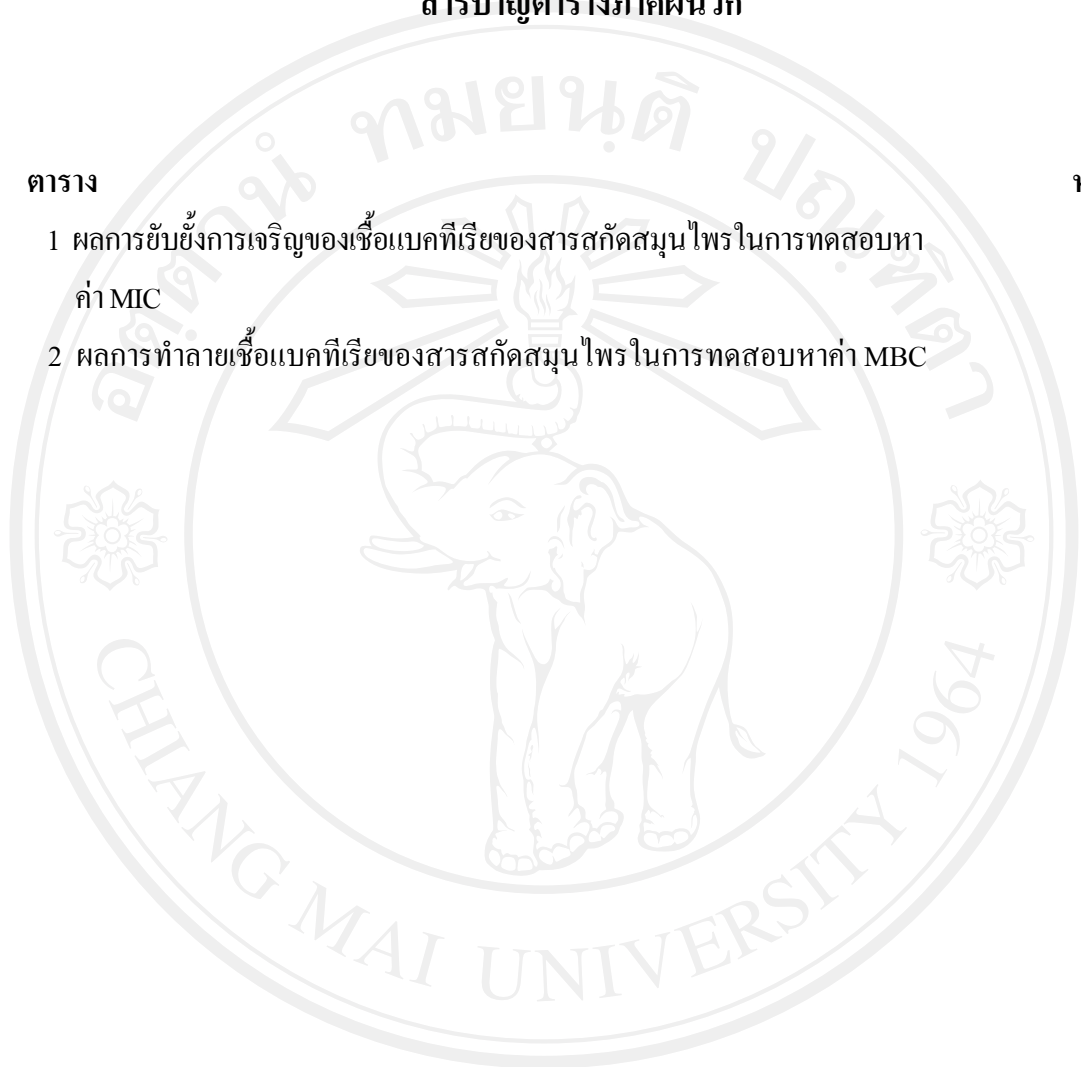
รูป	หน้า
1 เชื้อ <i>Escherichia coli</i>	3
2 แผนภูมิแสดงกลไกก่อโรคของเชื้อ <i>E. coli</i> ในสุกร	4
3 ลูกสุกรถ่ายเหลวเป็นน้ำสีเหลือง หรือขาวขุ่น ในรายท้องร่วงเนื่องจากเชื้อ <i>E. coli</i>	9
4 สภาพของลูกสุกรคุดนม ที่มีสภาพซึมมาก หางตก และผิวหนังมีสีแดง เนื่องจากภาวะเลือดเป็นพิษ	9
5 อาหารไม่ย่อยเต็มกระเพาะ มีสีเหลืองหรือสีน้ำตาลเต็มลำไส้ส่วน jejunum และ ileum	10
6 วิการบวมน้ำบริเวณลำไส้ใหญ่และเยื่อแวนลำไส้ใหญ่ ซึ่งจะเป็นตำแหน่งที่พบ วิการการบวมน้ำได้บ่อยที่สุดจากการตรวจซาก	11
7 วิการปอดมีเลือดคั่งและบวมน้ำอย่างรุนแรงเนื่องจากโรคบวมน้ำ ภายในโพรงเยื่อหุ้มปอดและโพรงถุงหุ้มหัวใจจะมีสารน้ำใสเพิ่มมากขึ้นกว่าปกติ	11
8 ฝรั่ง	28
9 คุน	33
10 การเจริญของเชื้อ <i>E. coli</i> บน EMB agar	44
11 การเจริญของเชื้อ <i>E. coli</i> บน NA	44
12 การเตรียมสารสกัดสมุนไพรรในการทดลองหาค่า MIC	46
13 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบหาค่า MIC	46
14 ลักษณะเฉพาะของปฏิกิริยาชีวเคมีของแบคทีเรียกลุ่มต่างๆ	49
15 การทำเจือจางเป็นลำดับและวิธีทำ pour plate	60
16 เปรียบเทียบการเจริญของเชื้อ <i>E. coli</i> ในการทดลองหาค่า MBC	66
17 ลักษณะโคโลนีของเชื้อ <i>E. coli</i>	66
18 ผลการย้อมสีแกรมของเชื้อ <i>E. coli</i>	67
19 ลักษณะทางสัณฐานวิทยาของเชื้อ <i>E. coli</i>	67
20 การทดสอบ TSI agar	68

สารบัญภาพ (ต่อ)

รูป	หน้า
21 การทดสอบ MR - VP test	68
22 การทดสอบ Citrate utilization test	68
23 การทดสอบ Urease test	68
24 การทดสอบ MIL media	68
25 แสดงกราฟเปรียบเทียบปริมาณเชื้อ <i>E. coli</i> จากตัวอย่างอุจจาระสุกรในแต่ละช่วงอายุ	84
26 แสดงเส้นถดถอยระหว่างปริมาณเชื้อ <i>E. coli</i> จากตัวอย่างอุจจาระสุกรกับวันที่ทดลอง	85

สารบัญตารางภาคผนวก

ตาราง	หน้า
1 ผลการยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรียของสารสกัดสมุนไพรในการทดสอบหาค่า MIC	98
2 ผลการทำลายเชื้อแบคทีเรียของสารสกัดสมุนไพรในการทดสอบหาค่า MBC	98



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved

สารบัญภาพภาคผนวก

รูป	หน้า
1 ระดับคะแนน G1 = สมบูรณ์ แข็งแรง วิ่ง กระตือรือร้นดี	99
2 ระดับคะแนน G2 = เริ่มซึม เดินได้ น้ำหนักลดลงเล็กน้อย	99
3 ระดับคะแนน G3 = เหงาหงอย เดินโซเซ ไม่กระตือรือร้น น้ำหนักลดลงมาก	99
4 ระดับคะแนน H1 = ขนมันเงา เรียบสะอาด	100
5 ระดับคะแนน H2 = ขนเรียบสะอาด ไม่มันเงา	100
6 ระดับคะแนน H3 = ขนกระด้าง ไม่เรียบ ไม่มันเงา	100
7 ระดับคะแนน H4 = ขนหยองชี้ฟู ไม่มันเงา	100
8 ระดับคะแนน A1 = สีดำ	101
9 ระดับคะแนน A2 = สีดำ - เทา	101
10 ระดับคะแนน A3 = สีเทา	101
11 ระดับคะแนน A4 = สีเทา - เหลือง	101
12 ระดับคะแนน A5 = สีเหลือง	101
13 ระดับคะแนน 1 = อ่อนตัว คงรูป เป็นพวง	102
14 ระดับคะแนน 2 = อ่อนตัว คงรูป ไม่เป็นพวง	102
15 ระดับคะแนน 3 = เหลวขึ้น	102
16 ระดับคะแนน 4 = เหลว	102
17 ระดับคะแนน 5 = เหลวเป็นน้ำ	102
18 แสดงเส้นถดถอยของปริมาณเชื้อ <i>E. coli</i> จากตัวอย่างอุจจาระสุกรในกลุ่มที่ 1	103
19 แสดงเส้นถดถอยของปริมาณเชื้อ <i>E. coli</i> จากตัวอย่างอุจจาระสุกรในกลุ่มที่ 2	103
20 แสดงเส้นถดถอยของปริมาณเชื้อ <i>E. coli</i> จากตัวอย่างอุจจาระสุกรในกลุ่มที่ 3	103
21 แสดงเส้นถดถอยของปริมาณเชื้อ <i>E. coli</i> จากตัวอย่างอุจจาระสุกรในกลุ่มที่ 4	104
22 แสดงเส้นถดถอยของปริมาณเชื้อ <i>E. coli</i> จากตัวอย่างอุจจาระสุกรในกลุ่มที่ 5	104
23 แสดงเส้นถดถอยของปริมาณเชื้อ <i>E. coli</i> จากตัวอย่างอุจจาระสุกรในกลุ่มที่ 6	104

อักษรย่อและสัญลักษณ์



จ.	จังหวัด
น.	นาฬิกา
อ.	อำเภอ
%	percent
°C	degree Celsius
CFU	colony forming unit
g	gram
mg	milligram
ml	milliliter
No.	number
NRC	National Research Council
ppm	parts per million
S.D.	Standard Deviation

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved