

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
สูตรอาหารเลี้ยงเชื้อ

สูตรอาหารเลี้ยงเชื้อ

1. Mueller Hinton Agar (MHA) (Difco, ประเทศสหรัฐอเมริกา)

Beef extract powder	2.0	กรัม
Acid digest of casein	17.5	กรัม
Starch	1.5	กรัม
Agar	17.0	กรัม
น้ำกลั่น	1.0	ลิตร

ผสมสารทั้งหมดให้เข้ากัน ปรับ pH เป็น 7.3 ± 0.1 นำไปนึ่งฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส ความดัน 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว เป็นเวลา 15 นาที

2. Mueller Hinton Broth (MHB) (Himedia, ประเทศอินเดีย)

Infusion from caseine acid	300.0	กรัม
Casein hydrolysate	17.5	กรัม
Starch	1.5	กรัม
น้ำกลั่น	1.0	ลิตร

ผสมสารทั้งหมดให้เข้ากัน ปรับ pH เป็น 7.4 ± 0.2 นำไปนึ่งฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส ความดัน 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว เป็นเวลา 15 นาที

3. Tryptic Soy Agar (TSA) (Difco, ประเทศสหรัฐอเมริกา)

Pancreatic digest casein	15.0	กรัม
Papaic digest of soybean	5.0	กรัม
Sodium chloride	5.0	กรัม
Agar	15.0	กรัม
น้ำกลั่น	1.0	ลิตร

ผสมสารทั้งหมดให้เข้ากัน ปรับ pH เป็น 7.3 ± 0.2 นำไปนึ่งฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียส ความดัน 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว เป็นเวลา 15 นาที

4. Tryptic Soy Broth (TSB) (Difco, ประเทศสหรัฐอเมริกา)

Pancreatic digest casein	17.0	กรัม
Peptic digest of soybean	3.0	กรัม
Dextrose	2.5	กรัม
Sodium chloride	5.0	กรัม
Dipotassium phosphate	2.5	กรัม
น้ำกลั่น	1.0	ลิตร

ผสมสารทั้งหมดให้เข้ากัน ปรับ pH เป็น 7.3 ± 0.2 นำไปนึ่งฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 121

องศาเซลเซียส ความดัน 15 ปอนด์ต่อตารางนิ้ว เป็นเวลา 15 นาที

ภาคผนวก ข
การเตรียมสารเคมี

การเตรียมสารเคมี

1. 0.85% Sodium Chloride (NaCl) (Univar, ประเทศนิวซีแลนด์)

Sodium chloride	0.85	กรัม
น้ำกลั่น	100	มิลลิลิตร

ดังนั้น ได้ความเข้มข้นของสารละลายโซเดียมคลอไรด์คิดเป็นร้อยละ 0.85

2. Oxacillin Sodium Salt Hydrate (Riedel-deHaeR, ประเทศเยอรมนี)

Oxacillin sodium salt hydrate	100	มิลลิกรัม
น้ำกลั่นปราศจากเชื้อ	9.76	มิลลิลิตร

ดังนั้น ได้ความเข้มข้นของยา Oxacillin คือ 10,240 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร

ภาคผนวก ก

เกณฑ์มาตรฐานของ Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) ปี 2005

เกณฑ์มาตรฐานของ Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI) ปี 2005

ตารางที่ ค-1 ค่ามาตรฐานขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของพื้นที่บริเวณยับยั้งของยาปฏิชีวนะในการ
ยับยั้งเชื้อ *S. aureus* ATCC 25923 ที่ทดสอบโดยวิธี Disc Diffusion
(มาลิน จุฬศิริ, 2532)

ชนิดของยาปฏิชีวนะ	ความเข้มข้นต่อดิสก์ (ไมโครกรัม)	<i>S. aureus</i> ATCC 25923
Ampicillin	10	27-35
Cefoxitin	30	23-29
Erythromycin	15	22-30
Gentamicin	10	19-27
Oxacillin	1	18-24
Tetracycline	30	19-28
Trimethoprim	5	19-26
Vancomycin	30	15-19

ตารางที่ ค-2 ค่ามาตรฐานสำหรับแปลผลความไวของเชื้อ *S. aureus* ตามมาตรฐานของ CLSI
(Clinical and Laboratory Standards Institute [CLSI], 2005)

ยาปฏิชีวนะ	ความเข้มข้น ต่อดิสก์ (ไมโครกรัม)	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของพื้นที่ บริเวณยับยั้ง (มิลลิเมตร)			ค่าจุดตัดความไวที่มีค่า MIC เท่ากัน (ไมโครกรัมต่อมิลลิตร)	
		R	I	S	R	S
Ampicillin	10	≤ 28	-	≥ 29	Beta-lactamase	≤ 0.25
Cefoxitin	30	≤ 19	-	≥ 20	≥ 4 (Oxacillin)	≤ 2
Erythromycin	15	≤ 13	14-22	≥ 23	≥ 8	≤ 0.5
Gentamicin	10	≤ 12	13-14	≥ 15	≥ 8	≤ 4
Tetracycline	30	≤ 14	15-18	≥ 19	≥ 16	≤ 4
Trimethoprim	5	≤ 10	11-15	≥ 16	≥ 16	≤ 4
Oxacillin	1	≤ 10	11-12	≥ 13	≥ 4	≤ 2
Vancomycin	30	-	-	≥ 15	-	≤ 4

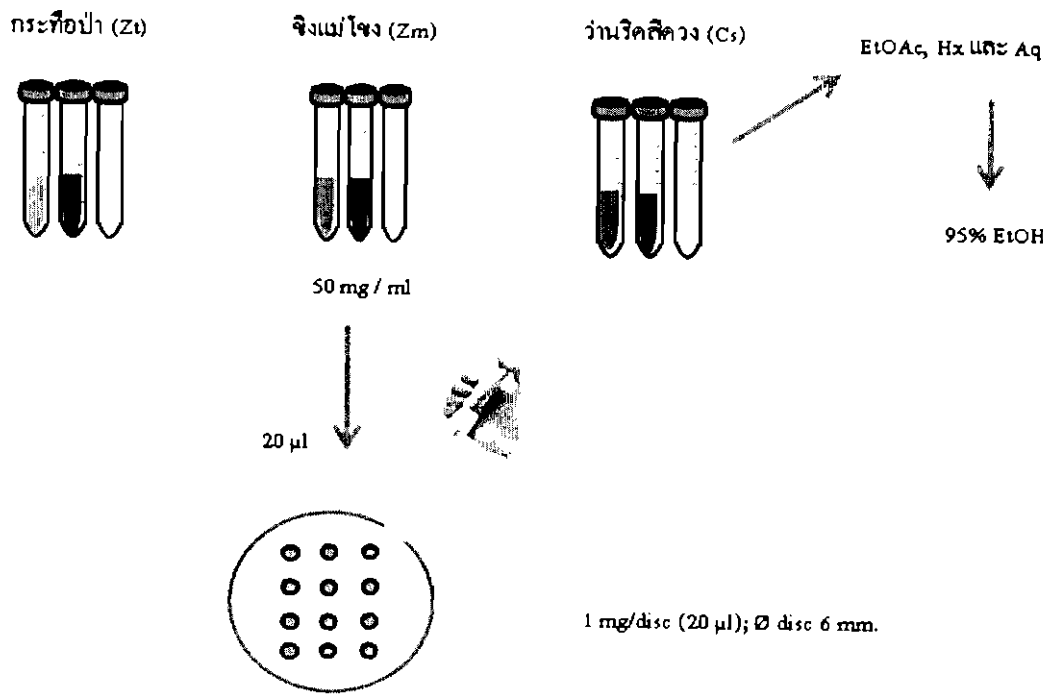
หมายเหตุ R, Resistant; I, Intermediate; S, Susceptible

ภาคผนวก ง
แผนผังวิธีการทดลอง

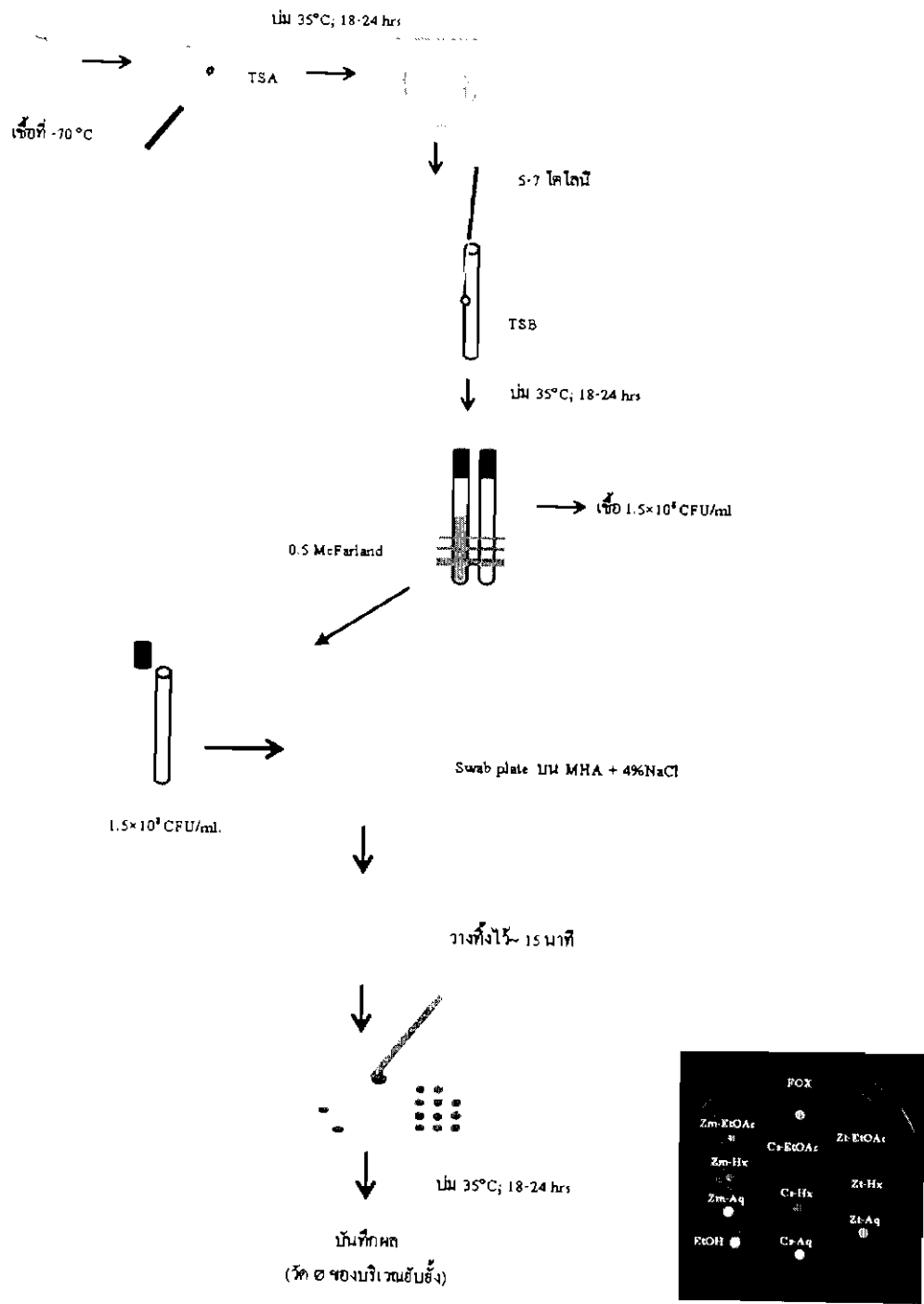
แผนผังวิธีการทดลอง

1. การทดสอบฤทธิ์ต้านจุลชีพเบื้องต้นโดยวิธี disc diffusion

1.2 เตรียมแผ่นดิสก์ของส่วนสกัดสมุนไพร

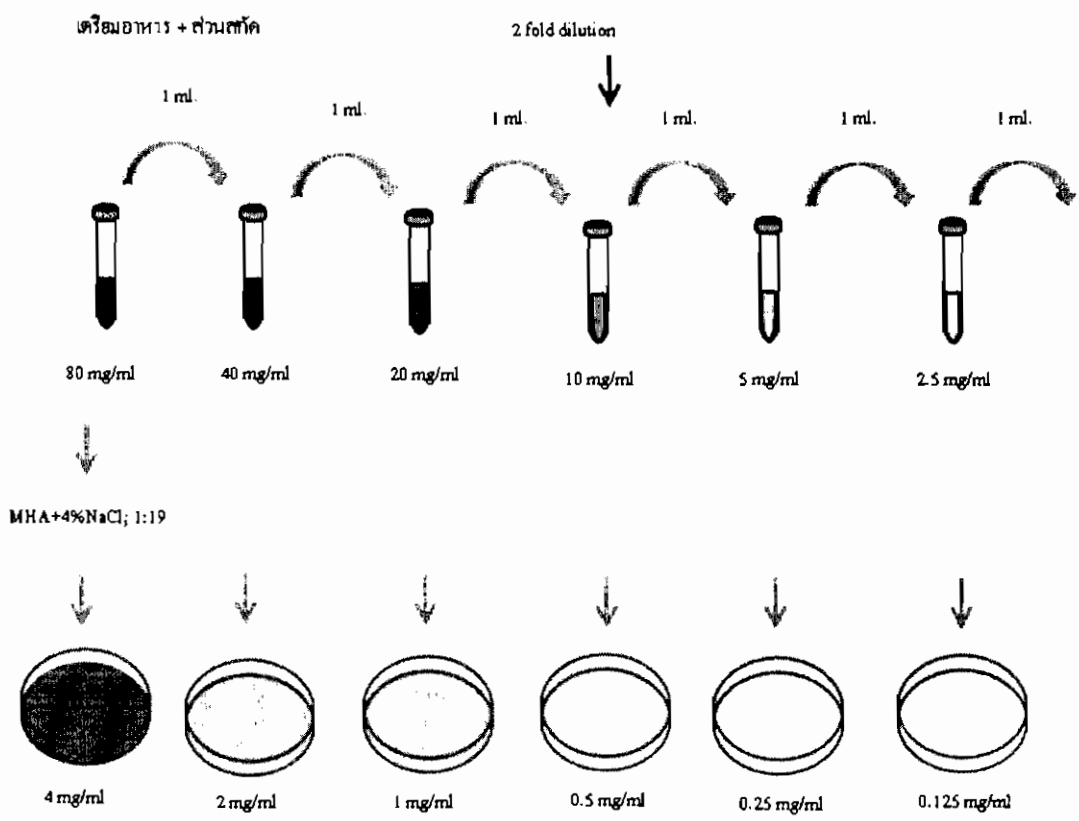


1.1 เตรียมเชื้อทดสอบ

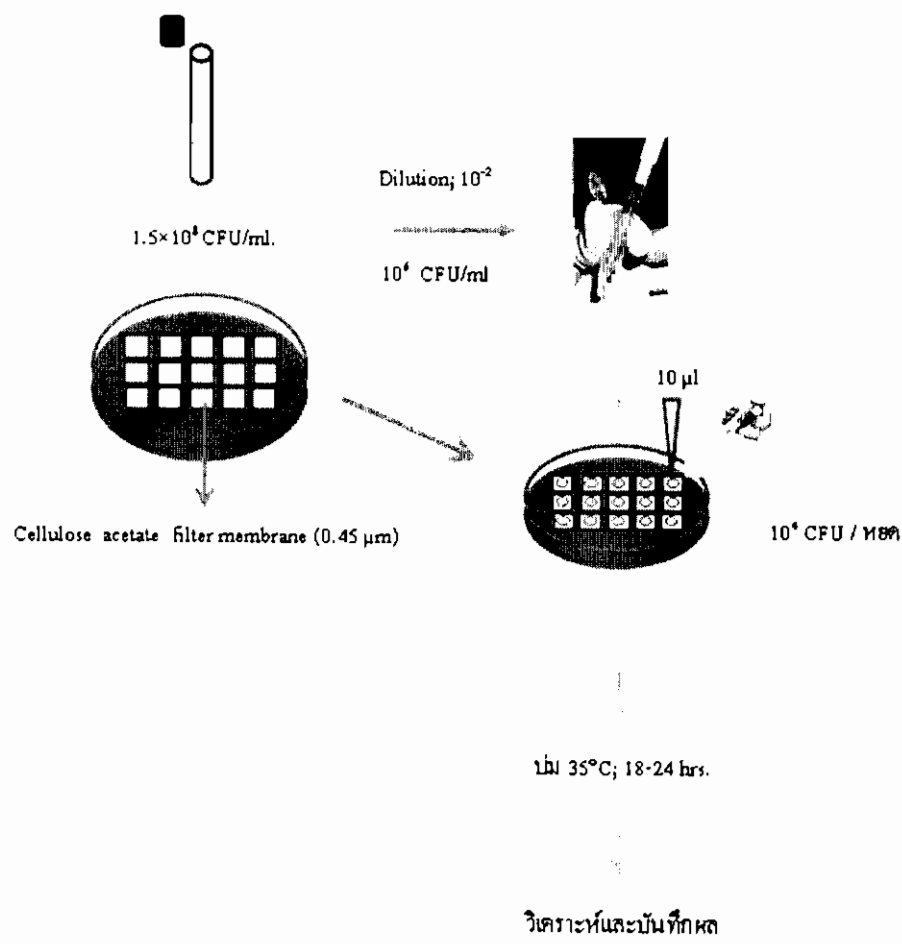


2. การตรวจหาค่า MIC และ MBC ของตัวอย่างส่วนสกัดจากพืช

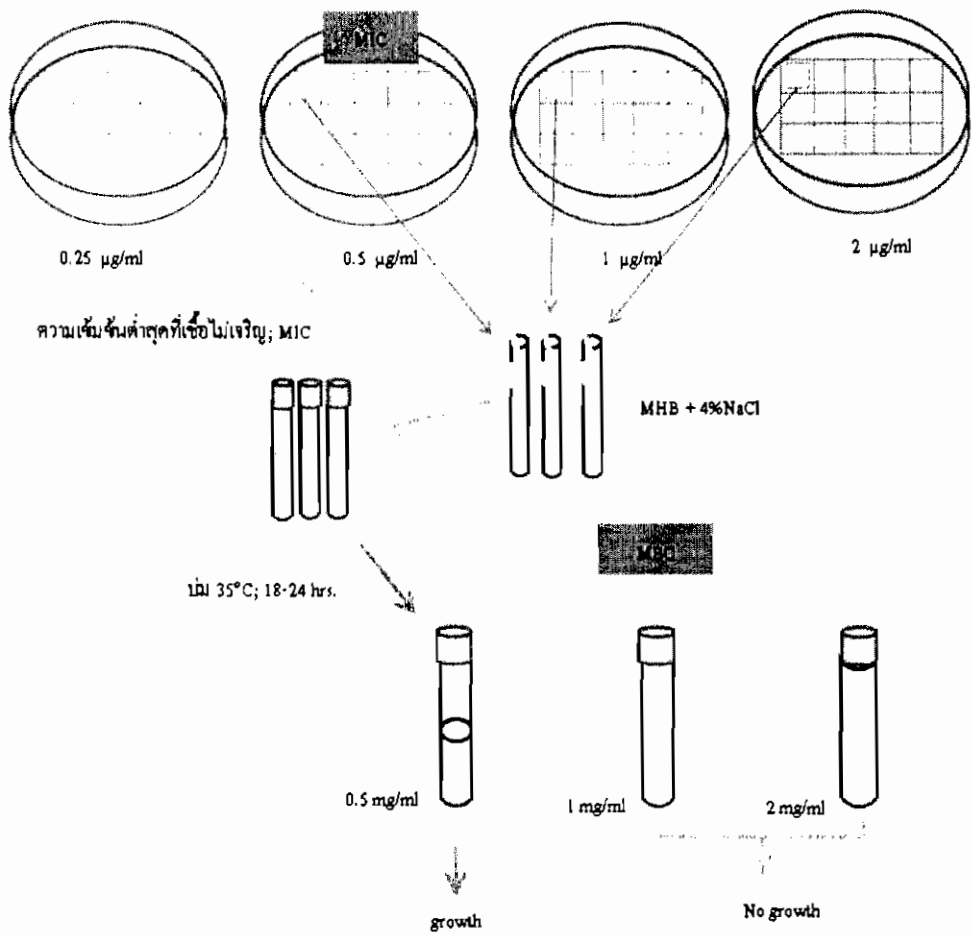
2.1 เตรียมอาหารผสมสารละลายของส่วนสกัดจากพืชทั้ง 9 ตัวอย่าง



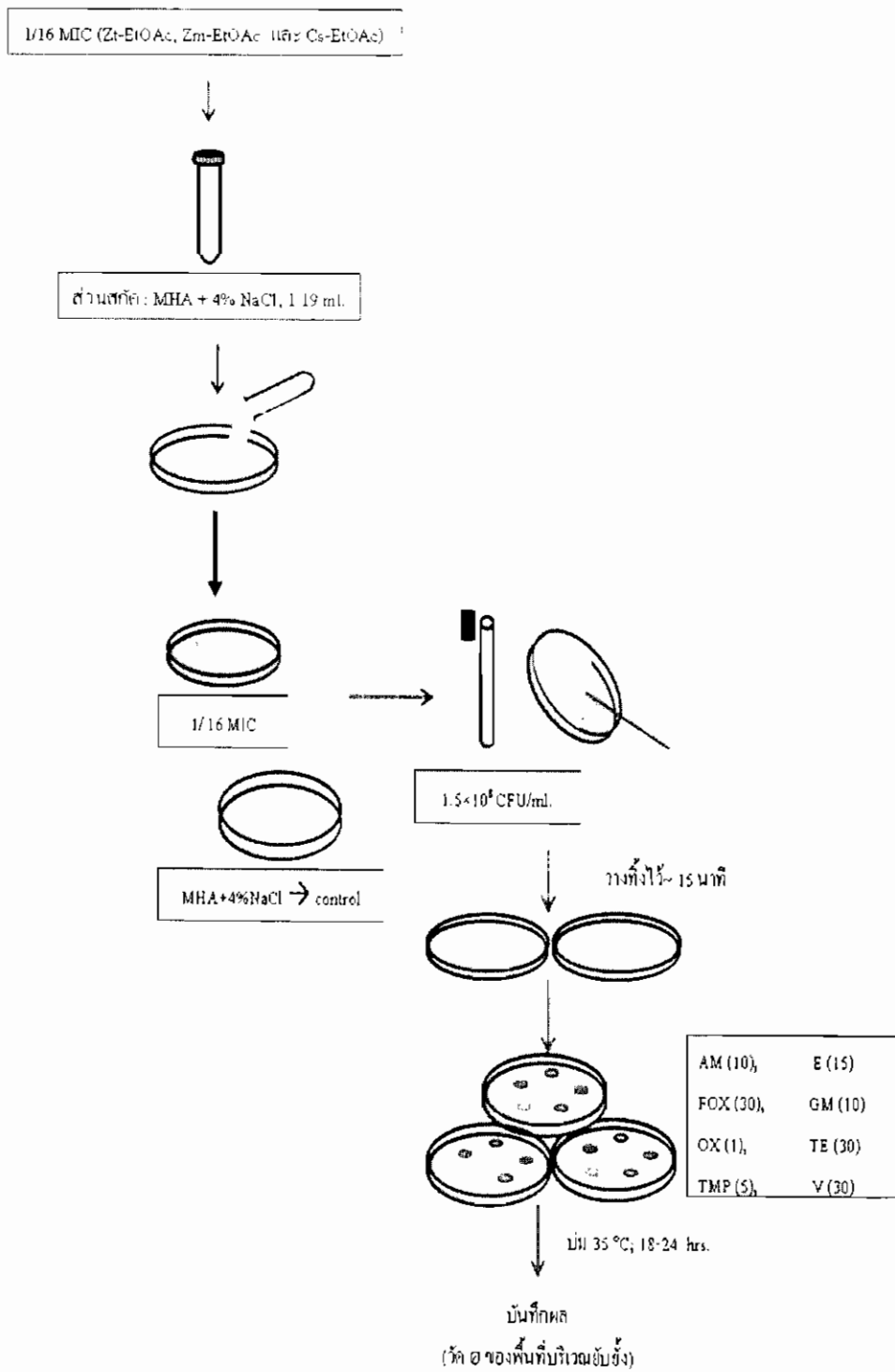
2.2 การเตรียม Inoculum ของเชื้อและการทดสอบวิเคราะห์ค่า MIC



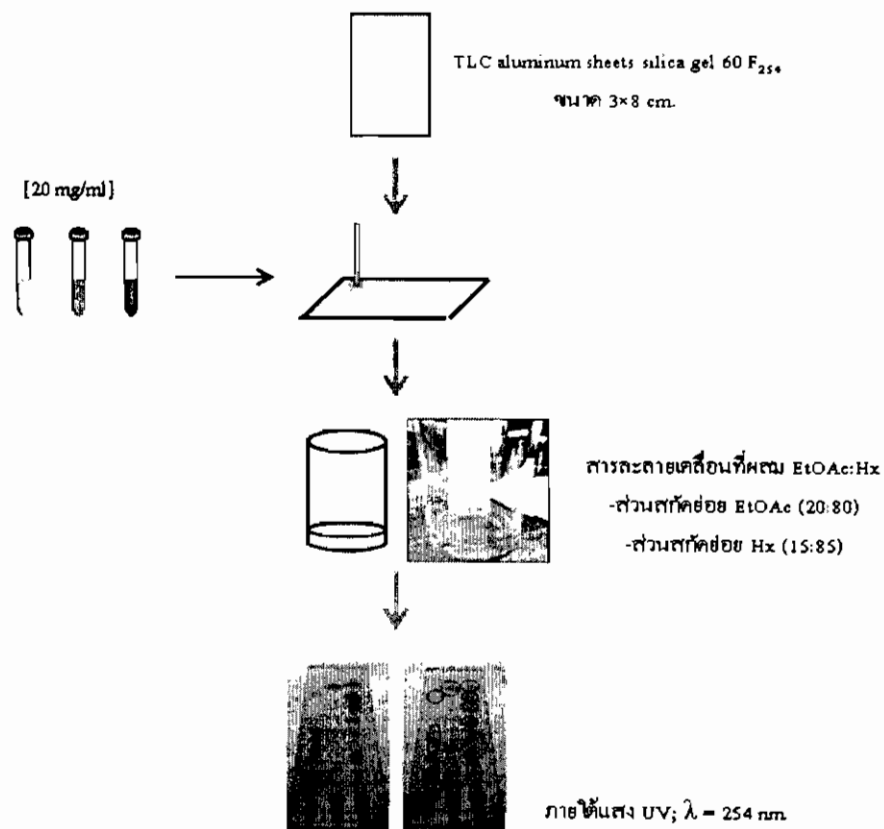
2.2 วิเคราะห์ผล MBC ต่อจากขั้นตอนของค่า MIC ของส่วนสกัดจากพืชทั้ง 9 ตัวอย่าง



3. ผลของสมุนไพรต่อการเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติความไวต่อยาปฏิชีวนะของแบคทีเรียทดสอบ



4. การแยกวิเคราะห์เบื้องต้นเพื่อตรวจหาสารพิษเคมีที่มีฤทธิ์ต้าน *S. aureus* ATCC 25923 และ *S. aureus* ATCC 43300 ด้วยเทคนิค Thin Layer Chromatography (TLC) ร่วมกับ Agar Diffusion Bioautography



ภาคผนวก จ
แสดงผลการวิจัยโดยละเอียด

แสดงผลการวิจัยโดยละเอียด

ตารางที่ จ-1 ค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถยับยั้งเชื้อได้ (MIC) และฆ่าเชื้อได้ (MBC) ของส่วนสกัดย่อยของส่วนสกัดเอทานอลชนิดต่าง ๆ จากเหง้ากระทือป่า ต่อการยับยั้ง *S. aureus* ATCC 25923, *S. aureus* ATCC 43300 และ *S. aureus* สายพันธุ์ที่แยกได้จากสิ่งส่งตรวจของผู้ป่วยจำนวน 41 ไอโซเลท

แบคทีเรียทดสอบ	ความเข้มข้นของส่วนสกัดย่อยชนิดต่าง ๆ ของส่วนสกัดเอทานอล					
	MIC			MBC		
	(ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร)			(ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร)		
	Zt-EtOAc	Zt-Hx	Zt-Aq	Zt-EtOAc	Zt-Hx	Zt-Aq
<i>S. aureus</i> ATCC 25923	500	>2000	>4000	500	NT	NT
<i>S. aureus</i> ATCC 43300	500	>2000	>4000	500	NT	NT
P1	500	>2000	>4000	1000	NT	NT
P3	500	>2000	>4000	1000	NT	NT
P4	500	>2000	>4000	1000	NT	NT
P5	500	>2000	>4000	1000	NT	NT
P6	500	>2000	>4000	1000	NT	NT
P8	500	>2000	>4000	2000	NT	NT
P9	500	>2000	>4000	1000	NT	NT
P36	500	>2000	>4000	1000	NT	NT
P40	500	>2000	>4000	500	NT	NT
P63	500	>2000	>4000	500	NT	NT
Sp5	500	>2000	>4000	1000	NT	NT
Sp12	500	>2000	>4000	2000	NT	NT

หมายเหตุ Zt-EtOAc, ส่วนสกัดย่อยเอทิลอะซิเตทจากกระทือป่า;
Zt-Hx, ส่วนสกัดย่อยเฮกเซนจากกระทือป่า; Zt-Aq, ส่วนสกัดย่อยน้ำจากกระทือป่า;
MIC, Minimal Inhibitory Concentration; MBC, Minimal Bactericidal Concentration;
NT, ไม่ได้ทำการทดสอบ

ตารางที่ จ-1 (ต่อ)

แบคทีเรียทดสอบ	ความเข้มข้นของส่วนสกัดย่อยชนิดต่าง ๆ ของส่วนสกัดเอทานอล					
	MIC			MBC		
	(ไมโครกรัมต่อมิลลิตร)			(ไมโครกรัมต่อมิลลิตร)		
	Zt-EtOAc	Zt-Hx	Zt-Aq	Zt-EtOAc	Zt-Hx	Zt-Aq
Sp13	500	>2000	>4000	1000	NT	NT
Sp16	500	>2000	>4000	1000	NT	NT
Sp25	500	>2000	>4000	1000	NT	NT
Sp26	500	>2000	>4000	1000	NT	NT
Sp41	500	>2000	>4000	1000	NT	NT
Sp59	500	>2000	>4000	2000	NT	NT
Sp61	500	>2000	>4000	2000	NT	NT
Sp62	500	>2000	>4000	500	NT	NT
Sp66	500	>2000	>4000	1000	NT	NT
Sp70	500	>2000	>4000	1000	NT	NT
H33	500	>2000	>4000	1000	NT	NT
H37	500	>2000	>4000	2000	NT	NT
U7	500	>2000	>4000	1000	NT	NT

หมายเหตุ Zt-EtOAc, ส่วนสกัดย่อยเอทิลอะซิเตทจากกระทือป่า;
Zt-Hx, ส่วนสกัดย่อยเฮกเซนจากกระทือป่า; Zt-Aq, ส่วนสกัดย่อยน้ำจากกระทือป่า;
MIC, Minimal Inhibitory Concentration; MBC, Minimal Bactericidal Concentration;
NT, ไม่ได้ทำการทดสอบ

ตารางที่ จ-1 (ต่อ)

แบคทีเรียทดสอบ	ความเข้มข้นของส่วนสกัดย่อยชนิดต่าง ๆ ของส่วนสกัดเอทานอล					
	MIC			MBC		
	(ไมโครกรัมต่อมิลลิตร)			(ไมโครกรัมต่อมิลลิตร)		
	Zt-EtOAc	Zt-Hx	Zt-Aq	Zt-EtOAc	Zt-Hx	Zt-Aq
MSSA1	500	>2000	>4000	1000	NT	NT
MSSA2	500	>2000	>4000	1000	NT	NT
MSSA3	500	>2000	>4000	1000	NT	NT
MSSA4	500	>2000	>4000	2000	NT	NT
MSSA5	500	>2000	>4000	2000	NT	NT
MSSA6	500	>2000	>4000	2000	NT	NT
MSSA7	500	>2000	>4000	1000	NT	NT
MSSA8	500	>2000	>4000	1000	NT	NT
MSSA9	500	>2000	>4000	1000	NT	NT
MSSA10	500	>2000	>4000	500	NT	NT
P12	500	>2000	>4000	2000	NT	NT
P21	500	>2000	>4000	1000	NT	NT
P22	500	>2000	>4000	1000	NT	NT
Sp28	500	>2000	>4000	2000	NT	NT
Sp31	500	>2000	>4000	1000	NT	NT
Sp47	500	>2000	>4000	1000	NT	NT

หมายเหตุ Zt-EtOAc, ส่วนสกัดย่อยเอทิลอะซิเตทจากกระทือป่า;
Zt-Hx, ส่วนสกัดย่อยเฮกเซนจากกระทือป่า; Zt-Aq, ส่วนสกัดย่อยน้ำจากกระทือป่า;
MIC, Minimal Inhibitory Concentration; MBC, Minimal Bactericidal Concentration;
NT, ไม่ได้ทำการทดสอบ

ตารางที่ จ-2 ค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถยับยั้งเชื้อได้ (MIC) และฆ่าเชื้อได้ (MBC) ของส่วนสกัดย่อยของส่วนสกัดเอทานอลชนิดต่าง ๆ จากเหง้าขิงแม่โจ้
ต่อการยับยั้ง *S. aureus* ATCC 25923, *S. aureus* ATCC 43300 และ *S. aureus* สายพันธุ์ที่แยกได้จากสิ่งส่งตรวจของผู้ป่วยจำนวน 41 ไอโซเลท

แบคทีเรียทดสอบ	ความเข้มข้นของส่วนสกัดย่อยชนิดต่าง ๆ ของส่วนสกัดเอทานอล					
	MIC			MBC		
	(ไมโครกรัมต่อมิลลิเมตร)			(ไมโครกรัมต่อมิลลิเมตร)		
	Zm-EtOAc	Zm-Hx	Zm-Aq	Zm-EtOAc	Zm-Hx	Zm-Aq
<i>S. aureus</i> ATCC 25923	1000	>2000	>4000	1000	NT	NT
<i>S. aureus</i> ATCC 43300	500	>2000	>4000	500	NT	NT
P1	500	>2000	>4000	2000	NT	NT
P3	500	>2000	>4000	2000	NT	NT
P4	500	>2000	>4000	2000	NT	NT
P5	500	>2000	>4000	2000	NT	NT
P6	1000	>2000	>4000	2000	NT	NT
P8	1000	>2000	>4000	2000	NT	NT
P9	1000	>2000	>4000	2000	NT	NT
P36	1000	>2000	>4000	2000	NT	NT
P40	125	2000	>4000	1000	>2000	NT
P63	1000	>2000	>4000	2000	NT	NT
Sp5	1000	>2000	>4000	2000	NT	NT
Sp12	1000	>2000	>4000	2000	NT	NT

หมายเหตุ Zm-EtOAc, ส่วนสกัดย่อยเอทิลอะซิเตทจากขิงแม่โจ้;
Zm-Hx, ส่วนสกัดย่อยเฮกเซนจากขิงแม่โจ้; Zm-Aq, ส่วนสกัดย่อยน้ำจากขิงแม่โจ้;
MIC, Minimal Inhibitory Concentration; MBC, Minimal Bactericidal Concentration;
NT, ไม่ได้ทำการทดสอบ

ตารางที่ จ-2 (ต่อ)

แบคทีเรียทดสอบ	ความเข้มข้นของส่วนสกัดย่อยชนิดต่าง ๆ ของส่วนสกัดเอทานอล					
	MIC			MBC		
	(ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร)			(ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร)		
	Zm-EtOAc	Zm-Hx	Zm-Aq	Zm-EtOAc	Zm-Hx	Zm-Aq
Sp13	1000	>2000	>4000	2000	NT	NT
Sp16	125	>2000	>4000	1000	NT	NT
Sp25	1000	>2000	>4000	2000	NT	NT
Sp26	250	2000	>4000	2000	>2000	NT
Sp41	1000	>2000	>4000	2000	NT	NT
Sp59	1000	>2000	>4000	2000	NT	NT
Sp61	1000	>2000	>4000	2000	NT	NT
Sp62	1000	>2000	>4000	1000	NT	NT
Sp66	1000	2000	>4000	2000	>2000	NT
Sp70	1000	>2000	>4000	2000	NT	NT
H33	1000	>2000	>4000	1000	NT	NT
H37	1000	>2000	>4000	2000	NT	NT
U7	500	>2000	>4000	2000	NT	NT

หมายเหตุ Zm-EtOAc, ส่วนสกัดย่อยเอทิลอะซิเตทจากจิงแม่โจง;
Zm-Hx, ส่วนสกัดย่อยเฮกเซนจากจิงแม่โจง; Zm-Aq, ส่วนสกัดย่อยน้ำจากจิงแม่โจง;
MIC, Minimal Inhibitory Concentration; MBC, Minimal Bactericidal Concentration;
NT, ไม่ได้ทำการทดสอบ

ตารางที่ จ-2 (ต่อ)

แบคทีเรียทดสอบ	ความเข้มข้นของส่วนสกัดย่อยชนิดต่าง ๆ ของส่วนสกัดเอทานอล					
	MIC			MBC		
	(ไมโครกรัมต่อมิลลิตร)			(ไมโครกรัมต่อมิลลิตร)		
	Zm-EtOAc	Zm-Hx	Zm-Aq	Zm-EtOAc	Zm-Hx	Zm-Aq
MSSA1	1000	>2000	>4000	1000	NT	NT
MSSA2	1000	>2000	>4000	1000	NT	NT
MSSA3	1000	2000	>4000	1000	>2000	NT
MSSA4	1000	>2000	>4000	2000	NT	NT
MSSA5	1000	>2000	>4000	2000	NT	NT
MSSA6	1000	>2000	>4000	2000	NT	NT
MSSA7	1000	>2000	>4000	2000	NT	NT
MSSA8	1000	>2000	>4000	1000	NT	NT
MSSA9	1000	>2000	>4000	1000	NT	NT
MSSA10	1000	>2000	>4000	1000	NT	NT
P12	1000	>2000	>4000	1000	NT	NT
P21	1000	>2000	>4000	2000	NT	NT
P22	1000	>2000	>4000	1000	NT	NT
Sp28	1000	>2000	>4000	2000	NT	NT
Sp31	1000	>2000	>4000	1000	NT	NT
Sp47	1000	>2000	>4000	2000	NT	NT

หมายเหตุ Zm-EtOAc, ส่วนสกัดย่อยเอทิลอะซิเตทจากจิงแม่โจง;
Zm-Hx, ส่วนสกัดย่อยเฮกเซนจากจิงแม่โจง; Zm-Aq, ส่วนสกัดย่อยน้ำจากจิงแม่โจง;
MIC, Minimal Inhibitory Concentration; MBC, Minimal Bactericidal Concentration;
NT, ไม่ได้ทำการทดสอบ

ตารางที่ จ-3 ค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถยับยั้งเชื้อได้ (MIC) และฆ่าเชื้อได้ (MBC) ของส่วนสกัดย่อยของส่วนสกัดเอทานอลชนิดต่าง ๆ จากเหง้าว่านริดสีดวง ต่อการยับยั้ง *S. aureus* ATCC 25923, *S. aureus* ATCC 43300 และ *S. aureus* สายพันธุ์ที่แยกได้จากสิ่งส่งตรวจของผู้ป่วยจำนวน 41 ไอโซเลท

แบคทีเรียทดสอบ	ความเข้มข้นของส่วนสกัดย่อยชนิดต่าง ๆ ของส่วนสกัดเอทานอล					
	MIC			MBC		
	(ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร)			(ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร)		
	Cs-EtOAc	Cs-Hx	Cs-Aq	Cs-EtOAc	Cs-Hx	Cs-Aq
<i>S. aureus</i> ATCC 25923	500	2000	>4000	500	>2000	NT
<i>S. aureus</i> ATCC 43300	2000	2000	>4000	2000	>2000	NT
P1	1000	2000	>4000	2000	>2000	NT
P3	1000	2000	>4000	2000	>2000	NT
P4	1000	2000	>4000	2000	>2000	NT
P5	1000	2000	>4000	2000	>2000	NT
P6	1000	2000	>4000	2000	>2000	NT
P8	1000	2000	>4000	2000	>2000	NT
P9	1000	>2000	>4000	2000	NT	NT
P36	1000	>2000	>4000	2000	NT	NT
P40	1000	1000	>4000	2000	>2000	NT
P63	1000	>2000	>4000	2000	NT	NT
Sp5	1000	2000	>4000	>2000	>2000	NT
Sp12	1000	>2000	>4000	2000	NT	NT

หมายเหตุ Cs-EtOAc, ส่วนสกัดย่อยเอทิลอะซิเตทจากว่านริดสีดวง;
Cs-Hx, ส่วนสกัดย่อยเฮกเซนจากว่านริดสีดวง; Cs-Aq, ส่วนสกัดย่อยน้ำจาก
ว่านริดสีดวง; MIC, Minimal Inhibitory Concentration; MBC, Minimal Bactericidal
Concentration; NT, ไม่ได้ทำการทดสอบ

ตารางที่ จ-3 (ต่อ)

แบคทีเรียทดสอบ	ความเข้มข้นของส่วนสกัดย่อยชนิดต่าง ๆ ของส่วนสกัดเอทานอล					
	MIC			MBC		
	(ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร)			(ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร)		
	Cs-EtOAc	Cs-Hx	Cs-Aq	Cs-EtOAc	Cs-Hx	Cs-Aq
Sp13	1000	>2000	>4000	2000	NT	NT
Sp16	1000	>2000	>4000	2000	NT	NT
Sp25	1000	>2000	>4000	2000	NT	NT
Sp26	1000	1000	>4000	2000	>2000	NT
Sp41	1000	2000	>4000	2000	>2000	NT
Sp59	1000	>2000	>4000	2000	NT	NT
Sp61	1000	>2000	>4000	2000	NT	NT
Sp62	1000	2000	>4000	2000	>2000	NT
Sp66	1000	2000	>4000	2000	>2000	NT
Sp70	1000	2000	>4000	2000	>2000	NT
H33	1000	>2000	>4000	1000	NT	NT
H37	1000	2000	>4000	2000	>2000	NT
U7	1000	2000	>4000	2000	>2000	NT

หมายเหตุ Cs-EtOAc, ส่วนสกัดย่อยเอทิลอะซิเตทจากว่านริดสีดวง;
Cs-Hx, ส่วนสกัดย่อยเฮกเซนจากว่านริดสีดวง; Cs-Aq, ส่วนสกัดย่อยน้ำจาก
ว่านริดสีดวง; MIC, Minimal Inhibitory Concentration; MBC, Minimal Bactericidal
Concentration; NT, ไม่ได้ทำการทดสอบ

ตารางที่ จ-3 (ต่อ)

แบคทีเรียทดสอบ	ความเข้มข้นของส่วนสกัดย่อยชนิดต่าง ๆ ของส่วนสกัดเอทานอล					
	MIC			MBC		
	(ไมโครกรัมต่อมิลลิตร)			(ไมโครกรัมต่อมิลลิตร)		
	Cs-EtOAc	Cs-Hx	Cs-Aq	Cs-EtOAc	Cs-Hx	Cs-Aq
MSSA1	1000	>2000	>4000	1000	NT	NT
MSSA2	1000	>2000	>4000	2000	NT	NT
MSSA3	1000	1000	>4000	2000	2000	NT
MSSA4	1000	>2000	>4000	2000	NT	NT
MSSA5	1000	>2000	>4000	2000	NT	NT
MSSA6	1000	>2000	>4000	2000	NT	NT
MSSA7	1000	>2000	>4000	2000	NT	NT
MSSA8	1000	>2000	>4000	2000	NT	NT
MSSA9	1000	>2000	>4000	>2000	NT	NT
MSSA10	1000	2000	>4000	2000	2000	NT
P12	1000	>2000	>4000	1000	NT	NT
P21	1000	>2000	>4000	2000	NT	NT
P22	2000	>2000	>4000	2000	NT	NT
Sp28	2000	>2000	>4000	2000	NT	NT
Sp31	1000	>2000	>4000	1000	NT	NT
Sp47	2000	>2000	>4000	2000	NT	NT

หมายเหตุ Cs-EtOAc, ส่วนสกัดย่อยเอทิลอะซิเตทจากว่านริดสีดวง;
Cs-Hx, ส่วนสกัดย่อยเฮกเซนจากว่านริดสีดวง; Cs-Aq, ส่วนสกัดย่อยน้ำจาก
ว่านริดสีดวง; MIC, Minimal Inhibitory Concentration; MBC, Minimal Bactericidal
Concentration; NT, ไม่ได้ทำการทดสอบ

ตารางที่ จ-4 ค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถยับยั้งเชื้อได้ (MIC) ของยาปฏิชีวนะ Oxacillin ต่อการยับยั้ง *S. aureus* ATCC 25923, *S. aureus* ATCC 43300 และ *S. aureus* สายพันธุ์ที่แยกได้จากสิ่งส่งตรวจของผู้ป่วยจำนวน 41 ไอโซเลท

แบคทีเรียทดสอบ	MIC ของ Oxacillin (ไมโครกรัมต่อมิลลิตร)
<i>S. aureus</i> ATCC 25923	0.5
<i>S. aureus</i> ATCC 43300	128
P1	512
P3	512
P4	256
P5	256
P6	256
P8	256
P9	512
P36	128
P40	512
P63	256
Sp5	512
Sp12	512
Sp13	512
Sp16	512
Sp25	512
Sp26	256
Sp41	4
Sp59	512
Sp61	256
Sp62	512
Sp66	512
Sp70	128

ตารางที่ จ-4 (ต่อ)

แบคทีเรียทดสอบ	MIC ของ Oxacillin (ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร)
H33	256
H37	256
U7	128
MSSA1	2
MSSA2	2
MSSA3	2
MSSA4	2
MSSA5	2
MSSA6	2
MSSA7	2
MSSA8	1
MSSA9	2
MSSA10	2
P12	2
P21	2
P22	2
Sp28	2
Sp31	2
Sp47	2

ตารางที่ จ-5 ความไวของยาปฏิชีวนะชนิดต่าง ๆ ในสภาวะอาหาร MHA+4% NaCl และสภาวะที่
เติมส่วนสกัดย่อยเอทิลอะซิเตทในอาหาร MHA+4% NaCl ที่ระดับความเข้มข้น
1/16 MIC ต่อการยับยั้งเชื้อ *S. aureus* ATCC 25923

ชนิดของยาปฏิชีวนะ	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของพื้นที่บริเวณยับยั้ง (มิลลิเมตร)±SD (p-value)			
	MHA	MHA+ZTE	MHA+ZME	MHA+CSE
Ampicillin (10 µg)	28.00±1.00 (S)	35.00±1.00 (0.0261*)	50.33±0.58 (0.0002**)	31.67±0.58 (0.0315*)
Cefoxitin (30 µg)	29.00±1.00 (S)	39.00±1.00 (0.0098**)	39.33±0.58 (0.0041**)	31.67±0.58 (0.0572 ^{ns})
Erythromycin (15 µg)	23.00±1.00 (S)	30.00±1.00 (0.0261*)	46.33±0.58 (0.0014**)	30.33±0.58 (0.0021**)
Gentamycin (10 µg)	13.00±1.00 (I)	22.00±1.00 (0.0041**)	36.00±1.00 (0.0025**)	22.00±1.00 (0.0041**)
Tetracycline (30 µg)	26.00±1.00 (S)	28.33±0.58 (0.0198*)	44.00±1.00 (0.0041**)	30.33±0.58 (0.0390*)
Trimethoprim (5 µg)	19.00±1.00 (S)	16.00±1.00 (0.1217 ^{ns})	6.00±0.00 (0.0019**)	13.33±0.58 (0.0136*)
Oxacillin (1 µg)	18.67±0.58 (S)	21.33±0.58 (0.0153*)	36.00±1.00 (0.0015**)	19.33±0.58 (0.1835 ^{ns})
Vancomycin (30 µg)	17.33±0.58 (S)	22.00±1.00 (0.0051**)	36.00±1.00 (0.0012**)	24.67±0.58 (0.0021**)

หมายเหตุ MHA, อาหาร MHA ที่เติม 4% NaCl; S, Susceptible; R, Rcsistant; I, Intermediat
ZTE, ส่วนสกัดย่อยเอทิลอะซิเตทจากกระทือป่าเข้มข้น 31.25 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร;
ZME, ส่วนสกัดย่อยเอทิลอะซิเตทจากจิงแม่โขงเข้มข้น 62.50 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร;
CSE, ส่วนสกัดย่อยเอทิลอะซิเตทจากว่านริดสีดวงเข้มข้น 31.25 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร;
*, p-value < 0.05; **, p-value < 0.01; ***, p-value < 0.001; p-value > .05

ตารางที่ จ-6 ความไวของยาปฏิชีวนะชนิดต่าง ๆ ในสภาวะอาหาร MHA+4% NaCl และสภาวะที่
เติมส่วนสกัดย่อยเอทิลอะซิเตทในอาหาร MHA+4% NaCl ที่ระดับความเข้มข้น
1/16 MIC ต่อการยับยั้งเชื้อ *S. aureus* ATCC 43300

ชนิดของยาปฏิชีวนะ	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของพื้นที่บริเวณยับยั้ง (มิลลิเมตร)±SD (p-value)			
	MHA	MHA+ZTE	MHA+ZME	MHA+CSE
Ampicillin (10 µg)	10.00 ± 1.00 (R)	12.00 ± 1.00 (0.0198*)	10.00 ± 1.00 (หาค่าไม่ได้)	17.67 ± 0.58 (0.0019**)
Cefoxitin (30 µg)	12.00 ± 1.00 (R)	8.33 ± 0.58 (0.0533 ^{ns})	6.00 ± 0.00 (0.0091**)	15.33 ± 0.58 (0.0634 ^{ns})
Erytromycin (15 µg)	6.00 ± 0.00 (R)	6.00 ± 0.00 (หาค่าไม่ได้)	6.00 ± 0.00 (หาค่าไม่ได้)	6.00 ± 0.00 (หาค่าไม่ได้)
Gentamycin (10 µg)	11.00 ± 1.00 (R)	21.00 ± 1.00 (0.0099**)	25.00 ± 1.00 (0.0017**)	35.00 ± 1.00 (0.0017**)
Tetracycline (30 µg)	25.00 ± 1.00 (S)	30.00 ± 1.00 (0.0131*)	33.00 ± 1.00 (0.0153*)	49.67 ± 0.58 (0.0007**)
Trimethoprim (5 µg)	18.00 ± 1.00 (S)	16.00 ± 1.00 (0.1835 ^{ns})	6.00 ± 0.00 (0.0023**)	14.00 ± 1.00 (0.0572 ^{ns})
Oxacillin (1 µg)	6.00 ± 0.00 (R)	6.00 ± 0.00 (หาค่าไม่ได้)	6.00 ± 0.00 (หาค่าไม่ได้)	6.00 ± 0.00 (หาค่าไม่ได้)
Vancomycin (30 µg)	18.67 ± 0.58 (S)	22.00 ± 1.00 (0.0351*)	26.00 ± 1.00 (0.0067**)	34.33 ± 0.58 (0.0005***)

หมายเหตุ MHA, อาหาร MHA ที่เติม 4% NaCl; S, Susceptible; R, Resistant
ZTE, ส่วนสกัดย่อยเอทิลอะซิเตทจากกระเทียมป่าเข้มข้น 31.25 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร;
ZME, ส่วนสกัดย่อยเอทิลอะซิเตทจากจิงเม่โจงเข้มข้น 31.25 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร;
CSE, ส่วนสกัดย่อยเอทิลอะซิเตทจากว่านริดสีดวงเข้มข้น 125 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร;
*, p-value < .05; **, p-value < .01; ***, p-value < .001; p-value > .05

ตารางที่ จ-7 กลุ่มสารพฤษเคมีจากส่วนสกัดย่อยเอทิลอะซิเตทของส่วนสกัดเอทานอลจาก
เหง้าพืชวงศ์ขิงข่าที่มีฤทธิ์ต้าน *S. aureus* ATCC 25923 และ *S. aureus* ATCC 43300
ด้วยเทคนิค Thin Layer Chromatography (TLC) ร่วมกับ Agar Diffusion
Bioautography

เชื้อทดสอบ	อัตราส่วนของ สารละลาย เคลื่อนที่	สารเคลื่อนที่จากตำแหน่งเริ่มต้นถึงจุดกึ่งกลางของ Spot (เซนติเมตร)		
		Zt-EtOAc	Zm-EtOAc	Cs-EtOAc
<i>S. aureus</i> ATCC 25923	EtOAc:Hx (20:80)	0	2.8	5.3
			5.3	
<i>S. aureus</i> ATCC 43300		0.6	0.4	5.5
			2.5	
			5.7	

หมายเหตุ Zt-EtOAc, ส่วนสกัดย่อยเอทิลอะซิเตทจากกระทือป่า
Zm-EtOAc, ส่วนสกัดย่อยเอทิลอะซิเตทจากขิงแม่โจ้
Cs-EtOAc, ส่วนสกัดย่อยเอทิลอะซิเตทจากว่านริดสีดวง
EtOAc:Hx, อัตราส่วนของสารละลายเอทิลอะซิเตทต่อสารละลายเฮกเซน

ตารางที่ จ-8 กลุ่มสารพฤษเคมีจากส่วนสกัดย่อยเฮกเซนของส่วนสกัดเอทานอลจาก
เหง้าพืชวงศ์ขิงข่าที่มีฤทธิ์ต้าน *S. aureus* ATCC 25923 และ *S. aureus* ATCC 43300
ด้วยเทคนิค Thin Layer Chromatography (TLC) ร่วมกับ Agar Diffusion
Bioautography

เชื้อทดสอบ	อัตราส่วนของ สารละลาย เคลื่อนที่	สารเคลื่อนที่จากตำแหน่งเริ่มต้นถึงจุดกึ่งกลางของ spot (เซนติเมตร)		
		Zt-Hx	Zm-Hx	Cs-Hx
<i>S. aureus</i> ATCC 25923	EtOAc:Hx (15:85)		1.2	
		0	3.8	3.4
			5.8	
<i>S. aureus</i> ATCC 43300			1.5	
		0	3.6	3.5
			5.7	

หมายเหตุ Zt-Hx, ส่วนสกัดย่อยเฮกเซนจากกระเทียมป่า
Zm-Hx, ส่วนสกัดย่อยเฮกเซนจากขิงแม่โจ้
Cs-Hx, ส่วนสกัดย่อยเฮกเซนจากว่านริดสีดวง
EtOAc:Hx, อัตราส่วนของสารละลายเอทิลอะซิเตตต่อสารละลายเฮกเซน

สูตรการคำนวณหาระยะทางการเคลื่อนที่ (Retention factor, R_f)

R_f = ระยะทางที่สารเคลื่อนที่จากตำแหน่งเริ่มต้นถึงจุดกึ่งกลางของ spot/ ระยะทางที่เฟสเคลื่อนที่
จากตำแหน่งเริ่มต้นถึงตำแหน่งสูงสุด

กำหนดให้

ระยะทางที่เฟสเคลื่อนที่จากตำแหน่งเริ่มต้นถึงตำแหน่งสูงสุด เท่ากับ 7.2 เซนติเมตร

ภาคผนวก ฉ

ค่าความแรงของตัวทำละลายชนิดต่าง ๆ

ค่าความแรงของตัวทำละลายชนิดต่าง ๆ

ตารางที่ ฉ-1 ค่าความแรงของตัวทำละลายชนิดต่าง ๆ เพื่อพัฒนาชนิดของวัสดุภาคเคลื่อนที่
(ปนัดดา พัฒนาศิน, 2550)

ชนิดของตัวทำละลาย	ความแรง (P')
Hexane	0
n-Butyl Ether	2.1
Diisopropyl Ether	2.4
Methyl t-Butyl Ether	2.7
Diethyl Ether	2.8
n-Butanol	3.9
2-Propanol	3.9
1-Propanol	4.0
Ethanol	4.3
Methanol	5.1
Tetrahydrofuran	4.0
Pyridine	5.3
Methoxyethanol	5.5
Dimethylformamide	6.4
Acetic Acid	6.0
Formamide	9.6
Dichloromethane	3.1
Dichloroethane	3.5
Ethyl Acetate	4.4
Methyl Ethyl Ketone (Butanone)	4.7
Dioxan	4.8
Acetone	5.1
Acetonitrile	5.8

ตารางที่ ๑-1 (ต่อ)

ชนิดของตัวทำละลาย	ความแรง (P')
Toluene	2.4
Benzene	2.7
Nitrobenzene	4.4
Chloroform	4.1
Nitromethane	6.0
Water	10.2