

การศึกษาผลของสารสกัดสมุนไพรจากชุมเห็ดเทศต่อการยับยั้งการเจริญของเชื้อ  
*Staphylococcus aureus* สายพันธุ์ที่ไวต่อยาเมทิซิลลินและสายพันธุ์ดื้อต่อยาเมทิซิลลิน  
Inhibitory effects of Ringworm bush (*Senna alata* (L.) Roxb.) extract on Methicillin  
sensitive- and -resistant *Staphylococcus aureus* (MSSA and MRSA)

เกียรติสุดา เชื้อสุพรรณ

สาขาวิชาการแพทย์แผนไทยประยุกต์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา

### บทคัดย่อ

การศึกษาผลของสารสกัดจากก้านและใบของชุมเห็ดเทศ ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Staphylococcus aureus* สายพันธุ์ MSSA และ MRSA ด้วยกรรมวิธีการสกัด 3 วิธี คือ การต้ม (Decoction) ด้วยตัวทำละลายน้ำ วิธีการหมัก (Maceration) ด้วยตัวทำละลาย 100% เอทานอลและการสกัดสดด้วยตัวทำละลายน้ำ แล้วทำการทดสอบคุณสมบัติในการยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรียด้วยวิธี Agar well diffusion พบว่า สารสกัดจากก้านและใบของชุมเห็ดเทศด้วยตัวทำละลาย 100% เอทานอลมีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของเชื้อ *S. aureus* สายพันธุ์ MSSA และ MRSA มากกว่ายาปฏิชีวนะ Tetracycline อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P-value = 0.0129 และ 0.0276 ตามลำดับ)

### บทนำ

การใช้สมุนไพรเป็นภูมิปัญญาที่บรรพบุรุษได้สร้างสมให้อยู่คู่กับสังคมไทยมาช้านานมีการบันทึกอยู่ในใบลานและคัมภีร์ต่างๆในเรื่องของสรรพคุณและวิธีการใช้ในการรักษาโรคและการเจ็บป่วยต่าง ๆ (พิสุทธิพร น้าใจ, 2537)

ปัจจุบันโรคติดเชื้อแบคทีเรียของผิวหนัง ซึ่งเริ่มพบบ่อยมากขึ้น ทำให้มีอาการอักเสบของผิวหนัง และเนื้อเยื่อใต้ผิวหนัง เป็นภาวะที่พบได้บ่อยในคนทุกวัย เช่น ผิ เป็นอาการอักเสบของต่อมไขมันและขุมขนซึ่งเกิดจากแบคทีเรียกลุ่มสแตฟิโลค็อกคัส (*Staphylococci*) อาจติดต่อโดยการสัมผัสผู้ป่วยโดยตรง แผลพุพองเป็นโรคที่พบได้บ่อยโดยเฉพาะอย่างยิ่งในเด็กเป็นโรคที่ติดต่อได้ง่ายและรวดเร็ว ติดต่อโดยการสัมผัสโดยตรงเกิดจากเชื้อ *Staphylococcus aureus* การวินิจฉัยทำได้โดย ประวัติการเจ็บป่วย การดูผื่นหรือแผล และที่สำคัญที่สุดคือการนำน้ำเหลืองหรือหนองจากบริเวณผื่นมาย้อมสีและเพาะเชื้อเพื่อหาสาเหตุ

การรักษาส่วนใหญ่จะตอบสนองดีต่อยาปฏิชีวนะชนิดรับประทาน ยาทาปฏิชีวนะมักจะไม่ค่อยได้ผลและยังอาจทำให้เกิดระคายเคืองต่อผื่นด้วย แต่ผู้ป่วยบางรายมีอาการของการดื้อยา ก็จะไม่สามารถใช้ยาปฏิชีวนะได้ จึงมีการรักษาตามอาการและการใช้ยาสมุนไพรแทนยาปฏิชีวนะ (สุรเกียรติ อาชานานุภาพ, 2551)

ปัจจุบันมีการค้นพบถึงผลเสียของสารสังเคราะห์ที่เกิดขึ้นกับผู้บริโภคมากมาย ด้วยสาเหตุนี้จึงทำให้ได้มีการหันกลับมาทำการค้นคว้าวิจัยพืชสมุนไพรที่มีคุณค่าและหาได้ง่ายตามท้องถิ่นและเมื่อทำการพิสูจน์ทดลองทางวิทยาศาสตร์แล้วพบว่ามีความปลอดภัยและประโยชน์อยู่จริงจึงได้มีการนำมาสกัดด้วยวิธีธรรมชาติและแปรรูปให้สามารถนำมาใช้ได้สะดวกยิ่งขึ้น เช่น นำมาบดเป็นผงบรรจุแคปซูล ตอกเป็นยาเม็ด เตรียมเป็นครีมหรือยาขี้ผึ้งเพื่อใช้ทาภายนอก เป็นต้น โดยพยายามทำให้ไม่มีพิษหรือมีพิษข้างเคียงน้อยจึงนำสารนั้นมาเตรียมเป็นยาในรูปแบบที่เหมาะสมเพื่อทดลองใช้ต่อไป (สมภพ ประธานธูราษฎร์, 2552)

สารจากสมุนไพรของไทยที่มีมากมายหลายชนิดใช้ในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย ในการศึกษาครั้งนี้ทำให้ผู้วิจัยเลือกสมุนไพรคือ ชุมเห็ดเทศมาใช้ในการศึกษาการยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย *Staphylococcus aureus* โดยทำการสกัดสารจากชุมเห็ดเทศ แล้วนำมาทำการทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดจากชุมเห็ดเทศในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย *Staphylococcus aureus* สายพันธุ์ที่ไวต่อยาเมทิซิลลิน (Methicillin Sensitive *Staphylococcus aureus* : MSSA) และ สายพันธุ์ที่มีการดื้อต่อยาเมทิซิลลิน (Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus* : MRSA) ข้อมูลที่ได้จากผลการวิจัยนี้จะเป็นข้อมูลเบื้องต้นที่สำคัญและเป็นประโยชน์ในการนำไปใช้ในการพัฒนาวิจัยเพื่อผลิตผลิตภัณฑ์ครีมสมุนไพรที่ใช้ในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดโรคทางผิวหนังต่อไป

### วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของสารสกัดสมุนไพรจากก้านและใบชุมเห็ดเทศในการยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Staphylococcus aureus* สายพันธุ์สายพันธุ์ที่ไวต่อยาเมทิซิลลิน (Methicillin Sensitive *Staphylococcus aureus* : MSSA) และสายพันธุ์ที่มีการดื้อต่อยาเมทิซิลลิน (Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus* : MRSA)

### วิธีดำเนินการวิจัย

วิธีการดำเนินการวิจัยแบ่งออกเป็น 5 หัวข้อดังนี้

1. รูปแบบการวิจัย
2. เครื่องมือและอุปกรณ์
3. วิธีการดำเนินการ
4. การตรวจและการวิเคราะห์ข้อมูล
5. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย

1. เพื่อเป็นแนวทางในการรักษาโรคแบบการแพทย์แผนไทย ที่อาจนำไปประยุกต์ใช้ร่วมกับการแพทย์แผนปัจจุบัน
2. เพื่อพิสูจน์องค์ความรู้ด้านการแพทย์แผนไทยที่นำสมุนไพรมาใช้ในการรักษาโรคว่ามีสรรพคุณในการยับยั้งการเจริญของเชื้อก่อโรคได้
3. เพื่อเป็นทางเลือกในการใช้ยารักษาโรคให้กับผู้ป่วยที่แพ้ยาหรือดื้อยาปฏิชีวนะ ซึ่งสามารถใช้ได้จริงเพื่อพัฒนาทางด้านการแพทย์และการสาธารณสุข

### เนื้อเรื่อง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยในรูปแบบเชิงทดลอง

### เครื่องมือและอุปกรณ์

1. การสกัดแยกสาร
  - 1.1 เครื่องบดสมุนไพร
  - 1.2 Rotary vacuum evaporator
  - 1.3 ตู้อบลมร้อน (Hot air oven)

## 2. วัสดุและอุปกรณ์

- 2.1 บีกเกอร์ (Beaker) ขนาด 100 ml
- 2.2 บีกเกอร์ (Beaker) ขนาด 250 ml
- 2.3 บีกเกอร์ (Beaker) ขนาด 500 ml
- 2.4 บีกเกอร์ (Beaker) ขนาด 1000 ml
- 2.5 บีกเกอร์สแตนเลส ขนาด 1000 ml
- 2.6 กระจกตวง (cylinder) ขนาด 100 ml
- 2.7 กระดาษกรอง (whatman No.1)
- 2.8 ผ้าขาวบางปลอดเชื้อ
- 2.9 จานเพาะเชื้อ (Petri dish)
- 2.10 หลอดทดลอง
- 2.11 เข็มเขี่ยเชื้อปลายห่วง (inoculating loop)
- 2.12 ไม้ Swab เชื้อ
- 2.13 เตาทำความร้อนไฟฟ้า (Hot plate)

## 3. เครื่องมือ

- 3.1 เครื่องระเหยแบบสุญญากาศ (Rotary Vacuum Evaporator)
- 3.2 ตู้เขี่ยเชื้อ (Biological safety cabinets)
- 3.3 เครื่องวัดการดูดกลืนแสง (Spectrophotometer)
- 3.4 ตู้เย็นเก็บเชื้อ
- 3.5 ตู้บ่มเชื้อ (orbital shaker incubator)
- 3.6 เครื่องดูดจ่ายสารละลายอัตโนมัติ (Automatic pipette)

## 4. สารเคมีที่ใช้ในการทดลอง

- 4.1 เอทานอล 100%
- 4.2 น้ำ
- 4.3 Tetracycline

## 5. อาหารเลี้ยงเชื้อสำหรับทดสอบ

- 5.1 Müller-Hinton agar (MHA)
- 5.2 Trypton-Soy broth

## 6. เชื้อที่ใช้ในการทดลอง

*Staphylococcus aureus* สายพันธุ์ MSSA และ MRSA

## 7. สมุนไพรที่ใช้ในการทดลอง

ใบ และก้านใบของต้นชุมเห็ดเทศ

## วิธีการดำเนินการ

### 1. การเตรียมสารสกัดสมุนไพร

#### 1.1 การเตรียมก้านใบชุมเห็ดเทศโดยวิธีการหมัก (รัตนา อินทรานุปกรณ์, 2547)

1.1.1 เตรียมก้านและใบชุมเห็ดเทศ ล้างด้วยน้ำสะอาด แล้วนำผึ่งให้แห้ง อบที่ 50 °C อบจนแห้ง เมื่อแห้งดีแล้ว นำมาบดหยาบให้เป็นชิ้นเล็กๆแล้วชั่งให้ได้ 500 กรัม จากนั้นสกัดด้วยกรรมวิธีหมัก โดยนำ

ก้านและใบชুমเห็ดเทศที่บดหยาบ ใส่ลงใน ปีกเกอร์ ขนาด 1000 มิลลิลิตร จำนวน 2 ใบ ใบละ 250 กรัม เติมน้ำเอทานอล 100 % ปริมาตร 700 มิลลิลิตร ในปีกเกอร์ทั้ง 2 ใบ ปิดฝาให้สนิทด้วยอะลูมิเนียมฟลอยด์ แช่ทิ้งไว้ 72 ชั่วโมง

1.1.2 นำมากรองด้วยผ้าขาวบางแล้วกรองต่อด้วยกระดาษกรอง whatman No.1 นำสารละลายที่ได้ในขวดก้นกลม จากนั้นนำสารละลายที่ได้มาระเหย เอาตัวทำละลายออกด้วยเครื่องระเหยแบบสุญญากาศ ที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียสและที่ความดัน 97 มิลลิเมตรปรอท จนสารสกัดแห้งสนิท

1.1.3 นำสารสกัดมาทำละลายและกรองด้วยกระดาษกรองที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.45 ไมครอน เพื่อให้ปลอดเชื้อ จากนั้นนำสารสกัดที่ได้ไปเก็บที่อุณหภูมิ 4-8 องศาเซลเซียส

### 1.2 การเตรียมก้านใบชুমเห็ดเทศโดยวิธีการสกัดสด (รัตนา อินทรานุปกรณ์, 2547)

1.2.1 นำต้นชুমเห็ดเทศมาล้างด้วยน้ำเปล่าให้สะอาด

1.2.2 ใช้มีดกรีดเอาเฉพาะก้านใบของชুমเห็ดเทศ 500 กรัม

1.2.3 นำก้านและใบชুমเห็ดเทศที่กรีดได้มา ตำ บด คั้นเอาน้ำสดๆ

1.2.4 นำมากรองแยกกากออกด้วยผ้าขาวบางแล้วกรองต่อด้วยกระดาษกรอง whatman No.1 และนำมากรองต่อด้วยกระดาษกรองที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.45 ไมครอน เพื่อให้ปลอดเชื้อ จะได้สารสกัดจากใบชুমเห็ดเทศด้วยวิธีการสกัดสด

### 1.3 การเตรียมสารสกัดจากชুমเห็ดเทศโดยวิธีการการต้ม (รัตนา อินทรานุปกรณ์, 2547)

1.3.1 นำต้นชুমเห็ดเทศมาล้างด้วยน้ำเปล่าให้สะอาด

1.3.2 ใช้มีดกรีดเอาเฉพาะก้านและใบของชুমเห็ดเทศ 500 กรัม

1.3.3 เติมน้ำกรองสะอาด 300 มิลลิลิตรหม้อดินแล้วตั้งไฟ

1.3.4 นำก้านและใบชুমเห็ดเทศที่กรีดได้มาตำ ต้มเคี่ยวให้น้ำกรองสะอาดที่เตรียมไว้ต้มจนเหลือน้ำในหม้อดิน 50 มิลลิลิตร

1.3.5 นำมากรองแยกกากออกด้วยผ้าขาวบางแล้วกรองต่อด้วยกระดาษกรอง whatman No.1 และกรองด้วยกระดาษกรองที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.45 ไมครอน เพื่อให้ปลอดเชื้อ จะได้สารสกัดจากใบชুমเห็ดเทศด้วยวิธีการต้ม

## 2. การปรับความเข้มข้นของสารเคมี

### 2.1 สารสกัดสมุนไพรจากการต้ม, หมักด้วยแอลกอฮอล์ และสกัดสด

นำสมุนไพรที่ได้จากการต้ม, หมักด้วยแอลกอฮอล์และสกัดสด มาปรับความเข้มข้นให้เหมาะสม และนำไปทดสอบประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อ

### 2.2 การเตรียมยาปฏิชีวนะ Tetracycline

นำผงยา Tetracycline 500 มิลลิกรัม มาละลายด้วยน้ำกลั่นปลอดเชื้อ แล้วปรับความเข้มข้นของยา จนได้ความเข้มข้นสุดท้ายเท่ากับ 50 ไมโครกรัม ต่อ 100 ไมโครลิตร

## 3. การเตรียมเชื้อจุลินทรีย์

นำเชื้อ *S. aureus* สายพันธุ์ MSSA และสายพันธุ์ MRSA ไปเพาะเลี้ยงใน Tryptone soy broth ที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 12-18 ชั่วโมงและปรับความเข้มข้นของเชื้อให้มีความเข้มข้นเท่ากับ 0.5 หน่วย Mcfarland standard

#### 4. การทดสอบการยับยั้งการเจริญของเชื้อด้วยวิธี Agar well diffusion

4.1 เตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อ Müller Hilton Agar (MHA) ปริมาตร 20 -25 มิลลิลิตรในงานเพาะเชื้อที่ปลอดเชื้อ

4.2 ใช้ไม้พีดก้านสำลีปลอดเชื้อ จุ่มเชื้อที่ใช้ในการทดลองมาป้ายลงบนอาหารเลี้ยงเชื้อให้ทั่วผิวอาหาร

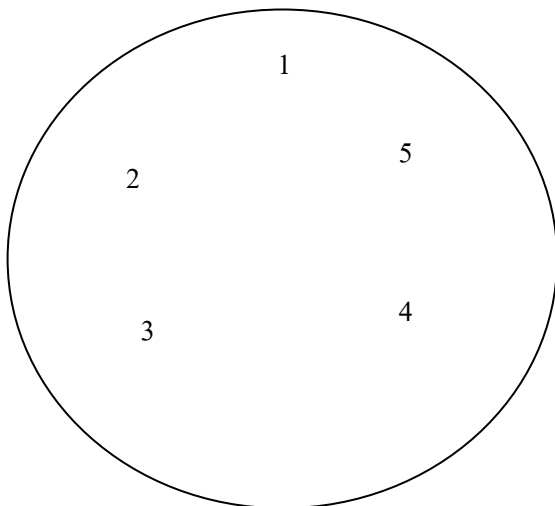
4.3 เจาะหลุมบนผิวอาหารเลี้ยงเชื้อ จำนวน 5 หลุมโดยใช้ Kochborer เบอร์ 3

4.4 เติมสารสกัดสมุนไพรปริมาณ 100 มิลลิลิตร ลงในหลุมที่เจาะเอาไว้ แล้วเติมหลุมควบคุมด้วยยาปฏิชีวนะ Tetracycline 100% เอทานอล และน้ำ ในปริมาตรที่เท่ากัน

4.5 บ่มเชื้อไว้ที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง อ่านผลจากการวัดเส้นผ่าศูนย์กลางของ Inhibition zone ที่เกิดขึ้น

4.6 ทำการทดลอง 3 ซ้ำ

#### การตรวจและวิเคราะห์ข้อมูล



1 = Tetracycline (Positive control)

2 = น้ำ

3 = 100% เอทานอล

4 = สารสกัดสด

5 = สารสกัดด้วยตัวทำละลาย 100% เอทานอล

ภาพที่ 1 แผนผังการเติมสารสกัดจากก้านและใบของชุมเห็ดเทศและตัวควบคุม (Control)

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. วัด Inhibition zone ด้วยไม้บรรทัด เป็นเส้นผ่าศูนย์กลาง มีหน่วยเป็นมิลลิเมตร
2. นำมาหาค่าเฉลี่ยของขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง ที่วัดได้ และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

#### สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้สถิติพื้นฐาน ใช้ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน

#### สรุป อภิปรายผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาผลของสารสกัดจากก้านและใบของชุมเห็ดเทศ ที่ได้ทำการสกัดด้วยกรรมวิธีการสกัด 3 วิธี คือ การต้ม (Decoction) ด้วยตัวทำละลายน้ำ วิธีการหมัก (Maceration) ด้วยตัวทำละลาย 100% เอทานอล และการสกัดสด ด้วยตัวทำละลายน้ำ เมื่อนำสารสกัดข้างต้นในระดับความเข้มข้นที่สูงที่สุดมาทำการ

ทดสอบความสามารถในการยับยั้งเชื้อ *S. aureus* สายพันธุ์ MSSA และ MRSA พบว่า สารสกัดจากก้านและใบของชุมเห็ดเทศที่สกัดด้วยตัวทำละลาย 100% เอทานอล สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อ MSSA และ MRSA ได้ดีที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับสารที่สกัดจากวิธีอื่น ซึ่งองค์ประกอบสำคัญทางเคมีของใบชุมเห็ดเทศ ประกอบด้วยสาร anthraquinone glycosides (สถาบันวิจัยสมุนไพร, 2545) เป็นสารในกลุ่มควิโนน โครงสร้างของสารประกอบด้วยวงเบนซีน 3 วงทำพันธะต่อกัน ซึ่งเป็นสารประกอบในกลุ่มอะโรมาติก ไฮโดรคาร์บอน (Aromatic hydrocarbon) ซึ่งมีคุณสมบัติเป็นโมเลกุลโควาเลนต์ไม่มีขั้ว ดังนั้นจึงไม่ละลายน้ำ แต่จะละลายได้ดีในตัวทำละลายที่เป็นโมเลกุลโควาเลนต์ไม่มีขั้ว เช่น เบนซีน คาร์บอนเตตระคลอไรด์, คลอโรฟอร์ม และไฮโดรคาร์บอนอื่นๆ (สมพงษ์ จันทรโพธิ์ศรี, 2553) สอดคล้องกับการรายงานของ(น้ำค้าง สวัสดิ์ประดิษฐ์, 2547) สารสกัดใบชุมเห็ดเทศด้วยเอทานอลที่ระดับความเข้มข้น 40% (v/v), 80% (v/v) และ ที่ไม่เจือจาง สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อ *S. aureus* ได้ โดยเกิดบริเวณยับยั้งมีขนาดเส้นผ่าน ศูนย์กลาง เท่ากับ 7.8, 9.4 และ 12.6 มิลลิเมตร ตามลำดับ

จากการรายงานของ Fuzellier (1982) พบว่าสารสกัดด้วยน้ำของใบชุมเห็ดเทศมีฤทธิ์ยับยั้งการต้านเชื้อราที่เป็นสาเหตุโรคกลาก คือ *Trichophyton mentagrophytes*

แต่อย่างไรก็ตามจากผลการวิจัยในครั้งนี้สารสกัดจากก้านและใบของชุมเห็ดเทศด้วยการต้มและการสกัดสดไม่สามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อ *S. aureus* ทั้งสองสายพันธุ์ได้ เมื่อเทียบกับยามาตรฐาน Tetracycline เนื่องจากการสกัดด้วยวิธีการต้มเหมาะสมกับสมุนไพรที่มีสารสำคัญละลายออกมาในน้ำ จึงทำให้สารสำคัญออกมาได้ไม่เท่าที่ควรจึงทำให้ความสามารถในการยับยั้งการเจริญของแบคทีเรียอยู่ในระดับต่ำ

## สรุป

จากวิจัยครั้งนี้พบว่าสารสกัดจากก้านและใบของชุมเห็ดเทศที่สกัดด้วยตัวทำละลาย 100% เอทานอล ให้ผลในการยับยั้งการเจริญของเชื้อ *S. aureus* สายพันธุ์ MSSA และ MRSA ดีที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับสารที่สกัดด้วยวิธีการต้มและการสกัดสด โดยสามารถยับยั้งการเจริญของเชื้อ MSSA และ MRSA ได้มากกว่ายามาตรฐาน Tetracycline อย่างมีนัยสำคัญ (P-value =0.0129, 0.0276 ตามลำดับ) ซึ่งเป็นข้อมูลเบื้องต้นที่เป็นประโยชน์อย่างมากในการพัฒนาเป็นยาหรือผลิตภัณฑ์ในการรักษาโรคที่เกิดจากเชื้อ *S. aureus* สายพันธุ์ MSSA และ MRSA หรือในการศึกษาวิจัยเชิงลึกต่อไป

## ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัยในครั้งนี้ อาจมีการทดลองเพิ่มเติมในทางพิษวิทยาของชุมเห็ดเทศ เพื่อเป็นการยืนยันถึงความปลอดภัยในการศึกษาทางด้านคลินิก รวมทั้งการวิจัยต่อไปในเชิงลึกเพื่อสามารถนำไปใช้ได้จริงเสมือนยาแผนปัจจุบัน ซึ่งสามารถผลิตเองได้ในประเทศโดยลดการนำเข้ายาจากต่างประเทศ และเป็นการนำทรัพยากรอันทรงคุณค่าของประเทศมาใช้ให้เกิดประโยชน์ต่อไป

## รายการอ้างอิง

พิสุทธิพร ฉ่ำใจ. สมุนไพร สรรพคุณและประโยชน์เพื่อการนำไปใช้. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร:

โรงพิมพ์ต้นธรรม, 2537.

สุรเกียรติ์ อชานานภาพ. ตำราการตรวจรักษาโรคทั่วไป. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร:โรงพิมพ์พิมพ์ดี, 2551.

- สมภพ ประธานธรรารักษ์. สมุนไพรรักษาการพัฒนาเพื่อการใช้ประโยชน์ที่ยั่งยืน. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ลานตา, 2552.
- วุฒิ วุฒิธรรมเวช. สารานุกรมสมุนไพรรักษา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์โอเดียนส์โตร, 2550. วันเฉลิม จันทรากุล. สมุนไพรรักษาโรคผิวหนัง. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์นาบอนอิงค์, 2537.
- สมภพ ภูติยานันต์. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับแพทย์แผนไทยว่าด้วยสมุนไพรรักษาโรคแพทย์แผนไทย. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก, 2542.
- สุภาภรณ์ พัวเพิ่มพูลศิริ. การทดสอบคุณสมบัติทางชีวเคมีของแบคทีเรีย. พิมพ์ครั้งที่ 2. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 2540.
- โสภณ คงสำราญ. แบคทีเรียทางการแพทย์. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์พิมพ์ดี, 2524.
- สรพรเพชญ เบญจวงศ์กุลชัย. พยาธิวิทยา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์พิพิธการพิมพ์, 2540. อภัย ราษฎร์วิจิตร. ยาปฏิชีวนะ. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: บริษัทแอคทีฟ พรินท์, 2552.
- น้ำค้าง สวัสดิ์ประดิษฐ์. ผลของสปูสมุนไพรรักษาเชื้อแบคทีเรีย Staphylococcus aureus. วิทยานิพนธ์: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2547.
- Abubacker MN, (2007) In vitro antifungal activity of Cassia alata Linn. Flower extract. PG and Research Department of Botany. Bharathidasan university
- วันดี กลุขพันธ์และคณะ. การศึกษาฤทธิ์ต้านเชื้อราของสารแอนทราควิโนนจากใบชุมเห็ดเทศ. การประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 24: ศูนย์ประชุมแห่งชาติสิริกิติ์, กรุงเทพมหานคร, 2541.
- พีรพัฒน์ สุพรรณพันธุ์. ประสิทธิภาพของสารสกัดสมุนไพรรักษาเชื้อแบคทีเรียและการต้านเชื้อราของสารแอนทราควิโนนจากใบชุมเห็ดเทศ ในการยับยั้งการเจริญของ Staphylococcus aureus. วิทยานิพนธ์ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์: มหาวิทยาลัยบูรพา, 2553.
- รัตนา อินทรานุปกรณ์. การตรวจสอบและการสกัดแยกสารสำคัญจากสมุนไพรรักษา. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2547.
- สถาบันวิจัยสมุนไพรรักษา คณะวิทยาศาสตร์การแพทย์. มาตรฐานสมุนไพรรักษาเล่มที่ 3 ชุมเห็ดเทศ Senna alata (L.) Roxb. โรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก: กรุงเทพมหานคร, 2545.
- รศ.ดร.สมพงศ์ จันทรโพธิ์ศรี. หนังสือเคมีอินทรีย์ เล่ม 1. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์วิทย์พัฒน์, 2553.
- Fuzellier MC, Mortier F, Lectard P. Antifungal activity of Cassia alata L. Ann Pharm Fr 1982;40(4):357-63