



รายงานวิจัยฉบับสมบูรณ์

อัตลักษณ์ทางเคมีของชิงแห้งที่เป็นเครื่องยาไทย

Chemical Identity of a Thai Crude Drug Khing Hang

โดย

นายณวัชพงศ์ ไชยรัตน์
นางสาวจุริภรณ์ อัมพัฒน์

งานวิจัยนี้ได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง
ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2554

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้เกิดขึ้นและสำเร็จลุล่วงไปได้ ด้วยการสนับสนุนเงินอุดหนุนโครงการวิจัยจากมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ประจำปี 2554 และคำชี้แนะจากคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ รวมทั้งการประสานงานจากเจ้าหน้าที่ส่วนบริการงานวิจัย คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ มา ณ โอกาสนี้





บทสรุปผู้บริหาร

เงินอุดหนุนโครงการวิจัย จากมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2554

ตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2553 ถึง เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2554

ชิงแห้งเป็นเครื่องยาที่เป็นส่วนประกอบสำคัญของตำรับยาไทย ปัจจุบันไม่เป็นที่ยืนยันว่า เครื่องยาชิงแห้ง กับ ชิงแกลง เป็นพืชชนิดเดียวกันหรือไม่ หรือเครื่องยาชิงแห้งได้มาจากชิงชนิดอื่น ซึ่งเครื่องยาชิงแห้งที่แพทย์แผนไทยใช้ปรุงตำรับยาไทยมักเป็นเหง้าแห้งที่ได้มาจากร้านขายเครื่องยาไทย ไม่สามารถบ่งชี้ชนิดของพืชโดยอาศัยหลักฐานที่ปรากฏได้ การวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อทราบถึง องค์ประกอบทางเคมีของเครื่องยาชิงแห้งจากแหล่งที่ต่างกัน และนำเชื้อถือ 8 แห่ง และเปรียบเทียบ องค์ประกอบทางเคมีของเครื่องยาชิงแห้ง กับ ชิงแกลงที่ผ่านขั้นตอนการล้าง หั่น และตากแห้ง ชิงแกลง ที่ผ่านขั้นตอนการล้าง หั่น และอบแห้ง ชิงแกลงสด ชิงดา และ ชิงแคลง

ผลการวิจัยแสดงถึงองค์ประกอบทางเคมีของเครื่องยาชิงแห้งจากแหล่งที่ต่างกัน และ เปรียบเทียบองค์ประกอบทางเคมีของเครื่องยาชิงแห้งกับชิงแกลง ชิงดา และชิงแคลง โดยใช้ gas chromatography/mass spectrometry ซึ่งผลการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของเครื่องยา ชิงแห้งจาก 8 แห่ง มีองค์ประกอบทางเคมีที่เหมือนกันได้แก่ alpha-Curcumene, Zingiberene, beta-Bisabolene, beta Sesquiphellandrene, Paradol, Dihydrostilbene, Gingerol และมี องค์ประกอบทางเคมีที่ไม่สามารถระบุชนิดของสารได้ (Unknown) ที่ตำแหน่ง Retention time เดียวกัน ส่วนผลการเปรียบเทียบองค์ประกอบทางเคมีของเครื่องยาชิงแห้ง กับ ชิงแกลงที่ผ่านขั้นตอน การล้าง หั่น และตากแห้ง ชิงแกลงที่ผ่านขั้นตอนการล้าง หั่น และอบแห้ง ชิงแกลงสด ชิงดา และ ชิงแคลง พบว่า องค์ประกอบทางเคมีของเครื่องยาชิงแห้งจาก 8 แห่ง ตรงกับ องค์ประกอบทางเคมี ของชิงแกลงที่ผ่านขั้นตอนการล้าง หั่น และอบแห้งมากที่สุด ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้จึงสรุปว่าเครื่องยา ชิงแห้งที่แพทย์แผนไทยใช้ปรุงยาที่ได้มาจากร้านขายเครื่องยาไทยในปัจจุบันน่าจะเป็นชนิดของชิงแกลง ที่ผ่านขั้นตอนการล้าง หั่น และอบแห้งนั่นเอง

องค์ความรู้ที่ได้จากผลการวิจัยทำให้แพทย์แผนไทยหรือหมอพื้นบ้านที่ปรุงยาในปัจจุบันได้ ทราบถึงรสยาและสรรพคุณที่แท้จริงของเครื่องยาชิงแห้งในตำรับยาไทย เนื่องจากทราบชนิดของพืชที่ แน่นนอนว่ามาจากพืชชนิดใด ได้ใช้ประโยชน์ในแง่การเรียนการสอนรายวิชาเภสัชกรรมแผนไทยใน สถาบันการศึกษาที่มีการเรียนการสอนหลักสูตรแพทย์แผนไทยและแพทย์แผนไทยประยุกต์ อีกทั้ง องค์ความรู้ที่ได้สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการทำตำรับยาที่มีส่วนประกอบของเครื่องยาชิงแห้งให้เป็น มาตรฐานเดียวกันเพื่อขึ้นทะเบียนตำรับยาต่อไป กล่าวโดยสรุป การวิจัยดังกล่าวเป็นการวิจัยพื้นฐาน

เพื่อทราบถึงองค์ประกอบทางเคมีของเครื่องยาขิงแห้งและเปรียบเทียบองค์ประกอบทางเคมีของเครื่องยาขิงแห้ง กับ ขิงชนิดอื่นๆ ซึ่งข้อมูลที่ได้เป็นข้อมูลเบื้องต้น ดังนั้นจึงควรศึกษาวิจัยเพิ่มเติมในลักษณะทำการทดลองซ้ำ หรือ การเปรียบเทียบองค์ประกอบทางเคมีกับสารมาตรฐานเพื่อให้ข้อมูลมีความเที่ยงตรงมากยิ่งขึ้น



บทคัดย่อ

ชิงแห้งเป็นเครื่องยาที่เป็นส่วนประกอบสำคัญของตำรับยาไทย ปัจจุบันยังไม่เป็นที่ยืนยันว่า เครื่องยาชิงแห้งได้มาจากชิงแกลง หรือชิงชนิดอื่น การวิจัยครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อแสดง องค์ประกอบทางเคมีของเครื่องยาชิงแห้ง จากแหล่งที่นำเชื้อถั่ว 8 แห่ง เปรียบเทียบกับองค์ประกอบ ทางเคมีของชิงแกลง ชิงดา และชิงแคลง โดยใช้วิธีการทางโครมาโตกราฟี เริ่มจากการเตรียมสารสกัด เอทานอลของเครื่องยาชิงแห้งจาก 8 แห่ง เหม้าชิงแกลงที่ผ่านขั้นตอนการทำให้แห้งด้วยการตาก อบ เหม้าชิงดา เหม้าชิงแคลง และเหม้าชิงแกลงสด นำสารสกัดแห้งไปวิเคราะห์องค์ประกอบโดยใช้ gas chromatography/mass spectrometry ผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่า องค์ประกอบทางเคมีของ เครื่องยาชิงแห้งจาก 8 แห่ง กับ องค์ประกอบทางเคมีของเหม้าชิงแกลงที่ทำให้แห้งด้วยการอบ เหมือนกัน 7 องค์ประกอบได้แก่ alpha-Curcumene, Zingiberene, beta-Bisabolene, beta-Sesquiphellandrene, Paradol, Dihydrostilbene, Gingerol และมีองค์ประกอบทางเคมีที่ไม่ สามารถระบุได้ (Unknown) ที่ตำแหน่ง retention time เดียวกัน เปรียบเทียบกับองค์ประกอบทาง เคมีของชิงแกลงสด พบว่ามีองค์ประกอบทางเคมีที่เหมือนกันน้อยกว่า อีกทั้งเปรียบเทียบกับ องค์ประกอบทางเคมีของชิงดา และชิงแคลง พบว่าไม่มีองค์ประกอบทางเคมีที่เหมือนกันเลย ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าเครื่องยาชิงแห้งที่ใช้ปรุงตำรับยาไทยในปัจจุบัน ได้มาจากชิงแกลงที่ทำให้แห้ง ด้วยการอบแห้งนั่นเอง อย่างไรก็ตามควรมีการศึกษาค้นคว้าเพิ่มเติม โดยอาศัยหลักวิชาทางโบราณคดี และมานุษยวิทยา เพื่อยืนยันให้แน่ชัดว่าเครื่องยาชิงแห้งที่ปรากฏในตำราแพทย์โบราณนั้นเป็น ชิงแกลงหรือไม่อย่างไร

Abstract

Khing Hang is a crude drug used as an important component in Thai medicinal compounding. The name Khing Hang literally means Dried Ginger but the crude drug named Khing Hang is derived from ginger or not is not ascertained. This study aimed to demonstrate the chemical identity of the crude drug Khing Hang and compare to those obtained from *Zingiber officinale* Roscoe, *Zingiber kerrii* Craib and *Zingiber simaoense* Y. Y. Qian using chromatography technique. Ethanolic extracts of dried Khing Hang obtained from 8 reliable sources, dried rhizomes of *Zingiber officinale* Roscoe, *Zingiber kerrii* Craib, *Zingiber simaoense* Y. Y. Qian and fresh rhizomes of *Zingiber officinale* Roscoe were prepared. The lyophilized extracts were analyzed by means of gas chromatography/mass spectrometry. The fingerprints of the 8 Khing Hang extracts and the dried rhizomes of *Zingiber officinale* were much alike with 7 identified compounds; alpha-Curcumene, Zingiberene, beta-Bisabolene, beta-Sesquiphellandrene, Paradol, Dihydrostilbene, Gingerol and one unknown compound occurring at the coincident sequences and retention times. Comparison of the chemical components in these Khing Hang extracts with those found in the extracts of the fresh rhizomes of *Zingiber officinale* Roscoe, *Zingiber kerrii* Craib and *Zingiber simaoense* Y. Y. Qian showed no common compounds in terms of retention time. The findings indicate that the crude drug Khing Hang used at present time is procured from the dried rhizomes of *Zingiber officinale* Roscoe and not the fresh rhizomes of *Zingiber officinale* Roscoe, *Zingiber kerrii* Craib and *Zingiber simaoense* Y. Y. Qian. Further studies, particularly those involved archeology and anthropology are needed to ascertain that Khing Hang mentioned in the traditional texts is also *Zingiber officinale* Roscoe.

สารบัญ

หน้า

บทที่ 1	บทนำ	
	1.1 ความสำคัญ และที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย	1
	1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย	1
	1.3 สมมติฐานของโครงการวิจัย	1
	1.4 ขอบเขตของโครงการวิจัย	2
	1.5 นิยามศัพท์เฉพาะ	2
บทที่ 2	แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
	2.1 แนวคิดและเหตุผลที่นำมาเป็นแนวทางในการวิจัย	3
บทที่ 3	ระเบียบวิธีวิจัย	
	3.1 ตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์	8
	3.2 การเตรียมตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบทางเคมี	8
	3.3 การวิเคราะห์ห้องค์ประกอบทางเคมี	8
	3.4 การแปลผลการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบทางเคมี	9
บทที่ 4	ผลการวิจัย	
	4.1 ผลการเตรียมตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์ห้องค์ประกอบทางเคมี	10
	4.2 ผลการวิเคราะห์ห้องค์ประกอบทางเคมี	11
	4.3 ผลการเปรียบเทียบองค์ประกอบทางเคมี	24
บทที่ 5	สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ	
	5.1 สรุปผลการวิจัย	27
	5.2 อภิปรายผลการวิจัย	27
	5.3 ข้อเสนอแนะ	27
	เอกสารอ้างอิงหรือบรรณานุกรม	29
	ประวัตินักวิจัย	31

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 4-1	ผลการสกัดเครื่องยาขิงแห้ง ขิงแกง ขิงดา และขิงแคลง	10
ตารางที่ 4-2	ผลการวิเคราะห์สารสกัดหยาบเครื่องยาขิงแห้งตัวอย่างที่ 1	11
ตารางที่ 4-3	ผลการวิเคราะห์สารสกัดหยาบเครื่องยาขิงแห้งตัวอย่างที่ 2	12
ตารางที่ 4-4	ผลการวิเคราะห์สารสกัดหยาบเครื่องยาขิงแห้งตัวอย่างที่ 3	13
ตารางที่ 4-5	ผลการวิเคราะห์สารสกัดหยาบเครื่องยาขิงแห้งตัวอย่างที่ 4	14
ตารางที่ 4-6	ผลการวิเคราะห์สารสกัดหยาบเครื่องยาขิงแห้งตัวอย่างที่ 5	15
ตารางที่ 4-7	ผลการวิเคราะห์สารสกัดหยาบเครื่องยาขิงแห้งตัวอย่างที่ 6	16
ตารางที่ 4-8	ผลการวิเคราะห์สารสกัดหยาบเครื่องยาขิงแห้งตัวอย่างที่ 7	17
ตารางที่ 4-9	ผลการวิเคราะห์สารสกัดหยาบเครื่องยาขิงแห้งตัวอย่างที่ 8	18
ตารางที่ 4-10	ผลการวิเคราะห์สารสกัดหยาบเหง้าขิงแกง (ล้าง หั่นและตากแห้ง)	20
ตารางที่ 4-11	ผลการวิเคราะห์สารสกัดหยาบเหง้าขิงแกง (ล้าง หั่นและอบแห้ง)	21
ตารางที่ 4-12	ผลการวิเคราะห์สารสกัดหยาบเหง้าขิงแกงสด	22
ตารางที่ 4-13	ผลการวิเคราะห์สารสกัดหยาบเหง้าขิงดา	23
ตารางที่ 4-14	ผลการวิเคราะห์สารสกัดหยาบเหง้าขิงแคลง	24
ตารางที่ 4-15	ผลการเปรียบเทียบองค์ประกอบทางเคมีของเครื่องยาขิงแห้ง 8 ตัวอย่าง กับ เหง้าขิงแกง (ล้าง หั่นและตากแห้ง) เหง้าขิงแกง (ล้าง หั่นและอบแห้ง) เหง้าขิงแกงสด เหง้าขิงดา และเหง้าขิงแคลง	25

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 4-1	Chromatogram แสดงองค์ประกอบทางเคมีของสารสกัดหยาบเครื่องยา ชิงแห้งตัวอย่างที่ 1	11
ภาพที่ 4-2	Chromatogram แสดงองค์ประกอบทางเคมีของสารสกัดหยาบเครื่องยา ชิงแห้งตัวอย่างที่ 2	12
ภาพที่ 4-3	Chromatogram แสดงองค์ประกอบทางเคมีของสารสกัดหยาบเครื่องยา ชิงแห้งตัวอย่างที่ 3	13
ภาพที่ 4-4	Chromatogram แสดงองค์ประกอบทางเคมีของสารสกัดหยาบเครื่องยา ชิงแห้งตัวอย่างที่ 4	14
ภาพที่ 4-5	Chromatogram แสดงองค์ประกอบทางเคมีของสารสกัดหยาบเครื่องยา ชิงแห้งตัวอย่างที่ 5	15
ภาพที่ 4-6	Chromatogram แสดงองค์ประกอบทางเคมีของสารสกัดหยาบเครื่องยา ชิงแห้งตัวอย่างที่ 6	16
ภาพที่ 4-7	Chromatogram แสดงองค์ประกอบทางเคมีของสารสกัดหยาบเครื่องยา ชิงแห้งตัวอย่างที่ 7	17
ภาพที่ 4-8	Chromatogram แสดงองค์ประกอบทางเคมีของสารสกัดหยาบเครื่องยา ชิงแห้งตัวอย่างที่ 8	18
ภาพที่ 4-9	Chromatogram แสดงองค์ประกอบทางเคมีของสารสกัดหยาบเหง้าชิงแกง (ล้าง หั่นและตากแห้ง)	19
ภาพที่ 4-10	Chromatogram แสดงองค์ประกอบทางเคมีของสารสกัดหยาบเหง้าชิงแกง (ล้าง หั่นและอบแห้ง)	20
ภาพที่ 4-11	Chromatogram แสดงองค์ประกอบทางเคมีของสารสกัดหยาบเหง้าชิงแกง (แห้งสด)	21
ภาพที่ 4-12	Chromatogram แสดงองค์ประกอบทางเคมีของสารสกัดหยาบเหง้าชิงดา	22
ภาพที่ 4-13	Chromatogram แสดงองค์ประกอบทางเคมีของสารสกัดหยาบเหง้าชิงแคลง	23

อักษรย่อและสัญลักษณ์

GC/MS - Gas- chromatography /mass spectrometry



บทที่ 1 บทนำ

ความสำคัญ และที่มาของปัญหาที่ทำการวิจัย

ขิงแห้งเป็นเครื่องยาที่สำคัญชนิดหนึ่งในทางการแพทย์แผนไทย ปรากฏที่ใช้อยู่ในพิภักทยา เบญจกุล พิกัดยาตรีภูกฎ พิกัดยาตรีอากาศผล และพิภักทยาจตุวาตะผล (วุฒิ วุฒิธรรมเวช, 2547) ขิงแห้งนี้เป็นเหง้าแห้งของขิงแกง (*Zingiber officinale* Roscoe) ที่ใช้ในการประกอบอาหารหรือไม่ ยังไม่เป็นที่แน่ชัด หากในตำรายาแพทย์แผนไทย มักกล่าวถึงทั้งขิงสดและขิงแห้ง ในขณะที่เครื่องยาที่เป็นพืชสมุนไพรอื่นๆ อาทิเช่น กระชาย ข่า กระเทียม ฯลฯ ไม่มีการระบุว่าจะแห้ง เป็นที่น่าสังเกตว่าตำรายาแพทย์แผนไทยได้บรรยายสรรพคุณของขิงแห้งและขิงสดแตกต่างกัน กล่าวคือ คัมภีร์สรรพคุณยา เรื่องเกี่ยวกับพิภักตรีผลาตรีภูกฎ ตรีสาร กล่าวว่า ขิงแห้งนั้น มีรสอันหวาน ร้อน เผ็ด ย่อมแก่พรรตึก แก้ไข้จับ แก้นอนมิหลับ แก้ลมพานไส้ แก้ลมแน่นในทรวง แก้ลมเสียดแทงคลื่นเหียน ส่วนขิงสดนั้น มีรสหวาน ร้อน เผ็ด เหง้าจำเริญ อากาศธาตุ ดอกแก้โรคนับังเกิดแต่ดวงหทัย ใบแก้กำเดาให้บริบูรณ์ ต้นสกัดลมลงสู่คูทวาร รากแก้เสียดให้เพราะแลเจริญอาหาร เช่นเดียวกับ คัมภีร์สรรพคุณยา เรื่องเกี่ยวกับไม่มีคุณเสมอกัน กล่าวว่า ขิงแห้งมีสรรพคุณ แก้เสมหะ เจริญไฟธาตุ แก้ไอสีกในทรวงอก ส่วนขิงสด มีรสเผ็ดร้อน แก้ลมในกองไฟธาตุให้กระจายเสีย แก้ลมพรรตึก แก้จุกเสียดแก้โรคนอก เจริญอาหาร แก้ไข้ 10 ประการให้สมบูรณ์ (บุษบา ภาสพงค์ และคณะ, 2542)

ปัจจุบันไม่เป็นที่ยืนยันว่า ขิงแห้งและขิงสดเป็นพืชชนิดเดียวกันหรือไม่ ขิงแห้งที่แพทย์แผนไทยใช้ปรุงยามักเป็นเหง้าแห้งที่ได้มาจากร้านขายเครื่องยาไทย ไม่สามารถบ่งชี้ชนิดของพืชโดยอาศัยหลักฐานที่ปรากฏได้ การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของขิงแห้งที่เป็นเครื่องยาไทยเปรียบเทียบกับองค์ประกอบทางเคมีของขิงที่ใช้ประกอบอาหารหรือขิงแกง และ พืชที่มีชื่อเรียกขิงชนิดอื่นๆ น่าจะสามารถบ่งชี้ได้ว่า ขิงแห้งนั้นเป็นพืชชนิดเดียวกับขิงอื่นๆหรือไม่ อันจะทำให้เกิดความชัดเจนในการปรุงยาแผนไทยเพื่อให้มีมาตรฐานเดียวกัน

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. เพื่อทราบถึงองค์ประกอบทางเคมีของเครื่องยาขิงแห้งจากแหล่งที่ต่างกัน
2. เพื่อเปรียบเทียบองค์ประกอบทางเคมีของเครื่องยาขิงแห้งกับขิงแกง ขิงดา และขิงแคลง

สมมติฐานของโครงการวิจัย

การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีจะทำให้ทราบว่าเครื่องยาขิงแห้งที่ใช้ปรุงยาแผนไทยในปัจจุบันเป็นขิงที่ได้มาจากพืชที่ชื่อว่าขิงแกง (*Zingiber officinale* Roscoe) ขิงดา (*Zingiber kerrii* Craib) หรือขิงแคลง

ขอบเขตของโครงการวิจัย

ใช้วิธีการทางโครมาโตกราฟีวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของเครื่องยาชิงแห้ง จากแหล่งที่แพทย์แผนไทยนิยมใช้ 8 แห่ง เพื่อเปรียบเทียบกับองค์ประกอบทางเคมีของชิงแกลงที่ทำให้แห้งด้วยการตากแห้ง อบแห้ง ชิงแกลง (สด) ชิงแกลง และ ชิงดา

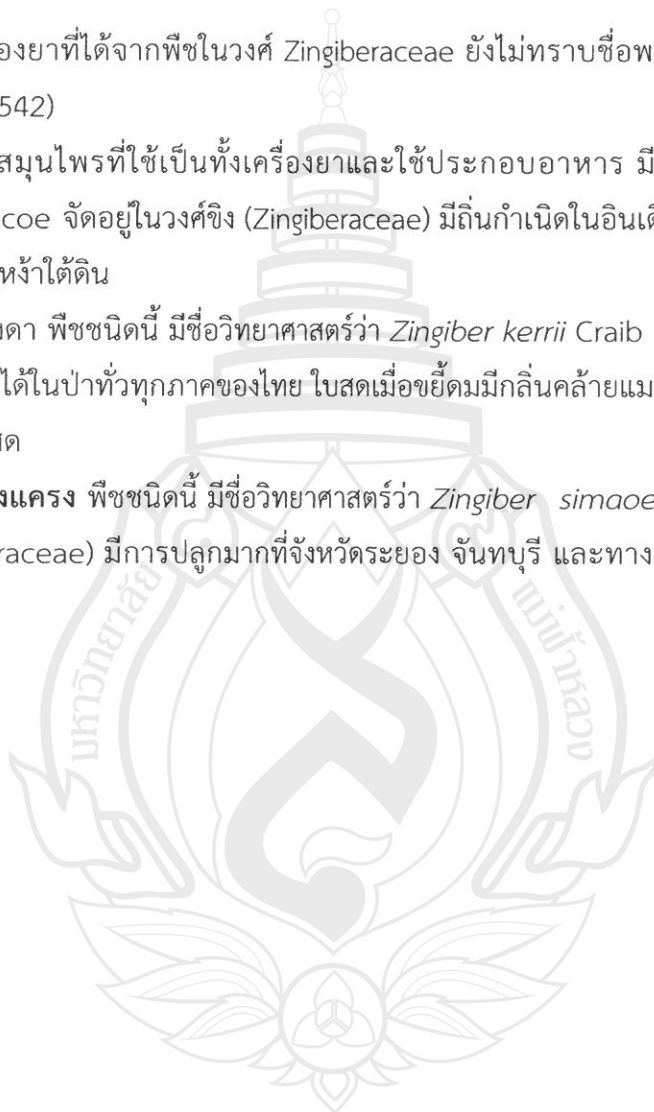
นิยามศัพท์เฉพาะ

ชิงแห้ง เป็นเครื่องยาที่ได้จากพืชในวงศ์ Zingiberaceae ยังไม่ทราบชื่อพฤกษศาสตร์ (ชยันต์ พิเชียรสุนทร และคณะ, 2542)

ชิงแกลง เป็นพืชสมุนไพรที่ใช้เป็นทั้งเครื่องยาและใช้ประกอบอาหาร มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Zingiber officinale* Roscoe จัดอยู่ในวงศ์ขิง (Zingiberaceae) มีถิ่นกำเนิดในอินเดีย เป็นไม้ล้มลุกอายุหลายปี สูง 30-90 ซม. มีเหง้าใต้ดิน

ชิงดา หรือชิงแมงดา พืชชนิดนี้ มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Zingiber kerrii* Craib เป็นไม้ล้มลุกในวงศ์ขิง (Zingiberaceae) พบได้ในป่าทั่วทุกภาคของไทย ใบสดเมื่อขยี้ดมมีกลิ่นคล้ายแมงดาชาวบ้านนำยอดอ่อนจิ้มน้ำพริกกินเป็นผักสด

ชิงแกลง หรือ ชิงแครง พืชชนิดนี้ มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Zingiber simaoense* Y. Y. Qian จัดอยู่ในวงศ์ขิง (Zingiberaceae) มีการปลูกมากที่จังหวัดระยอง จันทบุรี และทางภาคใต้ของประเทศไทย



บทที่ 2 แนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิดและเหตุผลที่นำมาเป็นแนวทางในการวิจัย

ชิงแห้ง เป็นเครื่องยาไทยที่ยังไม่ทราบชื่อทางพฤกษศาสตร์ และได้จากพืชในวงศ์ Zingiberaceae เครื่องยาชิงแห้งที่ขายตามร้านขายยาสมุนไพรทั่วไปในปัจจุบัน มักได้มาจากเหง้าชิงแกลง (*Zingiber officinale* Roscoe) ซึ่งมีทั้งชิงสดและชิงแห้ง ตำราสรรพคุณยาโบราณว่าสามารถใช้แทนกันได้ โดยชิงแห้งนั้น มีรสอันหวาน เผ็ด ร้อน สรรพคุณแก้ไข้ แก้ลม แก้จุกเสียด แก้เสมหะ บำรุงธาตุ แก้คลื่นเหียนอาเจียน สำหรับชิงสดมีรสอันหวาน เผ็ด ร้อน เช่นเดียวกับชิงแห้ง สรรพคุณนั้นแก้ปวดท้อง บำรุงธาตุ ขับลมในลำไส้ให้ผายลมและเรอ (บุษบา ประภาพงศ์ และคณะ, 2542)

ชิงแห้งนั้น โดยทั่วไปเป็นเครื่องยาที่หายาก มีปลูกบ้างตามบ้านหมอแผนโบราณ แต่มีชิงที่พบในป่าอีกชนิดหนึ่ง เรียกว่า ชิงแห้ง เช่นกัน บางท้องถิ่นอาจเรียกว่า ชิงดา หรือ ชิงแมงดา แต่ต่างจากชิงแกลง คือเป็นชนิด *Zingiber kerrii* Craib แต่มีรสทางยาเป็นรสเผ็ด ร้อน เหมือนกับชิงแกลง สรรพคุณทางยาไทย ที่ใช้ก็เหมือนกัน (ชยันต์ พิเชียรสุนทร และคณะ, 2542)

ตามตำราสรรพคุณยา ฉบับของกรมหลวงวงศาธิราชสนิท ซึ่งได้กล่าวสรรพคุณของชิงแห้งว่า ชิงแห้งนั้น มีรสอันหวาน ร้อน รู้แก้พรรตัก แก้ไข้จับนอนมิหลับ แก้ลมพานไส้แลลมแน่นในทรวง แลเสียดแทง ลมวิงเวียน ลมเหียน แต่สรรพคุณแห่งชิงสดนั้น มีรสอันหวาน ร้อนเช่นกัน สรรพคุณนั้นให้เจริญซึ่งอายุ แลรู้แก้ปากค่อมมิสบาย แลแก้โรคอันบังเกิดแต่ทรวง รู้บำรุงเพลิงธาตุ แก้เสมหะและลมอันทพฤกษ์ รู้สะกดลมลงไปสู่ทวารเบื้องต่ำ รู้กระทำให้อาหารงวด รากนั้น มีรสเผ็ด ร้อน ขม รู้แก้โรคอันบังเกิดแต่ทรวง รู้กระทำให้ผิวหนังนั้นสดชื่น รู้แก้ลมแลเสมหะ รู้กระทำให้เสียงเพราะ รู้ฆ่าตัวพยาธิแลพรรตัก กระทำให้รู้รสอาหาร แลแก้ลมอันแน่นอก แลลมอันกลิ้งไปมาในอุทร แลรู้แก้บิดอันตกลอหิตดุจสีขมิ้น ผลนั้นรู้แก้ไข้อันหนาวสะท้าน ดอกนั้นรู้แก้ตาเปียกและ ต้นนั้นรู้แก้นิ้วเบาหืด

ตามคัมภีร์เภสัชรัตนโกสินทร์ กล่าวรายละเอียดไว้มากมายเกี่ยวกับชิงแห้งและชิงสด ดังนี้ ยารสเผ็ดร้อน ใช้สำหรับแก้ลม จุกเสียด แน่นเฟ้อ ขับผายลม บำรุงเตโชธาตุ (ธาตุไฟ) แก้อาตุพิการ ขับโลหิตระดู แสลงกับไข้ที่มีพิษร้อน เช่น เหง้าชิงแห้ง รสเผ็ดร้อน สรรพคุณ แก้พรรตัก กระจายลม แก้จุกเสียด ขับเหงื่อ แก้ไข้ตรีโทษ ในพิภดตรีภูกฎ กล่าวว่ เหง้าชิงแห้ง มีรสเผ็ดหวาน สรรพคุณ เจริญอากาศธาตุ แก้ไข้ แก้ลมพานไส้ แก้พรรตัก พิภดตรีรัตตะกุลา (ตรีสัตกุลา) กล่าวว่ เหง้าชิงสด รสเผ็ดร้อน สรรพคุณ แก้ลมในกองธาตุ แก้จุกเสียด แก้โรคในอก แก้อากาศธาตุให้สมบูรณ์ พิภดจตุวาตะผล กล่าวว่ เหง้าชิงแห้ง รสเผ็ดร้อน สรรพคุณ เจริญอากาศธาตุ แก้ไข้ แก้ลมพานไส้ แก้พรรตัก พิภดเบญจกุล กล่าวว่ เหง้าชิงแห้ง รสเผ็ดหวาน สรรพคุณ เจริญอากาศธาตุ แก้ไข้ แก้ลมพานไส้ แก้พรรตัก นอกจากนี้กลุ่มตัวยามีสรรพคุณเป็นยาบำรุงธาตุ ขับลมในลำไส้ ล้วนเป็นตัวยามีสรรพคุณ บำรุงธาตุ ขับลมในลำไส้และกระเพาะอาหาร แก้จุกเสียด แน่นเฟ้อ ซึ่งมีเหง้าชิงแห้งจัดอยู่ในกลุ่มนี้ โดยกล่าวว่ เหง้าชิงแห้งนั้น มีรสหวานเผ็ดร้อน สรรพคุณ เจริญอากาศธาตุ แก้ลมพานไส้ แก้พรรตัก แก้แน่นหน้าอก แก้เสียดแทง แก้นอนไม่หลับ ตัวยาที

มีสรรพคุณเป็นยาแก้กระเสมหะ ล้วนเป็นตัวยามีสรรพคุณเป็นยาแก้เสมหะในทรวงอก ปอด และหลอดลม ซึ่งปรากฏขิงแห้งอยู่ในกลุ่มนี้ด้วย โดยกล่าวว่า เหง้าขิงแห้ง รสหวานเผ็ด สรรพคุณ แก้ลมป่วนป่วนในท้อง อาเจียน แก้ลมป่วง ลมแน่น จุกเสียด

นอกจากนี้ในส่วนประกอบของยาสามัญประจำบ้านแผนโบราณ ตามประกาศของกระทรวงสาธารณสุข หลายตำรับยังปรากฏว่ามีขิงแห้งเป็นส่วนประกอบ ได้แก่ ตำรับยาวิสัญญยาใหญ่ มีขิงแห้งเป็นส่วนประกอบหนัก 2 ส่วน สรรพคุณของตำรับนี้แก้ท้องขึ้น อืดเฟ้อ จุกเสียด ตำรับประสะกานพลู มีขิงแห้งเป็นส่วนประกอบ หนัก 3 ส่วน สรรพคุณของตำรับนี้แก้ปวดท้องเนื่องจากธาตุไม่ปกติ ตำรับยาหอมνωโกฐ มีขิงแห้งเป็นส่วนประกอบ หนัก 4 ส่วน สรรพคุณ แก้ลมคลิ่นเหียนอาเจียน แก้ลมปลายไข้ และตำรับยาบำรุงโลหิต มีขิงแห้งเป็นส่วนประกอบ หนัก 2 ส่วน สรรพคุณของตำรับนี้เพื่อบำรุงโลหิต

ขิงแครง หรือ ขิงแครง พืชชนิดนี้มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Zingiber simaoense* Y. Y. Qian จัดอยู่ในวงศ์ขิง (Zingiberaceae) ลำต้นมีความสูง 0.7 - 1.2 เมตร เหง้าอยู่ในแนวขนานกับพื้นดิน ข้อดอกรูปรี งอกออกจากเหง้าในแนวนอน ใบประดับทับซ้อนกันจำนวนมาก ดอกสีขาว ขอบกลีบปากเป็นคลื่น ลิ้นดอกมีขอบเรียบยาวถึง 1 เซนติเมตร ปลายหยักเป็น 2 กลีบ มีการปลูกมากที่จังหวัดระยอง จันทบุรี และทางภาคใต้ของประเทศไทย เหง้ามีกลิ่นหอมอ่อนๆ ใช้เป็นเครื่องเทศ รับประทานเพื่อขับลม บรรเทาอาการท้องอืดท้องเฟ้อ แก้ปวดท้อง ตามหลักเภสัชวัตถุ พืชจำพวกหัว เหง้า ขิงแครงถูกกล่าวไว้ในคัมภีร์เภสัชรัตนโกสินทร์ โดยกล่าวว่า ขิงแครง มีชื่อเรียกอีกชื่อว่า ขิงป่า, ขิงเขา, ขิงแครง ใช้เหง้ามาทำยา รสหวานเผ็ดร้อนขม สรรพคุณ แก้ไข้ แก้พรรดิก แก้ลมพานไส้ จุกเสียดแน่น แก้นอนไม่หลับ แก้คลิ่นเหียนอาเจียน นอกจากนี้ยังปรากฏในพิภักตฤติพิยคินธา กล่าวว่า เหง้าขิงแครง รสเผ็ดร้อน สรรพคุณ แก้พรรดิก แก้ลมพานไส้ แก้แน่นจุกเสียด

ขิงดา หรือ ขิงแมงดา พืชชนิดนี้มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Zingiber kerrii* Craib พบได้ในป่าทั่วทุกภาคของประเทศไทย ใบสดเมื่อขยี้ดมมีกลิ่นคล้ายแมงดา ชาวบ้านทางภาคเหนือนิยมนำยอดอ่อนจิ้มน้ำพริกรับประทานเป็นผักสด และประกอบอาหาร เช่น แกงหน่อไม้ และยำหน่อไม้ ชาวเขานิยมใช้ใบสดซอยเป็นฝอย ผสมลงไปทำให้มีกลิ่นหอม รสเผ็ดซ่า แก้ท้องอืดท้องเฟ้อได้ดี ในภาคอีสาน ใช้ใบสดของขิงแมงดามาเป็นผักสดรับประทานคู่กับซूपเห็ดกระด้าง

ขิงแกง เป็นทั้งพืชสมุนไพรและเป็นทั้งเครื่องเทศที่ชนชาติไทย จีน และอินเดียรู้จักใช้มาแต่โบราณ มีชื่อเรียกในภาษาสันสกฤตว่า Sringavere ฝรั่งเศสเรียก ginger ขิงแกงมีชื่อทางพฤกษศาสตร์ว่า *Zingiber officinale* Roscoe ในวงศ์ Zingiberaceae

ลักษณะทั่วไปของต้นขิง มีความสูง 30-90 เซนติเมตร มีเหง้าที่กาบใบบางๆหุ้ม เปลือกนอกสีน้ำตาลแกมเหลือง เนื้อเหง้ามีสีน้ำตาล กลิ่นเฉพาะ เป็นใบเดี่ยวก้านใบแผ่เป็นกาบยาว แทงออกจากเหง้าเรียงเป็นวงซ้อนทับกันเป็นลำต้นเทียม ที่โคนลำต้นเทียมที่ต่อกับเหง้านี้มีสีขาวนวลอมชมพู เป็นใบเดี่ยวออกสลับกัน รูปขอบขนานแกมใบหอก ปลายใบแหลม ขอบใบเรียบ ขนาดกว้าง 1-3 เซนติเมตร ยาว 10-

25 เซนติเมตร ออกดอกเป็นช่อ ช่อดอกแทงขึ้นโดยตรงจากเหง้า ก้านช่อดอกยาว 10-20 เซนติเมตร มีใบประดับสีเขียวอ่อน ดอกย่อยไม่มีก้าน ดอกมีสีเหลือง ปลายกลีบมีสีม่วงแดง ผลเป็นผลแห้งมี 3 พู

ขิงที่นำมาใช้เป็นเครื่องเทศ นิยมใช้ทั้งสดและแห้ง มีทั้งขิงอ่อนและขิงแก่ มักนิยมใช้ขิงอ่อนนั้นปรุงเป็นอาหาร เพราะ ไม่ต้องการความเผ็ดร้อนมาก

ปัจจุบันมีการใช้สารสกัดจากขิง ซึ่งมีสารองค์ประกอบหลักเป็นอนุพันธ์ของ 4-hydroxy-3-methoxyphenyl เช่น zingerone , gingerdiol , gingerdione , gingerols , shogaols เป็นยาบรรเทาอาการคลื่นไส้ อาเจียน และบรรเทาอาการปวดเนื่องจากข้อเสื่อม นอกจากนี้ยังช่วยลดอาการอักเสบและบวมของข้อ (ชยันต์ พิเชียรสุนทร และคณะ, 2542)

ขิงมีองค์ประกอบเป็นชันน้ำมัน (oleoresin) อยู่ในปริมาณสูง ถ้าสกัดชันน้ำมัน (oleoresin) ออกมา จะได้ชันน้ำมันที่เกือบบริสุทธิ์ ซึ่งมีลักษณะข้นเหนียว สีน้ำตาลเข้ม มีกลิ่นฉุนรสเผ็ดร้อน และมีชื่อทางการค้าที่นิยมเรียกกันว่า gingerin (ชยันต์ พิเชียรสุนทร และคณะ, 2542)

Gingerin เป็นชันน้ำมันที่ได้จากการสกัดขิง ประกอบด้วยสารในกลุ่ม gingerols , shogaols และ zingerones เป็นหลัก โดยชันน้ำมันที่เตรียมขึ้นมาใหม่นั้น จะมี gingerols เป็นหลัก แต่ถ้าทิ้งไว้นานจะมี shogaols เป็นตัวหลัก ทั้ง shogaols และ zingerones ไม่ใช่สารผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่พบในขิง แต่เป็นสารที่เกิดขึ้นจากปฏิกิริยาเคมีในระหว่างการสกัด อีกทั้ง shogaols และ zingerones มีรสเผ็ดร้อนกว่า gingerols ดังนั้น gingerin ที่ดีควรมีสารทั้ง shogaols และ zingerones ในปริมาณที่ต่ำที่สุด (ชยันต์ พิเชียรสุนทร และคณะ, 2542)

Gingerols มีหลายชนิด เช่น [3-6]-gingerols , [8]-gingerol , [10]-gingerol , [12]-gingerol เป็นสารที่ทำให้ขิงมีรสเผ็ดร้อน ในขิงมีน้ำมันที่ระเหยได้ง่ายอยู่ประมาณร้อยละ 1-3 ปริมาณนี้ขึ้นอยู่กับวิธีการปลูกและช่วงเวลาเก็บเกี่ยว ในน้ำมันที่ระเหยง่ายมีสารสำคัญหลายชนิด เช่น (-)-zingiberene , (+)-ar-curcumene , (-)-B-sesquiphellandrene , E,E-alpha-farnesene สารเหล่านี้มีฤทธิ์ต้านเชื้อแบคทีเรียที่ทำให้เกิดหนอง ขับลม และฤทธิ์กระตุ้นการบีบตัวของกระเพาะอาหารและลำไส้ (ชยันต์ พิเชียรสุนทร และคณะ, 2542)

ในน้ำมันหอมระเหยของเหง้าขิงแกง *Zingiber officinale* Roscoe ประกอบไปด้วยสารกลุ่ม monoterpenoids ได้แก่ beta-phellandrene, (+)-camphene, cineole, geraniol, curcumene, citral, terpineol, borneol และกลุ่ม sesquiterpenoids ซึ่งได้แก่ alpha-zingiberene (30-70%), beta-sesquiphellandrene (15-20%), beta-bisabolene (10-15%), (E-E)-alpha-farnesene, ar-curcumene, zingiberol (Langner et al, 1998) การวิเคราะห์องค์ประกอบของสารที่มีอยู่ในน้ำมันหอมระเหยด้วยกระบวนการ GC/MS และทำการเปรียบเทียบปริมาณน้ำมันหอมระเหยระหว่างเหง้าขิงที่ทำให้แห้งกับเหง้าของขิงสดที่เป็นชนิดเดียวกันนั้น พบว่าองค์ประกอบของสารที่มีอยู่ในน้ำมันหอมระเหยรวมทั้งปริมาณน้ำมันหอมระเหย 4 อันดับแรก เมื่อเปรียบเทียบกันระหว่างเหง้าขิงที่ทำให้แห้งกับเหง้าของขิงสดนั้น Camphene พบว่ามีองค์ประกอบมากที่สุดเป็นอันดับแรกร้อยละ 6.39 และร้อยละ 5.90

ตามลำดับ อันดับที่สอง คือ Cineole ร้อยละ 5.96 และร้อยละ 5.85 ตามลำดับ อันดับที่สาม คือ Geranyl isobutyrate ร้อยละ 4.91 และร้อยละ 3.76 ตามลำดับ และอันดับที่สี่ คือ Zingiberene ร้อยละ 4.19 และร้อยละ 4.06 ตามลำดับ (Gong et al, 2004) แตกต่างจากองค์ประกอบของสาร 5 อันดับแรกที่พบในน้ำมันหอมระเหยของเหง้าขิงแกง *Zingiber officinale* Roscoe วิเคราะห์ด้วยกระบวนการ GC/MS ประกอบด้วย Geranial ซึ่งพบมากที่สุดร้อยละ 25.9 รองลงมาคือ Zingiberene ร้อยละ 9.5 อันดับที่สาม คือ Farnesene ร้อยละ 7.6 อันดับทีสี่ คือ Neral ร้อยละ 7.4 และอันดับที่ห้า คือ ar-Curcumene ร้อยละ 6.6 (Singh et al, 2008)

นอกจากนี้ขิงแกงยังถูกกล่าวไว้ในคัมภีร์เภสัชรัตนโกสินทร์ว่า ขิงเรียกอีกชื่อว่าขิงบ้าน ใช้เหง้าทำเป็นยา รสหวานเผ็ดร้อน สรรพคุณขับลม แก้ปวดท้อง จุกเสียด เจริญอากาศธาตุ ในพิภดตรีอากาศผล ใช้ส่วนของรากขิงทำเป็นยา รสหวานเผ็ดร้อนขม สรรพคุณ แก้คอเสมหะ แก้แน่นในอก แก้ลม แก้พรรตึก เจริญอาหาร ขิงยังเป็นส่วนประกอบในตำรับยาสามัญประจำบ้านแผนโบราณหลายขนาน ตามประกาศของกระทรวงสาธารณสุข ได้แก่ ตำรับยาประสะกะเพรา มีขิงเป็นส่วนประกอบหนัก 2 ส่วน สรรพคุณ แก้ท้องขึ้น ท้องเฟ้อ ตำรับยามันธาตุ มีขิงเป็นส่วนประกอบหนัก 3 ส่วน สรรพคุณ แก้ธาตุไม่ปกติ แก้ท้องขึ้นอืดเฟ้อ ตำรับยาธรมีสันตะฆาต มีขิงเป็นส่วนประกอบหนัก 1 ส่วน สรรพคุณ แก้กษัยเส้น เถาดาน ท้องผูก ตำรับยาธาตุบรรจบ มีขิงเป็นส่วนประกอบหนัก 4 ส่วน สรรพคุณ แก้ธาตุไม่ปกติ แก้ท้องเสีย ตำรับยาหอมอินทจักร มีขิงเป็นส่วนประกอบหนัก 1 ส่วน สรรพคุณ แก้ลมบาดทะจิต แก้คลื่นเหียน อาเจียน และยังคงกล่าวอีกว่าถ้าจะใช้ยาหอมอินทจักรนี้แก้ลมจุกเสียด ให้ใช้น้ำขิงต้มเป็นน้ำกระสายยา ตำรับยาประสะไพล มีขิงเป็นส่วนประกอบหนัก 8 ส่วน สรรพคุณ แก้จุกเสียด แก้ระดูไม่ปกติ ขับน้ำคาวปลา ยาไฟประลัยกัลป์ มีขิงเป็นส่วนประกอบหนัก 4 ส่วน สรรพคุณ ขับน้ำคาวปลาในเรือนไฟ ช่วยให้มีมดลูกเข้าอู่ ตำรับยาไฟห่ากอง มีขิงเป็นส่วนประกอบหนัก 1 ส่วน สรรพคุณ ขับน้ำคาวปลาในเรือนไฟ ช่วยให้มีมดลูกเข้าอู่ นอกจากนี้แล้วยังพบว่าส่วนประกอบอื่นๆของขิงนั้นสามารถนำมาทำเป็นยาได้โดยมีสรรพคุณแตกต่างกันไปตามส่วนที่ใช้ ถ้าใช้เหง้า รสหวานเผ็ดร้อน สรรพคุณ ขับลม แก้ท้องอืด จุกเสียด แน่นเพื่อ คลื่นไส้ อาเจียน แก้หอบไอ ขับเสมหะ แก้บิด เจริญอากาศธาตุ ถ้าใช้เหง้าแก่ หุบหรืออบเป็นผง ชงน้ำดื่ม จะช่วยแก้อาการคลื่นไส้ อาเจียน แก้จุกเสียด แน่นเพื่อ ถ้าใช้เหง้าสดตำคั้นเอาน้ำผสมกับน้ำมะนาว เติมเกลือเล็กน้อย ใช้วิธีจิบแก้ไอ ขับเสมหะ แต่มีข้อควรระวัง กล่าวคือ น้ำขิงที่เข้มข้น จะออกฤทธิ์ตรงข้ามกัน ควรใช้ในปริมาณที่ไม่เข้มข้นเกินไป การใช้ต้นขิงทำเป็นยา รสจะเผ็ดร้อน สรรพคุณ ช่วยขับลมให้ผายเร็ว แก้จุกเสียด และแก้ท้องร่วง ใช้ใบทำเป็นยา รสเผ็ดร้อน สรรพคุณ บำรุงกำเดา แก้ฟกช้ำ แก้บิด แก้ขัดปัสสาวะ แก้โรคตา ฆ่าพยาธิ ใช้ดอก รสเผ็ดร้อนเช่นเดียวกับใช้ต้นและใบ แต่สรรพคุณ คือ แก้โรคประสาทซึ่งทำให้หูชั้นใน ช่วยย่อยอาหาร แก้ขัดปัสสาวะ ใช้ราก รสหวานเผ็ดร้อนขม สรรพคุณ แก้แน่น แก้คอเสมหะ เจริญอาหาร แก้ลม บำรุงเสียงให้เพราะ แก้พรรตึก และใช้ผล รสหวานเผ็ด สรรพคุณ บำรุงน้ำนม แก้ไข้ แก้คอแห้ง เจ็บคอ แก้ตาฟาง และยังใช้เป็นยาอายุวัฒนะ

ขิงยังจัดเป็นสมุนไพรในงานสาธารณสุขมูลฐาน โดยเรียกอีกชื่อหนึ่งว่าขิงบ้าน (Ginger) ใช้รักษาอาการท้องอืด ท้องเฟ้อ แน่นจุกเสียด คลื่นไส้อาเจียน เมารถเมาเรือ โดยวิธีใช้กล่าว่าว่าใช้เหง้าแก่ สด เท่าหัวแม่มือหรือหนักโดยประมาณ 5 กรัม ทุบให้แตก ต้มเอาน้ำดื่ม นอกจากนี้ในงานสาธารณสุขมูลฐานยังใช้ขิงรักษาอาการไอ ขับเสมหะ โดยใช้เหง้าแก่ สด หนัก 30-60 กรัม ฝนกับน้ำมะนาว หรือตำคั้นเอาน้ำ แทรกเกลือเล็กน้อย กวาดคอหรือจิบบ่อย (กระทรวงสาธารณสุข, 2542)



บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย

ตัวอย่างที่ใช้ในการวิเคราะห์

เครื่องยาขิงแห้งที่ใช้ในทางการแพทย์แผนไทย ได้มาจากร้านขายเครื่องยาไทยที่เป็นที่ยอมรับและแพทย์แผนไทยนิยมใช้ จำนวน 8 แห่ง เหน้่าขิงแก่ที่ทำให้แห้งด้วยการตากแห้ง อบแห้ง ขิงแก่ (สด) ได้มาจากพื้นที่ในจังหวัดเชียงราย เหน้่าขิงดา เก็บรวบรวมส่วนเหนือดินจากพื้นที่ตำบลท่าสุต อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ.2554 ส่วนเหน้่าขิงแกลง เก็บรวบรวมส่วนเหนือดินจากพื้นที่ตำบลท่าสุต อำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย ในช่วงเดือนมิถุนายน พ.ศ.2554 เหน้่าขิงดาและเหน้่าขิงแกลง พิสูจน์เอกลักษณ์โดย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ไชยยง รุจจนเวท และชั่งน้ำหนักตัวอย่าง ตัวอย่างละ 1 กิโลกรัม เก็บตัวอย่าง เพื่อการอ้างอิงในอนาคตต่อไป

การเตรียมตัวอย่างเพื่อการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี

เตรียมเครื่องยาขิงแห้งโดยนำมาอบที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2 ชั่วโมงเพื่อให้เครื่องยาขิงแห้งแห้งสนิท เหน้่าขิงแก่สดตัวอย่างแรกนำมาล้าง, หั่น และตากเป็นเวลา 3 วันจนแห้งสนิท อีกตัวอย่างนำมาล้าง, หั่น และอบที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 8 ชั่วโมงจนแห้งสนิท ส่วนตัวอย่างขิงแกลง และขิงดา นำมาล้าง, หั่น และอบที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 8 ชั่วโมงจนแห้งสนิทเช่นเดียวกัน นำตัวอย่างทั้งหมดมาบดหยาบ หมักด้วยแอลกอฮอล์ 95 % เป็นเวลา 3 วัน ระบายตัวทำละลายออกที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส ภายใต้ความดันต่ำด้วย rotary evaporator และ ทำให้แห้งสนิทด้วย freeze drier เพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีด้วยวิธี GC/MS ต่อไป

การวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีด้วยวิธี GC/MS

แยกองค์ประกอบทางเคมีของสารสกัดด้วย chromatograph (GC 7890 Agilent Technologies) ที่ใช้ column DB-5MS (30m x 0.25 mm i.d., 0.25 m film thickness). โดยใช้ภาวะดังนี้ อุณหภูมิของ GC oven ตั้งไว้ที่ 50 °C เป็นเวลา 5 นาที, เพิ่มเป็น 200 °C ด้วยอัตรา 10 °C/นาที, และเป็น 250 °C ที่ 5 °C/นาที คงไว้ 10 นาที. อุณหภูมิของการฉีดสารเป็น 250 °C; อัตราไหลของฮีเลียม ซึ่งเป็นก๊าซตัวพาอยู่ที่ 1.5 มล./นาที; split ratio 1:25. Gas chromatograph นี้ ต่อกับ mass selective detector (Agilent HP 5973) โดยใช้ parameters ดังนี้ : ionization voltage, 70 eV; ion source temperature, 230 °C. บ่งชี้โครงสร้างทางเคมีขององค์ประกอบ โดยการเปรียบเทียบ relative retention times และ mass spectra กับข้อมูลที่มีในฐานข้อมูล NIST05a.L Database (Agilent Technologies Inc.).

การแปลผลการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีด้วยวิธีเชิงคุณภาพ

การวิเคราะห์แยกองค์ประกอบทางเคมีของสารสกัดด้วย GC/MS ผลจะถูกวิเคราะห์ในรูปแบบของ Chromatogram โดยแสดงองค์ประกอบของสารเคมี กับ ตำแหน่ง Retention Time ซึ่ง Retention Time เป็นลักษณะเฉพาะของสารแต่ละชนิดในสภาวะการวิเคราะห์เดียวกันทั้งชนิดของ column และอุณหภูมิที่ใช้ ค่า Retention Time ของสารชนิดเดียวกันที่วิเคราะห์ได้ควรจะต้องคงที่หรือมีค่าใกล้เคียงกันมากที่สุด (แม้ น อมรสิทธิ์ และอมร เพชรสม, 2539) ดังนั้น การตรวจพิสูจน์ชนิดขององค์ประกอบสารจากตัวอย่างเครื่องยาชিংแห่งทั้ง 8 แห่ง ชิงแกง ชิงดา และชিংแคลง สามารถทำได้โดยการเปรียบเทียบค่า Retention Time ระหว่างสารองค์ประกอบตัวอย่างเครื่องยาชিংแห่งทั้ง 8 แห่ง กับ ชิงแกง ชิงดา และ ชิงแคลง นั้นเอง



บทที่ 4 ผลการวิจัย

ผลการเตรียมตัวอย่างเพื่อวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมี

จากการเก็บรวบรวมตัวอย่างเครื่องยาชিংแห้งจากแหล่งที่ต่างกัน 8 แห่ง ชิงแกงที่ผ่านขั้นตอนการตากแห้งและการอบแห้ง ชิงดา และชิงแคลง ในช่วงเดือนธันวาคม 2553 ถึง เดือนสิงหาคม 2554 แล้วนำมาสกัดตามกรรมวิธีที่รายงานในบทก่อน ได้ปริมาณสารสกัดหยาบ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการสกัดเครื่องยาชিংแห้ง ชิงแกง ชิงดา และชิงแคลง

ชนิดของตัวอย่าง	น้ำหนักตัวอย่าง (กรัม)	ปริมาณสารสกัดหยาบ (กรัม)
เครื่องยาชিংแห้งตัวอย่างที่ 1*	960	13.73
เครื่องยาชিংแห้งตัวอย่างที่ 2*	980	27.73
เครื่องยาชিংแห้งตัวอย่างที่ 3*	980	19.31
เครื่องยาชিংแห้งตัวอย่างที่ 4*	970	30.43
เครื่องยาชিংแห้งตัวอย่างที่ 5*	980	5.90
เครื่องยาชিংแห้งตัวอย่างที่ 6*	960	11.87
เครื่องยาชিংแห้งตัวอย่างที่ 7*	970	14.12
เครื่องยาชিংแห้งตัวอย่างที่ 8*	960	12.26
เหง้าชิงแกง ล้าง หั่นและตากแห้ง	240	3.37
เหง้าชิงแกง ล้าง หั่นและอบแห้ง	240	3.19
เหง้าชิงแกงสด	1,000	37.73
เหง้าชิงดา ล้าง หั่นและอบแห้ง	240	0.8
เหง้าชิงแคลง ล้าง หั่นและอบแห้ง	240	4.94

- *ตัวอย่างที่ 1 คือ เครื่องยาชিংแห้งจากร้านเจ้ากรมเปือ จังหวัดกรุงเทพฯ
 ตัวอย่างที่ 2 คือ เครื่องยาชিংแห้งจากร้านเวชพงศ์ไอสถ จังหวัดกรุงเทพฯ
 ตัวอย่างที่ 3 คือ เครื่องยาชিংแห้งจากร้านจิงกวอัน จังหวัดจันทบุรี
 ตัวอย่างที่ 4 คือ เครื่องยาชিংแห้งจากร้านสุขถาวรไอสถ จังหวัดชลบุรี
 ตัวอย่างที่ 5 คือ เครื่องยาชিংแห้งจากร้านตงฮัวไอสถ จังหวัดเชียงราย
 ตัวอย่างที่ 6 คือ เครื่องยาชিংแห้งจากร้านพรอุดม จังหวัดชลบุรี

ตัวอย่างที่ 7 คือ เครื่องยาขิงแห้งจากร้านปิยะเวชโฮสดี จังหวัดระยอง

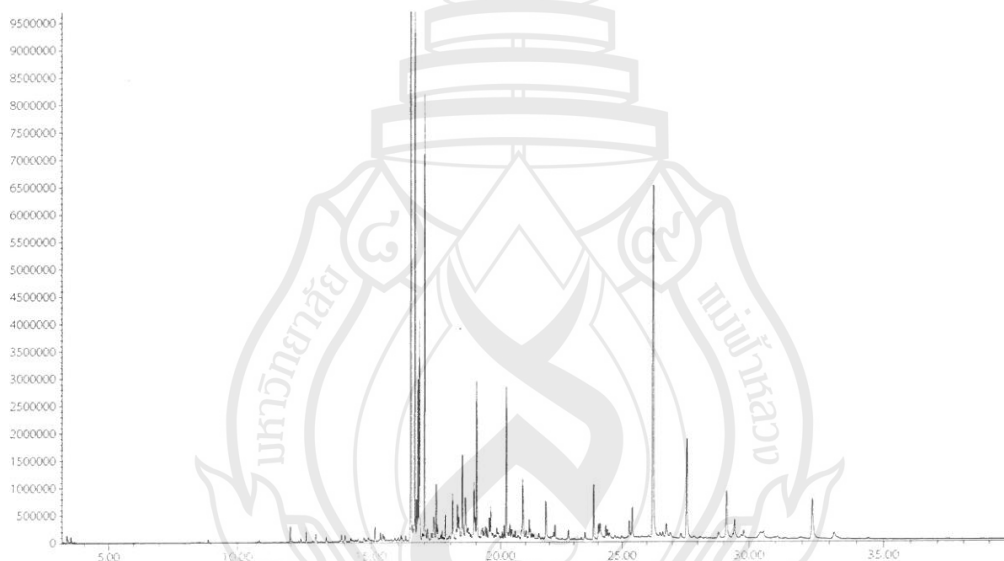
ตัวอย่างที่ 8 คือ เครื่องยาขิงแห้งจากร้านเล็กโฮสดี จังหวัดจันทบุรี

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของเครื่องยาขิงแห้ง 8 ตัวอย่าง ด้วย GC/MS

จากการนำสารสกัดหยาบเครื่องยาขิงแห้ง 8 แห่ง วิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีด้วย Chromatograph ได้ข้อมูลองค์ประกอบทางเคมีของเครื่องยาขิงแห้ง ดังต่อไปนี้

องค์ประกอบทางเคมีของเครื่องยาขิงแห้งตัวอย่างที่ 1

ข้อมูลที่ได้จาก GC/MS ชี้ว่า สารสกัดหยาบเครื่องยาขิงแห้งตัวอย่างที่ 1 มีองค์ประกอบที่วิเคราะห์ได้ (ภาพที่ 1) ตามตำแหน่ง Retention Time ดังแสดงในตารางที่ 2



ภาพที่ 1 Chromatogram แสดงองค์ประกอบทางเคมีของสารสกัดหยาบเครื่องยาขิงแห้งตัวอย่างที่ 1

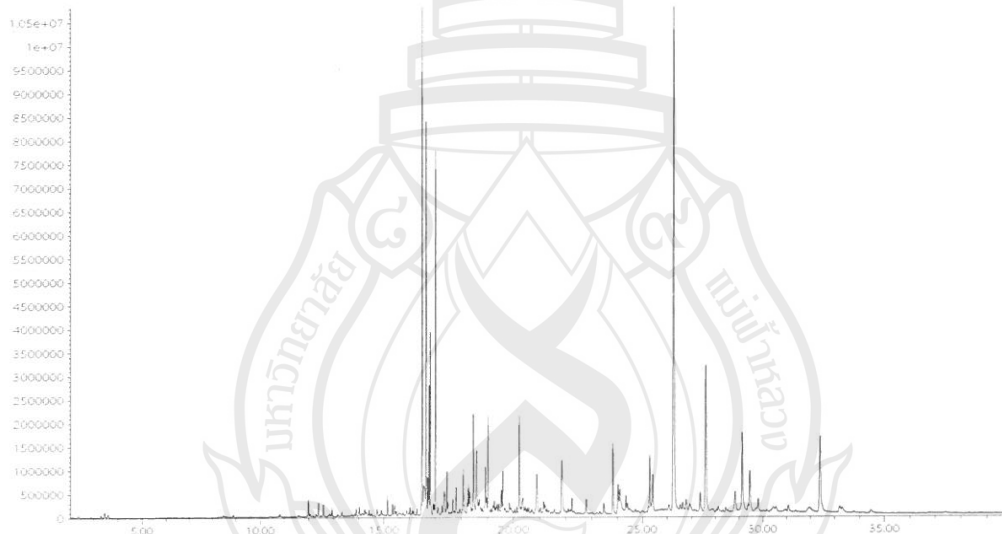
ตารางที่ 2 ผลการวิเคราะห์สารสกัดหยาบเครื่องยาขิงแห้งตัวอย่างที่ 1 กับตำแหน่ง Retention Time

Retention Time	Compound
16.5	alpha-Curcumene
16.6	Zingiberene
16.7	alpha-Farnesene
16.8	beta-Bisabolene

17.0	beta-Sesquiphellandrene
18.4	Paradol
21.8	Palmitate
23.8	Dihydrostilbene
26.2	Unknown
27.6	Gingerol

องค์ประกอบทางเคมีของเครื่องยาขิงแห้งตัวอย่างที่ 2

ข้อมูลที่ได้จาก GC/MS ชี้ว่า สารสกัดหยาบเครื่องยาขิงแห้งตัวอย่างที่ 2 มีองค์ประกอบที่วิเคราะห์ได้ (ภาพที่ 2) ตามตำแหน่ง Retention Time ดังแสดงในตารางที่ 3



ภาพที่ 2 Chromatogram แสดงองค์ประกอบทางเคมีของสารสกัดหยาบเครื่องยาขิงแห้งตัวอย่างที่ 2

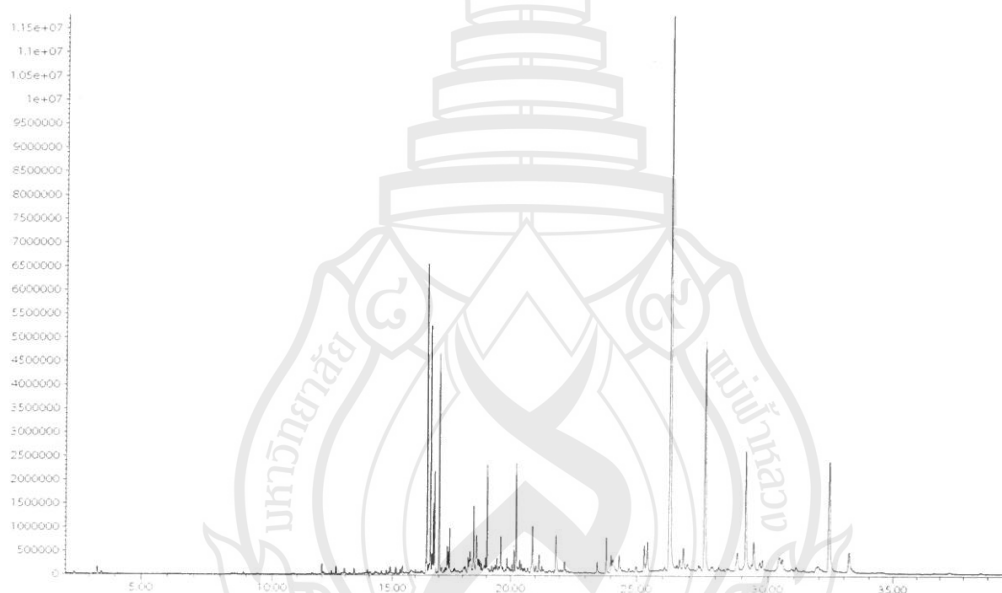
ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์สารสกัดหยาบเครื่องยาขิงแห้งตัวอย่างที่ 2 กับตำแหน่ง Retention Time

Retention Time	Compound
16.5	alpha-Curcumene
16.6	Zingiberene
16.7	gamma-Cadinene
16.8	beta-Bisabolene
17.0	beta-Sesquiphellandrene

18.4	Paradol
21.8	Palmitate
23.8	Dihydrostilbene
26.2	Unknown
27.6	Gingerol

องค์ประกอบทางเคมีของเครื่องยาขิงแห้งตัวอย่างที่ 3

ข้อมูลที่ได้จาก GC/MS ชี้ว่า สารสกัดหยาบเครื่องยาขิงแห้งตัวอย่างที่ 3 มีองค์ประกอบที่วิเคราะห์ได้ (ภาพที่ 3) ตามตำแหน่ง Retention Time ดังแสดงในตารางที่ 4



ภาพที่ 3 Chromatogram แสดงองค์ประกอบทางเคมีของสารสกัดหยาบเครื่องยาขิงแห้งตัวอย่างที่ 3

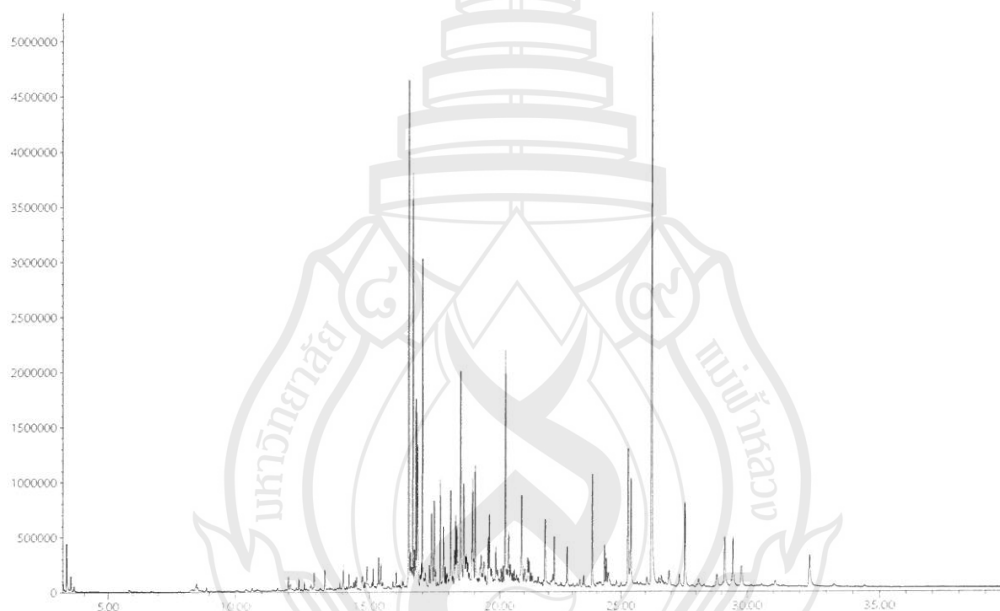
ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์สารสกัดหยาบเครื่องยาขิงแห้งตัวอย่างที่ 3 กับตำแหน่ง Retention Time

Retention Time	Compound
16.5	alpha-Curcumene
16.6	Zingiberene
16.7	alpha-Farnesene
16.8	beta-Bisabolene
17.0	beta-Sesquiphellandrene

18.4	Paradol
21.8	Unknown
23.8	Dihydrostilbene
26.2	Unknown
27.6	Gingerol

องค์ประกอบทางเคมีของเครื่องยาขิงแห้งตัวอย่างที่ 4

ข้อมูลที่ได้จาก GC/MS ชี้ว่า สารสกัดหยาบเครื่องยาขิงแห้งตัวอย่างที่ 4 มีองค์ประกอบที่วิเคราะห์ได้ (ภาพที่ 4) ตามตำแหน่ง Retention Time ดังแสดงในตารางที่ 5



ภาพที่ 4 Chromatogram แสดงองค์ประกอบทางเคมีของสารสกัดหยาบเครื่องยาขิงแห้งตัวอย่างที่ 4

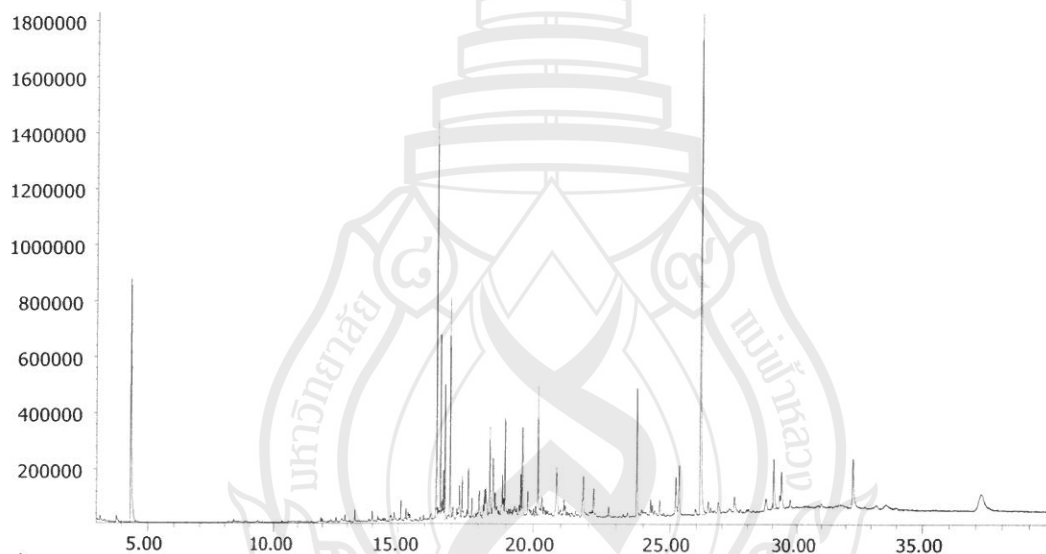
ตารางที่ 5 ผลการวิเคราะห์สารสกัดหยาบเครื่องยาขิงแห้งตัวอย่างที่ 4 กับตำแหน่ง Retention Time

Retention Time	Compound
16.5	alpha-Curcumene
16.6	Zingiberene
16.7	alpha-Farnesene
16.8	beta-Bisabolene
17.0	beta-Sesquiphellandrene

18.4	Paradol
21.8	Unknown
23.8	Dihydrostilbene
26.2	Unknown
27.6	Gingerol

องค์ประกอบทางเคมีของเครื่องยาขิงแห้งตัวอย่างที่ 5

ข้อมูลที่ได้จาก GC/MS ชี้ว่า สารสกัดหยาบเครื่องยาขิงแห้งตัวอย่างที่ 5 มีองค์ประกอบที่วิเคราะห์ได้ (ภาพที่ 5) ตามตำแหน่ง Retention Time ดังแสดงในตารางที่ 6



ภาพที่ 5 Chromatogram แสดงองค์ประกอบทางเคมีของสารสกัดหยาบเครื่องยาขิงแห้งตัวอย่างที่ 5

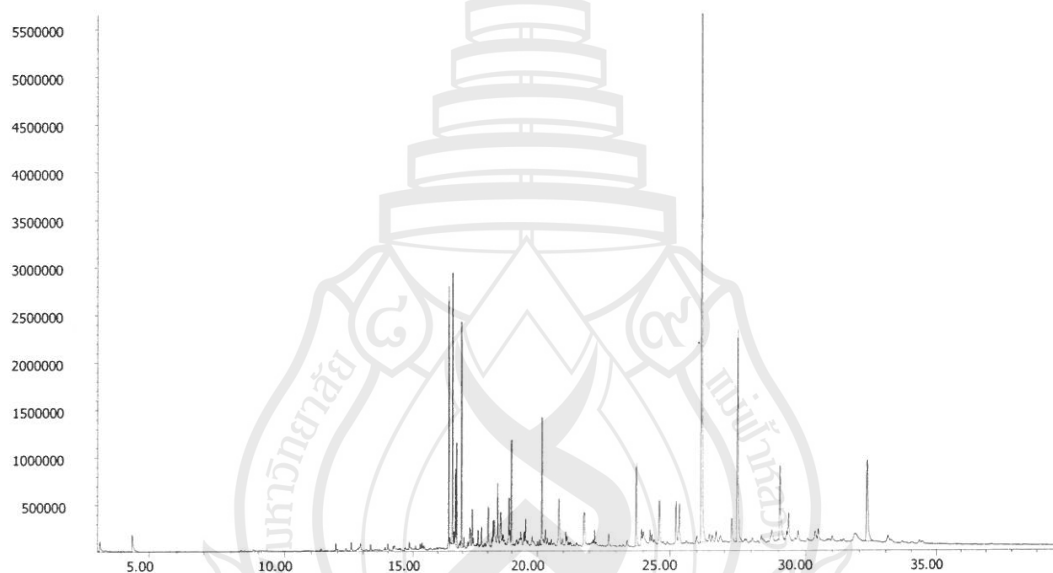
ตารางที่ 6 ผลการวิเคราะห์สารสกัดหยาบเครื่องยาขิงแห้งตัวอย่างที่ 5 กับตำแหน่ง Retention Time

Retention Time	Compound
16.5	alpha-Curcumene
16.6	Zingiberene
16.7	Unknown
16.8	beta-Bisabolene
17.0	beta-Sesquiphellandrene
18.4	Paradol

21.8	Unknown
23.8	Dihydrostilbene
26.2	Unknown
27.6	Gingerol

องค์ประกอบทางเคมีของเครื่องยาขิงแห้งตัวอย่างที่ 6

ข้อมูลที่ได้จาก GC/MS ชี้ว่า สารสกัดหยาบเครื่องยาขิงแห้งตัวอย่างที่ 6 มีองค์ประกอบที่วิเคราะห์ได้ (ภาพที่ 6) ตามตำแหน่ง Retention Time ดังแสดงในตารางที่ 7



ภาพที่ 6 Chromatogram แสดงองค์ประกอบทางเคมีของสารสกัดหยาบเครื่องยาขิงแห้งตัวอย่างที่ 6

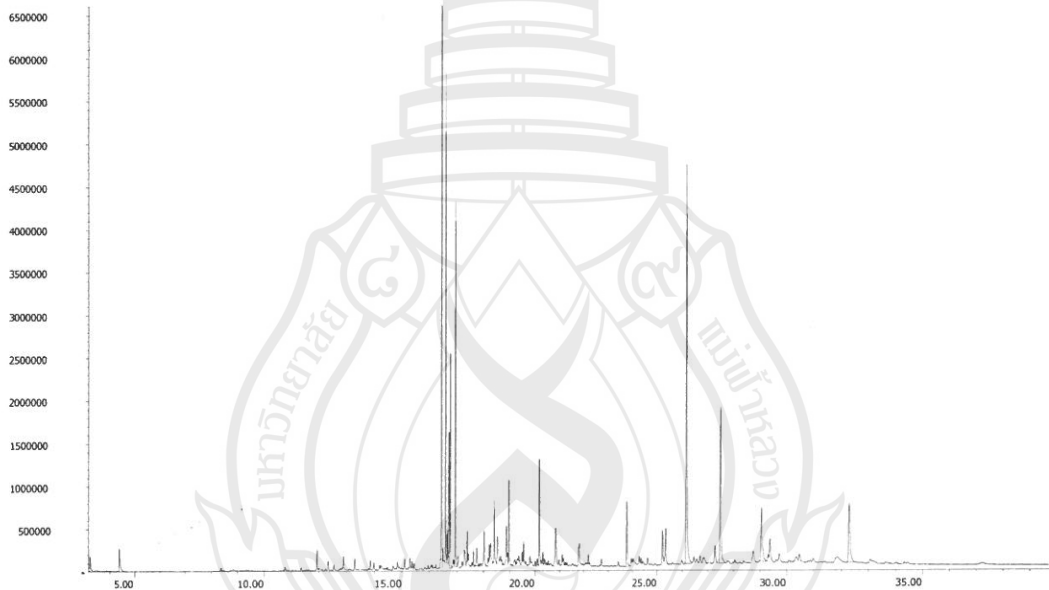
ตารางที่ 7 ผลการวิเคราะห์สารสกัดหยาบเครื่องยาขิงแห้งตัวอย่างที่ 6 กับตำแหน่ง Retention Time

Retention Time	Compound
16.5	alpha-Curcumene
16.6	Zingiberene
16.7	alpha-Farnesene
16.8	beta-Bisabolene
17.0	beta-Sesquiphellandrene
18.4	Paradol

21.8	Unknown
23.8	Dihydrostilbene
26.2	Unknown
27.6	Gingerol

องค์ประกอบทางเคมีของเครื่องยาขิงแห้งตัวอย่างที่ 7

ข้อมูลที่ได้จาก GC/MS ชี้ว่า สารสกัดหยาบเครื่องยาขิงแห้งตัวอย่างที่ 7 มีองค์ประกอบที่วิเคราะห์ได้ (ภาพที่ 7) ตามตำแหน่ง Retention Time ดังแสดงในตารางที่ 8



ภาพที่ 7 Chromatogram แสดงองค์ประกอบทางเคมีของสารสกัดหยาบเครื่องยาขิงแห้งตัวอย่างที่ 7

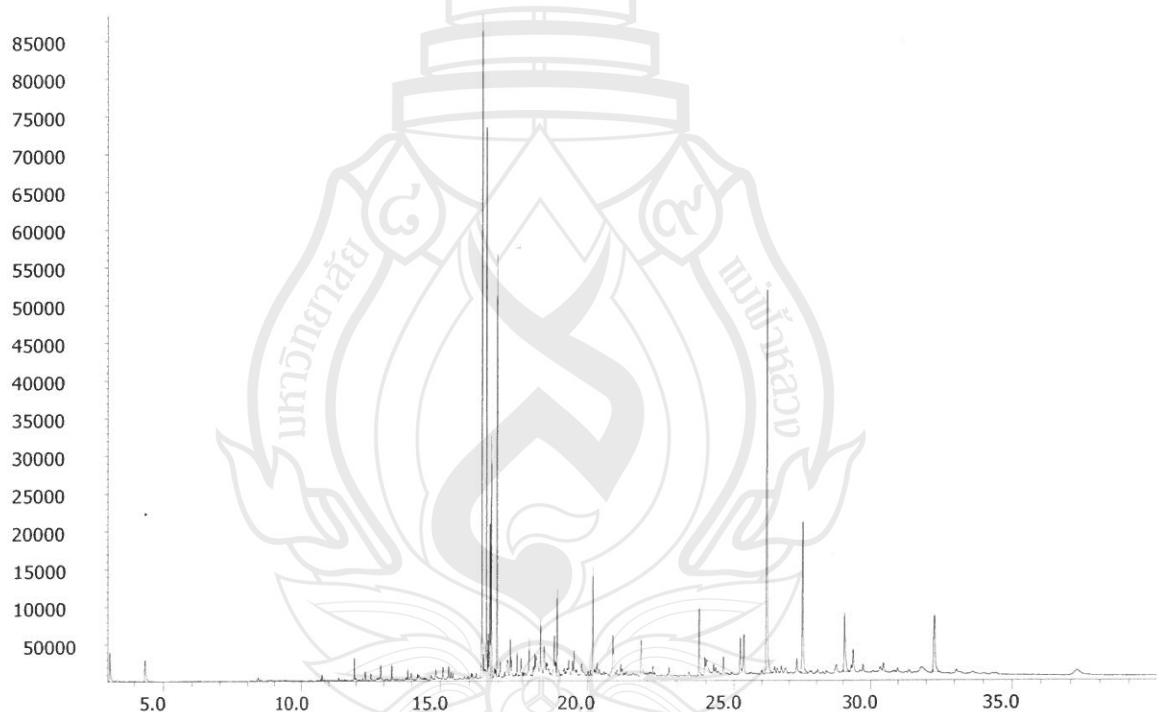
ตารางที่ 8 ผลการวิเคราะห์สารสกัดหยาบเครื่องยาขิงแห้งตัวอย่างที่ 7 กับตำแหน่ง Retention Time

Retention Time	Compound
16.5	alpha-Curcumene
16.6	Zingiberene
16.7	alpha-Farnesene
16.8	beta-Bisabolene
17.0	beta-Sesquiphellandrene

18.4	Paradol
21.8	Unknown
23.8	Dihydrostilbene
26.2	Unknown
27.6	Gingerol

องค์ประกอบทางเคมีของเครื่องยาขิงแห้งตัวอย่างที่ 8

ข้อมูลที่ได้จาก GC/MS ชี้ว่า สารสกัดหยาบเครื่องยาขิงแห้งตัวอย่างที่ 8 มีองค์ประกอบที่วิเคราะห์ได้ (ภาพที่ 8) ตามตำแหน่ง Retention Time ดังแสดงในตารางที่ 9



ภาพที่ 8 Chromatogram แสดงองค์ประกอบทางเคมีของสารสกัดหยาบเครื่องยาขิงแห้งตัวอย่างที่ 8

ตารางที่ 9 ผลการวิเคราะห์สารสกัดหยาบเครื่องยาขิงแห้งตัวอย่างที่ 8 กับตำแหน่ง Retention Time

Retention Time	Compound
16.5	alpha-Curcumene
16.6	Zingiberene

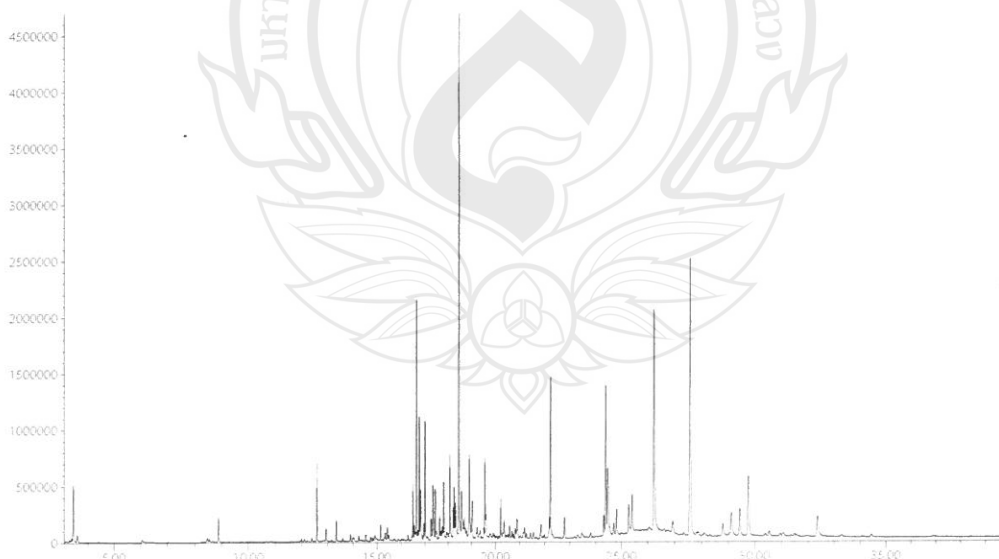
16.7	alpha-Farnesene
16.8	beta-Bisabolene
17.0	beta-Sesquiphellandrene
18.4	Paradol
21.8	Unknown
23.8	Dihydrostilbene
26.2	Unknown
27.6	Gingerol

ผลการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของเหง้าขิงแกง ขิงดา และขิงแคลง ด้วย GC/MS

จากการนำสารสกัดหยาบของเหง้าขิงแกงที่ผ่านขั้นตอนการล้าง หั่น และตากแห้ง เหง้าขิงแกงที่ผ่านขั้นตอนการล้าง หั่น และอบแห้ง เหง้าขิงแกงสด เหง้าขิงดา และเหง้าขิงแคลง วิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีด้วย Chromatograph ได้ข้อมูลองค์ประกอบทางเคมี ดังต่อไปนี้

องค์ประกอบทางเคมีของเหง้าขิงแกง (ล้าง หั่นและตากแห้ง)

ข้อมูลที่ได้จาก GC/MS ชี้ว่า สารสกัดหยาบเหง้าขิงแกง (ล้าง หั่นและตากแห้ง) มีองค์ประกอบที่วิเคราะห์ได้ (ภาพที่ 9) ตามตำแหน่ง Retention Time ดังแสดงในตารางที่ 10



ภาพที่ 9 Chromatogram แสดงองค์ประกอบทางเคมีของสารสกัดหยาบเหง้าขิงแกง (ล้าง หั่นและตากแห้ง)

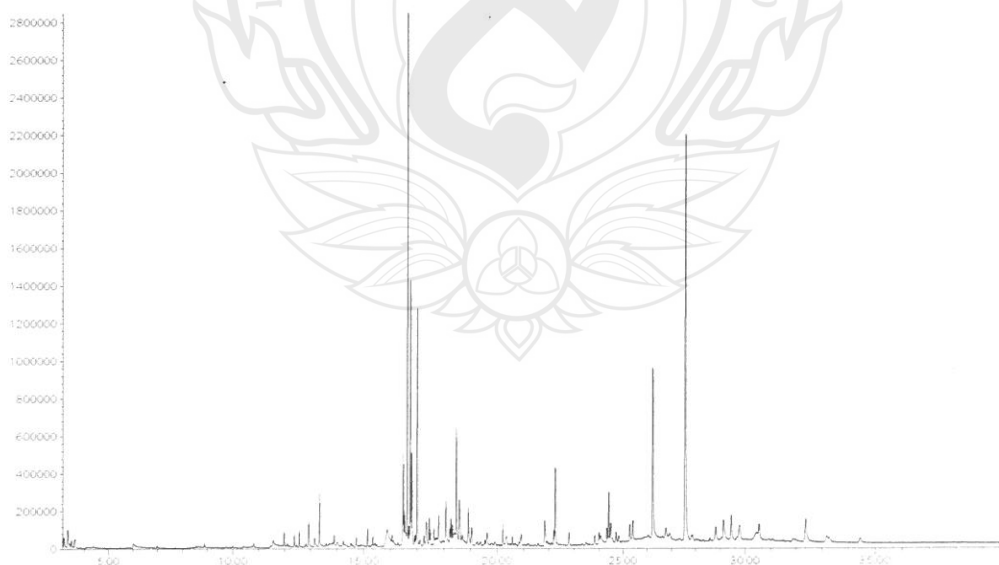
ตารางที่ 10 ผลการวิเคราะห์สารสกัดหยาบเหง้าขิงแกง (ลำง หั่นและตากแห้ง) กับตำแหน่ง

Retention Time

Retention Time	Compound
12.6	Capraldehyde
16.6	Zingiberene
16.7	alpha-Farnesene
17.0	beta-Sesquiphellandrene
18.4	Paradol
18.9	alpha-Cedrene
22.2	Palmitate
24.4	Ethyl linoleate
26.2	Unknown
27.6	Gingerol

องค์ประกอบทางเคมีของเหง้าขิงแกง (ลำง หั่นและอบแห้ง)

ข้อมูลที่ได้จาก GC/MS ชี้ว่า สารสกัดหยาบเหง้าขิงแกง (ลำง หั่นและอบแห้ง) มีองค์ประกอบที่วิเคราะห์ได้ (ภาพที่ 10) ตามตำแหน่ง Retention Time ดังแสดงในตารางที่ 11



ภาพที่ 10 Chromatogram แสดงองค์ประกอบทางเคมีของสารสกัดหยาบเหง้าขิงแกง (ลำง หั่นและอบแห้ง)

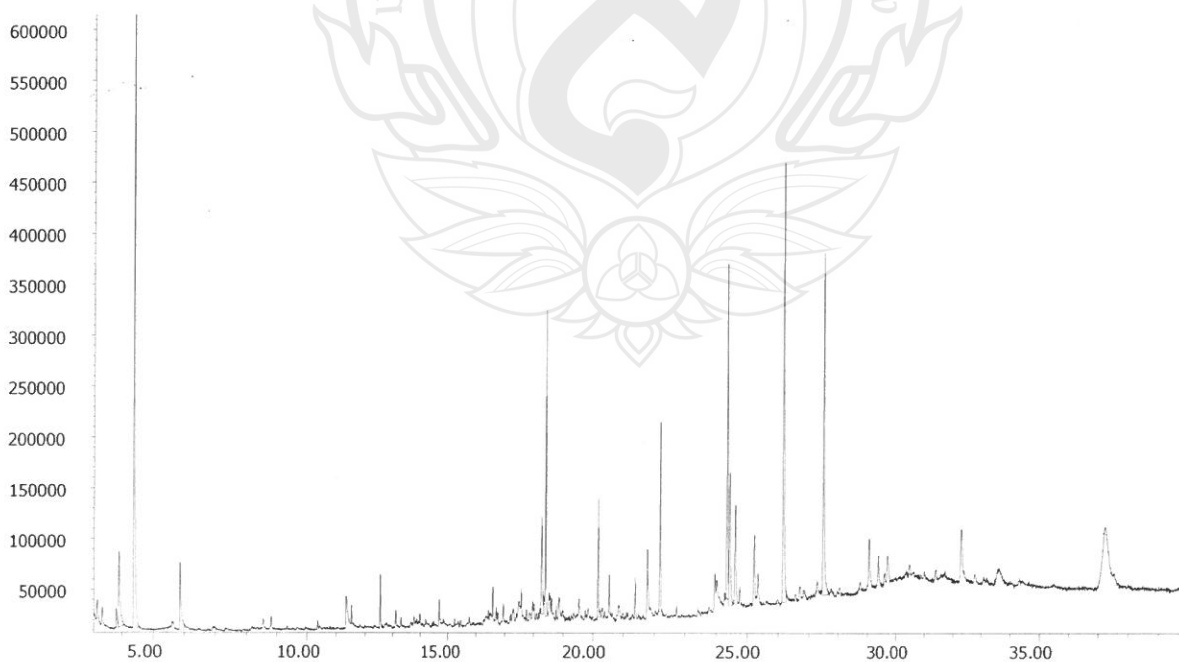
ตารางที่ 11 ผลการวิเคราะห์สารสกัดหยาบเหง้าขิงแกง (ลำง หั่นและอบแห้ง) กับตำแหน่ง

Retention Time

Retention Time	Compound
16.5	alpha-Curcumene
16.6	Zingiberene
16.7	alpha-Farnesene
16.8	beta-Bisabolene
17.0	beta-Sesquiphellandrene
18.4	Paradol
22.2	Palmitate
24.4	Ethyl linoleate
26.2	Unknown
27.6	Gingerol

องค์ประกอบทางเคมีของเหง้าขิงแกงสด

ข้อมูลที่ได้จาก GC/MS ชี้ว่า สารสกัดหยาบเหง้าขิงแกงสด มีองค์ประกอบที่วิเคราะห์ได้ (ภาพที่ 11) ตามตำแหน่ง Retention Time ดังแสดงในตารางที่ 12



ภาพที่ 11 Chromatogram แสดงองค์ประกอบทางเคมีของสารสกัดหยาบเหง้าขิงแกงสด

ตารางที่ 12 ผลการวิเคราะห์สารสกัดหยาบเหง้าขิงแคงสด กับตำแหน่ง Retention Time

Retention Time	Compound
4.4	Diacetone alcohol
18.2	Unknown
18.4	Paradol
20.2	Unknown
22.2	Palmitic acid
24.3	Octadecadienoic acid
24.4	Ethyl linolenate
24.6	Isopropylidenediphenol
26.2	Unknown
27.6	Gingerol

องค์ประกอบทางเคมีของเหง้าขิงดา

ข้อมูลที่ได้จาก GC/MS ชี้ว่า สารสกัดหยาบเหง้าขิงดา มีองค์ประกอบที่วิเคราะห์ได้ (ภาพที่ 12) ตามตำแหน่ง Retention Time ดังแสดงในตารางที่ 13



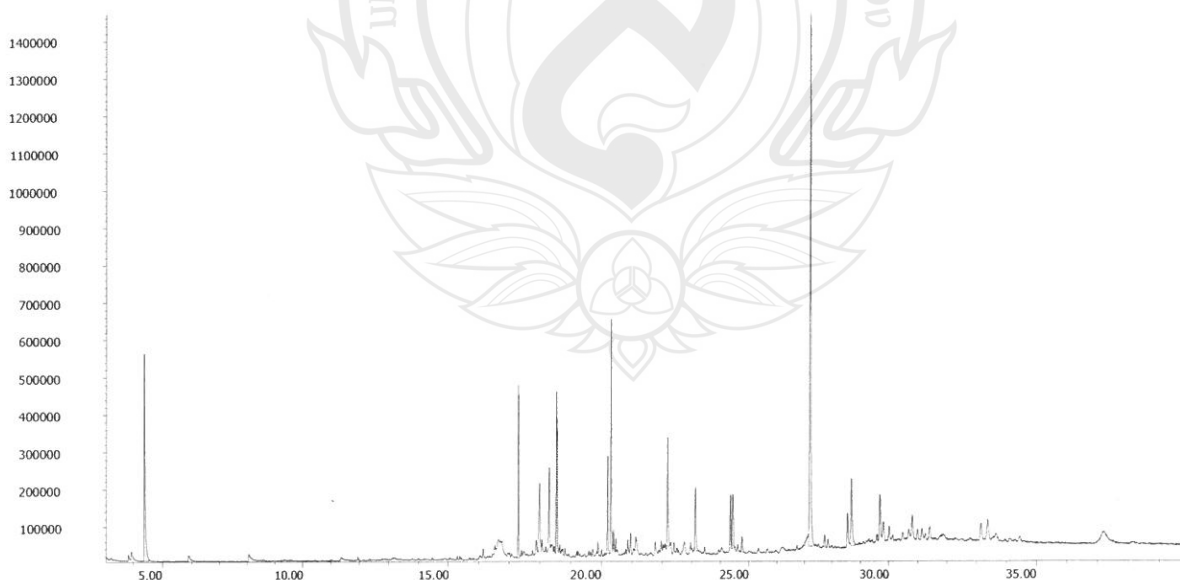
ภาพที่ 12 Chromatogram แสดงองค์ประกอบทางเคมีของสารสกัดหยาบเหง้าขิงดา

ตารางที่ 13 ผลการวิเคราะห์สารสกัดหยาบเหง้าชิงดา กับตำแหน่ง Retention Time

Retention Time	Compound
18.2	Ethyl alpha-d-glucopyranoside
18.5	Unknown
21.8	Palmitate
24.0	Grape seed oil
24.4	Ethyl linoleate
24.5	Ethyl oleate
24.8	Ethyl octadecanoate
29.2	Dipalmitin
31.9	beta-Monolinolein
33.4	Sakuranin

องค์ประกอบทางเคมีของเหง้าชิงแกลง

ข้อมูลที่ได้จาก GC/MS ชี้ว่า สารสกัดหยาบเหง้าชิงแกลง มีองค์ประกอบที่วิเคราะห์ได้ (ภาพที่ 13) ตามตำแหน่ง Retention Time ดังแสดงในตารางที่ 14



ภาพที่ 13 Chromatogram แสดงองค์ประกอบทางเคมีของสารสกัดหยาบเหง้าชิงแกลง

ตารางที่ 14 ผลการวิเคราะห์สารสกัดหยาบเหง้าขิงแกลง กับตำแหน่ง Retention Time

Retention Time	Compound
4.4	Diacetone alcohol
17.2	Elemol
18.0	Ethyl alpha-d-glucopyranoside
18.3	delta-Selinene
18.5	beta-Eudesmol
20.2	Unknown
20.3	Unknown
22.2	Ethyl palmitate
23.1	Unknown
24.4	Ethyl oleate

จากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของเครื่องยาขิงแห้ง 8 ตัวอย่าง พบว่ามีองค์ประกอบทางเคมีตรงกันตามตำแหน่ง Retention Time ได้แก่ alpha-Curcumene, Zingiberene, beta-Bisabolene, beta-Sesquiphellandrene, Paradol, Dihydrostilbene, Gingerol และมีองค์ประกอบทางเคมีที่ไม่สามารถวิเคราะห์ชนิดของสารได้ (Unknown) ที่ตำแหน่ง Retention time เดียวกัน (26.2)

ผลการเปรียบเทียบองค์ประกอบทางเคมีของเครื่องยาขิงแห้ง กับ ขิงแกง ขิงดา และ ขิงแกลง

จากผลการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของเครื่องยาขิงแห้ง 8 ตัวอย่าง ขิงแกงที่ผ่านขั้นตอนการล้าง หั่น และตากแห้ง ขิงแกงที่ผ่านขั้นตอนการล้าง หั่น และอบแห้ง ขิงแกงสด ขิงดา และขิงแกลง สามารถเปรียบเทียบองค์ประกอบทางเคมีของตัวอย่างทั้งหมด ดังแสดงในตารางที่ 15

จากผลการเปรียบเทียบองค์ประกอบทางเคมีของเครื่องยาขิงแห้ง กับ ขิงแก่ที่ผ่านขั้นตอนการล้าง หั่น และตากแห้ง ขิงแก่ที่ผ่านขั้นตอนการล้าง หั่น และอบแห้ง ขิงแก่สด ขิงดา และขิงแครง พบว่า องค์ประกอบทางเคมีของเครื่องยาขิงแห้งทั้ง 8 ตัวอย่าง ตรงกับ องค์ประกอบทางเคมีของขิงแก่ที่ผ่านขั้นตอนการล้าง หั่น และอบแห้งมากที่สุด (ตำแหน่ง Retention Time และ องค์ประกอบทางเคมีตรงกัน 7 ตำแหน่งจาก 8 ตำแหน่ง) ตรงกับ องค์ประกอบทางเคมีของขิงแก่ที่ผ่านขั้นตอนการล้าง หั่น และตากแห้งรองลงมา (ตำแหน่ง Retention Time และ องค์ประกอบทางเคมีตรงกัน 5 ตำแหน่งจาก 8 ตำแหน่ง) ตรงกับ องค์ประกอบทางเคมีของขิงแก่สดรองลงมาตามลำดับ (ตำแหน่ง Retention Time และ องค์ประกอบทางเคมีตรงกัน 3 ตำแหน่งจาก 8 ตำแหน่ง) และไม่ตรงกันทุกตำแหน่งกับองค์ประกอบทางเคมีของขิงดา และ ขิงแครง

สรุปได้ว่าองค์ประกอบทางเคมีของเครื่องยาขิงแห้งมีความคล้ายคลึงกับองค์ประกอบทางเคมีของขิงแก่ที่ผ่านขั้นตอนการล้าง หั่น และอบแห้งมากที่สุด



บทที่ 5 สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

สรุปผลการวิจัย

จากการวิจัยเรื่อง อັตลักษณ์ทางเคมีของชิงแห้งที่เป็นเครื่องยาไทย ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อทราบถึงองค์ประกอบทางเคมีของเครื่องยาชิงแห้งจากแหล่งที่ต่างกัน และเพื่อเปรียบเทียบองค์ประกอบทางเคมีของเครื่องยาชิงแห้งกับชิงแกลง ชิงดา และชิงแคลง โดยใช้วิธีการทางโครมาโตกราฟีวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของเครื่องยาชิงแห้ง จากแหล่งที่แพทย์แผนไทยนิยมใช้ 8 แห่ง พบว่าผลการวิเคราะห์องค์ประกอบทางเคมีของเครื่องยาชิงแห้งทั้ง 8 ตัวอย่าง มีองค์ประกอบทางเคมีที่เหมือนกันได้แก่ alpha-Curcumene, Zingiberene, beta-Bisabolene, beta-Sesquiphellandrene, Paradol, Dihydrostilbene, Gingerol และองค์ประกอบทางเคมีที่ไม่สามารถวิเคราะห์ชนิดของสารได้ (Unknown) ที่ตำแหน่ง Retention time เดียวกัน ส่วนผลการเปรียบเทียบองค์ประกอบทางเคมีของเครื่องยาชิงแห้ง กับ ชิงแกลงที่ผ่านขั้นตอนการล้าง หั่น และตากแห้ง ชิงแกลงที่ผ่านขั้นตอนการล้าง หั่น และอบแห้ง ชิงแกลงสด ชิงดา และชิงแคลง พบว่า องค์ประกอบทางเคมีของเครื่องยาชิงแห้งทั้ง 8 ตัวอย่าง ตรงกับ องค์ประกอบทางเคมีของชิงแกลงที่ผ่านขั้นตอนการล้าง หั่น และอบแห้งมากที่สุด

ดังนั้น เครื่องยาชิงแห้งที่แพทย์แผนไทยใช้ปรุงยาที่ได้มาจากร้านขายเครื่องยาไทยในปัจจุบัน น่าจะเป็นชนิดของชิงแกลงที่ผ่านขั้นตอนการล้าง หั่น และอบแห้งนั่นเอง

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิจัยพบว่าองค์ประกอบทางเคมีของเครื่องยาชิงแห้ง 8 ตัวอย่าง มีลักษณะใกล้เคียงกันกับองค์ประกอบทางเคมีของสารสกัดหยาบเหง้าชิงแกลงที่นำมาล้าง หั่น และอบแห้ง ซึ่งผู้วิจัยสรุปได้ว่าเครื่องยาชิงแห้งที่ใช้ปรุงยาแผนไทยในปัจจุบันเป็นชิงที่ได้มาจากพืชที่ชื่อว่าชิงแกลงที่นำมาล้าง หั่น และอบแห้ง แต่ไม่สามารถยืนยันได้ว่าพืชสมุนไพรที่มีชื่อว่า ชิงแห้ง ที่ไม่ได้เป็นเครื่องยา มีอยู่จริงหรือไม่ ซึ่งต้องอาศัยการวิจัยเชิงพฤกษศาสตร์ต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1. องค์ความรู้ที่ได้จากผลการวิจัยทำให้แพทย์แผนไทยหรือหมอพื้นบ้านที่ปรุงยาในปัจจุบันได้ทราบถึงรสยาและสรรพคุณที่แท้จริงของเครื่องยาชิงแห้งในตำรับยาไทย เนื่องจากทราบชนิดของพืชที่แน่นอนว่ามาจากพืชชนิดใด
2. องค์ความรู้ที่ได้ใช้ประโยชน์ในแง่การเรียนการสอนรายวิชาเภสัชกรรมแผนไทยในสถาบันการศึกษาที่มีการเรียนการสอนหลักสูตรแพทย์แผนไทยและแพทย์แผนไทยประยุกต์

3. องค์ความรู้ที่ได้นำไปประยุกต์ในการทำตำรับยาที่มีส่วนประกอบของเครื่องยาซิงแห้งให้เป็นมาตรฐานเดียวกันเพื่อขึ้นทะเบียนตำรับยาต่อไป
4. การวิจัยดังกล่าวเป็นการวิจัยพื้นฐานเพื่อทราบถึงองค์ประกอบทางเคมีของเครื่องยาซิงแห้งและเปรียบเทียบองค์ประกอบทางเคมีของเครื่องยาซิงแห้ง กับ ซิงชนิดอื่นๆ ซึ่งข้อมูลที่ได้เป็นข้อมูลเบื้องต้น ดังนั้นจึงควรศึกษาวิจัยเพิ่มเติมในลักษณะทำการทดลองซ้ำ หรือ การเปรียบเทียบองค์ประกอบทางเคมีกับสารมาตรฐานเพื่อให้ข้อมูลมีความเที่ยงตรงมากยิ่งขึ้น



เอกสารอ้างอิงหรือบรรณานุกรม

- กระทรวงสาธารณสุข. 2542. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่องยาสามัญประจำบ้านแผนโบราณ.
ชยันต์ พิเชียรสุนทร, แม้นมาส ชวลิต และวิเชียร จีรวงส์. 2542. คำอธิบายตำราพระโอสถพระนารายณ์.
กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์อมรินทร์.
- บุษบา ประภาสพงศ์, อุทัย ไชยกลาง และศิริมาลา สุวรรณโกคิน. 2542. แพทยศาสตร์สงเคราะห์ : ภูมิ
ปัญญาทางการแพทย์และมรดกทางวัฒนธรรมของชาติ. กรุงเทพฯ: สถาบันภาษาไทย.
- มัธยัสต์ ดาโรจน์. 2526. แผนแนวการสอบวิชาเวช-เภสัชกรรมแผนโบราณ. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ:
เทพรัตน์การพิมพ์.
- แม่น อมรสิทธิ์ และอมร เพชรสม. 2539. หลักการและเทคนิคการวิเคราะห์เชิงเครื่องมือ. กรุงเทพฯ:
โรงพิมพ์ชวนพิมพ์.
- วงศาธิราชสนิท, กรมหลวง. 2546. ตำราสรรพคุณยาฉบับโบราณ. กรุงเทพฯ: บุ๊คคอร์เนเจอร์.
- วุฒิ วุฒิชรรณเวช. 2547. คัมภีร์เภสัชรัตนโกสินทร์. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ:
ศิลป์สยามบรรจุกัณฑ์และการพิมพ์.
- Afzal, M., Al-Hadidi, D., Menon, M., Pesek, J. and Dhami, M.S., 2000. Ginger: an
ethnomedical chemical and pharmacological review. *Drug Metabolism and Drug
Interactions* 18(3-4): 159-190.
- Chen, C., Ho, C. T., 1988. Gas chromatographic analysis of volatile components of ginger
oil (*Zingiber officinale* Roscoe) extracted with liquid carbon dioxide. *Agriculture
Food Chemistry* 36: 322-328.
- Gong, F., Fung, Y. S. and Liang, Y. Z., 2004. *Agriculture Food Chemistry* 52: 6378-6383
- Grueneald, J., Brendler, T. and Jaenicke, C., 2000. PDR for Herbal Medicines. ,Medical
Economics Company, Montvale, New Jersey (USA).
- Kelly, C. Z., Marcia, O. M., Ademir, J. P. and Angela, A. M. 2002. Extraction of ginger
(*Zingiber officinale* Roscoe) oleoresin with CO₂ and co-solvents: A study of the
antioxidant action of the extracts. *Supercritical Fluids* 24: 57-76.
- Langner, E., Greifenberg, S. and Gruenwald, J. 1998. Ginger: history and use, *Advance in
Therapy* 15: 25-44.
- Larsen, K. and Larsen, S. S. 2006. Zingiberaceae: Ginger of Thailand. Queen Sirikit Botanic
Garden, Chiang Mai, Thailand.
- Maxwell, J. F., Elliott, S., Palee, P. and Anusarnsunthorn, V. 1995. *Nat. Hist. Bull. Siam
Soc* 43: 185-205.

- Nishimura, O. 1995. Identification of the characteristic odorants in fresh rhizomes of ginger (*Zingiber officinale* Roscoe) using aroma extract dilution analysis and modified multidimensional gas chromatography-mass spectroscopy. *Agriculture Food Chemistry* 43: 2941-2945.
- Putiyanun, S. and Maxwell, J. F. 2007. Survey and Herbarium Specimens of Medicinal Vascular Flora of Doi Chiang Dao. *Natural Science* 6(1): 159.
- Singh, G., Kapoor, I. P. S., Singh, P., Carola, S., Marina, P., Cesar, A.N. 2008. Food and Chemical Toxicology 46: 3295 3302.



ประวัตินักวิจัย

หัวหน้าโครงการวิจัย

ชื่อ - สกุล (ภาษาไทย/ ภาษาอังกฤษ)

นายณวัชพงศ์ ไชยรัตน์

MR. NAWATPONG CHAIRAT

รหัสบัตรประจำตัวประชาชน

1 1007 00196 835

ตำแหน่งปัจจุบัน หน่วยงานที่อยู่ติดต่อได้สะดวก หมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และ

E-mail address

ตำแหน่ง ครูแพทย์แผนไทยประยุกต์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

หมายเลขโทรศัพท์ 053-916915 , 085-9139039 โทรสาร 053-916821 E-mail address

vip_for_tom@hotmail.com

ประวัติการศึกษา

การแพทย์แผนไทยประยุกต์บัณฑิต มหาวิทยาลัยมหิดล, 2551

ประวัติการทำงาน

มิ.ย.2551-พ.ค.2552 อาจารย์แพทย์แผนไทยประยุกต์ คณะสาธารณสุขศาสตร์

มหาวิทยาลัยนเรศวร

ก.ย.2552 ปัจจุบัน ครูแพทย์แผนไทยประยุกต์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ

มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ

บูรณาการการแพทย์ทางเลือก และธรรมานามัย

ยังไม่มีประสบการณ์ด้านงานวิจัย

ผู้ร่วมวิจัย

ชื่อ - สกุล (ภาษาไทย/ ภาษาอังกฤษ)

นางสาวจूरีภรณ์ อิมพัฒน์

MISS CHUREEPORN IMPHAT

รหัสบัตรประจำตัวประชาชน

1 6004 90000 439

ตำแหน่งปัจจุบัน หน่วยงานที่อยู่ติดต่อได้สะดวก หมายเลขโทรศัพท์ โทรสาร และ

E-mail address

ตำแหน่ง ครูแพทย์แผนไทยประยุกต์ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

หมายเลขโทรศัพท์ 053-916913, 084-6217973 โทรสาร 053-916821

E-mail address: jue_imphat@windowslive.com

ประวัติการศึกษา

การแพทย์แผนไทยประยุกต์บัณฑิต มหาวิทยาลัยมหิดล, 2551

ประวัติการทำงาน

มิ.ย.2551-ส.ค.2552

มหาวิทยาลัยนเรศวร

ก.ย.2552 ปัจจุบัน

มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ

ผดุงครรภ์ไทย

ยังไม่มีประสบการณ์ด้านงานวิจัย

