

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	(3)
Abstract	(5)
กิตติกรรมประกาศ	(7)
สารบัญ	(8)
รายการตาราง	(9)
รายการภาพประกอบ	(11)
ตัวย่อและสัญลักษณ์	(12)
บทที่	
1. บทนำ	1
บทนำต้นเรื่อง	1
การตรวจเอกสาร	3
วัตถุประสงค์	41
ขอบเขตของการวิจัย	42
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับการวิจัย	43
2. วัสดุ อุปกรณ์ และวิธีการทดลอง	44
วัสดุ	44
อุปกรณ์	48
วิธีการทดลอง	49
3. ผลและวิจารณ์ผลการทดลอง	60
4. สรุปผลการทดลอง	108
บรรณานุกรม	111
ภาคผนวก	118
ประวัติผู้เขียน	147

รายการตาราง

ตาราง	หน้า
1 จำนวนจุลินทรีย์ในระบบทางเดินอาหารของมนุษย์	7
2 สปีชีส์ของ Lactobacillus ในกลุ่มต่างๆ	17
3 การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างสารยับยั้ง (inhibitory substance) ที่สร้างจากแบคทีเรียแลคติกกับยาปฏิชีวนะ (antibiotic)	22
4 อาหารหมักคองทั่วทุกภาคของประเทศไทยที่มีเชื้อแบคทีเรียแลคติกเกี่ยวข้อง	37
5 ชนิดและจำนวนอาหารหมักของไทยที่เก็บตัวอย่างจาก อ. หาดใหญ่ จ.สงขลา	44
6 แบคทีเรียอินดิเคเตอร์ที่ใช้เป็นเชื้อทดสอบการยับยั้งแบคทีเรียแลคติก	46
7 ผลการแยกแบคทีเรียแลคติกจากอาหารหมักจากสัตว์ของไทยที่เก็บตัวอย่างจากอ.หาดใหญ่ จ.สงขลา	62
8 ผลการแยกแบคทีเรียแลคติกจากอาหารหมักจากพืชของไทยที่เก็บตัวอย่างจากอ.หาดใหญ่ จ.สงขลา	63
9 ลักษณะพื้นฐานวิทยาของแบคทีเรียแลคติกจากอาหารหมักของไทย	64
10 การทดสอบสมบัติการเป็น โปรไบโอติกของแบคทีเรียแลคติกที่แยกจากอาหารหมักของไทย	69
11 จำนวนแบคทีเรียแลคติกที่ถูกยับยั้ง โดยยาปฏิชีวนะ	70
12 ความสามารถของแบคทีเรียแลคติกที่แยกได้จากอาหารหมักจากสัตว์ (LA) และอาหารหมักจากพืช (LP) ในการยับยั้งแบคทีเรียอินดิเคเตอร์บนอาหารแข็ง (agar spot) ในสถานะที่ไม่จำกัดการสร้างกรดอินทรีย์ และไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์	74
13 ความสามารถของแบคทีเรียแลคติกที่แยกได้จากอาหารหมักจากสัตว์ (LA) และอาหารหมักจากพืช (LP) ในการยับยั้งแบคทีเรียอินดิเคเตอร์บนอาหาร	

รายการตาราง (ต่อ)

ตาราง	หน้า
แข็ง (agar spot) ในสภาวะที่ไม่จำกัดการสร้างกรดอินทรีย์แต่จำกัดการสร้างไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์	79
14 ความสามารถของแบคทีเรียแลกติกที่แยกได้จากอาหารหมักจากสัตว์ (LA) และอาหารหมักจากพืช (LP) ในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียอินดิเคเตอร์บนอาหารแข็ง (agar spot) ในสภาวะที่จำกัดการสร้างกรดอินทรีย์ และไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์	84
15 ความสามารถของแบคทีเรียแลกติกในการยับยั้งแบคทีเรียอินดิเคเตอร์โดยวิธีการเพาะเลี้ยงร่วมกัน	90
16 การเจริญที่ระยะเวลาต่างๆของแบคทีเรียแลกติกในอาหารที่ปราศจากเนื้อสัตว์ (SPY2) เปรียบเทียบกับอาหาร MRS (O.D.660 nm)	99
17 การเจริญที่ระยะเวลาต่างๆของแบคทีเรียแลกติกในอาหารที่ปราศจากเนื้อสัตว์ (SPY2) เปรียบเทียบกับอาหาร MRS (\log_{10} CFU/ml)	101
18 generation time และ specific growth rate ของแบคทีเรียแลกติก	103
19 การศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยา สรีรวิทยา และชีวเคมีของแบคทีเรียแลกติก	104
20 การเทียบเคียงชนิดของแบคทีเรียแลกติก	106

รายการภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 วิธีทางการใช้กลูโคสของแบคทีเรียแลคติกพวก homofermentative และ heterofermentative	11
2 ผลการทดสอบประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียแลคติก โดยยาปฏิชีวนะ (E = erythromycin/15µg, CF = cephalothin/30 µg, VA = vancomycin/30 µg, CEP = cefoperazone/75 µg และ NOR = norfloxacin/10 µg)	70
3 ผลการทดสอบการยับยั้งแบคทีเรียอินดิเคเตอร์ของแบคทีเรียแลคติก ที่แยกจาก อาหารหมักของไทยโดยวิธีการยับยั้งบนอาหารแข็ง (agar spot)	73
4 การนับจำนวน โคโลนีของเชื้อ <i>Shigella flexneri</i> บนอาหารเลี้ยงเชื้อ Salmonella-shigella (SS) หลังการเพาะเลี้ยงร่วมกับ LA71	89
5 การนับจำนวน โคโลนีของเชื้อ <i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 25923 บนอาหารเลี้ยงเชื้อ Mannitol salt agar (MSA) หลังการเพาะเลี้ยงร่วมกับเชื้อ LA198	90
6 ร้อยละการยับยั้งแบคทีเรียอินดิเคเตอร์โดยแบคทีเรียแลคติกที่แยกได้จาก อาหารหมักของไทย	95
7 การอยู่รอดของแบคทีเรียแลคติกในระดับ pH 2 3 และ 4 เป็นเวลา 3 ชม.	98
8 การเจริญของแบคทีเรียแลคติก	102
9 ลักษณะรูปร่างและการติดสีแกรมของแบคทีเรียแลคติก	107

ตัวย่อและสัญลักษณ์

AM	=	ampicillin
B	=	bacitracin
BHI broth	=	brain heart infusion broth
CF	=	cephalothin
C	=	chloramphenicol
CAZ	=	ceftazidime
CEP	=	cefoperazone
°C	=	degree celcius
E	=	erythromycin
G	=	gentamicin
K	=	kanamycin
MCA	=	MacConkey agar
ml	=	mililitre
MRS	=	De, man rogosa and sharpe
MSA	=	mannitol salt agar
MYP	=	mannitol egg-yolk polymyxin agar
NOR	=	norfloxacin
NA	=	nutrient agar
P	=	penicillin G
PB	=	polymyxin B
pH	=	hydrogen ion concentration
S	=	streptomycin
SS	=	Salmonella-shigella agar
TCBS	=	thiosulfate citrate bile salt sucrose agar
TE	=	tetracycline

ตัวย่อและสัญลักษณ์ (ต่อ)

TSA = tryptic soy agar

μl = microlitre

% = percentage