

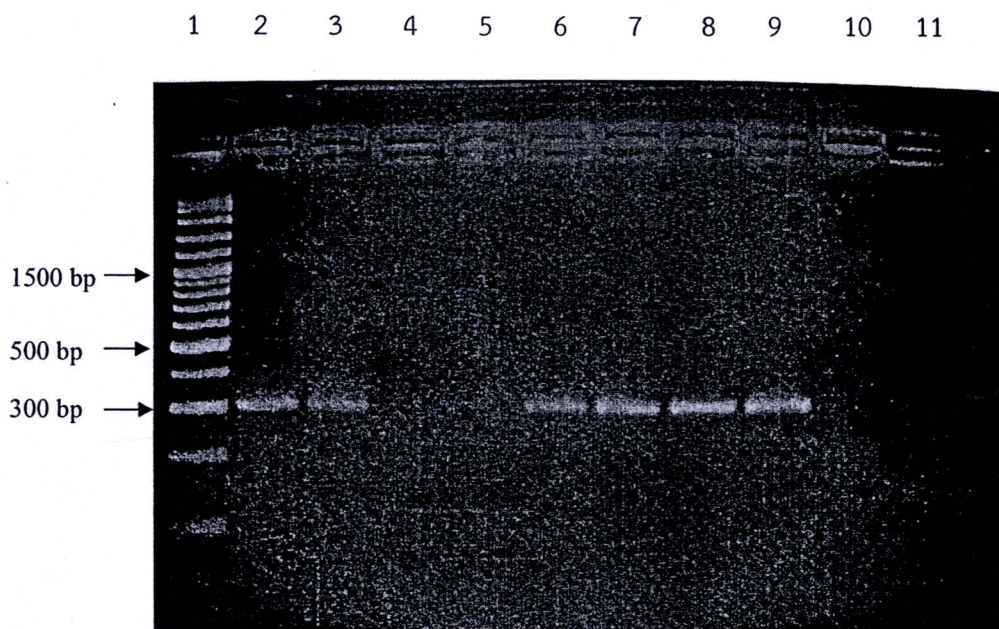
6. ผลการทดลอง

6.1 การตรวจหายีน *mecA*

จากการทดสอบพบว่า MRSA จำนวน 150 ไอโซเลต ที่ได้จากการศึกษาในปีที่ 1 สามารถตรวจพบยีน *mecA* ใน MRSA 58 ไอโซเลต (38.66%) โดยแบ่งเป็นการตรวจหาโดยวิธีการต้มด้วย Lysis buffer ซึ่ง MRSA ที่ตรวจพบยีน *mecA* จำนวน 33 ไอโซเลต (56.89%) และวิธีการต้มด้วยน้ำกลั่นปราศจากเชื้อ ซึ่งพบยีน *mecA* ใน MRSA จำนวน 47 ไอโซเลต (81.03%) และไม่พบยีน *mecA* จาก MRSA จำนวน 92 ไอโซเลต (61.33%) ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวน MRSA ที่ตรวจพบยีน *mecA*

MICs (ไมโครกรัม/มิลลิลิตร)	จำนวน MRSA ที่ตรวจพบยีน <i>mecA</i> ด้วยเทคนิค ต่างกัน (ไอโซเลต)		รวม (%)
	Lysis buffer	Distilled water	
32	2	-	2 (3.45%)
32	-	1	1 (1.72%)
64	-	3	3 (5.17%)
64	2	-	2 (3.45%)
>64	-	21	21 (36.21%)
>64	7	-	7 (12.07%)
>64	22	22	22 (37.93%)
รวม			58 (100.00%)



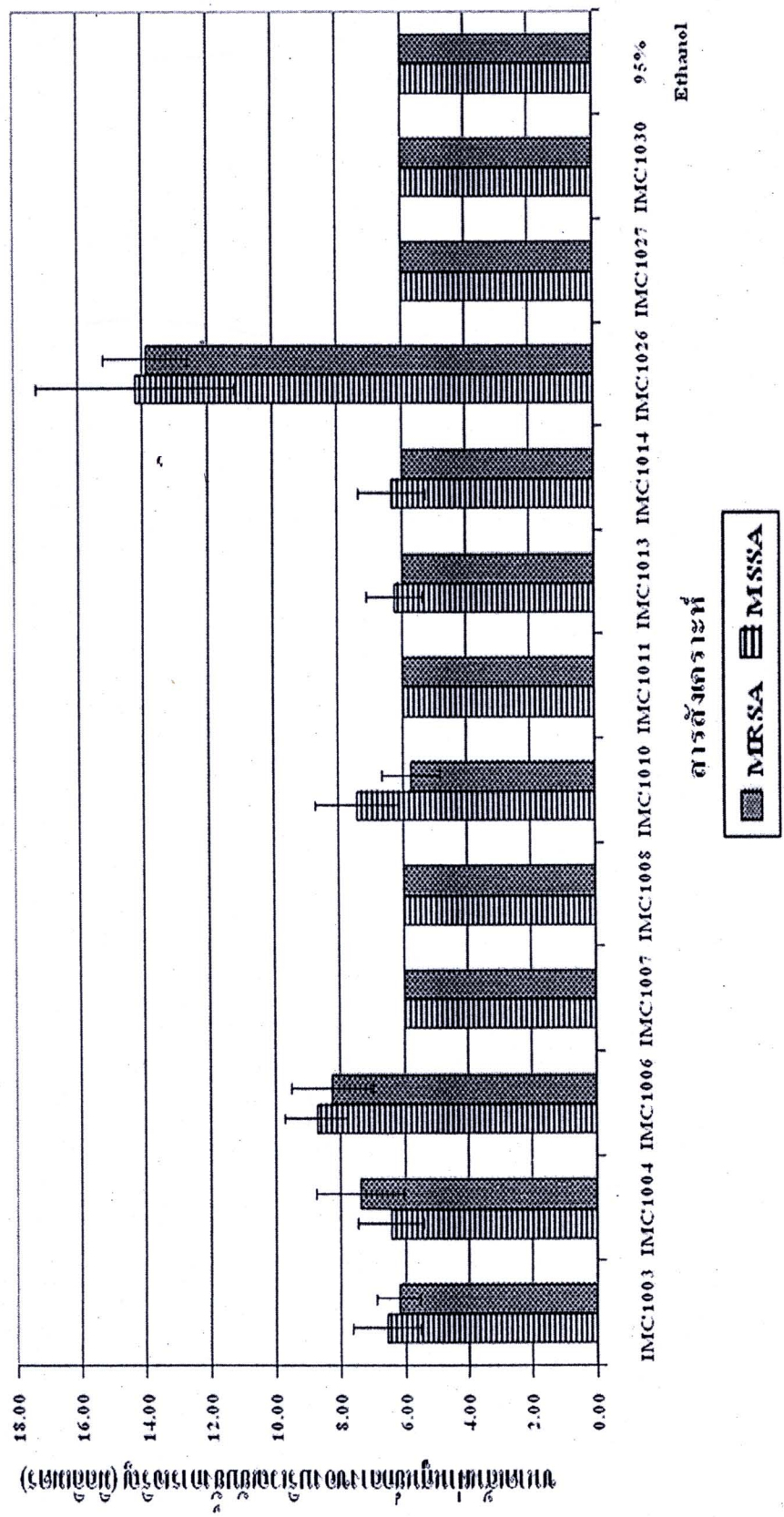
รูปที่ 4 ผลลัพธ์ PCR ของ MRSA ที่พบปริมาณยีน *mecA* โดยใช้ดีเอ็นเอแม่แบบที่เตรียมจากวิธีการสกัดด้วยการเติม Lysis buffer หรือ น้ำกลั่นปราศจากเชื้อ

หมายเหตุ แถวที่ 1 DNA marker 100 bp, แถวที่ 2 MRSA ATCC 43300, แถวที่ 3, 5, 7, 9 เป็น MRSA ที่ต้มด้วยน้ำกลั่นปราศจากเชื้อ, แถวที่ 4, 6, 8 เป็น MRSA ที่ต้มด้วย Lysis buffer, แถวที่ 10 MSSA ATCC 25923, แถวที่ 11 น้ำกลั่นปราศจากเชื้อ

จากการศึกษาระบาดวิทยาและลักษณะของ MRSA และ MSSA ที่แยกได้จากโรงพยาบาลสมเด็จพระบรมราชเทวี ณ ศรีราชา โรงพยาบาลชลบุรี จังหวัดชลบุรี และโรงพยาบาลฉะเชิงเทรา จังหวัดฉะเชิงเทรา ในปีที่ 1 คณะผู้วิจัยได้นำแบคทีเรียกลุ่มดังกล่าวมาศึกษาต่อเนื่องถึงฤทธิ์การยับยั้งของสารสังเคราะห์ต่อ MRSA และ MSSA ซึ่งน่าจะมีศักยภาพในการพัฒนามาเป็นสารต้านจุลชีพชนิดใหม่ เพื่อนำมาทดแทนสารต้านจุลชีพที่ใช้ในปัจจุบันที่แบคทีเรียกลุ่มนี้ดื้อมากขึ้นในอนาคต โดยการศึกษาเบื้องต้นได้ผลการทดลองดังต่อไปนี้

6.2 ฤทธิ์ทางชีวภาพของสารสังเคราะห์ในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียทดสอบโดยวิธี Disk diffusion

ในการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการตรวจกรองฤทธิ์ต้านแบคทีเรียเบื้องต้นของสารสังเคราะห์กลุ่มสารประกอบฟีนอลทั้ง 12 ชนิด โดยวิธี Disk diffusion ตามมาตรฐานของ National committee for clinical laboratory standards (NCCLS, 2004) พบว่าดีสก์บรรจุสารสังเคราะห์ IMC1026 ปริมาณ 500 ไมโครกรัมต่อดิสก์ แสดงฤทธิ์ในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียทดสอบได้ดีที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับขนาดของเส้นผ่านศูนย์กลางของบริเวณยับยั้งการเจริญของสารสังเคราะห์ชนิดอื่น ๆ ที่ความเข้มข้นเดียวกัน โดยมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของบริเวณยับยั้งการเจริญของ MSSA และ MRSA อยู่ระหว่าง 13.00 ± 0.00 ถึง 17.67 ± 0.58 มิลลิเมตร และ 7.67 ± 0.58 ถึง 17.00 ± 0.00 มิลลิเมตร ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับผลการยับยั้งการเจริญของสารสังเคราะห์ชนิดอื่น ๆ ที่ความเข้มข้นเดียวกัน แสดงดังในรูปที่ 5 และตารางที่ 2



รูปที่ 5 การยับยั้งการเจริญของสารสังเคราะห์กลุ่มสารประกอบฟีนอล 12 ชนิด ที่ความเข้มข้น 500 ไมโครกรัมต่อดิสก์ กับแบคทีเรียทดสอบกลุ่ม MRSA และ MSSA ด้วยวิธี Disk diffusion

หมายเหตุ ความหนาของการทดลองด้วยดิสก์ที่บรรจุ 95% Ethanol และขนาดของดิสก์ที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้มีขนาดเท่ากับ 6 มิลลิเมตร

ตารางที่ 2 ผลการทดสอบสารสังเคราะห์กลุ่มสารประกอบฟีนอล 12 ชนิด กับแบบที่เรียทดสอบด้วยวิธี Disk diffusion

แบคทีเรีย ทดสอบ	บริเวณยับยั้งการเจริญ (Inhibition zone) ของดิสก์ที่บรรจุสารสังเคราะห์กลุ่มสารประกอบฟีนอลความเข้มข้น 500 ไมโครกรัมต่อดิสก์ (มิลลิเมตร)							Positive control Cefoxitin (30 ไมโครกรัมต่อดิสก์)	Negative control 95% Ethanol
	IMC1003	IMC1004	IMC1006	IMC1010	IMC1013	IMC1014	IMC1026		
MRSA1	6.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	9.00 ± 1.00	8.67 ± 0.58	6.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	17.00 ± 1.00	10.67 ± 1.53	6.00 ± 0.00
MRSA2	6.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	9.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	8.33 ± 0.58	15.33 ± 1.15	6.00 ± 0.00
MRSA3	6.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	8.67 ± 0.58	6.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	15.33 ± 1.15	15.33 ± 0.58	6.00 ± 0.00
MRSA4	8.33 ± 0.58	6.00 ± 0.00	8.33 ± 0.58	6.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	15.33 ± 0.58	15.00 ± 1.00	6.00 ± 0.00
MRSA5	8.33 ± 0.58	6.00 ± 0.00	9.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	7.67 ± 0.58	15.00 ± 1.00	6.00 ± 0.00
MRSA6	6.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	8.33 ± 0.58	6.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	16.00 ± 0.00	11.67 ± 0.58	6.00 ± 0.00
MRSA7	6.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	9.00 ± 0.00	8.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	15.33 ± 0.58	11.00 ± 1.00	6.00 ± 0.00
MRSA8	8.33 ± 0.58	9.00 ± 0.00	10.00 ± 0.00	8.33 ± 0.58	9.00 ± 1.00	9.67 ± 0.58	15.33 ± 0.58	14.67 ± 0.58	6.00 ± 0.00
MRSA9	6.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	9.33 ± 0.58	8.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	15.00 ± 0.00	9.00 ± 1.00	6.00 ± 0.00
MRSA10	6.00 ± 0.00	8.33 ± 0.58	10.00 ± 0.00	8.67 ± 0.58	6.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	15.00 ± 1.00	9.33 ± 0.58	6.00 ± 0.00
MRSA11	6.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	6.67 ± 0.58	9.33 ± 0.58	6.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	17.00 ± 0.00	8.67 ± 0.58	6.00 ± 0.00
MSSA1	6.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	9.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	14.00 ± 0.00	34.00 ± 1.00	6.00 ± 0.00
MSSA2	6.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	10.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	13.00 ± 0.00	31.67 ± 0.58	6.00 ± 0.00

ตารางที่ 2 (ต่อ)

แบคทีเรียทดสอบ	บริเวณยับยั้งการเจริญของดิสก์ที่บรรจุสารสังเคราะห์กลุ่มสารประกอบฟีนอลความเข้มข้น 500 ไมโครกรัมต่อดิสก์ (มิลลิเมตร)							Positive control Cefoxitin (30 ไมโครกรัมต่อดิสก์)	Negative control 95% Ethanol
	IMC1003	IMC1004	IMC1006	IMC1010	IMC1013	IMC1014	IMC1026		
MSSA3	6.00 ± 0.00	9.00 ± 1.00	9.00 ± 1.00	6.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	13.67 ± 0.58	33.33 ± 0.58	6.00 ± 0.00
MSSA4	6.00 ± 0.00	8.00 ± 0.00	9.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	13.67 ± 0.58	34.00 ± 1.73	6.00 ± 0.00
MSSA5	6.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	8.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	13.67 ± 0.58	34.00 ± 1.00	6.00 ± 0.00
MSSA6	6.00 ± 0.00	9.00 ± 0.00	8.33 ± 0.58	6.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	13.00 ± 0.00	35.00 ± 1.00	6.00 ± 0.00
MSSA7	8.33 ± 0.58	8.00 ± 0.00	9.33 ± 0.58	6.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	14.00 ± 1.00	34.67 ± 0.58	6.00 ± 0.00
MSSA8	6.00 ± 0.00	8.67 ± 0.58	8.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	13.67 ± 0.58	32.67 ± 0.58	6.00 ± 0.00
MSSA9	6.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	13.00 ± 0.00	34.33 ± 0.58	6.00 ± 0.00
MSSA10	6.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	7.00 ± 1.73	6.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	13.67 ± 0.58	32.33 ± 0.58	6.00 ± 0.00
43300	6.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	7.33 ± 0.58	8.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	13.33 ± 0.58	16.33 ± 1.15	6.00 ± 0.00
25923	6.00 ± 0.00	8.67 ± 0.58	8.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	6.00 ± 0.00	17.67 ± 0.58	35.33 ± 0.58	6.00 ± 0.00

หมายเหตุ 43300, *S. aureus* ATCC43300; 25923, *S. aureus* ATCC25923; สารสังเคราะห์ IMC1007, IMC1008, IMC1011, IMC1027 และ IMC1030
ไม่สามารถยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียทดสอบทุกไอโซเลต