

อภิธาน์นทาการ



รายงานโครงการวิจัยทุนอุดหนุนการวิจัย
มหาวิทยาลัยนเรศวร ประจำปีงบประมาณ 2556

สำนักหอสมุด

การยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Streptococcus pyogenes* จาก
สารสกัดจากสมุนไพรวงศ์ Zingiberaceae

Antibacterial activity of extracts substance from
some Zingiberaceae against *Streptococcus pyogenes*

สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยนเรศวร
วันลงทะเบียน..... 15 11.8. 2558
เลขทะเบียน..... 16831308
เลขเรียกหนังสือ.....

จัดทำโดย

จ. DR
๕๒
๕๖๘
๕๖๓๓
๕๕๖

รองเดช ตั้งตระการพงษ์

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

การยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Streptococcus pyogenes* จาก สารสกัดจากสมุนไพรวงศ์ Zingiberaceae

Antibacterial activity of extracts substance from some Zingiberaceae against *Streptococcus pyogenes*

คณะผู้วิจัย

หัวหน้าโครงการวิจัย

นายสัตวแพทย์รองเดช ตั้งตระการพงษ์
D.V.M. (Doctor of Veterinary Medicine)
ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

คำสำคัญ (Keywords)

ภาษาไทย: *Streptococcus pyogenes*, การยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรีย, สารสกัดสมุนไพร,
Zingiberaceae

ภาษาอังกฤษ: *Streptococcus pyogenes*, Antibacterial activity, herb extracts
substance, Zingiberaceae

ความสำคัญและที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

พืชสมุนไพรถูกนำมาใช้ในชีวิตประจำวันมาเป็นเวลานานทั้งนำมาประกอบอาหารและนำมาใช้เป็นยาสมุนไพรพื้นบ้าน การใช้พืชสมุนไพรในการรักษาโรคนั้นถือได้ว่าเป็นศาสตร์ที่ล้ำลึกและเป็นมรดกทางวัฒนธรรมที่มีคุณค่าอย่างยิ่ง ปัจจุบันนี้ได้มีการเริ่มให้ความสนใจเกี่ยวกับพืชสมุนไพรกันมากขึ้น เพราะสมุนไพรไม่ได้เป็นเพียงเฉพาะยารักษาโรคเท่านั้น แต่ยังช่วยส่งเสริมสุขภาพที่ดีอีกด้วยและยังส่งผลข้างเคียงต่อร่างกายน้อยกว่ายาปัจจุบันที่ได้จากการสังเคราะห์สารเคมี ทำให้มีการสกัดสารต่างๆจากธรรมชาติที่เกี่ยวกับสุขภาพรวมไปถึงเรื่องของความงามมากขึ้น ซึ่งเป็นการช่วยลดการสั่งซื้อยาจากต่างประเทศได้อีกด้วย และเนื่องจากในปัจจุบันสมุนไพรไทยหลายชนิดได้ถูกนำมาศึกษาฤทธิ์ในการยับยั้งจุลชีพเช่น พริกไทยดำ ขมิ้นชัน มะนาว เป็นต้น ซึ่งสมุนไพรต่างๆ เหล่านี้มีฤทธิ์ยับยั้งเชื้อแบคทีเรียแกรมบวก แกรมลบ และยีสต์ได้เช่น *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis* และ *Candida albicans* เป็นต้น

พืชวงศ์ Zingiberaceae เป็นพืชสมุนไพรที่น่าสนใจอีกวงศ์หนึ่งเนื่องจากมีฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียได้หลายชนิด รวมทั้งหาได้ง่าย และสามารถปลูกได้ตามครัวเรือนทั่วไป ลักษณะทั่วไปคือมีลำต้นใต้ดินเป็นแงงขนาด มีกลิ่นหอม ใบเป็นใบเดี่ยว ช่วงต่อระหว่างก้านใบกับแผ่นใบจะมีเยื่อสีขาว ขยายงเป็นวงค์ของ ชิง ข่า ขมิ้น กระชาย ไพล เปราะหอม กะทือ กระวาน ฯลฯ และมักนิยมนำพืชวงศ์ Zingiberaceae มาใช้เพื่อเพิ่มรสชาติให้กับอาหารและทำให้อาหารให้น่ารับประทานมากยิ่งขึ้น อีกทั้งพืชวงศ์นี้ยังมีสรรพคุณทางยามากมาย ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจนำสมุนไพรวงศ์ Zingiberaceae มาทดสอบฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรีย *Streptococcus pyogenes* ซึ่งเป็นสาเหตุของการก่อโรคที่สำคัญหลายโรค ได้แก่ โรค คออักเสบ ทอลซิลอักเสบ ผิวน้ำหนักอักเสบ โลหิตเป็นพิษ เยื่อหูหัวใจอักเสบ ไฟลามทุ่ง ไข้ดำแดง และติดเชื้อแทรกซ้อน เช่น ไข้รูมาติก และไตอักเสบ โดยใช้วิธีการทดสอบแบบ Agar disc diffusion method โดยเปรียบเทียบผลกับยาปฏิชีวนะที่มีใช้กันอยู่ในปัจจุบัน ซึ่งจะเป็ข้อมูลสำคัญในการใช้สมุนไพรเพื่อที่จะนำมาช่วยในการรักษาโรคติดเชื้อที่ยากต่อการรักษาด้วยยาแผนปัจจุบัน

การทบทวนวรรณกรรม

พืชสมุนไพรเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่น่าสนใจในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียได้ โดยปัจจุบันได้มีรายงานการวิจัยเกี่ยวกับพืชสมุนไพรที่ใช้รักษาโรคต่างๆ มากขึ้น โดยเฉพาะพืชวงศ์ชิง (Zingiberaceae) ซึ่งเป็นสมุนไพรที่ปลูกได้ตลอดทั้งปี และผลิตได้ปริมาณมากภายในประเทศนั้น เป็นสมุนไพรที่มีศักยภาพสูงในการยับยั้งเชื้อจุลินทรีย์ชนิดต่างๆ โดยเฉพาะน้ำมันหอมระเหยนั้น มีงานวิจัยของ Hiral Chandarana และ คณะ ในปี 2552 และ Sadikali F. Sayyad และ Sanjay R. Chaudhari ในปี 2553 พบว่ามีผลยับยั้งเชื้อแบคทีเรียได้ดี นอกจากนี้ในประเทศไทยยังมีงานวิจัยของ บัณฑิต คันธา และคณะในปี 2550 ได้ทำการสกัดน้ำมันหอมระเหยจากพืชวงศ์ชิง (Zingiberaceae) 5 ชนิดได้แก่ ชิง (*Zingiber officinal* Roscoe) ข่า (*Alpinia galanga* Swartz) ขมิ้นชัน (*Curcuma longa*) กระชาย (*Boesenbergia pandurata*) และเร่วหอม (*Amomum xanthioides*) นำมาทดสอบผลของน้ำมันหอมระเหยต่อการยับยั้งการเจริญเติบโตเชื้อรา *Aspergillus flavus* ที่คัดแยกได้จากเมล็ดถั่วลิสง โดยวิธี agar dilution method ที่ความเข้มข้น 100, 500, 1,000, 5,000 และ 10,000 ppm พบว่าน้ำมันหอมระเหยที่ได้มานั้นมีประสิทธิภาพในการยับยั้งการเจริญเติบโตของเส้นใย และการงอกของสปอร์ได้ดี ต่อมาในปี 2553 พีรพัฒน์ สุพรรณพันธ์ และคณะ ทำการทดสอบประสิทธิภาพของสารสกัดสมุนไพรที่ผลิตเป็นการค้าจำนวน 2 ชนิด คือ ขมิ้นชัน และ กระเทียม เปรียบเทียบกับสารสกัดสมุนไพรสกัดสดจำนวน 6 ชนิด (ขมิ้นชัน กระเทียม ชิง ข่า พริก และ ใบมะกรูด) ที่สกัดด้วยตัวทำละลายเมทานอล 99.8% ในอัตราส่วนสมุนไพร 1 มิลลิกรัมต่อเมทานอล 1 มิลลิลิตรทำการเจือจางเป็น 3 ระดับความเข้มข้น (20, 100 และ 500 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร) และนำไปทดสอบประสิทธิภาพการยับยั้ง Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) และ Methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus* (MSSA) ด้วยวิธี Disk diffusion จากผลการศึกษาพบว่าสารสกัดสมุนไพรสำเร็จรูปจากขมิ้นชันมีความสามารถในการยับยั้ง MRSA และ MSSA ได้บางสายพันธุ์ และในปี 2554 ศานิต สวัสดิทาญจน์ และ สิริวรรณ สมิตธิอาภรณ์ พบว่า ผลของสารสกัดจากลำต้นใต้ดินของพืชวงศ์ชิง 6 ชนิด คือ กระชาย (*Boesenbergia pandurata*)

ขมิ้นชัน(*Curcuma longa*) จิง (*Zingiber officinale*) ข่า (*Alpinia galangal*) ไพล (*Zingiber cassumunar*) และ เร่วหอม (*Amomum xanthioides*) ที่มีผลยับยั้งการเจริญของเส้นใยและการงอกของสปอร์ของเชื้อรา *Alternaria* sp. สาเหตุโรคเมล็ดต่างของข้าว

วิธีการดำเนินการวิจัย

อุปกรณ์/เครื่องมือ และสถานที่ดำเนินงานวิจัย:

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

พืชสมุนไพรวงศ์ Zingiberaceae ที่ใช้ในการทดสอบ

ชื่อภาษาไทย	ชื่อภาษาอังกฤษ	ชื่อวิทยาศาสตร์
กระชาย	Fingerroot	(<i>Boesenbergia rotunda</i> Linn.)
จิง	Ginger	(<i>Zingiber officinale</i> Roscoe.)
ข่า	Galangal	(<i>Alpinia galanga</i> (Linn.)
ขมิ้น	Turmeric	(<i>Curcuma longa</i> Linn.)

เชื้อแบคทีเรียที่ใช้ทดสอบ

เชื้อ *Streptococcus pyogenes* ได้รับจาก ภาควิชาเวชศาสตร์การธนาคารเลือด และจุลชีววิทยาคลินิก คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การสกัดสารจากสมุนไพรทั้ง 4 ชนิด ด้วยตัวทำละลายน้ำกลั่น
นำส่วนรากหรือเหง้าของสมุนไพรทั้ง 4 ชนิดมาบดให้ละเอียดด้วยโม่บดยา (Mortar) จากนั้นนำไปแช่ในน้ำกลั่น 100 มิลลิลิตร ปิดด้วยกระดาษฟอย ตั้งทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 24 ชั่วโมง แล้วทำการกรองด้วยกระดาษกรอง นำสารสกัดที่ได้มาทดสอบกับเชื้อ *Streptococcus pyogenes* ในการเก็บสารสกัดจะเก็บไว้ในที่ไม่มีแสงแดด ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส

การเตรียมแผ่นยาสมุนไพร

ดูดสารสกัดจากสมุนไพรที่สกัด ให้ได้ปริมาตร 10 ไมโครลิตร ลงบน sterile paper disc ที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มิลลิเมตร ทิ้งไว้ให้แห้ง

การทดสอบความสามารถของสมุนไพรทั้ง 4 ชนิด ในการยับยั้ง *Streptococcus pyogenes* โดยวิธี Agar disc diffusion method

ปรับความขุ่นของเชื้อ *Streptococcus pyogenes* โดยใช้ McFarland Standard No. 0.5 จากนั้น streak เชื้อลงบนอาหารเลี้ยงเชื้อ LB Agar โดยใช้ sterile cotton swab วางแผ่น paper disc ที่มีสารสกัดสมุนไพรแต่ละชนิดลงบนอาหารเลี้ยงเชื้อ โดยทำแบบ duplicate นำไปบ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 24 ชั่วโมง วัดขนาดของ inhibition zone ที่เกิดขึ้นในหน่วยมิลลิเมตร

การวัดผลในการยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรียของสารสกัดจากสมุนไพร

นำ Petri dish ที่ทำการทดสอบและบ่มแล้ว มาทำการวัดขนาด Inhibition zone บันทึกผลที่ได้ จากนั้นนำผลที่ได้ไปหาค่า mean และค่า SE ต่อไป

ผลการทดลอง

จากการนำยาปฏิชีวนะ 3 ชนิดมาใช้เป็นตัวควบคุมคือ Sulfamethoxazole + Trimethoprim , Kanamycin และ Streptomycin+Penicillin พบว่ายาปฏิชีวนะทั้ง 3 ชนิดที่ใช้เป็นตัวควบคุมสามารถทำลายเชื้อ *Streptococcus pyogenes* ได้ทั้งหมดโดยยา Sulfamethoxazole + Trimethoprim สามารถต้านเชื้อได้ดีที่สุดรองลงมาคือ Kanamycin และ Streptomycin+Penicillin โดยมีขนาดค่าเฉลี่ยของ Clear zone คือ 37.17 ± 0.38 , 35.57 ± 1.75 และ 17.33 ± 0.95 มิลลิเมตร ตามลำดับ

และเมื่อทำการทดสอบฤทธิ์ยับยั้งเชื้อแบคทีเรียของสารสกัดจากพืชสมุนไพรวงศ์ Zingiberaceae 4 ชนิด คือ ขิง ข่า ขมิ้น และกระชาย พบว่ากระชาย (*Boesenbergia rotunda* Linn.) มีฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อ *Streptococcus pyogenes* ดีที่สุด รองลงมาคือ ขมิ้น (*Curcuma longa* Linn.) ขิง (*Zingiber officinale* Roscoe.) และข่า (*Alpinia galanga* (Linn.)) โดยมีขนาดค่าเฉลี่ยของ Clear zone เท่ากับ 11.67 ± 0.58 , 10.83 ± 0.76 , 10.63 ± 0.58 และ 10.33 ± 0.36 มิลลิเมตร ตามลำดับ ซึ่งให้ผลมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ($p < 0.05$)

ผลการทดสอบฤทธิ์ยับยั้งเชื้อแบคทีเรียของสารสกัดจากพืชสมุนไพรวงศ์ Zingiberaceae 4 ชนิด

Substance	Clear zone diameter (mm)
Kanamycin	35.57 ± 1.75
Sulfamethoxazole+trimethoprim	37.17 ± 0.38
Streptomycin +penicillin G	17.33 ± 0.95
<i>Zingiber officinale</i> Roscoe.	10.63 ± 0.58
<i>Boesenbergia rotunda</i> Linn.	11.67 ± 0.58
<i>Alpinia galanga</i> Linn.	10.33 ± 0.36
<i>Curcuma longa</i> Linn	10.83 ± 0.76
Disc (control)	0.00 ± 0.00

วิจารณ์และสรุปผล

เนื่องจากพืชสมุนไพร วงศ์ Zingiberaceae มีส่วนประกอบของน้ำมันหอมระเหย (Essential Oil) จำพวก terpenes และ terpenoid ซึ่งเป็นสารประกอบที่ออกฤทธิ์ยับยั้งเชื้อแบคทีเรียได้ ตัวอย่างเช่น borneol, zingiberene, cineol, camphor, curcumin เป็นต้น ซึ่งมีผลในการทำลายผนังเซลล์ของแบคทีเรียทำให้เกิดการเสื่อมสภาพและเกิดการรั่วไหลของสารองค์ประกอบที่อยู่ภายในเซลล์ มีผลทำให้แบคทีเรียนั้นถูกทำลายและสารสกัดหยาบของพืชสมุนไพรที่ได้มีสารเคมีเป็นองค์ประกอบอยู่หลายชนิดทำให้ออกฤทธิ์ผสมผสานกันในทางเภสัชวิทยา จึงทำให้สามารถยับยั้งและฆ่าเชื้อแบคทีเรียได้ (Jirawan Oonmetta-aree et al. 2006) โดยผลจากการทดสอบฤทธิ์ในการยับยั้งเชื้อ *Streptococcus pyogenes* ของสารสกัดจากพืชสมุนไพรวงศ์ Zingiberaceae 4 ชนิด คือ ขิง ข่า ขมิ้น และกระชาย พบว่าสมุนไพรทั้ง 4 ชนิดสามารถยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อได้ดี โดยเฉพาะกระชาย ที่ให้ผลยับยั้งเชื้อดีที่สุด ซึ่งพบว่าในกระชายมีสารประกอบจำพวก terpenes และ terpenoid อยู่มาก (Natta, L., et al. 2008) จึงสามารถออกฤทธิ์ในการฆ่าเชื้อแบคทีเรียได้ดีกว่า และจากผลการทดลองที่ได้แสดงถึงศักยภาพที่จะนำสารสกัดจากพืชสมุนไพรวงศ์ Zingiberaceae ไปพัฒนาเพื่อใช้เป็นสารยับยั้งเชื้อแบคทีเรียต่อไปเพื่อเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการรักษาและป้องกันโรคที่เกิดจากการติดเชื้อแบคทีเรียทั้งในมนุษย์และสัตว์ อีกทั้งยังเป็นการอนุรักษ์และส่งเสริมให้มีการนำพืชสมุนไพรไทยมาใช้ให้เกิดประโยชน์มากขึ้น

แผนการดำเนินงานตลอดโครงการวิจัย

กิจกรรม	เดือนที่												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1. ศึกษาค้นคว้า รวบรวมข้อมูลต่างๆ	←→												
2. จัดเตรียมวัสดุ อุปกรณ์ และสารเคมีต่างๆ	←→												
3. การสกัดสารจากใบของสมุนไพร			←→										
4. ทดสอบตรวจสอบฤทธิ์ในการยับยั้งการเจริญของเชื้อแบคทีเรีย (Antibacterial activity)			←→										
5. ทหาระยะเวลาในการสลายตัวของสารสกัดที่ได้			←→										
6. เก็บข้อมูลผลการทดลอง			←→										
7. รวบรวมข้อมูลจากการศึกษา และสรุปผล										←→			
8. เรียบเรียงผลการทดลอง อภิปรายผล								←→					
9. นำเสนอผลงาน และตีพิมพ์ผลงาน										←→			

เอกสารอ้างอิง

ดวงฤดี ห้วนหนู, อรพิน เกิดชูชื่น, ญัฐฐา เลาทกุลจิตต์ และ ศิริวรรณ ตั้งแสงประทีป. องค์ประกอบทางเคมีและประสิทธิภาพในการยับยั้งเชื้อแบคทีเรียของน้ำมันหอมระเหย 5 ชนิด วารสารวิทยาศาสตร์เกษตร, 2553; 41 (3/1) (พิเศษ), 633-636

นงลักษณ์ สุวรรณพินิจ, ปรีชา สุวรรณพินิจ. จุลชีววิทยาทั่วไป. พิมพ์ครั้งที่ 4 สำนักพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2547

บัณฑิต คันธา ทรงศิลป์ พจน์ชนะชัย ญัฐฐา เลาทกุลจิตต์ และอรพิน เกิดชูชื่น. ผลการยับยั้งของน้ำมันหอมระเหยจากพืชวงศ์ขิง 5 ชนิดต่อการเจริญเติบโตของเชื้อ *Aspergillus flavus*. วิทยาศาสตร์เกษตร, 2550; 38(6)(พิเศษ) ;: 29-32

พีรพัฒน์ สุพรรณพันธุ์, วีรพงศ์ วุฒิพันธุ์ชัยและ สุปัตติ นิมรัตน์. ประสิทธิภาพของสารสกัดสมุนไพรที่ผลิตเป็นการค้าและสารสมุนไพรสกัดสดบางชนิดในการยับยั้งการเจริญของ *Staphylococcus aureus* วารสารพิษวิทยาไทย, 2553; 25(1): 15-28

สมพร อาริยะกุล, สุจินต์ ศรศรีวิชัยและดารณี ยิ่งพิศิษฐ์. การใช้ขมิ้นชันรักษาโรคผิวหนังพุพองในผู้ป่วยเด็ก. รายงานการวิจัยทุนวิจัยสมุนไพรกับสาธารณสุขมูลฐาน ,2529: หน้า 1-62.

ศานิต สวัสดิ์กาญจน์ และ ศิริวรรณ สมิตธิอาภรณ์ ผลของสารสกัดหยาบจากพืชวงศ์ขิงบางชนิดต่อการยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Alternaria* sp. เชื้อสาเหตุโรคเมล็ดต่างของข้าว .วิทยาศาสตร์เกษตร, 2554; 42 : 1 (พิเศษ) : 469-472

Hiral CHANDARANA, Shipra BALUJA, Sumitra V. CHANDA. Comparison of Antibacterial Activities of Selected Species of Zingiberaceae Family and Some Synthetic Compounds Turkish Journal of Biology , 2005; 29 :83-97

Mahady GB, Pendland SL, Yun G, Lu ZZ. Turmeric (*Curcuma longa*) and curcumin Inhibition the growth of *Helicobacter pylori*, a group 1 carcinogen. Anticancer Res 2002; 22 (6C):4179-81.

Moreira MR, Ponce AG, del Valle CE, Roura SI.. Inhibitory parameters of essential oils to reduce a foodborne pathogen. LWT, 2005; 38, 565-570.

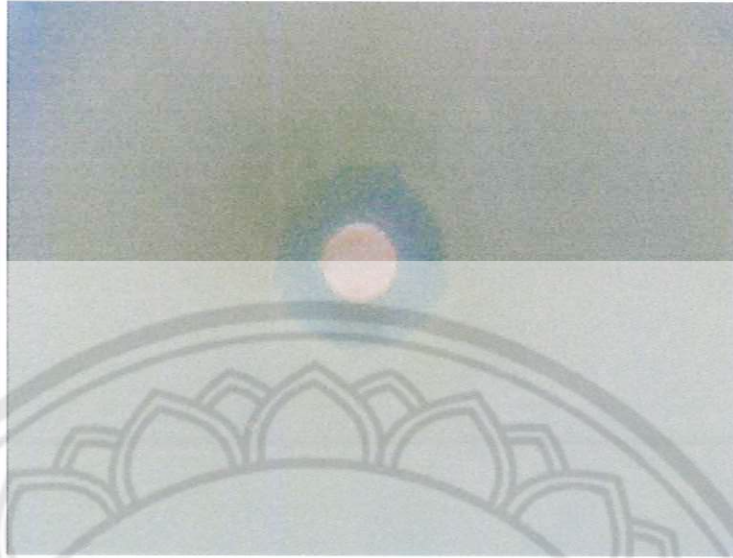
Sadikali F. Sayyad, Sanjay R. Chaudhari Isolation of Volatile Oil from Some Plants of Zingiberaceae Family and Estimation of Their Antibacterial Potential Journal of Current Pharmaceutical Research 2010;4 (1): 1-3

Saeed, S., and Tariq, P. (2006). Effects of Some Seasonal Vegetables and Fruits on the Growth of Bacteria. Pakistan Journal of Biological Sciences. 9 (8): 1547-1551.

Yano S, Terai M, Shimizu R, et al. Antiallergic activity of Curcuma longa (I) Effectiveness of extracts containing curcuminoids. Natural Medicines 2000b; 54:318-24.

การเผยแพร่ผลงาน

1. การเปรียบเทียบผลการยับยั้งเชื้อ *Streptococcus pyogenes* ของสารสกัดจาก ขิง ขมิ้น และ กระชาย. วารสารสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (อยู่ระหว่างรอการตีพิมพ์)
2. การยับยั้งการเจริญของเชื้อ *Streptococcus pyogenes* จากสารสกัดจากกระชาย (*Boesenbergia rotunda* Linn.) และข่า (*Alpinia galanga* (Linn.) การประชุมวิชาการ นเรศวรวิจัย ครั้งที่ 9 "ความรู้สู่เชิงพาณิชย์ นำเศรษฐกิจไทยก้าวไกลอาเซียน"และร่วมกับ มหาวิทยาลัยในเครือข่าย-งาม จัดงาน "เทว-งามวิจัยครั้งที่ 1" ระหว่างวันที่ 28-29 กรกฎาคม 2556
3. การเปรียบเทียบผลการยับยั้งเชื้อ *Streptococcus pyogenes* ของสารสกัดจาก ขิง ขมิ้น และ กระชาย การประชุมวิชาการสุขภาพสัตว์ภาคเหนือ ประจำปี 2556 ซึ่งจัดที่คณะสัตวแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ระหว่างวันที่ 12-13 ธันวาคม 2556



ภาพที่ 1 แสดง clear zone ของสารสกัดจากกระชาย



ภาพที่ 2 แสดง clear zone ของสารสกัดจากขมิ้น



ภาพที่ 3 แสดง clear zone ของสารสกัดจากขิง



ภาพที่ 4 แสดง clear zone ของสารสกัดจากข่า

ภาคผนวก

การจำแนกชั้นทางวิทยาศาสตร์ของวงศ์ Zingiberaceae

อาณาจักร	พืช (Plantae)
ส่วน	พืชดอก (Magnoliophyta)
ชั้น	พืชใบเลี้ยงเดี่ยว (Liliopsida)
อันดับ	Zingiberales
วงศ์	Zingiberaceae

มีประมาณ 47 สกุล ประมาณ 1,400 ชนิดพันธุ์ ในประเทศไทยที่กำลังศึกษามี 25 สกุล 260 ชนิดพันธุ์

นิเวศวิสัย : เป็นพืชล้มลุกมีอายุหลายปี มีลำต้นใต้ดินเป็นแบบแง่ง (rhizome) หรือ tuber ขนาดใหญ่ มีกลิ่นน้ำมันหอมระเหยตลอดต้น กลิ่นหอมแรง มักใช้เป็นยาหรือเครื่องเทศ เจริญงอกงามดีในเขตร้อนชื้นและเขตกึ่งร้อน

ลำต้น : เป็นลำต้นใต้ดินแบบ rhizome หรือ tuber หรือ fascicular ขนาดใหญ่ แดงหน่อได้ง่าย
ใบ: ป็นใบเดี่ยว ขนาดใหญ่ปานกลาง ก้านใบยาว โคนก้านใบแผ่ออกเป็นกาบหุ้มกันเป็นลำช่วงต่อระหว่างก้านใบกับแผ่นใบจะมีเยื่อบางรูปสามเหลี่ยมชายตรงติดเป็นติ่งอยู่ข้างก้านใบหรือขวางก้านใบไว้เยื่อบางนี้เรียกว่า ligule

ช่อดอก : เป็นแบบ spike หรือ raceme มีกลีบประดับเป็นกระพุ้งโค้งรองรับดอกย่อยแต่ละดอกไว้ บางชนิดเป็นดอกเดี่ยว ดอกย่อยมีเพศครบ รูปทรงดอกเป็นแบบ irregular

กลีบรอง มี 3 กลีบ เชื่อมติดกับกลีบดอก

กลีบดอก มี 3 กลีบ มีสีขาหรือสีอื่นๆ

เกสรตัวผู้ มี 5 อัน แต่สมบูรณ์เพียง 1 อัน ที่เหลือมักแปรรูปเป็น petaloid staminode ซึ่งมักมีอยู่ 2 อันที่แปรรูปไปเป็นแผ่นแบนกว้างห้อยลงมา เรียกว่า labellum

เกสรตัวเมีย รังไข่เป็นแบบ inferior ภายในมี 3ห้องเชื่อมติดกันแต่ละห้องมีเมือดไข่มาก

การติดของไข่ เป็นแบบ axile placentation หรือ parietal placentation

ผล : เป็นแบบ capsule หรือ berry

เมล็ด : ขนาดปานกลาง มักมีเยื่อหุ้ม

ขิง



ข้อมูลทางพฤกษศาสตร์

ชื่อวิทยาศาสตร์: *Zingiber officinale* Roscoe.

ชื่อวงศ์ : ZINGIBERACEAE

ชื่ออังกฤษ: Ginger

ชื่อท้องถิ่น: ขิงแกลง ขิงแดง (จันทบุรี) ขิงเผือก (เชียงใหม่) สะเอ (แม่ฮ่องสอน) ขิงบ้าน ขิงแครง ขิงป่า ขิงเขา ขิงดอกเดี่ยว (ภาคกลาง) เกี้ยว (จีนแต้จิ๋ว)

ลักษณะ : ไม้ล้มลุกอายุหลายปี สูง 0.3 - 1 เมตร มีเหง้าใต้ดิน เปลือกนอกสีน้ำตาลแกมเหลือง เนื้อในสีนวลแกมเขียว มีกลิ่นเฉพาะ แตกสาขา คล้ายนิ้วมือ เป็นแฉ่ง แทงหน่อ หรือลำต้นเทียม ซึ่งเกิดจากก้านใบที่มีลักษณะเป็นกาบ ใบเดี่ยว เรียงสลับ รูปขอบขนานแกมใบหอก กว้าง 1.5 - 2 ซม. ยาว 15 - 20 ซม. ดอกช่อแทงจากเหง้า กลีบดอกสีเหลืองแกมเขียว ใบประดับสีเขียวอ่อน ผลเป็นผลแห้ง มี 3 พู

ส่วนที่ใช้: เหง้าแก่สด

สารสำคัญ : มีน้ำมันหอมระเหยประมาณ 7.28% ประกอบด้วย methol, borneol, zingiberene, fenchone, 6-shogaol, และ 6-gingerol เป็นยาขับลมเพราะมีน้ำมันหอมระเหย สาร methol มีฤทธิ์ขับลม ส่วน borneol, fenchone และ 6-gingerol มีฤทธิ์ขับน้ำดี ช่วยย่อยไขมัน นอกจากนี้สารที่มีรสเผ็ดได้แก่ 6-shogaol, และ 6-gingerol ทำให้ลำไส้เพิ่มการเคลื่อนไหว จึงช่วยบรรเทาอาการปวดท้องเกร็ง ต่อมาพบว่า zingiberene, และ 6-gingerol สามารถป้องกันการเกิดแผลในกระเพาะอาหารได้

รสและสรรพคุณยาไทย : รสหวาน เผ็ดร้อน แก้ลมจุกเสียด แก้เสมหะ บำรุงธาตุ แก้คลื่นเหียน อาเจียน รักษาอาการไอ ขิงมีฤทธิ์อุ่น ช่วยขับเหงื่อ ไล่ความเย็น ขับลม แก้อท้องอืด ท้องเฟ้อ ช่วยไฟ

เจริญอาหาร และทำให้ร่างกายอบอุ่น ในทางยานิยมใช้ขิงแก่ เพราะขิงยิ่งแก่จะยิ่งเผ็ดร้อนและมี
โยอาหารมาก (สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, ไม่ปรากฏปีที่จัดทำ.เว็บไซต์)

ข่า



ข้อมูลทางพฤกษศาสตร์

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Alpinia galanga* (Linn.)

ชื่อวงศ์ : Zingiberaceae

ชื่ออังกฤษ : Galangal, False galangal, Greater galangal

ชื่อท้องถิ่น : ข่าใหญ่ ข่าหลวง ข่าหยวก (เหนือ) สะเออเคย สะเอเซย (แม่ฮ่องสอน)

ลักษณะทั่วไป: ข่าเป็นพืชที่มีลำต้นอยู่ใต้ดินเรียกว่า "เหง้า" มีข้อและปล้องเห็นได้ชัดเจน เนื้อในสี
เหลืองและมีกลิ่นหอมเฉพาะลำต้นที่อยู่เหนือพื้นดินสูงถึง 2 เมตร ใบสีเขียวออกสลับข้างกัน รูปร่างรี
ยาว ปลายแหลม ดอกออกเป็นช่อที่ยอด ดอกย่อยมีขนาดเล็กสีขาวนวล ด้านในของกลีบดอกมีสี
แดงอยู่ด้านหนึ่ง ผลเปลือกแข็ง รูปร่างกลมรี

สาระสำคัญที่พบ : เหง้าข่าสดประกอบด้วยน้ำมันหอมระเหย (Essential oil) ในน้ำมันนี้ยัง
ประกอบด้วยสารชนิด cinnamate , cineol , eugenol camphor, pinenes เป็นต้นซึ่งน้ำมันนี้มี
ฤทธิ์ต้านเชื้อราต่างๆ มีฤทธิ์ขับลมต้านเชื้อแบคทีเรีย (นิจศิริ, 2534)

สรรพคุณ

1. ใช้เหง้าสดตำให้ละเอียดผสมกับน้ำปูนใส รับประทานครั้งละครึ่งแก้วช่วยขับลม แก้ก
ท้องอืดท้องเฟ้อ ท้องเดินและบรรเทาอาการคลื่นไส้อาเจียน

2. ใช้รักษาโรคผิวหนัง กลาก เกลื้อนและแก้ลมพิษ โดยใช้เหง้าสดตำให้ละเอียดผสมกับเหล้าขาวทาบริเวณที่เป็นบ่อยๆจนกว่าจะดีขึ้น

3. สารสกัดจากข่านำมาประกอบเป็นยารักษาโรคได้หลายชนิด เช่น ยารักษาแผลสด แก้โรคปวดบวมตามข้อ แก้โรคหลอดลมอักเสบ ยาธาตุและยาขับลม

4. ใช้ไล่แมลงโดยนำเหง้ามาทุบหรือตำให้ละเอียดเพื่อให้น้ำมันหอมระเหยออกมา แล้วนำไปวางในบริเวณที่มีแมลง

5. ผลข่ามีสรรพคุณคล้ายกับเหง้าคือ ใช้เป็นยาแก้ปวดท้อง ท้องร่วง ข่าเชื่อมืดและช่วยย่อยอาหารผงจากผลแห้งสามารถรักษาอาการปวดฟันได้โดยนำไปบดและทาบริเวณที่ปวด (วิทย์, ไม่ปรากฏปีที่จัดทำ.เว็บไซต์)



ขมิ้น



ข้อมูลทางพฤกษศาสตร์

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Curcuma longa* Linn., *Curcuma domestica* Valetton

ชื่อวงศ์ : Zingiberaceae

ชื่ออังกฤษ : Turmeric

ชื่อท้องถิ่น : ขมิ้นแกง ขมิ้นหยวก ขมิ้นหัว (เชียงใหม่) หมิ้น (ภาคใต้)

ลักษณะ : พืชล้มลุกมีเหง้าอยู่ใต้ดินเนื้อในของเหง้า ขมิ้นชั้นมีสีเหลืองเข้ม จนสีแสดจัด มีกลิ่นหอมเฉพาะตัว ใบรูปรียาวปลายแหลมคล้ายใบพุทธรักษา ดอกออกเป็นช่อ มีก้านช่อแทงจากเหง้าโดยตรง ออกตรงกลางระหว่างใบคู่ในสุดดอกสีขาว มีแถบสีเหลืองคาด มีกลีบประดับสีขาวหรือเขียว

ส่วนที่นำมาใช้เป็นยา: เหง้า (สดและแห้ง)

สารเคมีที่สำคัญ : สารเคมีที่พบในขมิ้นนั้นจะพบในส่วนของน้ำมันหอมระเหยเป็นสำคัญ โดยทั่วไปแล้วขมิ้น จะมีน้ำมันหอมระเหยตั้งแต่ 2-6 เปอร์เซ็นต์ น้ำมันมีสีเหลืองและเรืองแสงได้เล็กน้อย สารเคมีที่พบมากที่สุดคือ เทอร์มีโรน (termerone) ประมาณ 58-59 เปอร์เซ็นต์ สารนี้มีสูตรโมเลกุลเป็น $C_{15}H_{22}O$ รองลงมาได้แก่ ซิงจิเบอริน (zingiberene) 25 เปอร์เซ็นต์ นอกจากนี้ ยังพบสารต่างๆ อีกหลายชนิด ได้แก่ ซาบินีน (sabinene), บอร์นีออล (borneol) , ซีนีออล(cineol) , เทอร์ฟีรอล (termerol), เคอร์คูโมน (curcumone) และฟิลแลนดรีน (phellandrene)

ว 0.9
๗๒
๖๗๘
๗๒๖๗
๒๕๕๗

6831308

15 ก.ย. 2558



นอกจากนี้ยังพบสารที่สำคัญอีกชนิดหนึ่งคือ เคอร์คูมิน (curcumin) ซึ่งมีประมาณ 1.8-5.4 เปอร์เซ็นต์ สารนี้มีสีเหลืองส้ม หรือสีเหลืองแดง ซึ่งเป็นสีของไขมันนั่นเอง สารนี้ไม่ละลายน้ำ แต่ละลายได้ดีในแอลกอฮอล์ และกรดอะเซติก (ปัญญาดี, 2000. เว็บไซต์)

สรรพคุณ

1. ใช้ป้องกันและรักษาแผลในกระเพาะอาหาร การที่เหง้าขมิ้นชัน สามารถป้องกันและรักษาแผลในกระเพาะอาหารได้ เพราะในเหง้า มีสารเคอร์คิวมิน ซึ่งจะไปกระตุ้นให้หลั่งสาร mucin ออกมาเคลือบกระเพาะอาหาร
2. แก้อาการท้องอืด ท้องเฟ้อ ขับลม การที่ผงขมิ้นสามารถขับลม บรรเทาอาการ ท้องอืดเฟ้อได้ เพราะมีน้ำมันหอมระเหย เป็นน้ำมันสีเหลือง
3. สำหรับรักษาฝี แผลพุพอง การที่ขมิ้นชัน สามารถรักษาฝี แผลพุพองได้ เนื่องจากในขมิ้นชันมีน้ำมันหอมระเหย มีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรีย และมีสารสีเหลือง ชื่อ เคอร์คิวมินมีฤทธิ์ทำลายเชื้อแบคทีเรีย
4. ใช้ลดอาการแพ้ อักเสบจากแมลงสัตว์กัดต่อย การที่ขมิ้นชัน สามารถลดอาการแพ้ อักเสบจากแมลงสัตว์กัดต่อยได้ เนื่องจากในขมิ้นชันมีน้ำมันหอมระเหย และมีสารสีเหลือง ชื่อ เคอร์คิวมิน มีฤทธิ์ลดการอักเสบ (วิทย์, ไม่ปรากฏปีที่จัดทำ. เว็บไซต์)



กระชาย



ข้อมูลทางพฤกษศาสตร์

ชื่อวิทยาศาสตร์ : *Boesenbergia rotunda* (Linn.)

ชื่อวงศ์ : ZINGIBERACEAE

ชื่อภาษาอังกฤษ: Boesenbergia

ชื่อท้องถิ่น: กระชาย ว่านพระอาทิตย์ (กรุงเทพฯ) กระแอม ระแอน (ภาคเหนือ) ขิงทราย (มหาสารคาม) จีปู ซีฟู (ฉาน-แม่ฮ่องสอน) เป้าสี่ เป้าขอเร้าะ (กะเหรี่ยง-แม่ฮ่องสอน)

ลักษณะ: กระชายเป็นพืชล้มลุก มีเหง้าหรือลำต้นอยู่ใต้ดิน ซึ่งมีลักษณะเรียวยาวอวบน้ำ ตรงกลางเหง้าจะพองคล้ายกระสวย ออกเกาะกลุ่มกันเป็นกระจุก มีสีน้ำตาลหรือสีน้ำตาลแกมส้ม เนื้อข้างในเป็นสีเหลืองมีกลิ่นหอม ใบเป็นใบเดี่ยวออกสลับกัน สีค่อนข้างแดงใบมีขนาดยาวรีรูปไข่ ปลายใบแหลมมีขนาดใหญ่สีเขียวอ่อน โคนใบเป็นกาบหุ้มซ้อนกัน ออกดอกเป็นช่อที่ยอด ดอกมีสีขาวหรือสีขาวปนชมพูผลของกระชายเป็นผลแห้ง

ส่วนที่นำมาเป็นยา: เหง้าและราก

สารสำคัญที่พบ: กระชายเป็นพืชที่ประกอบด้วยน้ำมันหอมระเหย ในรากและเหง้ากระชาย ได้แก่ ไพนีน (pinene), แคมฟิน (camphene), ทูจีน (thujene), โลโมนีน (limonene) และการบูร นอกจากนี้ยังมีสารอาหารที่มีคุณค่าหลายอย่างเช่น แคลเซียม เหล็ก เกลือแร่ และวิตามินต่าง ๆ

สรรพคุณ : กระชายมีรสเผ็ดร้อน สารสำคัญในรากและเหง้ากระชายมีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญเติบโตของเชื้อแบคทีเรียในลำไส้ ช่วยขับลม แก้ท้องอืด ท้องเฟ้อ ช่วยเจริญอาหารและแก้โรคในช่องปาก

(สุนทรี , 2535)



เลขทะเบียน.....55

หนังสือยินยอมการเผยแพร่ผลงานทางวิชาการบนเว็บไซต์
ฐานข้อมูล NU Digital Repository (<http://obj.lib.nu.ac.th/media/>)
สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยนเรศวร

ตามที่ข้าพเจ้า น.สพ.รองเดช ตั้งตระการพงษ์ (ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์) ได้ส่งผลงานทางวิชาการการรายงานการวิจัย (เรื่อง) การยับยั้งการเจริญของเชื้อ Streptococcus pyogenes จากสารสกัดจากสมุนไพรวงศ์ Zingiberaceae

ปีที่พิมพ์ 2557

ข้าพเจ้าขอรับรองว่า ผลงานทางวิชาการเป็นลิขสิทธิ์ของข้าพเจ้า น.สพ.รองเดช ตั้งตระการพงษ์ เป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ และเพื่อให้ผลงานทางวิชาการของข้าพเจ้าเป็นประโยชน์ต่อการศึกษาและสาธารณชน จึงอนุญาตให้เผยแพร่ผลงาน ดังนี้

- อนุญาตให้เผยแพร่
- ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ เนื่องจาก.....
-
-

ลงชื่อ อติเดช นีวงศ์
(น.สพ.รองเดช ตั้งตระการพงษ์)
วันที่ 3 พฤศจิกายน 2557

หมายเหตุ ลิขสิทธิ์ใดๆ ที่ปรากฏอยู่ในผลงานนี้เป็นความรับผิดชอบของเจ้าของผลงาน ไม่ใช่ของสำนักหอสมุด