

ฤทธิ์ต้านแบคทีเรียของพืชสมุนไพรไทย

Antibacterial Activities of Thai Medicinal Plants

จุฑารัตน์ บุตรรัตน์ ดำรงค์ พงศ์พุทธชาติ และ บุษราคัม ทรัพย์อุดมผล

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี เมือง เพชรบุรี 76000

บทคัดย่อ

การศึกษาฤทธิ์ต้านแบคทีเรียของพืชสมุนไพรไทย โดยนำพืชสมุนไพรไทย 13 ชนิด ได้แก่ กระดังงาไทย การเวก สัตบรรณ โมก ปิบ เล็บมือนาง จัน จำปี สารภี นางแย้ม ประดู่ พิกุล และแก้ว สกัดด้วยเอทานอล 95% และทดสอบฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียของสารสกัดเอทานอลจากพืชสมุนไพรไทยทั้งหมดด้วยวิธี agar disc diffusion ต่อแบคทีเรีย 6 ชนิด ได้แก่ *Staphylococcus aureus* *Enterobacter faecalis* *Klebsiella pneumoniae* *Micrococcus luteus* *Bacillus subtilis* และ *Chromobacterium violaceum* พบว่าสารสกัดกิ่งสารภีและดอกสารภีมีฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียทุกชนิด มีขนาดของวงใสอยู่ในช่วง 9.7- 13.7 mm และ 9.7- 10.7 mm ตามลำดับ ค่าความเข้มข้นต่ำสุดของสารสกัดกิ่งสารภีต่อเชื้อ *S. aureus* *B. subtilis* *E. faecalis* *K. pneumoniae* *M. luteus* และ *C. violaceum* คือ 0.25 0.25 1.5 0.67 0.67 และ 1.5 g/mL ตามลำดับ ส่วนค่าความเข้มข้นต่ำสุดของสารสกัดดอกสารภีต่อเชื้อ *S. aureus* *B. subtilis* *E. faecalis* *K. pneumoniae* *M. luteus* และ *C. violaceum* คือ 0.25 0.025 0.25 4 1.5 และ 1.5 g/mL ตามลำดับ โดย *C. violaceum* เป็นแบคทีเรียก่อโรคที่มีความรุนแรงทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้ 69% พบมากในประเทศอินเดีย ฮองกงและโคลัมเบีย

คำสำคัญ : พืชสมุนไพร ฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรีย ฤทธิ์ทางชีวภาพ

Abstract

In the study of antibacterial activities of Thai medicinal plants, thirteen Thai medicinal plants namely *Cananga odorata* (Lam.) Hook.f & Thomson var. *odorata*, *Artabotrys siamensis* Miq., *Alstonia scholaris* (L.) R. Br., *Wrightia religiosa* Benth. ex Kurz, *Millingtonia hortensis* L.f., *Quisqualis indica* L., *Diospyros decandra* Lour., *Michelia alba* DC., *Mammea siamensis* Kosterm., *Clerodendrum philippinum* Schauer., *Pterocarpus macroarpus* Kurz., *Mimusops elengi* L. and *Murraya paniculata* Jack. were extracted with 95% ethanol and were tested for antibacterial activities by agar disc diffusion method against bacteria *Staphylococcus aureus*, *Enterobacter faecalis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Micrococcus luteus*, *Bacillus subtilis* and *Chromobacterium violaceum*. The extracts of twig and flower of *M. siamensis* showed antibacterial activities to all strains in range of 9.7 - 13.7 mm and 9.7 - 10.7 mm, respectively. The MIC of extracts of twig of *M. siamensis* against *S. aureus*, *B. subtilis*, *E. faecalis*, *K. pneumoniae*, *M. luteus* and *C. violaceum* were 0.25, 0.25, 1.5, 0.67, 0.67 and 1.5 g/mL, respectively. The MIC of extracts of flower of *M. siamensis* against *S. aureus*, *B. subtilis*, *E. faecalis*, *K. pneumoniae*, *M. luteus* and *C. violaceum* were 0.25, 0.025, 0.25, 4, 1.5 and 1.5 g/mL, respectively. *C. violaceum* is pathogenic bacterial makes strongly disease, it takes effect for patient till die around 69% in India Hongkong and Colombia.

Keywords: Thai medicinal plants, antibacterial, *biological* activities



บทนำ

ประเทศไทยเป็นดินแดนที่อุดมสมบูรณ์ด้วยพรรณไม้นานาชนิด เนื่องจากสภาพภูมิประเทศ และภูมิอากาศที่เอื้ออำนวย คนไทยสั่งสมความรู้ด้านการใช้สมุนไพรไทยเป็นยารักษาโรคสืบทอดกันมาเป็นภูมิปัญญาพืชสมุนไพรพื้นบ้านพบได้ในท้องถิ่นอาจะมีถิ่นกำเนิดในพื้นที่นั้น หรือแพร่กระจายมาจากพื้นที่อื่น และแพร่กระจายพันธุ์อย่างแพร่หลาย ส่วนใหญ่พบได้ในธรรมชาติ หรือนำมาปลูกในบริเวณบ้านเพื่อสะดวกในการใช้ประโยชน์ได้ตลอดปี พืชสมุนไพรที่นิยมนำมาใช้ประโยชน์ เช่น ข่า กระชาย กระจ่าง รวมทั้งพรรณไม้หอมบางชนิด เช่น สารภี บุนนาค บัวหลวง ที่นำมาใช้ในตำรายาไทย และนำมาสกัดน้ำมันหอมระเหยเพื่อใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมต่างๆ [1] พบว่ามีฤทธิ์ในการยับยั้งแบคทีเรียก่อโรคได้ด้วย แบคทีเรียเป็นสาเหตุสำคัญที่ก่อให้เกิดโรคมามากมาย ทั้งโรคเกี่ยวกับผิวหนัง โรคในระบบทางเดินอาหาร และระบบทางเดินปัสสาวะ เป็นต้น แบคทีเรียที่ก่อให้เกิดโรคมักเป็นเชื้อฉวยโอกาส เชื้อที่มักก่อให้เกิดโรค ได้แก่ *Staphylococcus aureus* *Escherichia coli* *Enterobacter faecalis* *Klebsiella pneumoniae* *Serratia marcescens* และ *Micrococcus luteus* การป้องกันหรือรักษาโรคที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียส่วนใหญ่ใช้ยาปฏิชีวนะ เช่น เพนนิซิลิน แอมพิซิลิน คลอแรมเฟนิคอล ยาเหล่านี้ส่วนใหญ่นำเข้าจากต่างประเทศ เป็นยาที่ค่อนข้างอันตราย และใช้ไม่ถูกวิธีอาจทำให้เกิดการพัฒนาของจุลินทรีย์เกิดการดื้อยาได้ หรือยาบางชนิดเชื้อจุลินทรีย์ไม่เกิดการดื้อยา แต่มีราคาแพง [2] ปัจจุบันมีการคิดค้นทางเลือกใหม่ในการป้องกันรักษา ทั้งการเลือกรับประทานผัก ผลไม้ และพืชสมุนไพรพื้นบ้าน รวมถึงมีนักวิจัยหันมาศึกษาฤทธิ์ต้านแบคทีเรียจากพืชสมุนไพรหอม เช่น การใช้ดอกพิกุล สกัดด้วยอีเทอร์ ยับยั้ง *S. epidermidis* และ *M. luteus* [3]

ผู้วิจัยสนใจศึกษาพืชสมุนไพรหอมของไทย มายับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรียก่อโรค เป็นแนวทางในการนำพืชสมุนไพรไทยมาใช้ทดแทนยาปฏิชีวนะที่มีอยู่ในปัจจุบัน เพื่อศึกษาผลของสารสกัดจากสมุนไพรไทย

ต่อการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรค และศึกษาความเข้มข้นต่ำสุดของสารสกัดจากพืชสมุนไพรไทยที่มีประสิทธิภาพในการยับยั้งแบคทีเรียก่อโรค พืชสมุนไพรไทยที่ใช้ในการศึกษาเก็บจาก อำเภอบ้านลาด และอำเภอเมือง จังหวัดเพชรบุรี งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาผลการยับยั้งและความเข้มข้นต่ำสุดของสารสกัดจากพืชสมุนไพรที่ยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรค เป็นแนวทางในการพัฒนาสารสกัดจากพืชสมุนไพรไปเป็นยายับยั้งหรือรักษาโรคที่เกิดจากแบคทีเรียก่อโรคได้

วัสดุอุปกรณ์และวิธีการ

วัสดุอุปกรณ์สำคัญที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย จานเพาะเชื้อ (petri dish) เข็มเขี่ยเชื้อ (loop) ตู้เก็บปมเชื้อ (incubator) หม้อนึ่งความดัน (autoclave) เครื่องชั่งสารไฟฟ้า (balance) ตู้อบลมร้อน (hot air oven) เครื่องเขย่า (shaker) ตู้เขี่ยเชื้อ (laminar air flow) ยาปฏิชีวนะ choramphenicol กระดาษกรอง Whatman No. 2 และ No. 5 อาหารเลี้ยงเชื้อ Nutrient Agar (NA) อาหารเลี้ยงเชื้อ Nutrient Broth (NB) อาหารเลี้ยงเชื้อ Mueller Hinton Agar (MHA) สารละลายมาตรฐานแมคฟาร์แลนด์ 0.5 (McFarland standards No. 0.5) และตัวทำละลายเอทานอล 95%

เชื้อแบคทีเรียก่อโรคใช้ในงานวิจัยได้จากห้องปฏิบัติการทางจุลชีววิทยา ศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ได้แก่ เชื้อ *S. aureus* *B. subtilis* *E. faecalis* *M. luteus* *K. pneumoniae* และ *C. violaceum*

พืชสมุนไพรไทยที่ใช้ศึกษาเก็บจากอำเภอบ้านลาด และอำเภอเมือง จังหวัดเพชรบุรี เก็บตัวอย่างในเดือนพฤศจิกายน พ.ศ.2552 ได้แก่ กระดังงาไทย (*Cananga odorata* (Lam) Hook.f. & Thomson) การเวก (*Artabotrys siamensis* Miq.) สัตตบรรณ (*Alstonia scholaris* (L.) R. Br.) โมก (*Wrightia religiosa* Benth.ex Kurz) ป๊อบ (*Millingtonia hortensis* L.f.) เล็บมือนาง (*Quisqualis indica* L.) จัน (*Diospyros decandra* Lour.) สารภี (*Mammea siamensis*

Kosterm.) นางแย้ม (*Clerodendrum philippinum* Schauer.) ประดู่ (*Pterocarpus macroarpus* Kurz.) จำปี (*Michelia alba* DC.) พิกุล (*Mimusops elengi* L.) แก้ว (*Murraya paniculata* Jack.)

การเตรียมสารสกัดพืชสมุนไพร

นำส่วนของพืชสมุนไพรมาล้างน้ำให้สะอาด แล้วหั่นเป็นชิ้นบางๆ นำไปอบด้วยตู้อบลมร้อนที่อุณหภูมิ 50°C เป็นเวลา 24 ชั่วโมง [4] นำพืชสมุนไพรที่อบแล้ว 25 กรัม ใส่ในภาชนะที่มีฝาปิดเติมน้ำทำละลายเอทานอล 95% ปริมาตร 150 mL ตั้งไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 3 วัน กรองด้วยกระดาษกรอง Whatman No.2 นำไประเหยตัวทำละลายออก [5] เพื่อให้ได้สารสกัดที่เข้มข้น เก็บสารสกัดไว้ในตู้เย็นที่อุณหภูมิ 4°C เพื่อรอทดสอบในขั้นต่อไป

การเตรียมเชื้อแบคทีเรียสำหรับทดสอบ

เลี้ยงเชื้อที่ต้องการทดสอบลงบนอาหาร Nutrient Agar (NA) ด้วยวิธี Cross Streak เก็บบ่มที่อุณหภูมิ 37°C เป็นเวลา 24 ชั่วโมง เพื่อให้ได้เชื้อบริสุทธิ์แล้ว เชื้อเชื้อมาจำนวน 1 โคโลนี ลงในอาหารเลี้ยงเชื้อ Nutrient Broth (NB) 50 mL เขย่าที่ความเร็ว 150 รอบต่อนาที ที่อุณหภูมิ 37°C เป็นเวลา 24 ชั่วโมง

การทดสอบฤทธิ์ต้านแบคทีเรียก่อโรคของสารสกัดพืชสมุนไพร

นำเชื้อที่เตรียมมาผสมกับอาหารเลี้ยงเชื้อ Mueller Hinton Agar (MHA) มาเทียบความขุ่นให้ได้เท่ากับ McFarland standards No. 0.5 แล้วเทอาหารลงในจานเพาะเชื้อ นำ paper disc ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 mm ที่ผ่าเชื้อจุ่มสารสกัดวางลงในอาหารเลี้ยงเชื้อด้วยวิธี agar disc diffusion method โดยแต่ละเชื้อทำการทดสอบ 3 ซ้ำ บ่มเชื้อที่อุณหภูมิ 37°C เป็นเวลา 24 ชั่วโมง [6] และตรวจผลโดยการวัดขนาดวงใส (clear zone) ที่เกิดขึ้น เพื่อเลือกสารสกัดที่ยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรียก่อโรคได้ดีที่สุดมาทดสอบหาความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถยับยั้งเชื้อแบคทีเรียก่อโรคได้

การทดสอบฤทธิ์ต้านแบคทีเรียก่อโรคของสารสกัดพืชสมุนไพร โดยหาความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถยับยั้งแบคทีเรียได้

นำสารสกัดที่ยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรียก่อโรคได้ดีที่สุดมาทดสอบ โดยเจือจางสารสกัดที่ความเข้มข้น 4 1.5 0.67 0.25 0.025 0.0025 และ 0.00025 g/mL เตรียมเชื้อเหมือนขั้นตอนแรก แล้ววาง paper disc ที่มีสารสกัดวางลงในอาหารเลี้ยงบ่มเชื้อที่อุณหภูมิ 37°C เป็นเวลา 24 ชั่วโมง ตรวจผลการยับยั้งโดยวัดขนาดวงใส และเปรียบเทียบผลการยับยั้งกับยาปฏิชีวนะ chloramphenicol

ผลการศึกษา

การทดสอบฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียก่อโรคบางชนิดของสารสกัดพืชสมุนไพรไทยด้วยเอทานอล 95% ที่ได้จากกิ่งและดอกของพืชสมุนไพรไทย 13 ชนิด โดยทดสอบฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียของสารสกัดทั้งหมดด้วยวิธี agar disc diffusion ได้ผลการทดลองดังต่อไปนี้

การศึกษากายยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียก่อโรคจากสารสกัดพืชสมุนไพร

การสกัดสารจากพืชสมุนไพร 13 ชนิด โดยนำน้ำหนักสมุนไพรเริ่มต้น 25 g ด้วยเอทานอล 95% ลักษณะของสารสกัดที่ได้เป็นของเหลวขุ่น paper disc เส้นผ่าศูนย์กลาง 6 mm รับสารสกัด 30 μL ของสารสกัดพืชสมุนไพรไปทดสอบฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรีย 6 ชนิด (ตารางที่ 1)



ตารางที่ 1 การยับยั้งแบคทีเรียของสารสกัดพืชสมุนไพร ปริมาตร 30 μ L

พืชสมุนไพรไทย	ขนาดเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางวงใสของการยับยั้ง (mm)					
	<i>S. aureus</i>	<i>B. subtilis</i>	<i>E. faecalis</i>	<i>M. luteus</i>	<i>K. pneumoniae</i>	<i>C. violaceum</i>
กิ่งกระดังงา	-	-	-	-	-	-
ดอกกระดังงา	-	-	-	-	-	-
กิ่งการเวก	-	-	-	-	-	-
กิ่งสัตบรรณ	-	-	-	-	-	-
กิ่งโมก	7.3	-	-	-	-	-
กิ่งपीป	-	-	-	-	-	-
ดอกपीป	-	-	-	-	-	-
กิ่งเล็บมือนาง	8.7	-	8.7	-	13.7	-
ดอกเล็บมือนาง	-	7.0	-	7.7	-	7.0
กิ่งจัน	-	-	-	-	-	-
กิ่งสารภี	13.7	13.0	10.7	12.7	9.7	9.7
ดอกสารภี	10.7	11.7	11.0	10.7	7.0	9.7
กิ่งนางแย้ม	-	-	-	-	-	-
กิ่งประดู่	-	-	-	-	-	-
กิ่งจำปี	-	-	-	-	-	-
ดอกจำปี	7.3	7.3	7.7	8.7	-	-
กิ่งพิกุล	-	7.7	11.7	8.7	-	-
ดอกพิกุล	-	-	-	7.7	-	-
กิ่งแก้ว	-	-	-	-	-	-

สารสกัดกิ่งสารภียับยั้งเชื้อแบคทีเรียชนิด *S. aureus* ได้ดีที่สุด รองลงมาคือสารสกัดจาก ดอกสารภี กิ่งเล็บมือนาง กิ่งโมก และดอกจำปี โดยมีขนาดวงใสของการยับยั้ง 13.7 10.7 8.7 7.3 และ 7.3 mm ตามลำดับ ส่วนสารสกัดที่เหลือไม่มีฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อดังกล่าว สารสกัดกิ่งพิกุลยับยั้งเชื้อ *E. faecalis* ได้ดีที่สุด รองลงมาคือสารสกัดจากดอกสารภี กิ่งสารภี กิ่งเล็บมือนาง และดอกจำปี โดยมีขนาดวงใสของการยับยั้ง 11.7 11.0 10.7 8.7 และ 7.7 mm ตามลำดับ ส่วนสารสกัดที่เหลือ

ไม่มีฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อดังกล่าว สารสกัดกิ่งสารภี และดอกสารภีสามารถยับยั้งเชื้อ *C. violaceum* ได้ดีที่สุด โดยมีขนาดวงใสของการยับยั้ง 9.7 mm รองลงมาคือสารสกัดจากดอกเล็บมือนาง โดยขนาดวงใสของการยับยั้ง 7.0 mm ส่วนสารสกัดที่เหลือไม่มีฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อดังกล่าว สารสกัดกิ่งเล็บมือนางสามารถยับยั้งเชื้อ *K. pneumoniae* ได้ดีที่สุด รองลงมาคือสารสกัดจากกิ่งสารภี และดอกสารภี โดยมีขนาดวงใสของการยับยั้งเท่ากับ 13.7 9.7 และ 7.0 mm ตามลำดับ สารสกัดกิ่ง

สารที่ยับยั้งเชื้อ *M. luteus* ได้ดีที่สุดคือ รองลงมาคือ สารสกัดจากดอกสารภี กิ่งพิกุล ดอกจำปี ดอกพิกุล และ ดอกเล็บมือนาง มีขนาดวงใสเท่ากับ 12.7 10.7 8.7 8.7 7.7 และ 7.7 mm ตามลำดับ สารสกัดกิ่งสารภียับยั้ง *B. subtilis* ได้ดีที่สุด รองลงมาคือสารสกัดดอกสารภี กิ่งพิกุล ดอกจำปี และดอกเล็บมือนาง โดยมีขนาดวงใสของการยับยั้ง 13.0 11.7 7.7 7.3 และ 7.0 mm ตามลำดับ

การหาความเข้มข้นต่ำสุด (MIC) ของ สารสกัดพืชสมุนไพรที่ยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียก่อโรค

เมื่อทำการหาค่า MIC ของสารสกัดกิ่งและดอกสารภี ด้วยวิธี agar disc diffusion ที่ความเข้มข้น 4 1.5 0.67 0.25 0.025 0.0025 0.00025 g/mL ได้ผลดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรียบางชนิดของสารสกัดกิ่งสารภี

แบคทีเรีย	ขนาดเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางวงใสของการยับยั้ง (mm)						
	ความเข้มข้นของสารสกัด (g/mL)						
	4	1.5	0.67	0.25	0.025	0.0025	0.00025
<i>S. aureus</i>	11.7	9.7	8.0	7.0	-	-	-
<i>B. subtilis</i>	12.7	12.0	10.7	7.3	-	-	-
<i>E. faecalis</i>	9.3	8.0	-	-	-	-	-
<i>M. luteus</i>	10.7	8.0	7.0	-	-	-	-
<i>K. pneumoniae</i>	8.7	8.0	7.0	-	-	-	-
<i>C. violaceum</i>	8.7	7.7	-	-	-	-	-

การทดสอบการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียก่อโรคบางชนิด พบว่าสารสกัดกิ่งสารภีให้ผลการยับยั้งเชื้อ *B. subtilis* และ *S. aureus* เท่ากันที่ความเข้มข้นต่ำสุด 0.25 g/mL โดยมีขนาดวงใสของการยับยั้ง 7.3 7.0 mm ตามลำดับ ให้ผลการยับยั้งเชื้อ *K. pneumoniae* และ *M. luteus* ที่ความเข้มข้นต่ำสุด 0.67 g/mL โดยมีขนาดวงใสของการยับยั้งเท่ากันคือ 7.0 mm ให้ผลการยับยั้งเชื้อ *E. faecalis* และ *C. violaceum* ที่ความเข้มข้นต่ำสุด 1.5 g/mL ขนาดวงใสของการยับยั้ง 8.0 และ 7.7 mm ตามลำดับ

การทดสอบหาค่า MIC ของดอกสารภี (ตารางที่ 3) พบว่ายับยั้งการเจริญเติบโตต่อเชื้อ *S. aureus* และ *E. faecalis* ได้ที่ความเข้มข้นต่ำสุด 0.25 g/mL มีขนาดวงใสของการยับยั้ง 8.0 และ 7.7 mm ตามลำดับ ผลการยับยั้งการเจริญเติบโตเชื้อ *C. violaceum* และ *M. luteus* ที่ความเข้มข้นต่ำสุด 1.5 g/mL โดยมีขนาดวงใสของการยับยั้ง 8.0 และ 7.0 mm ตามลำดับ เชื้อ *K. pneumoniae* ได้ที่ความเข้มข้นต่ำสุด 4 g/mL มีขนาดวงใสของการยับยั้ง 7.0 mm ตามลำดับ และพบว่าสารสกัดดอกสารภียับยั้งการเจริญเติบโต เชื้อ *B. subtilis* ได้ดีที่สุด ที่ความเข้มข้นต่ำสุด 0.025 g/mL มีขนาดวงใสของการยับยั้ง 7.0 mm

ตารางที่ 3 การยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรียบางชนิดของสารสกัดดอกสารภี

แบคทีเรีย	ขนาดเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางวงใสของการยับยั้ง (mm)						
	ความเข้มข้นของสารสกัด (g/mL)						
	4	1.5	0.67	0.25	0.025	0.0025	0.00025
<i>S. aureus</i>	10.7	10.0	9.0	8.0	-	-	-
<i>B. subtilis</i>	11.0	10.7	10.0	9.7	7.0	-	-
<i>E. faecalis</i>	10.0	9.7	8.7	7.7	-	-	-
<i>M. luteus</i>	8.3	7.0	-	-	-	-	-
<i>K. pneumoniae</i>	7.0	-	-	-	-	-	-
<i>C. violaceum</i>	9.0	8.0	-	-	-	-	-

เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพกับยาปฏิชีวนะ Choramphenicol (ตารางที่ 4) ในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียก่อโรคบางชนิด พบว่ายาปฏิชีวนะ choramphenicol ยับยั้งการเจริญของ *S. aureus* *B. subtilis* และ *E. faecalis* ได้ที่ความเข้มข้นต่ำสุด 1.0 mg/mL ยับยั้ง *M. luteus* *K. pneumoniae* และ *C. violaceum* ที่ความเข้มข้นต่ำสุด 0.1 mg/mL

ตารางที่ 4 การยับยั้งการเจริญเติบโตของแบคทีเรียบางชนิดของยาปฏิชีวนะ choramphenicol

แบคทีเรีย	ขนาดเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางวงใสของการยับยั้ง (mm)			
	ความเข้มข้นของยาปฏิชีวนะ (mg/mL)			
	1	0.1	0.01	0.001
<i>S. aureus</i>	15.0	-	-	-
<i>B. subtilis</i>	10.0	-	-	-
<i>E. faecalis</i>	8.0	-	-	-
<i>M. luteus</i>	24.0	10.0	-	-
<i>K. pneumoniae</i>	23.0	11.0	-	-
<i>C. violaceum</i>	22.0	13.0	-	-

อภิปรายผล

จากการสกัดสารจากสมุนไพร 13 ชนิด คือ กระดังงาไทย การเวก สัตบรรณ โสมก ปืบ เล็บมือนาง จัน สารภี นางแย้ม ประดู่ จำปี พิกุล และแก้ว นำมาสกัดเย็นด้วยเอทานอล 95% เป็นตัวทำละลาย สารสกัดที่ได้เป็นของเหลวชั้นแตกต่างกันขึ้นอยู่กับชนิดของพืช

สมุนไพรและส่วนที่นำมาสกัด สารสกัดจากเปลือกและลำต้นส่วนใหญ่มีสีเขียวของคลอโรฟิลล์ การสกัดดอกสารภีที่ได้จากมีสีน้ำตาล ส้ม หรือแดงเพราะสีของ anthocyanin [7] เมื่อนำสารสกัดสมุนไพรมาทดสอบฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียก่อโรคบางชนิดด้วยวิธี agar disc diffusion พบว่าสารสกัดกิงสารภีให้ผลยับยั้งการ

เจริญเติบโตของเชื้อ *C. violaceum* *M. luteus* *B. subtilis* และ *S. aureus* ได้ดีที่สุด สอดคล้องกับงานวิจัย [8] ที่พบว่า สารสกัดดอกสารภีด้วยคลอโรฟอร์ม มีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโตของ *B. subtilis* และ *S. aureus* สารสกัดกิงพิกัลยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ *E. faecalis* ได้ดีที่สุด ส่วนสารสกัดกิงเล็บมีอนางยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ *K. pneumoniae* ได้ดีที่สุด และจากการวิจัยในครั้งนี้พบว่าสารสกัดทั้งสองส่วนของสารภียับยั้งเชื้อ *C. violaceum* ซึ่งในอดีตเชื่อนี้ไม่ค่อยพบการก่อให้ เกิดโรค แต่ระยะหลังมีรายงานว่า มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มมากขึ้น ทั้งในอินเดีย ฮองกง และโคลัมเบีย มีความรุนแรงทำให้ เสียชีวิตได้ 69 % ของจำนวนผู้ป่วย [9]

จากผลการศึกษาฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียก่อโรคบางชนิดเบื้องต้น สารสกัดกิงและดอกสารภียับยั้งการเจริญของแบคทีเรียก่อโรคได้ทุกชนิด จึงได้นำมาหาค่าความเข้มข้นต่ำสุดของการยับยั้ง (MIC) ที่ระดับความเข้มข้นต่างๆ ค่าความเข้มข้นต่ำสุดของสารสกัดกิงสารภีในการยับยั้งการเจริญเติบโตของ เชื้อ *S. aureus* *B. subtilis* *E. faecalis* *K. pneumoniae* *M. luteus* และ *C. violaceum* คือ 0.25 0.25 1.5 0.67 0.67 และ 1.5 g/mL ตามลำดับ ส่วนค่าความเข้มข้นต่ำสุดของสารสกัดดอกสารภีในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ *S. aureus* *B. subtilis* *E. faecalis* *K. pneumoniae* *M. luteus* และ *C. violaceum* คือ 0.25 0.025 0.25 4 1.5 และ 1.5 g/mL ตามลำดับ ค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่ยาปฏิชีวนะ chloramphenicol สามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อ *S. aureus* *B. subtilis* *E. faecalis* *K. pneumoniae* *M. luteus* และ *C. violaceum* คือ 1.0 1.0 1.0 0.1 0.1 และ 0.1 mg/mL ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพกับสารสกัดกิงและดอกสารภี พบว่าสารสกัดดอกสารภีมีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อ *B. subtilis* เมื่อเปรียบเทียบกับยาปฏิชีวนะ chloramphenicol ต้องใช้ความเข้มข้นของสารสกัด 25 เท่าของปฏิชีวนะ chloramphenicol

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณศูนย์วิทยาศาสตร์และวิทยาศาสตร์ประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏเพชรบุรี ที่เอื้อเฟื้อสถานที่ อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย

เอกสารอ้างอิง

1. ปิยะ เฉลิมกลิ่น. 2546. *ไม้ดอกหอม เล่ม 1*. กรุงเทพมหานคร: อมรินทร์พริ้นติ้งแอนด์พับลิชชิ่ง.
2. สุมาลี เหลืองสกุล. 2535. *จุลชีววิทยาทางอาหาร*. กรุงเทพมหานคร.
3. บุญมาศ รัตนดอน. 2551. *คุณภาพของดอกพิกัลแห้ง ฤทธิ์ต้านจุลชีพและฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ*. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเภสัชเคมีและผลิตภัณฑ์ธรรมชาติ. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น
4. กฤติกา นรจิตตร. 2548. *คุณสมบัติของสารสกัดจากพืชวงศ์ขิง: อิทธิพลของวิธีการสกัดต่อการยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรียและการเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ*. ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวเคมี คณะทรัพยากรชีวภาพและเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี.
5. เสาวลักษณ์ พงษ์ไพจิตร นงค์เยาว์ ภูเอนจบ และวัชรินทร์ รุกขไชยศิริกุล. 2548. *ฤทธิ์ต้านจุลินทรีย์ของสารสกัด เมธานอลจากว่านน้ำ*. สงขลานครินทร์ วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 27: 517-523
6. สุภิญญา ติวตระกูล สุปรียา ยืนยงสวัสดิ์ ไสภา คำมี และ ลัทธยา อัครจาวรรณ. 2548. *การศึกษาองค์ประกอบทางเคมีและฤทธิ์ทางชีวภาพของน้ำมันหอมระเหยจากเหง้าเปราะหอม*. สงขลานครินทร์วิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี. 27: 503-507.



7. ปรีชาติ ผลานิสงค์. 2551. ผลของสมุนไพรไทยบางชนิดต่อการเติบโตของ *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* *Staphylococcus aureus* และ *Staphylococcus epidermidis*. ปริญาญวิทยา-ศาสตรมหาบัณฑิต สาขาชีววิทยา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
8. Subhadhirasakul, S. & Pechpongs, P. 2005. A terpenoid and two steroids from the flower of *Mammea siamensis*. *Songklanakarin J. of science and technology*. 27:555-557.
9. กัลยา ศรีนวรรตน์ และ กนิษฐา โชคสวัสดิ์ . 2551. การติดเชื้อ *Chromobacterium violaceum* รายงานจากจังหวัดปทุมธานี. ธรรมชาติวิทยา. 8: 229-233.