

ฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียก่อสิวของสารตำรับยาแผนไทยรักษาสิว THF-AC003

Anti-Acne-Inducing Bacterial Activity of Thai Herbal Formula (THF-AC003)

กัญญาณี ธรรมศิริรัตน์ (Ganlayanee Thammathirat)* ดร.กิงกานัญจน์ บรรลือพีช (Dr.Kingkan Bunluepuech)**

ดร.สุรศักดิ์ ลิ้มสุวรรณ (Dr.Surasak Limsuwan)**

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาฤทธิ์ต้านเชื้อ *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* และ *Propionibacterium acnes* ของสารสกัดเอทานอลจากตำรับยารักษาสิว THF-AC003 โดยทดสอบกับเชื้อ *S. aureus* และ *S. epidermidis* ที่แยกได้จากรอยสิว ชนิดละ 5 สายพันธุ์ *P. acnes* 1 สายพันธุ์ และเชื้อสายพันธุ์มาตรฐาน *S. aureus* ATCC 23235 และ *S. epidermidis* ATCC 12228 ผลการศึกษาด้วยวิธี Agar disc diffusion พบว่าสารสกัดมีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อ *S. aureus*, *S. epidermidis* และ *P. acnes* โดยมีค่า Inhibition zone อยู่ในช่วง 16-25, 16-27 และ 36 mm ตามลำดับ และพบค่า Inhibition zones ต่อเชื้อ *S. aureus* ATCC 23235 และ *S. epidermidis* ATCC 12228 เท่ากับ 21 และ 15 mm ตามลำดับ จากการทดสอบหาค่า Minimal inhibitory concentration (MIC) และ Minimal bactericidal concentration (MBC) พบว่าสารสกัดเอทานอลจากตำรับยามีค่า MIC ต่อเชื้อ *S. aureus*, *S. epidermidis*, *P. acnes*, *S. aureus* ATCC 23235, *S. epidermidis* ATCC 12228 อยู่ในช่วง 125-1,000, 125-500, 64, 125 และ 62.5 µg/mL ตามลำดับ และมีค่า MBC เท่ากับ >1,000, 500->1,000, 128, 250 และ 125 µg/mL ตามลำดับ

ABSTRACT

The objective of this study was to determine the antibacterial activity of the ethanol extract of Thai herbal formula (THF-AC003) used for acne treatment against *Staphylococcus aureus* (n=5), *Staphylococcus epidermidis* (n=5) and *Propionibacterium acnes* (n=1) isolated from acne lesions (clinical isolates). *S. aureus* ATCC 23235 and *S. epidermidis* ATCC 12228 were used as reference strains. The result of agar disc diffusion method revealed that the extract produced zone of inhibition range from 16 to 25, 16 to 27 and 36 mm against clinical isolates of *S. aureus*, *S. epidermidis* and *P. acnes*, respectively. The inhibition zones on *S. aureus* ATCC 23235 and *S. epidermidis* ATCC 12228 were 21 and 15 mm, respectively. The minimal inhibitory concentration (MIC) values of the extract against clinical isolates of *S. aureus*, *S. epidermidis*, *P. acnes* and *S. aureus* ATCC 23235 and *S. epidermidis* ATCC 12228 were 125-1000, 125-500, 64, 125 and 62.5 µg/mL, respectively. The minimal bactericidal concentration (MBC) values on *S. aureus*, *S. epidermidis*, *P. acnes*, *S. aureus* ATCC 23235 and *S. epidermidis* ATCC 12228 were >1,000, 500->1,000, 128, 250 and 125 µg/mL, respectively.

คำสำคัญ: สิว *Staphylococcus aureus* *Staphylococcus epidermidis*

Keywords: Acne vulgaris, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*

* นักศึกษา หลักสูตรการแพทย์แผนไทยมหาบัณฑิต คณะการแพทย์แผนไทย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

** อาจารย์ คณะการแพทย์แผนไทย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

บทนำ

สิวเป็นโรคผิวหนังที่เกิดตามธรรมชาติสามารถพบได้บ่อยและพบได้ทั่วโลก จะส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยนับล้านคนต่อปี (Sahar, 2012) โดยส่งผลกระทบต่อทุกช่วงชีวิต ถึงแม้ว่าจะเป็นโรคผิวหนังไม่รุนแรงถึงชีวิต แต่เป็นโรคเรื้อรังทำให้ผู้ป่วยมีความทุกข์ทรมานจากพยาธิสภาพของโรค ทำให้เกิดความเครียด วิตกกังวล ซึมเศร้า สูญเสียความมั่นใจในการเข้าสังคม นอกจากนี้สิวงยังส่งผลให้ผู้ป่วยเกิดรอยแผลเป็น และเกิดความเจ็บปวดในบริเวณที่เป็นสิว (Dave and Choksi, 2010) ซึ่งจะพบอุบัติการณ์เกิดสิวประมาณ 85% ในวัยรุ่น และเมื่ออายุเพิ่มขึ้น โอกาสเป็นสิวลดน้อยลง แต่ความรุนแรงของสิวงจะเพิ่มมากขึ้น (Hamid et al., 2015) ในปัจจุบันคนส่วนใหญ่หันมาใส่ใจสุขภาพความสวยความงามกันมากขึ้น เนื่องจากรูปลักษณ์ภายนอกจะส่งผลกระทบต่อบุคลิกภาพความมั่นใจในตัวเองและการทำงาน ส่วนใหญ่การรักษาสิวมักจะทำได้โดยการทาหรือรับประทานยาหรืออาจหันไปใช้บริการสถานเสริมความงาม คลินิกโรคผิวหนัง หรือร้านขายยา ซึ่งยาที่นิยมใช้กันนั้นมักเป็นยาปฏิชีวนะ (antibiotics) (Rattanaumpawan et al., 2010) เพื่อลดจำนวนเชื้อแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุการเกิดสิวง ซึ่งจะส่งผลให้มีโอกาสการติดเชื้อยาปฏิชีวนะของเชื้อแบคทีเรีย และทำให้เกิดปัญหาการใช้ยาปฏิชีวนะที่ไม่ถูกต้อง รักษายากขึ้น และส่งผลให้มีการเพิ่มอัตราการดื้อยาของเชื้อแบคทีเรียซึ่งทำให้โรคมีความรุนแรงกระทบต่อสุขภาพ เศรษฐกิจ และงบประมาณเพื่อค้นหาตัวยาใหม่ที่ให้ผลดีกว่า การใช้สมุนไพรจึงเป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่ใช้ในการป้องกันและรักษาโรค จากการศึกษาก่อนหน้านี้พบว่าสมุนไพรจำนวนมากที่มีฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย และมีคุณสมบัติที่จะพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อดูแลสุขภาพ ความสวยความงาม และเพื่อทดแทนการใช้ยาปฏิชีวนะในปัจจุบันได้ การทำงานวิจัยครั้งนี้ทางคณะผู้วิจัยได้เลือกตำรับยาจากหอมสมพร ชาญวนิชย์สกุล และอาจารย์ธีรวัฒน์ สุดขาว หอมแผนไทยจากโรงพยาบาลการแพทย์แผนไทย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จำนวน 1 ตำรับ คือ ตำรับ THF-AC003 ซึ่งประกอบด้วย ขมิ้นชัน (*Curcuma longa* L.) เหงือกปลาหมอ (*Acanthus ebracteatus*) และเบญจกานี (*Quercus infectoria* Olivier.)

โดยขมิ้นชัน (*Curcuma longa* L.) เป็นสมุนไพรที่พบทั่วไปแถบเขตร้อนของเอเชีย เหงือกปลาหมอได้นำมาใช้เป็นทั้งเครื่องสำอาง ใช้แต่งสี และในทางแพทย์แผนโบราณขมิ้นมีสรรพคุณ รักษาอาการท้องอืด ท้องเฟ้ออาหารไม่ย่อย แก้อาการปวดท้อง แก้โรคผิวหนัง สมานแผล (มานิช และเพ็ญญา, 2537) เหงือกปลาหมอ สรรพคุณในทางแพทย์แผนโบราณใบและลำต้น แก้แผลพุพอง น้ำเหลืองเสีย ปิดพอกฝี เป็นยาประคบแก้ไขข้ออักเสบ แก้ปวดต่าง ๆ รักษาโรคผิวหนัง และต้มน้ำอาบแก้คัน (พจนีย์, 2537) และเบญจกานี (*Quercus infectoria* Olivier.) สรรพคุณในทางแพทย์แผนโบราณของลูกเบญจกานี คือมีรสฝาด ช่วยในการสมานบาดแผล แก้บิดปวดเบ่ง ปิดธาตุ แก้ท้องร่วง แก้ปวดมดลูก (เสงี่ยม, 2519) ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาประสิทธิภาพของตำรับยาแผนไทยจากหอมสมพร ชาญวนิชย์สกุล และอาจารย์ธีรวัฒน์ สุดขาว ที่มีส่วนผสมของสมุนไพรทั้ง 3 ชนิด นี้ในออกฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรีย *S. aureus*, *S. epidermidis* และ *P. acnes* ซึ่งแยกได้จากรอยสิวง

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อทดสอบประสิทธิภาพของตำรับยา THF-AC003 ในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียที่เป็นสาเหตุของสิวง ได้แก่ *S. aureus*, *S. epidermidis* และ *P. acnes*

วิธีการวิจัย

1. การเตรียมสมุนไพรในตำรับ THF-AC003

เก็บรวบรวมสมุนไพร 3 ชนิดในตำรับ ได้แก่ เหงือกปลาหมอ (*Acanthus ebracteatus*) เก็บรวบรวมใบและลำต้น ขมิ้นชัน (*Curcuma longa* L.) เก็บเฉพาะส่วนที่เป็นเหง้า และเบญจกานี (*Quercus infectoria* Olivier) เอาเฉพาะส่วนปูด

นำสมุนไพรสดมาล้างทำความสะอาดด้วยน้ำกลั่นและนำไปอบแห้งที่อุณหภูมิประมาณ 60 °C 2-3 วัน บดให้เป็นผงขี้ผึ้งน้ำหนัก และผสมในสัดส่วนที่เท่ากัน หมักด้วยเอทานอล 95% เป็นเวลา 3 วัน เขย่าเบา หมั่นคนทุกวัน และทำซ้ำอีก 2 ครั้ง หลังจากนั้นนำมาระเหยเอาตัวทำละลายออกโดยใช้เครื่อง Rotary evaporator ที่อุณหภูมิ 45 °C นำสารสกัดที่ได้ซึ่งน้ำหนักและคำนวณหาร้อยละของสารสกัดหยาบที่ได้

$$\% \text{ yield} = \frac{\text{น้ำหนักของสารสกัด} \times 100}{\text{น้ำหนักของสมุนไพรที่ใช้ในการสกัด}}$$

2. การเตรียมเชื้อแบคทีเรีย

เชื้อแบคทีเรียประกอบด้วย *S. aureus* และ *S. epidermidis* อย่างละ 5 สายพันธุ์ ที่แยกได้จากรอยสิ่วและสายพันธุ์มาตรฐาน ได้แก่ *S. aureus* ATCC 23235 และ *S. epidermidis* ATCC 12228 นำเชื้อแบคทีเรียที่ต้องการทดสอบเพาะเลี้ยงบนอาหารแข็ง Tryptic soy agar (TSA) บ่มที่อุณหภูมิ 37 °C นาน 24 ชั่วโมง ให้ได้โคโลนีเดี่ยวๆ เลือกร้อยละ 3-5 โคโลนี เพาะเลี้ยงต่อในอาหารเหลว Mueller-Hinton Broth (MHB) บ่มที่อุณหภูมิ 37 °C นาน 3-5 ชั่วโมง และเพาะเลี้ยงเชื้อ *P. acnes* บนอาหารเลี้ยงเชื้อ BHI (Brain heart infusion) นาน 48 ชั่วโมง ในสภาวะไม่มีออกซิเจน (Anaerobic jar) ปรับความขุ่นให้ได้เท่ากับสารละลายเบริยมซัลเฟต McFarland no. 0.5 ด้วย MHB (มีเชื้อประมาณ 1.5×10^8 CFU/mL

3. การทดสอบฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียของสารสกัดหยาบ โดยวิธี Disc diffusion method (CLSI, 2006a)

ละลายสารสกัดใน Dimethyl sulfoxide (DMSO) และนำไปหยดบน Disc ให้มีความเข้มข้น 2 mg/disc เตรียมแผ่นสารสกัดจากสมุนไพร โดยหยดสารสกัดลงกลางแผ่น Paper disc (6 mm) ไร้เชื้อ ทิ้งไว้ให้แห้ง กุ่มเชื้อโดยใช้ Cotton swab เก็ลี่ยให้ทั่วผิวหน้าอาหารแข็ง Mueller-Hinton agar (MHA) 3 แฉว ทำมุม 60 ° วางแผ่น Disc ที่หยด DMSO และแผ่นสารสกัดจากตำรับยา โดยแต่ละแผ่นห่างกันประมาณ 15-20 mm วางห่างจากขอบจานอาหารเลี้ยงเชื้อประมาณ 15 mm บ่มที่อุณหภูมิ 37 °C นาน 16-18 ชั่วโมง การอ่านผลโดยวัดขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางของวงใส (Inhibition zone) โดยใช้ Vernier caliper

4. การทดสอบหาค่า Minimum inhibitory concentration (MIC) และ Minimum bactericidal concentration (MBC) โดยวิธี Broth microdilution (CLSI, 2006b)

นำเชื้อแบคทีเรียที่ต้องการทดสอบเพาะเลี้ยงบนอาหาร TSA บ่มที่อุณหภูมิ 37 °C นาน 24 ชั่วโมง ให้ได้โคโลนี เดี่ยวๆ เลือกร้อยละ 3-5 โคโลนี เพาะเลี้ยงในอาหาร MHB บ่มที่อุณหภูมิ 37 °C นาน 18-24 ชั่วโมง *P. acnes* นำไปบ่มในสภาวะไม่มีออกซิเจน เป็นเวลา 24 ถึง 48 ชั่วโมง การอ่านปรับความขุ่นให้ได้เท่ากับ สารละลายเบริยมซัลเฟต McFarland no. 0.5 ด้วยสารละลาย NaCl 0.85% แล้วเจือจางต่อให้มีเชื้อประมาณ 1.0×10^6 CFU/ml ด้วย MHB เตรียมสารสกัดจากตำรับให้มีความเข้มข้นเป็น 10 เท่าของความเข้มข้นสุดท้ายที่ต้องการ (1000 µg/ml) ด้วยตัวทำละลาย 10% DMSO ทำการเจือจางสารสกัดแบบลำดับสองให้มีความเข้มข้น 19.5- 10,000 µg/mL ใน Microtiter plate แบบ 96 หลุม ให้มีปริมาตรหลุมละ 20 µl คูณ MHB ใส่ลงใน Microtiter plate หลุมละ 80 µl คูณเชื้อใส่ลงใน แต่ละหลุม หลุมละ 100

µl เขย่าให้เข้ากัน บ่มที่อุณหภูมิ 37 °C นาน 16-20 ชั่วโมง การอ่านผล บันทึกความเข้มข้นต่ำสุดของสารสกัดที่เชื้อแบคทีเรียไม่สามารถเจริญได้เป็นค่า MIC

การทดสอบหาค่า MBC นำแต่ละหลุมที่ไม่มีการเจริญของเชื้อแบคทีเรียจากการทดสอบหาค่า MIC เพราะเลี้ยงบนอาหาร MHA บ่มที่อุณหภูมิ 37 °C นาน 18-24 ชั่วโมง บันทึกความเข้มข้นต่ำสุดของสารสกัดที่เชื้อแบคทีเรียไม่สามารถเจริญได้เป็นค่า MBC

ผลการวิจัย

1. การสกัดสารจากตำรับ THF-AC003 ร้อยละของสารสกัดหยาบที่ได้ แสดงดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ร้อยละของสารสกัด (Extraction yield) ด้วยเอทานอล 95% จากตำรับ THF-AC003

ชื่อวิทยาศาสตร์	ชื่อวงศ์	ส่วนที่ใช้	% yield สารสกัดเอทานอล
<i>Acanthus ebracteatus</i>	Acanthaceae	ใบและลำต้น	15.365 % w/w
<i>Curcuma longa</i> L.	Zingiberaceae	เหง้า	
<i>Quercus infectoria</i> Olivier.	Fagaceae	ปูด	

2. การทดสอบฤทธิ์ต้านเชื้อ *S. aureus*, *S. epidermidis* และ *P. acnes* (clinical isolate) โดยวิธี Disc diffusion method และ Broth microdilution

การทดสอบฤทธิ์ต้านแบคทีเรียเบื้องต้นของสารสกัดเอทานอลจากตำรับ (2 mg/disc) โดยวิธี Disc diffusion method ต่อเชื้อ *S. aureus* 5 สายพันธุ์ และ *S. epidermidis* 5 สายพันธุ์ *P. acnes* 1 สายพันธุ์และสายพันธุ์มาตรฐาน *S. aureus* ATCC 23235 และ *S. epidermidis* ATCC 12228 ผลการทดลองพบว่าสารสกัดเอทานอลจากตำรับมีฤทธิ์ต้านเชื้อ *S. aureus* 5 สายพันธุ์โดยมีค่า Inhibition zone อยู่ในช่วง 16-25 mm และ *S. epidermidis* 5 สายพันธุ์ มีค่า Inhibition zones อยู่ในช่วง 16-27 mm *P. acnes* มีค่า Inhibition zones เท่ากับ 36 mm และสายพันธุ์มาตรฐานได้แก่ *S. aureus* ATCC 23235 และ *S. epidermidis* ATCC 12228 มีค่า Inhibition zone 21 และ 15 mm ตามลำดับ แสดงดังตารางที่ 2

จากการทดสอบหาค่าความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรียได้ (MIC) และความเข้มข้นต่ำสุดที่สามารถฆ่าเชื้อแบคทีเรีย (MBC) พบว่าสารสกัดเอทานอลจากตำรับมีค่า MIC และ MBC ต่อเชื้อ *S. aureus* 5 สายพันธุ์ อยู่ในช่วง 125-1000 และมากกว่า 1000 µg/mL เชื้อ *S. epidermidis* 5 สายพันธุ์ อยู่ในช่วง 125-500 และ 500->1000 µg/mL *P. acnes* มีค่าเท่ากับ 64 และ 128 µg/mL เชื้อสายพันธุ์มาตรฐาน *S. aureus* ATCC 23235 มีค่า 125 และ 250 µg/mL เชื้อสายพันธุ์มาตรฐาน *S. epidermidis* ATCC 12228 มีค่า 62.5 และ 125 µg/mL ซึ่งในการทดสอบครั้งนี้ใช้ Clindamycin เป็นยามาตรฐาน มีค่า MIC และ MBC น้อยกว่า 0.488 µg/mL แสดงดังตารางที่ 3

ตารางที่ 2 ฤทธิ์ต้านแบคทีเรียของสารสกัดเหานอกจากตำรับยา THF-AC003 โดยวิธี Disc diffusion method ต่อเชื้อ *S. aureus* และ *S. epidermidis* ที่แยกได้จากรอยสิ่ว

เชื้อแบคทีเรีย	Inhibition zones ของ THF-AC003 (mm) (2 mg/disc)	Inhibition zones ของ Erythromycin (mm) (15 µg)
<i>S. aureus</i> ATCC 23235	21	30
<i>S. aureus</i> TT1	18	30
<i>S. aureus</i> TT2	16	31
<i>S. aureus</i> TT3	16	28
<i>S. aureus</i> TT4	18	36
<i>S. aureus</i> TT5	25	15
<i>S. epidermidis</i> ATCC 12228	15	30
<i>S. epidermidis</i> TT1	16	9
<i>S. epidermidis</i> TT2	23	32
<i>S. epidermidis</i> TT3	27	38
<i>S. epidermidis</i> TT4	19	31
<i>S. epidermidis</i> TT5	21	35

ตารางที่ 3 ค่าความเข้มข้นต่ำที่สุดที่สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรีย (MIC) และความเข้มข้นต่ำที่สุดที่สามารถฆ่าเชื้อแบคทีเรีย (MBC) ของสารสกัด THF-AC003 ต่อเชื้อ *S. aureus* และ *S. epidermidis*

เชื้อแบคทีเรีย	MIC ($\mu\text{g/ml}$)	MBC ($\mu\text{g/ml}$)
<i>S. aureus</i> ATCC 23235	125	250
<i>S. aureus</i> TT1	125	>1000
<i>S. aureus</i> TT2	500	>1000
<i>S. aureus</i> TT3	1000	>1000
<i>S. aureus</i> TT4	250	>1000
<i>S. aureus</i> TT5	125	>1000
<i>S. epidermidis</i> ATCC 12228	62.5	125
<i>S. epidermidis</i> TT1	125	>1000
<i>S. epidermidis</i> TT2	125	>1000
<i>S. epidermidis</i> TT3	250	500
<i>S. epidermidis</i> TT4	500	1000
<i>S. epidermidis</i> TT5	125	>1000

*Clindamycin เป็นยามาตรฐาน มีค่า MIC และ MBC น้อยกว่า 0.488 $\mu\text{g/ml}$

อภิปรายและสรุปผลการวิจัย

ในตำรับยาสมุนไพรไทย ประกอบด้วยเหียงอกปลาหมอบ ขมิ้นชัน และเบญจกานี การรักษาโรคผิวหนัง ในการศึกษาครั้งนี้ได้ใช้สารสกัดจากเอทานอลจากตำรับยาทดสอบฤทธิ์การยับยั้งเชื้อ *S. aureus* (5 สายพันธุ์) โดยมีค่า Inhibition zones ตั้งแต่ 16-25 mm และ *S. epidermidis* (5 สายพันธุ์) ที่มีค่า Inhibition zones ตั้งแต่ 16-27 mm *P. acnes* มีค่า Inhibition zones เท่ากับ 36 mm และสายพันธุ์มาตรฐาน ได้แก่ *S. aureus* ATCC 23235 และ *S. epidermidis* ATCC 12228 มีค่า Inhibition zones เท่ากับ 21 และ 15 mm จากการทดสอบหาค่า MIC พบว่าสารสกัดมีค่า MIC ต่อเชื้อ *S. aureus* (5 สายพันธุ์) และ *S. epidermidis* (5 สายพันธุ์) ที่แยกได้จากรอยสิ่ว เท่ากับ 125-1000 $\mu\text{g/ml}$ และ 125-500 $\mu\text{g/ml}$ และมีค่า MBC มากกว่า 1000 $\mu\text{g/ml}$ และ 500->1000 $\mu\text{g/ml}$ ตามลำดับ สายพันธุ์มาตรฐาน *S. aureus* ATCC 23235 มีค่า MIC และ MBC เท่ากับ 125 และ 250 $\mu\text{g/ml}$ สายพันธุ์มาตรฐาน *S. epidermidis* ATCC 12228 มีค่า MIC และ MBC เท่ากับ 62.5 และ 125 $\mu\text{g/ml}$ ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยก่อนหน้านี้พบว่าสารสกัดเอทานอลจากขมิ้นชันมีฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อ *S. aureus* และ *S. epidermidis* โดยมีค่า inhibition zone ที่ 16.55 ± 0.42 mm และ 10.45 ± 0.10 mm ตามลำดับ (Lawhavinit et al., 2010) สารสกัดเมทานอลจากขมิ้นชันสามารถยับยั้งเชื้อ *S. aureus* ATCC 25923 โดยมีค่า MIC เท่ากับ 8 mg/mL (Kang-Ju et al., 2005) และน้ำมันจากขมิ้นมีฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อ *P. acnes* 5 สายพันธุ์ มีค่า inhibition zone ในช่วง 9.3-11.0 mm (Luangnarumitchai et al., 2007) สารสกัดจากเบญจกานีสามารถยับยั้งเชื้อ *S. aureus* โดยมีค่า inhibition zone เท่ากับ 23 mm (Sudhir et al., 2010) และมีค่า MIC เท่ากับ 3.125 mg/mL และสารสกัดอะซิโตนจากเบญจกานีสามารถยับยั้งเชื้อ *S. aureus* ATCC 25923 และ *Salmonella typhimurium* NCTC 74 โดยมีค่า MIC เท่ากับ 0.1563 mg/mL และ 1.2500 mg/mL ตามลำดับ (Basri and Fan, 2005) สารสกัดจากเบญจกานีสามารถ

ยับยั้งเชื้อ *P. acnes* และ *S. epidermidis* โดยมีค่า MIC เท่ากับ 500 µg/mL (Sudhir et al., 2010) สารสกัดนี้จากเหงือกปลาหมอ สามารถยับยั้งเชื้อ *S. aureus* ATCC 25923 และ *S. epidermidis* ATCC 12228 โดยมี inhibition zone (ความเข้มข้น 500 µg/L) เท่ากับ 16.9 ± 1.3 mm และ 17.8 ± 0.7 mm ตามลำดับ (Sittiwet et al., 2009) และผลการศึกษาค้นคว้าพบว่าสารสกัดจากตำรับยาแผนไทยที่ใช้รักษาโรคผิวหนังมีฤทธิ์ต้านเชื้อ *S. aureus* และ *S. epidermidis* ที่แยกได้จากรอยสิ่ว และสายพันธุ์มาตรฐาน *S. aureus* ATCC 23235 และ *S. epidermidis* ATCC 12228 ได้

และจากการศึกษาเกี่ยวกับสมุนไพรทางการแพทย์ในการรักษาแผล โรคผิวหนัง พบว่ามีมีรายงานในการลดการอักเสบ ฆ่าเชื้อ รักษาแผลอาการคัน (Biswas and Mukherjee, 2003) ในตำรายาไทยที่มีช่วยลดอาการฟกช้ำ ปวดบวม ปวดข้อ สมานแผลสดและถลอก แก้โรคผิวหนัง รวมถึงใช้เป็นเครื่องสำอาง เบญจกานี สรรพคุณในทางแพทย์แผนโบราณของลูกเบญจกานี คือมีรสฝาด ช่วยในการสมานบาดแผล แก้บิดปวดเบ่ง ปิดธาตุ แก้ท้องร่วง แก้ปวดมดลูก (เสงี่ยม, 2519) เป็นพืชที่รู้จักดีในประเทศอินเดีย โดยสรรพคุณใช้ในการรักษาแผล รักษาอาการปวดฟันเหงือกอักเสบ เป็นยาสมานแผล รวมถึงเหงือกปลาหมอมีสรรพคุณในทางแพทย์แผนโบราณ ใบและลำต้น แก้แผลพุพอง น้ำเหลืองเสีย ปิดพอกฝี เป็นยาประคบแก้ไขข้ออักเสบ แก้ปวดต่าง ๆ รักษาโรคผิวหนัง และคั้นน้ำอาบแก้คัน (พจนีย์, 2537) จากผลการทดลองครั้งนี้ จะเห็นได้ว่า สารสกัดในตำรับ THF-AC003 มีโอกาสที่จะนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องสำอาง สำหรับป้องกันและรักษาสิ่วได้ อันเป็นอีกทางเลือกในการใช้สมุนไพรไทยเพื่อการทดแทนยาปฏิชีวนะ และเพิ่มบทบาทของสมุนไพรไทยสู่ตลาดสากล

เอกสารอ้างอิง

- พจนีย์ สุริยะวงศ์. ความก้าวหน้าของยาและสมุนไพรต้านจุลชีพ. กรุงเทพฯ: พีทีพีริษัท; 2537.
- มาโนช วามานนท์, เพ็ญภา ทรัพย์เจริญ, บรรณารักษ์. ยาสมุนไพรสำหรับงานสาธารณสุขมูลฐาน. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก; 2537.
- เสงี่ยม พงษ์บุญรอด. ไม้เทศเมืองไทยสรรพคุณของยาเทศและยาไทย. กรุงเทพฯ: เกษมบรรณกิจ; 2519.
- Basri DF, Fan SF. The potential of aqueous and acetone extracts of galls *Quercus infectoria* as antibacterial agents. *Indian Journal Pharmacology* 2005; 37(1): 26-29.
- Biswas T, Mukherjee B. Plant Medicines of Indian Origin for Wound Healing Activity: A Review. *Lower extremity wounds* 2003; 2(1): 25-39.
- Clinical and Laboratory Standards Institute. Performance standards for antimicrobial disk susceptibility tests; Approved Standards 9th Edition. Clinical and Laboratory Standards Institute document M2-A9. Clinical and Laboratory Institute, 940, West Valley Road, Suite 1400, Wayne, Pennsylvania 19087-1898 USA; 2006a.
- Clinical and Laboratory Standards Institute. Methods for dilution antimicrobial susceptibility tests for bacterial that grow aerobically; Approved Standards 7th Edition. Clinical and Laboratory Standards Institute document M7-A7. Clinical and Laboratory Institute, 940, West Valley Road, Suite 1400, Wayne, Pennsylvania 19087-1898 USA; 2006b.
- Dave K, Choksi V. Factors aggravating or precipitating acne. *National Journal of Community Medicine* 2010; 1(1): 1.
- Hamid N, Mahmoud B, Najmeh S, Atefeh M, Shirin S and Mahmoud. 2015. Medicinal Plants for the Treatment of Acne Vulgaris: A Review of Recent Evidences. *Jundishapur J Microbiol* 2010; 8(1): 1-18



- Kang-Ju K, Hyeon-Hee Y, Jung-Dan C, Se-Jeong S, Na-Young C and Yong-Ouk Y. Antibacterial Activity of *Curcuma longa* L. against Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. Published online in Wiley InterScience 2005; 19: 599-609.
- Lawhavinit O, Kngkathi N, Kngkathi B. Antimicrobial Activity of Curcuminoids from *Curcuma longa* L. on Pathogenic Bacteria of Shrimp and Chicken. Kasetart Journal 2010; 44(1): 364-371.
- Luangnarumitchai S, Lamlerthon S, Tiyafoonchai W. Antimicrobial Activity of Essential Oils Against Five Strains of *Propionibacterium acnes*. Mahidol University Journal of Pharmaceutical Sciences 2007; 34(1-4): 60-64.
- Rattanaumpawan P, Sutha P, Thamlikitkul V. Effectiveness of drug use evaluation and antibiotic authorization on patients' clinical outcomes, antibiotic consumption, and antibiotic expenditures. American Journal of Infection 2010; 38(1): 38-43.
- Sahar S. The Structure of Disparities in Education. The Lahore Journal of Economics 2012: 1-7.
- Saising J, Singdam S, Ongsakul M, Voravuthikunchai SP. Lipase, protease, and biofilm as the major virulence factors in staphylococci isolated from acne lesions. Bioscience trends Journal 2012; 6(4): 160-164.
- Sittiwet C, Niamsa N and Puangpropitag D. Antimicrobial activity of *Acanteatus ebracteatus* Vuhl. Extract: The Potential for Skin Infection Treatment. International Journal of Biological Chemistry 2009; 3(2): 95-98.
- Sudhir C. Antiacne activity of some indian herbal drugs. International Journal of Pharma Professional's Research 2010; 1(1): 78-80.