บทที่ 4

ผลการวิจัย

ตอนที่ 1 การทดสอบหาความเข้มข้นของสารสกัดพอลิแซ็กคาไรด์เจลจากเปลือกทุเรียน ที่สามารถทำลายเชื้อแบคทีเรียสเตร็ปโตคอกคัสมิวแทนส์ และ เชื้อแบคทีเรียแอกทิโนบาซิลลัสแอกทิโนไมซีเทมคอมิแทนส์ ในระยะเวลาที่กำหนด

ประสิทธิภาพของสารสกัดพอลิแซ็กคาไรด์เจลจากเปลือกทุเรียนต่อการทำลายเชื้อแบคทีเรียสเตร็ปโตค็อกคัสมิวแทนส์ ที่จำนวนเชื้อเริ่มต้น 10^6 โคโลนีต่อมิลลิลิตร

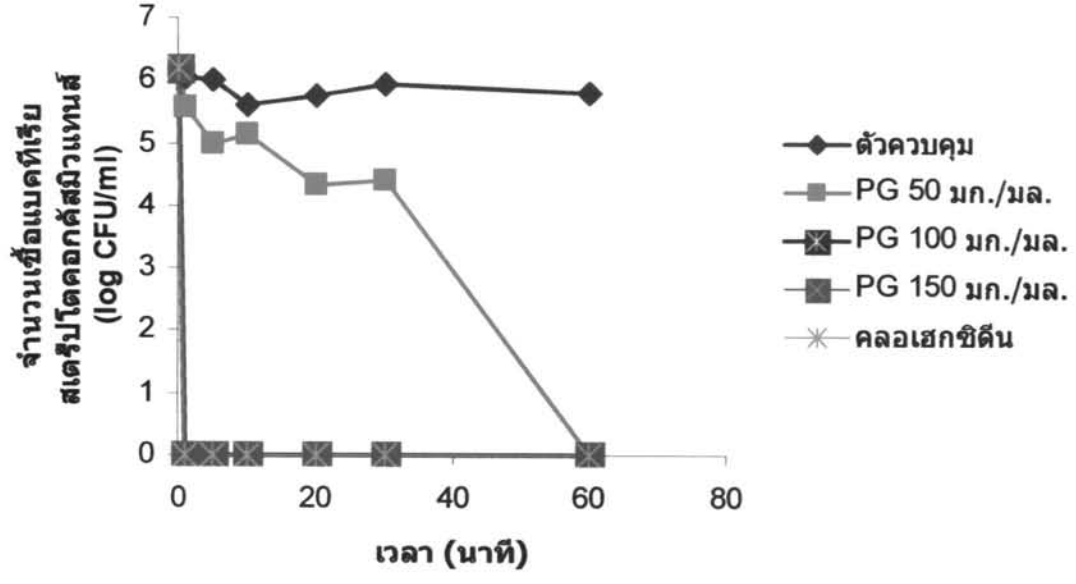
จากการทดลองพบว่า ในเวลา 1 นาที สารสกัดพอลิแซ็กคาไรด์เจลที่ความเข้มข้น 100 และ 150 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร สามารถฆ่าเชื้อแบคทีเรียได้ร้อยละ 100 ในขณะที่สารสกัดพอลิแซ็กคาไรด์ที่ ความเข้มข้น 50 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร จะยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อได้ร้อยละ 26.20 และ ฆ่าเชื้อได้ร้อยละ 100 เมื่อเชื้อแบคทีเรียสัมผัสกับสารสกัดพอลิแซ็กคาไรด์นาน 30 และ 60 นาที ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 5 และ รูปที่ 1

ประสิทธิภาพของสารสกัดพอลิแซ็กคาไรด์เจลจากเปลือกทุเรียนต่อการทำลายเชื้อแบคทีเรียแอกทิโนบาซิลลัสแอกทิโนไมซีเทมคอมิแทนส์ ที่จำนวนเชื้อเริ่มต้น 10^6 โคโลนีต่อมิลลิลิตร

จากการทดลองพบว่าในเวลา 1 นาที สารสกัดพอลิแซ็กคาไรด์เจลที่ความเข้มข้น 150 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร สามารถฆ่าเชื้อแบคทีเรียได้ร้อยละ 100 ในขณะที่สารสกัดพอลิแซ็กคาไรด์เจลที่ความเข้มข้น 100 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร จะยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรียได้ร้อยละ 57.86 และจะฆ่าเชื้อได้ร้อยละ 100 เมื่อสัมผัสนาน 5 นาที ส่วนสารสกัดพอลิแซ็กคาไรด์เจลที่ความเข้มข้น 50 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อได้ร้อยละ 18.65 และ ฆ่าเชื้อแบคทีเรียได้ร้อยละ 100 เมื่อเชื้อสัมผัสกับสารสกัดนาน 30 และ 60 นาที ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 6 และ รูปที่ 2

ตารางที่ 5 แสดงจำนวนเชื้อแบคทีเรียสเตร็ปโตคอกคัสมิวแทนส์ ที่มีชีวิต หลังทดสอบด้วยสารสกัดพอลิแซ็กคาไรด์เจลจากเปลือกทุเรียนที่ความเข้มข้น 50 100 และ 150 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร เปรียบเทียบกับคลอเฮกซิดีนร้อยละ 0.1

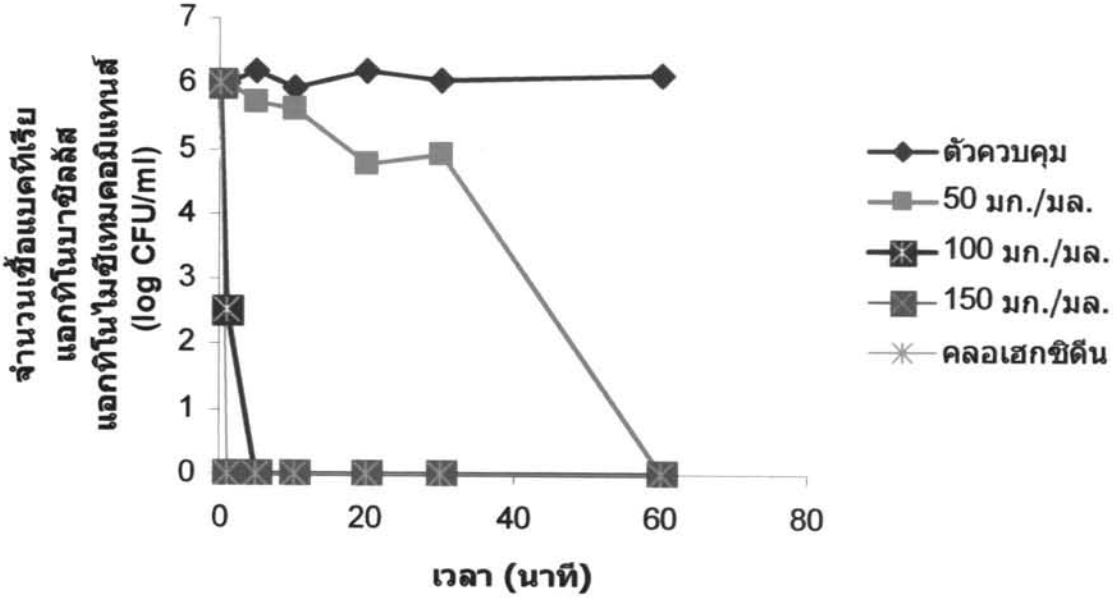
เวลา	ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (log CFU/มล.)				
(นาที)	ตัวควบคุมลบ	50 มก./มล.	100 มก./มล.	150 มก/มล.	คลอเฮกซิดีน
1	6.05 ± 0.17	5.57 ± 0.10	0	0	0
5	6.00 ± 0.23	4.98 ± 0.14	0	0	0
10	5.60 ± 0.43	5.11 ± 0.07	0	0	0
20	5.75 ± 0.10	4.33 ± 0.39	0	0	0
30	5.93 ± 0.19	4.38 ± 0.03	0	0	0
60	5.80 ± 0.52	0	0	0	0



รูปที่ 1 แสดงจำนวนเชื้อแบคทีเรียสเตร็ปโตคอกคัสมิวแทนส์ที่มีชีวิต หลังทดสอบด้วยสารสกัดพอลิแซ็กคาไรด์เจลจากเปลือกทุเรียนที่ความเข้มข้น 50 100 และ 150 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร เปรียบเทียบกับคลอเฮกซิดีนร้อยละ 0.1

ตารางที่ 6 แสดงจำนวนเชื้อแบคทีเรียแอกทิโนบาซิลลัสแอกทิโนไมซิเทมคอมิแทนส์ที่มีชีวิต หลังทดสอบด้วยสารสกัดพอลิแซ็กคาไรด์เจลจากเปลือกทุเรียนที่ความเข้มข้น 50 100 และ 150 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร เปรียบเทียบกับคลอเฮกซิดีนร้อยละ 0.1

เวลา	ค่าเฉลี่ย ± ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (log CFU/มล.)				
(นาที)	ตัวควบคุมลบ	50 มก./มล.	100 มก./มล.	150 มก/มล.	คลอเฮกซิดีน
1	6.01 ± 0.18	6.01 ± 0.09	2.53 ± 0.47	0	0
5	6.18 ± 0.45	5.71 ± 0.32	0	0	0
10	5.92 ± 0.25	5.60 ± 0.25	0	0	0
20	6.19 ± 0.41	4.76 ± 0.34	0	0	0
30	6.03 ± 0.54	4.90 ± 0.05	0	0	0
60	6.10 ± 0.29	0	0	0	0



รูปที่ 2 แสดงจำนวนเชื้อแบคทีเรียแอกทิโนบาซิลลัสแอกทิโนไมซิเทมคอมิแทนส์ที่มีชีวิต หลังทดสอบด้วยสารสกัดพอลิแซ็กคาไรด์เจลจากเปลือกทุเรียนที่ความเข้มข้น 50 100 และ 150 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร เปรียบเทียบกับคลอเฮกซิดีนร้อยละ 0.1

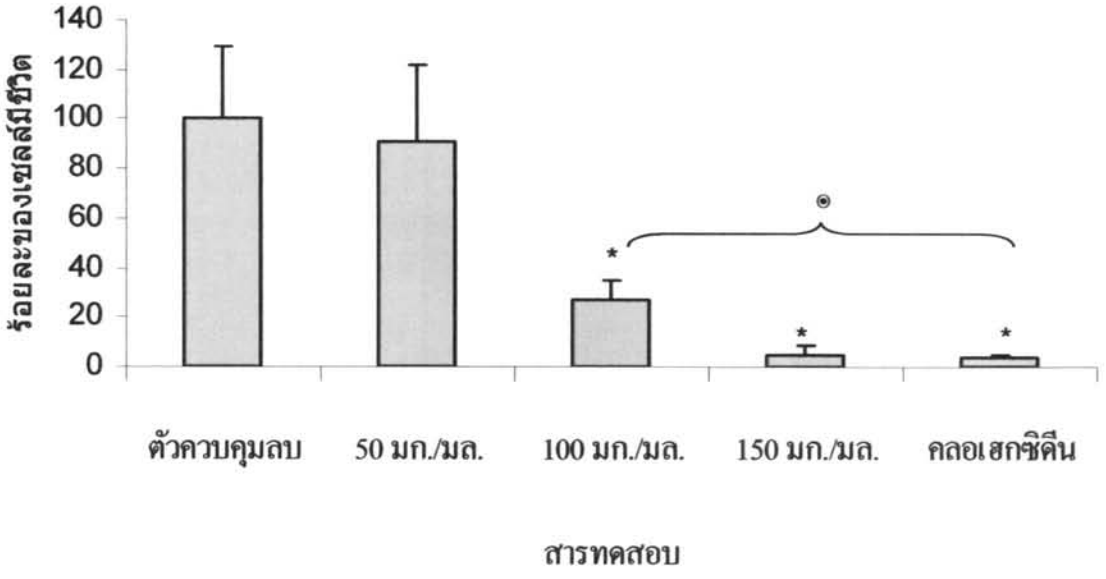
ตอนที่ 2 ผลของสารสกัดพอลิแซ็กคาไรด์เจลจากเปลือกทุเรียนต่อเซลล์สร้างเส้นใยที่เพาะเลี้ยงจากเนื้อเยื่อเหงือกและเซลล์ไลน์สร้างเคอราทิน

เมื่อให้เซลล์สร้างเส้นใยเหงือกและเซลล์ไลน์สร้างเคอราทินสัมผัสกับสารสกัดพอลิแซ็กคาไรด์เจลจากเปลือกทุเรียนแล้ววิเคราะห์ความมีชีวิตของเซลล์ด้วยวิธีสอบวิเคราะห์เอ็มทีที พบว่าสารสกัดพอลิแซ็กคาไรด์และคลอเฮกซิดีนร้อยละ 0.1 ทำให้เซลล์ทั้งสองชนิดมีจำนวนลดลง โดยความเป็นพิษขึ้นกับความเข้มข้นของสารสกัด

สำหรับเซลล์สร้างเส้นใยเหงือก เมื่อใช้เวลาสัมผัสกับสารสกัดเป็นเวลา 1 นาที จำนวนเซลล์มีชีวิตหลังจากสัมผัสกับสารสกัดที่มีความเข้มข้น 50 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตรมีจำนวนเซลล์มีชีวิตเป็นร้อยละ 91.10 เมื่อเปรียบเทียบกับเซลล์ที่เลี้ยงในอาหารเลี้ยงเซลล์ดีเอ็มอีเอ็มซึ่งไม่ใส่สารสกัดและไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p>0.05$) แต่เซลล์ที่ทดสอบกับสารสกัดความเข้มข้น 100 และ 150 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร รวมทั้งคลอเฮกซิดีนร้อยละ 0.1 มีจำนวนเซลล์ที่มีชีวิตลดลงเหลือร้อยละ 26.98 5.30 และ 3.47 ตามลำดับ ซึ่งต่ำกว่าเซลล์ที่เลี้ยงในอาหารเลี้ยงเซลล์ปกติอย่างมีนัยสำคัญ ($p\leq0.05$) ดังแสดงในรูปที่ 3

สำหรับเซลล์ไลน์สร้างเคอราทินแสดงผลใกล้เคียงกับเซลล์สร้างเส้นใยเหงือก โดยร้อยละของเซลล์ที่มีชีวิตหลังสัมผัสกับสารสกัดที่มีความเข้มข้น 50 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตรมีค่าเป็น 87.45 ซึ่งไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับเซลล์ที่เลี้ยงในอาหารเลี้ยงเซลล์ปกติ ($p>0.05$) แต่เซลล์ที่สัมผัสกับสารสกัดที่มีความเข้มข้น 100 และ 150 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร รวมทั้งคลอเฮกซิดีนร้อยละ 0.1 มีจำนวนเซลล์ที่มีชีวิตเหลือร้อยละ 32.42 9.36 และ 1.06 ตามลำดับ ซึ่งต่ำกว่าเซลล์ที่เลี้ยงในอาหารเลี้ยงเซลล์ที่ไม่ใส่สารสกัดอย่างมีนัยสำคัญเช่นกัน($p\leq0.05$) ดังแสดงในรูปที่ 4

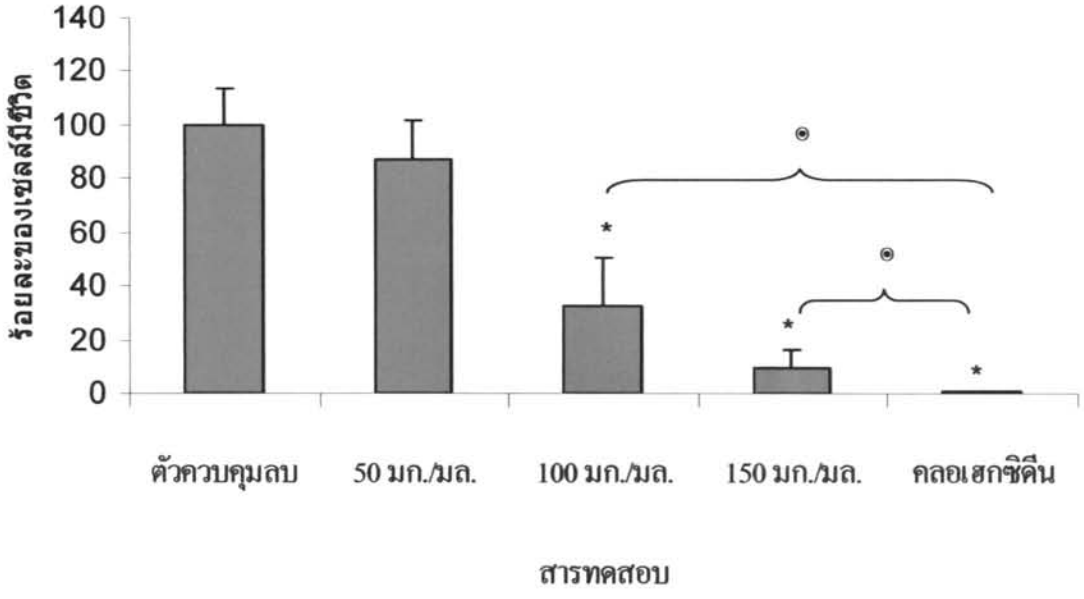
เมื่อเปรียบเทียบจำนวนเซลล์มีชีวิตที่ถูกทดสอบด้วยสารสกัดพอลิแซ็กคาไรด์ที่ความเข้มข้นต่างๆ กับคลอเฮกซิดีนร้อยละ 0.1 พบว่า เมื่อทำการทดสอบสารสกัดกับเซลล์สร้างเส้นใยเหงือกและเซลล์ไลน์สร้างเคอราทินเป็นเวลา 1 นาที สารสกัดที่ความเข้มข้น 100 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร มีจำนวนเซลล์มีชีวิตมากกว่าคลอเฮกซิดีนร้อยละ 0.1 อย่างมีนัยสำคัญ ($p\leq0.05$) แต่สารสกัดที่ความเข้มข้น 150 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตรไม่มีผลแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับคลอเฮกซิดีน ($p>0.05$)



* หมายถึงมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ($p<0.05$) กับตัวควบคุมลบ

⊙ หมายถึงมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ($p<0.05$) กับคลอเฮกซิดีน

รูปที่ 3 แสดงร้อยละจำนวนเซลล์สร้างเส้นใยเหงือกที่มีชีวิต หลังสัมผัสกับสารสกัดพอลิแซ็กคาไรด์เจลจากเปลือกทุเรียนที่ความเข้มข้น 50 100 และ 150 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร และ คลอเฮกซิดีนร้อยละ 0.1 เป็นเวลา 1 นาที เปรียบเทียบกับตัวควบคุมลบ



* หมายถึงมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ($p<0.05$) กับตัวควบคุมลบ

⊙ หมายถึงมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ($p<0.05$) กับคลอเฮกซิดีน

รูปที่ 4 แสดงร้อยละจำนวนเซลล์ไลน์สร้างเคอราทินที่มีชีวิต หลังสัมผัสกับสารสกัดพอลิแซ็กคาไรด์เจลจากเปลือกทุเรียนที่ความเข้มข้น 50 100 และ 150 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร และคลอเฮกซิดีนร้อยละ 0.1 เป็นเวลา 1 นาที เปรียบเทียบกับตัวควบคุมลบ