

สารบัญ

หน้า

สารบัญ	(1)
สารบัญตาราง	(3)
สารบัญภาพ	(4)
คำนำ.....	1
วัตถุประสงค์	3
การตรวจเอกสาร	4
อุปกรณ์และวิธีการ	31
อุปกรณ์	31
วิธีการ	33
ผลและการวิจารณ์	38
การตรวจสอบการสร้างสารยับยั้งจุลินทรีย์.....	38
การจัดจำแนกสายพันธุ์ของแบคทีเรียกรดแลกติก.....	44
การศึกษาสมบัติของแบคทีเรียกรดแลกติกที่คัดเลือกได้เพื่อนำมาใช้ เป็นโปรไบโอติก.....	52
การศึกษาผลการเสริมโปรไบโอติกในรูปเชื้อสดต่อการเปลี่ยนแปลงของ จุลินทรีย์ในลำไส้ของไก่กระทง.....	69
สรุปและข้อเสนอแนะ.....	81
สรุป.....	81
ข้อเสนอแนะ	82
เอกสารและสิ่งอ้างอิง	83
ภาคผนวก	101
ภาคผนวก ก อาหารเลี้ยงเชื้อ.....	102
ภาคผนวก ข การจัดจำแนกสายพันธุ์ของแบคทีเรียกรดแลกติก.....	106
ภาคผนวก ค การหาปริมาณกรดทั้งหมด.....	109
ภาคผนวก ง ผลการทำ BLASTn ของแบคทีเรียกรดแลกติก.....	112

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

ภาคผนวก จ การวิเคราะห์ปริมาณจุลินทรีย์ในลำไส้ของไก่กระทง.....	117
---	-----

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ค่าพีเอชในระบบทางเดินอาหารของไก่.....	9
2	ลักษณะที่สำคัญของแบคทีเรียกรดแลกติกสกุลต่างๆ.....	16
3	ผลการตรวจสอบการยับยั้งจุลชีพของแบคทีเรียกรดแลกติกโดยวิธี Agar spot test.....	39
4	ผลการตรวจสอบการยับยั้งจุลชีพของแบคทีเรียกรดแลกติกด้วยวิธีAgar well diffusion โดยใช้สารละลายใส่ที่ไม่ได้ทำการปรับพีเอช.....	43
5	แสดงลักษณะทางสัณฐานวิทยา และการทดสอบการเจริญของแบคทีเรียกรด แลกติกในอาหารเลี้ยงเชื้อเหลว MRS ที่สภาวะต่างๆ.....	45
6	แสดง % similarity ของแบคทีเรียสายพันธุ์ PR-2, MG-2, IFS-1 และ IG-3 โดยใช้โปรแกรม BLASTn เปรียบเทียบลำดับนิวคลีโอไทด์ในฐานข้อมูล.....	48
7	ความทนทานต่อสภาพความเป็นกรดและด่าง ของแบคทีเรียกรดแลกติก ทั้ง 4 สายพันธุ์.....	54
8	ความทนทานต่อสภาพความเป็นกรดที่พีเอช 2 ของแบคทีเรียกรดแลกติก ทั้ง 4 สายพันธุ์.....	55
9	ความทนทานต่อน้ำดี (bile) ของแบคทีเรียกรดแลกติกทั้ง 4 สายพันธุ์.....	57
10	ผลของการเสริมโปรไบโอติกต่อจำนวนประชากร <i>E. coli</i> ในลำไส้ของไก่ กระหว (log CFU/ml).....	72
11	ผลของการเสริมโปรไบโอติกต่อจำนวนประชากรแบคทีเรียกรดแลกติกใน ลำไส้ของไก่กระหว (log CFU/ml).....	76

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ระบบการย่อยอาหาร(digestive system) ของไก่.....	9
2	วิถี Embden-Meyerhoff pathway ของแบคทีเรียกรดแลคติกกลุ่ม Homofermentative.....	13
3	วิถี Phosphoketolase pathway ของแบคทีเรียกรดแลคติกกลุ่ม Heterofermentative.....	14
4	ลักษณะการยับยั้งแบคทีเรียทดสอบด้วยวิธี Agar spot test.....	40
5	ลักษณะการยับยั้งแบคทีเรียทดสอบโดยสารละลายไส เมื่อทดสอบด้วยวิธี Agar well diffusion.....	42
6	ลักษณะของแบคทีเรียสายพันธุ์ PR-2 และการเรียงตัวของเซลล์ ภายใต้กล้องจุลทรรศน์.....	46
7	ลักษณะของแบคทีเรียสายพันธุ์ MG-2 และการเรียงตัวของเซลล์ ภายใต้กล้องจุลทรรศน์.....	46
8	ลักษณะของแบคทีเรียสายพันธุ์ IFS-1 และการเรียงตัวของเซลล์ ภายใต้กล้องจุลทรรศน์.....	47
9	ลักษณะของแบคทีเรียสายพันธุ์ IG-3 และการเรียงตัวของเซลล์ ภายใต้กล้องจุลทรรศน์.....	47
10	Partial 16s rDNA sequence ของแบคทีเรียสายพันธุ์ IFS-1.....	49
11	Partial 16s rDNA sequence ของแบคทีเรียสายพันธุ์ IG-3.....	50
12	Partial 16s rDNA sequence ของแบคทีเรียสายพันธุ์ PR-2.....	50
13	Partial 16s rDNA sequence ของแบคทีเรียสายพันธุ์ MG-2.....	51
14	เปรียบเทียบการเจริญของแบคทีเรียกรดแลคติกที่อุณหภูมิต่างๆ.....	59
15	เปรียบเทียบค่าพีเอชของแบคทีเรียกรดแลคติกที่อุณหภูมิต่างๆ.....	61
16	เปรียบเทียบเปอร์เซ็นต์กรดของแบคทีเรียกรดแลคติกที่อุณหภูมิต่างๆ.....	62
17	เปรียบเทียบการเจริญ พีเอช และเปอร์เซ็นต์กรดของแบคทีเรียทั้ง 4 สายพันธุ์ เมื่อทำการเพาะเลี้ยงที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส.....	65

สารบัญภาพ (ต่อ)

ภาพที่		หน้า
18	เปรียบเทียบการเจริญ พืเอช และเปอร์เซ็นต์กรดของแบคทีเรียทั้ง 4 สายพันธุ์ เมื่อทำการเพาะเลี้ยงที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส.....	66
19	เปรียบเทียบการเจริญ พืเอช และเปอร์เซ็นต์กรดของแบคทีเรียทั้ง 4 สายพันธุ์ เมื่อทำการเพาะเลี้ยงที่อุณหภูมิ 42 องศาเซลเซียส.....	68
20	เปรียบเทียบปริมาณ <i>E.coli</i> และแบคทีเรียกรดแลคติกในไส้ไก่แต่ละกลุ่ม.....	79
21	เปรียบเทียบปริมาณ <i>E.coli</i> และแบคทีเรียกรดแลคติกในไส้ไก่แต่ละกลุ่ม (ต่อ).....	80
ภาพผนวกที่		
ง1	แสดงผลการเปรียบเทียบลำดับนิวคลีโอไทด์ของยีน partial 16s rRNA sequence ของ แบคทีเรียไอโซเลต PR-2 (เส้นบน) กับลำดับนิวคลีโอไทด์ของเชื้อ <i>Enterococcus faecium</i> AY653231 (เส้นล่าง).....	113
ง2	แสดงผลการเปรียบเทียบลำดับนิวคลีโอไทด์ของยีน partial 16s rRNA sequence ของ แบคทีเรียไอโซเลต MG-2 (เส้นบน) กับลำดับนิวคลีโอไทด์ของเชื้อ Rumen bacterium DQ393004 (เส้นล่าง).....	114
ง3	แสดงผลการเปรียบเทียบลำดับนิวคลีโอไทด์ของยีน partial 16s rRNA sequence ของ แบคทีเรียไอโซเลต IFS-1 (เส้นบน) กับลำดับนิวคลีโอไทด์ของเชื้อ <i>Lactobacillus plantarum</i> AY823498 (เส้นล่าง).....	115
ง4	แสดงผลการเปรียบเทียบลำดับนิวคลีโอไทด์ของยีน partial 16s rRNA sequence ของ แบคทีเรียไอโซเลต IG-3 (เส้นบน) กับลำดับนิวคลีโอไทด์ของเชื้อ <i>Lactobacillus plantarum</i> AY823498 (เส้นล่าง).....	116
จ1	ลักษณะของไส้ส่วนไอลีอัม (ileum).....	118
จ2	ลักษณะของไส้ส่วนซีกัม (cecum).....	118
จ3	การนับจำนวนแบคทีเรียกรดแลคติกด้วยวิธีการ pour plate.....	119