

การใช้ขิงรักษาและบรรเทาอาการโรคข้อเสื่อม The Use of Ginger (*Zingiber officinale* Roscoe) in Treatment and Relieves Symptom of Osteoarthritis

ปณณนุช อมรดลใจ, วท.ด. (วิทยาศาสตร์สาธารณสุข)

Punyanut Amorndoljai, Ph.D. (Public Health Sciences)

บทคัดย่อ

ขิงเป็นสมุนไพรที่มีสรรพคุณในการรักษาและบรรเทาอาการของโรคข้อเสื่อม จึงได้รวบรวมการศึกษาด้านเภสัชวิทยาและการศึกษาทางคลินิกที่เกี่ยวข้อง ซึ่งขิงเป็นพืชล้มลุกมีเหง้าใต้ดิน กลิ่นฉุน มีสารสำคัญคือ จินเจอรอล (gingerol) ซึ่งนำมาใช้ศึกษาวิจัยสรรพคุณตามภูมิปัญญาไทยใช้ขับลม บำรุงธาตุ นอกจากนี้ในประเทศจีนและอายุรเวทอินเดียนำมาใช้รักษาอาการข้อเสื่อมและกระตุ้นความอยากอาหารฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา พบว่า สามารถยับยั้งการสร้างพรอสตาแกลนดินและลิโคทรินโดยมีอาการข้างเคียงน้อยกว่า และประสิทธิภาพดีกว่ายาต้านการอักเสบที่ไม่ใช่สเตียรอยด์ (NSAIDs) การศึกษาทางคลินิก พบว่า ประสิทธิภาพของขิงในการลดปวดและอาการข้ออักเสบทั้งรูปแบบแคปซูลและยาทาภายนอก มีประสิทธิภาพไม่ด้อยไปกว่า NSAIDs ดังนั้น ขิงจึงเป็นสมุนไพรทางเลือกหนึ่งสำหรับผู้ป่วยโรคข้อเสื่อมในการลดอาการปวดและอาการอื่นได้ โดยพบอาการข้างเคียงน้อยและมีความปลอดภัยสูง

คำสำคัญ: ขิง ข้อเสื่อม ลดปวด

Abstract

Ginger is a thick tuberous rhizome and strong aroma of pungent ketone, including gingerol, the extract that primarily has been used in research studies. In Thai wisdom is mentioned for the treatment of digestive disorder. In addition, Chinese and Ayurvedic remedy has been used for treatment arthritis symptom and appetizer. Pharmacological properties are very active inhibiting both prostaglandins and leukotriene. It is known that such inhibitor have fewer side effect and more effective than conventional NSAIDs. Clinical studies had shown the efficacy of ginger capsule and gel for pain relief and other arthritis symptoms with no differences to the NSAIDs. So, ginger is considered to be an alternative herbal medicine in patient with arthritis. The results showed low side effect and high safety.

Keywords: ginger, *Zingiber officinale* Roscoe, arthritis, pain relief

* ผู้ทรงคุณวุฒิ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ต.บางพูด อ.ปากเกร็ด จ.นนทบุรี

บทนำ

สมุนไพรไทยจำนวนมากที่มีสรรพคุณในการรักษาหรือบรรเทาอาการของโรคข้อเสื่อม ตามภูมิปัญญาพื้นบ้านหรือตามที่บอกเล่าต่อกันมา แต่จำนวนสมุนไพรน้อยชนิดนักที่ได้รับการวิจัยครบวงจรจนประสบความสำเร็จในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์ กล่าวคือ มีข้อมูลด้านคุณภาพ (quality) ความปลอดภัย (safety) และประสิทธิผลในการรักษา (efficacy) ที่มีหลักฐานในทางวิทยาศาสตร์ ซึ่งข้อมูลทั้ง 3 ด้านนี้ เป็นโจทย์วิจัยที่สำคัญในการพัฒนายาจากสมุนไพรให้เป็นที่ยอมรับ ซึ่งพืชสมุนไพรไทยหนึ่งในนั้นก็คือขิง (*Zingiber officinale* Roscoe) (ชยันต์ พิเชียรสุนทร, แม้นมาส ชวลิต, และวิเชียร จีรวงศ์, 2558) โดยทั่วไปขิงนิยมใช้เป็นเครื่องเทศ เครื่องปรุงรสในอาหารและเครื่องดื่ม สารสำคัญของขิง ได้แก่ สารประกอบในกลุ่มจินเจอร์อล ช่วยลดการอักเสบ (anti-inflammatory) ลดอาการปวด (analgesic) ในผู้ป่วยโรครูมาติสซั่ม (rheumatism) และเป็นสารต้านออกซิเดชัน (antioxidant) เป็นต้น นอกจากนี้ จินเจอร์อลยังทำหน้าที่คล้ายกับแอสไพริน ซึ่งช่วยป้องกันเลือดจับตัวแข็งเป็นก้อนได้ดีกว่า

กระเทียมหรือหอม (ชยันต์ พิเชียรสุนทร และคณะ, 2558) บทความนี้ได้รวบรวมการศึกษาฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาที่เกี่ยวข้องกับอาการปวดและการอักเสบทั้งในหลอดทดลองและการวิจัยในคน ข้อมูลความปลอดภัย ลักษณะและส่วนประกอบสำคัญของขิงที่ใช้เป็นยา ซึ่งมีข้อมูลรายละเอียดรวมถึงการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการรักษาและบำบัดอาการโรคข้อเสื่อม

ลักษณะทางพฤกษศาสตร์

ขิงเป็นไม้ล้มลุก มีเหง้าใต้ดิน สีนํ้าตาลแกมเหลือง เนื้อในสีเหลืองหรือเหลืองอ่อน แทงหน่อหรือลำต้นเทียมขึ้นมาเหนือพื้นดิน ส่วนบนดินสูง 30-130 เซนติเมตร มีกลิ่นเฉพาะ ใบเป็นใบเดี่ยว ออกเรียงสลับ (ดังภาพที่ 1 ก. และ 1 ข.) รูปขอบขนานแกมรูปหอก กว้าง 1.5-2 ซม. ยาว 15-20 ซม. ขอบใบเรียบ ปลายใบแหลม โคนใบมน ก้านใบสั้น แผ่นใบสีเขียวเข้ม เป็นมัน ดอก (ดังภาพที่ 1 ค.) ออกเป็นช่อ แทงออกจากเหง้าใต้ดิน (ชยันต์ พิเชียรสุนทร และคณะ, 2558)



ก. ต้นขิง



ข. ต้นอ่อนขิง



ค. ดอกขิง

ภาพที่ 1 ลักษณะต้นและดอกขิง

ขิงมีสายพันธุ์แยกได้เป็น 2 ประเภทหลัก (อรุณพร อีสุรัตน์, เพชรน้อย สิงห์ช่างชัย, และปราณี รัตนสุวรรณ, 2542) คือ

1. ขิงใหญ่หรือขิงหยวก ลักษณะแฉ่งใหญ่ ข้อห่าง เนื้อละเอียด ไม่มีเสี้ยนหรือมีเสี้ยนน้อยมาก รสเผ็ดน้อย

ใต้เซลล์ผิวเมื่อลอกเยื่อหุ้มออกจะไม่มีสีหรือมีสีเหลืองเรื่อๆ ตาบนแฉ่งลักษณะกลมมน ลำต้นสูง ปลายใบป้าน เหมาะปลูกเป็นขิงอ่อน เพื่อแปรรูปเป็นขิงดองหรือบริโภคสด

2. ขิงเล็กหรือขิงเผ็ด ลักษณะแฉ่งเล็ก สั้น ข้อถี่ เนื้อมีเสี้ยนมาก รสค่อนข้างเผ็ด ตาบนแฉ่งลักษณะค่อนข้าง

แหลม แดกแขนงดี นิยมปลูกเป็นชิงแก่ เพราะได้น้ำหนักดี ใช้เป็นสมุนไพรทำยาและสกัดน้ำมัน จากข้อมูลประเภทของชิง จึงต้องเข้าใจว่า ชิงแห้งในตำรายาหมอยพื้นบ้านหลายท้องถิ่น หมายถึง ชิงเล็กหรือชิงเผ็ด ซึ่งใช้ชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Zingiber ligulatum* Roxb (อรุณพร อริรัตน์ และคณะ, 2542) ในขณะที่ชิงที่นิยมใช้บริโภคหรือเมื่อแก่จัดแล้วนำมาตากแห้งที่เรียกว่า “ชิงแห้ง” นั้น ชื่อวิทยาศาสตร์ว่า “*Zingiber officinale* Roscoe” ซึ่งข้อมูลที่น่ามากล่าวนี้ หมายถึง ชิง (*Zingiber officinale* Roscoe) (ESCOP, 2003)

องค์ประกอบทางเคมี

องค์ประกอบสำคัญที่ทำให้ชิงมีกลิ่น รส และความเผ็ด แบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ

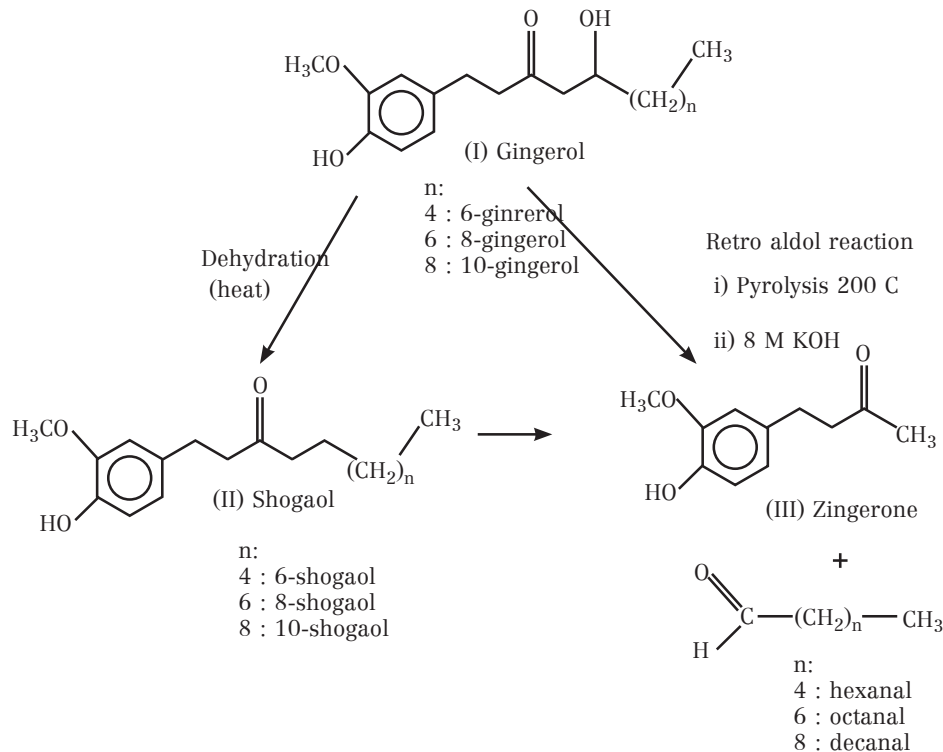
1. น้ำมันหอมระเหย (Essential oil) มีอยู่ประมาณ ร้อยละ 1.00-3.00 พบมากในส่วนของคอร์ติคอลพาเรนิมา (Cortical parenchyma) จึงสามารถสูญเสียไปได้ในระหว่างการปอกเปลือก น้ำมันหอมระเหยถูกสกัดได้โดยใช้วิธีการกลั่นด้วยน้ำหรือไอน้ำ น้ำมันหอมระเหยในชิงมีส่วนประกอบที่สำคัญ คือ ชิงจีเบอร์รีน (Zingiberene) ชิงจีเบอร์รอล (Zingiberol) ไบซาโบลีน (Bisabolene) และแคมเฟน (Camphene) (Zhenxian, Xizhen, Qi, & Shi-jie, 2000) เป็นต้น

2. น้ำมันขี้ (Oleoresin) เป็นของผสมระหว่างเรซิน (Resin) กับน้ำมันหอมระเหย มีอยู่ประมาณร้อยละ 4.00-7.50 พบมากในชั้นเซลล์คอร์เทกซ์ (Cortex) และมีกระจายอยู่ทั่วไปในชั้นเซลล์เอนโดเดอร์มิส (Endodermis) น้ำมันขี้ถูกสกัดได้โดยใช้ตัวทำละลาย น้ำมันขี้เป็นส่วนประกอบสำคัญที่ทำให้เกิดกลิ่นรสและความเผ็ดของชิง (Zhenxian, etal, 2000)

สารที่ให้กลิ่น รสและความเผ็ดในชิงจัดอยู่ในกลุ่มฟีนอลิกคีโตน (Phenolic ketones) ที่สำคัญ ได้แก่ จินเจอร์รอล และโซกาออล (Balladind, Headlaey,

Chang-Yen, & Mcgaw, 1997) โดยพบสารเหล่านี้ในปริมาณร้อยละ 25 ของน้ำมันขี้ จินเจอร์รอลเป็นองค์ประกอบที่สำคัญและมีปริมาณสูงในชิงสด ซึ่งเป็นสารที่ถูกสร้างขึ้นและสะสมไว้ระหว่างการเจริญเติบโตของชิง โดยละลายกับไขมัน และถูกเก็บรวมกับสารฟลาโวนอยด์ (Flavonoids) สารประกอบฟีนอลิกอนุพันธ์ของเคอร์คิวมิน (Curcumin derivatives) และน้ำมันหอมระเหย อยู่ในเซลล์ที่มีรงควัตถุสีเหลือง (yellow pigment cell) จินเจอร์รอลเป็นหน่วยที่ซ้ำๆ กัน (homologues) ของ 1-(3-methoxy-4-hydroxyphenyl)-3-keto-5-hydroxyhexane มีตั้งแต่ [4]-, [6]-, [8]-, [10]- และ [12]-gingerol พบในอัตราส่วนที่แตกต่างกัน โดย [6]-gingerol จะมีปริมาณสูงที่สุด Larsen และคณะ (1996) รายงานปริมาณของสาร [6]-, [8]-, [10]- gingerol โดยเทียบกับปริมาณจินเจอร์รอลทั้งหมดในชิงสดไว้เท่ากับ ร้อยละ 75.00, 8.00 และ 11.00 ตามลำดับ (Zhenxian, etal, 2000)

ส่วนโซกาออลและซิงเจอโรน (Zingerone) เป็นสารที่ไม่ได้เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ แต่เกิดจากการเปลี่ยนแปลงทางเคมีของจินเจอร์รอล โดยจินเจอร์รอลจะเปลี่ยนเป็นโซกาออล ซึ่งให้กลิ่นฉุนมากกว่าในระหว่างการแปรรูปด้วยความร้อนหรือการเก็บรักษาเป็นระยะเวลานาน ด้วยปฏิกิริยาดีไฮเดรชัน (Dehydration) ทำให้หมู่ไฮดรอกซิล (-OH) ที่คาร์บอนตำแหน่งที่ 5 แยกออก เกิดเป็นพันธะคู่ระหว่างคาร์บอนตำแหน่งที่ 4 และ 5 และเมื่อจินเจอร์รอลได้รับความร้อนที่อุณหภูมิสูงถึง 200 องศาเซลเซียส จะเกิดปฏิกิริยารีโทรอัลดอล (Retro-aldol) ทำให้จินเจอร์รอลเปลี่ยนเป็นซิงเจอโรนและอะลิฟาติกแอลดีไฮด์ (Aliphatic aldehydes) เช่น เฮกซะนาล (Hexanal) และออกตะนาล (Octanal) เป็นต้น ซึ่งเป็นสารที่ให้กลิ่นรสที่ไม่พึงประสงค์ การเปลี่ยนแปลงของจินเจอร์รอลไปเป็นสารประกอบทั้งสองนี้ เป็นตัวบ่งชี้ถึงคุณภาพที่ต่ำลงของผลิตภัณฑ์ (Zhenxian, etal, 2000; Balladind et al., 1997)



ภาพที่ 2 Structure and relationship among the pungent principles of ginger

ที่มา: ASEAN Countries (1993)

สรรพคุณทางยาตามภูมิปัญญาไทย

ส่วนที่ใช้เป็นยาคือ รากและเหง้า จะมีรสหวานเผ็ด และขม สรรพคุณโบราณของขิงมีดังนี้ ขิงแห้ง แก้ไข้ แก้ไอ ขับเสมหะ ขับเหงื่อ แก้หอบ แก้ลม แก้จุกเสียด แก้เสมหะ บำรุงธาตุ แก้คลื่นเหียน อาเจียน ส่วนขิงสด ใช้แก้ปวดท้อง บำรุงธาตุ ขับลมในลำไส้ ให้ผายลมและเรอ แก้อาเจียน ยาขมเจริญอาหาร ขับน้ำดี ช่วยย่อยอาหาร แก้ปากคอเปื่อย แก้ท้องผูก ลดความดัน (กระทรวงสาธารณสุข, 2497, น. 300-311)

ประวัติการใช้ขิง

ขิงมีหลักฐานการใช้ยาวนานกว่า 5,000 ปี (ชยันต์ พิเชียรสุนทร และคณะ, 2558) มีการใช้อย่างกว้างขวางในประเทศอินเดียและจีนสมัยโบราณ มีบันทึกของหมอชาวจีนชื่อเฉียนหงประมาณ 3,000 ปีก่อนคริสตกาล กล่าวกันว่า

เฉียนหงเป็นนักชิมเพื่อแยกรสของพืชสมุนไพรไว้หลายร้อยชนิด ในตำราของเฉียนหงระบุว่า ขิงเป็นสมุนไพรที่ใช้แก้หวัด แก้ไข้ แก้หนาวสั่น แก้ปวดท้อง แก้โรคลม (ชยันต์ พิเชียรสุนทร และคณะ, 2558) ดังนั้น จึงจัดว่าจีนเป็นชนชาติเก่าแก่ที่มีการใช้ประโยชน์จากขิงมายาวนาน แพทย์จีนโบราณจัดขิงเป็นพืชรสเผ็ดอุ่น มีฤทธิ์แก้หวัดเย็น ขับเหงื่อ บำรุงกระเพาะ แก้ปวดข้อ แก้ปัญหาเรื่องไต แก้อาการคลื่นไส้อาเจียน ลดโคเลสเตอรอลที่สะสมในตับและหลอดเลือด ชาวบ้านทั่วไปของจีนจะรู้ว่า ถ้าต้มขิงกับน้ำตาลอ้อย (หรือน้ำตาลทรายแดง) จะช่วยแก้หวัด ถ้าใช้ขิงสดปิดที่ขมับทั้ง 2 ข้างจะช่วยแก้ปวดหัว และถ้าเอาขิงสดมาอมไว้ใต้ลิ้นจะช่วยแก้อาการคลื่นไส้อาเจียนได้ดี นอกจากนี้ ชาวจีนจะรู้จักใช้ขิงโดยใช้ในการแก้ปวดประจำเดือนและแก้คลื่นไส้อาเจียนตอนแพ้ท้อง กะลาสิเรอ

ชาวจีนโบราณก็ได้ประยุกต์ใช้ในการเดินเรือ โดยมีการเคี้ยวเหง้าขิงเมื่อออกทะเลเวลาเมาคลื่นลม ในตำรับเภสัชของสาธารณรัฐประชาชนจีน ปี พ.ศ. 2528 ได้บรรจุขิงเป็นยาสมุนไพรแห่งชาติ ทั้งขิงสด ขิงแห้ง และขิงเจอรขิง แพทย์จีนโบราณจะใช้ประโยชน์จากขิงสดและขิงแห้ง โดยจะใช้ขิงแห้งในภาวะที่ขาดหยาง ภาวะขาดหยาง คือ ภาวะที่ร่างกายมีอาการเย็น หนาวง่าย ทนต่อความเย็นได้น้อย การย่อยอาหารไม่ดี เป็นต้น ทั้งยังมีการใช้ขิงแก่ในคนไข้ปวดข้อรูมาติก อินเดียเป็นชาติหนึ่งที่มีการใช้สมุนไพรขิงอย่างแพร่หลาย การใช้ขิงแห้งและขิงสดไม่แตกต่างกัน โดยใช้ขิงในการทาถูวนวด เพื่อเพิ่มการไหลเวียนของเลือดใช้ขิงลดการอักเสบ แก้ปวด ลดอาการบวม น้ำ ไข้เป็นยากระตุ้นความอยากอาหาร เป็นยาช่วยย่อย ช่วยขับลมในลำไส้ นอกจากนี้ ขิงยังช่วยทำความสะอาดปากและคอ ช่วยระงับการคลื่นไส้ อาเจียน ช่วยกระตุ้นความจำหนืด ในตำรับยาทางอายุรเวทยังมีการใช้ขิงในการลดการบวมและการอักเสบของตับ คนพื้นเมืองอินเดียทั่วไปยังนิยมใช้น้ำคั้นจากขิงผสมน้ำผึ้งและน้ำคั้นจากกระเทียมรักษาอาการหอบหืด และยังมีการใช้ขิงผงแห้งละลายน้ำอุ่นทาที่หน้าผากรักษาอาการปวดหัว (ชยันต์ พิเชียรสุนทร และคณะ, 2558)

การศึกษาฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา

การศึกษาฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาของสารสกัดขิงผ่านกลไกการอักเสบ ได้แก่

1. ฤทธิ์ต้านการอักเสบในหลอดทดลอง สารสกัดขิง ความเข้มข้น 1-100 มก./มล. มีฤทธิ์ลดการอักเสบโดยจะไปยับยั้งการสร้าง nitric oxide และ Prostaglandin E₂ (PGE₂) เมื่อทดลองในเซลล์กระดูกอ่อนของหนูที่เป็นโรคข้อเสื่อม และที่ความเข้มข้น 100 มก./มล. มีฤทธิ์ยับยั้งการทำงานของ Tumor necrosis factor- α (TNF- α) และเอนไซม์ Cyclooxygenase 2 (COX-2) ซึ่งทำให้มีผลลดการสร้าง TNF- α และ PGE₂ รวมทั้งยังกดการแสดงออกของ Nuclear factor kB (NF-kB) และ

IkB- α ในเซลล์ Synoviocytes ของคน (Shen, Hong, & Kim, 2003)

นอกจากนี้ สารสกัดเมทานอล ความเข้มข้น 10 มก./มล. มีฤทธิ์ในการยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ COX-2 และ inducible nitric oxide synthase (iNOS) เมื่อทดลองในเซลล์ Macrophage RAW264.7 สำหรับสารจีนเจอรอล และอนุพันธ์ที่แยกได้จากสารสกัดเอทิลอะซีเตทจากขิง มีฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ Prostaglandin synthetase โดยมีค่า IC₅₀ 1-5.5 ไมโครโมลาร์ (Young, Luo, Cheng, Hsieh, Liao, & Peng, 2005)

2. ฤทธิ์ป้องกันการสลายกระดูกอ่อนในหลอดทดลอง จากการศึกษาของปิยะพร บุตรพรหม ศิริวรรณ องค์ไชย และเจษฎา เรืองสุริยะ (2555) พบว่าสาร Zingerone ซึ่งเป็นสารสำคัญของขิง สามารถปกป้องกระดูกอ่อนที่ถูกเร่งให้เสื่อมสลายด้วยไฮโดรโคโรนินซึ่งเป็นสาเหตุหลักของการสลายกระดูกอ่อนในโรคข้อเสื่อมคือ อินเตอร์ลิวคิน-1บีตา (Interleukin 1 beta, IL-1 β) โดยใช้ Cartilage explant model ฤทธิ์ต่อต้านการอักเสบ โดยกดการกระตุ้น MMP-2 (gelatinase) ทำให้สามารถลดการแสดงออกของเอนไซม์ที่ก่อให้เกิดการอักเสบ รวมทั้งเอนไซม์ MMPs (Matrix metalloproteinases, MMPs) ส่งผลให้การย่อยสลายเมทริกซ์ของเนื้อเยื่อลดลง (ปิยะพร และคณะ, 2555)

ขิงในการศึกษาทางคลินิกโรคข้อเสื่อม

Bliddal et al., (2000) ศึกษาทางคลินิกแบบ Randomized, double-blind, placebo controlled, Cross-over study ในผู้ป่วยกระดูกข้ออักเสบเรื้อรังจำนวน 75 คน โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองได้รับสารสกัดขิง (Chinese ginger from Eurovita Extract 33, EV.ext-33) เป็นแคปซูลอ่อนเจลลาติน ขนาด 170 มก. วันละ 3 ครั้ง กลุ่มควบคุม 2 กลุ่ม กลุ่มที่ 1 ได้รับยาไอบูโพรเฟน (Ibuprofen) ขนาด 400 มก. วันละ

3 ครั้ง และกลุ่มควบคุมที่ 2 รับประทานหลอก ทั้ง 3 กลุ่มจะสลับการรับยาครบทั้ง 3 ชนิด โดยแต่ละกลุ่มจะได้รับการรักษาติดต่อกัน 3 สัปดาห์ และระหว่างที่สลับการรับยาแต่ละชนิด จะได้รับยาทุกชนิด 1 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่า ในช่วง 3 สัปดาห์แรก กลุ่มยาไอบูโพรเฟนมีประสิทธิภาพสูงสุดในการลดปวด รองมา คือ สารสกัดขิง แต่เมื่อทำการศึกษาต่อแบบ Cross-over พบว่า การรักษาทั้ง 3 กลุ่มไม่แตกต่างกัน แต่ในการศึกษาของ Haghighi, Khalvat, Toliati, & Jallaei, (2005) ศึกษาผลของขิงในผู้ป่วยโรคข้อเสื่อม จำนวน 120 คน เปรียบเทียบกับยาไอบูโพรเฟนและยาหลอก พบว่า ผู้ป่วยกลุ่มที่รับประทานสารสกัดขิงขนาด 30 มก. วันละ 2 ครั้ง และกลุ่มที่ได้รับยาไอบูโพรเฟนขนาด 400 มก. วันละ 3 ครั้ง นาน 1 เดือน จะมีอาการปวดบวมและอักเสบที่ข้อลดลงกว่ากลุ่มที่ได้รับยาหลอก ซึ่งขิงและยาไอบูโพรเฟน ให้ผลในการรักษาไม่แตกต่างกัน และมีการจดสิทธิบัตรตำรับยาที่มีขิงเป็นส่วนประกอบที่ใช้ในการรักษาโรคข้ออักเสบโดยไม่มีผลข้างเคียง สอดคล้องกับการศึกษาของจริยา บุญหงษ์ และเสก อักษรานุเคราะห์ (Boonhong, & Aksaranugraha, 2000) ศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพและผลข้างเคียงของสารสกัดขิง (HMP-33) กับไดโคลฟีแนค (Diclofenac) ในการรักษาความเจ็บปวดในโรคข้อเข่าเสื่อม โดยคัดกรองผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อมจำนวน 40 คน ที่มารับการรักษาที่แผนกผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มทดลองได้รับยา HMP-33 (Ginger extract สกัดมาจากขิงเป็นสารประกอบของ Hydroxy methoxyphenyl จากประเทศเคนยา) 1 เม็ด (225 มก.) เข้า-เย็น จำนวน 20 คน และกลุ่มควบคุมได้รับยาไดโคลฟีแนค (25 มก.) 1 เม็ด เข้า-กลางวัน-เย็น จำนวน 20 คน เป็นเวลา 3 เดือน ประเมินผลโดยใช้ Modified WOMAC score, VAS และ Patient's Global Assessment ประเมินอาการของผู้ป่วยก่อนและหลังการได้ยาทุกๆ 1 เดือน ผลการศึกษาพบว่า ประสิทธิภาพของสารสกัดขิงในการรักษาผู้ป่วยโรคข้อได้

ไม่แตกต่างกับการใช้ยาไดโคลฟีแนค และไม่พบผลข้างเคียงใดๆ จากการใช้ยา นอกจากนี้ ยังมีการศึกษาของ Wigler, Grotto, Caspi, & Yaron (2003) ศึกษาผลของสารสกัดขิงในชื่อ Zintona EC (Enteric coated ginger extract) ขนาด 250 มก. วันละ 4 เวลา โดยควบคุมปริมาณของสารสำคัญจินเจอร์รอล ขนาด 10 มก. ต่อแคปซูล ในผู้ป่วยที่เป็นข้อเข่าอักเสบติดต่อกัน 3 เดือน โดยออกแบบการศึกษาทางคลินิกเป็น Randomized, double-blind, placebo controlled, cross-over study ผลการศึกษาพบว่า สารสกัดขิง (Zintona EC) มีประสิทธิภาพเท่าเทียมกับยาหลอกใน 3 เดือนแรกของการศึกษา แต่ในเดือนที่ 6 เมื่อสิ้นสุดการศึกษา พบว่ามีประสิทธิภาพในการลดปวดได้อย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับยาหลอก

นอกจากการศึกษาศาสตร์ดังกล่าวแล้ว ยังพบว่ามีการศึกษาประสิทธิผลของสารสกัดขิงร่วมกับข่า (*Alpinia galangal* (EV.ext77)) โดย Altman และ Marcussen (2001) ศึกษาในผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อม จำนวน 261 คน นาน 6 สัปดาห์ เปรียบเทียบสารสกัดขิงร่วมกับ Acetaminophen วันละ 2 ครั้ง กับยาหลอกร่วมกับ Acetaminophen เมื่อสิ้นสุดการศึกษาพบว่า สารสกัดขิงร่วมกับข่าสามารถลดความปวดได้มากกว่ายาหลอกอย่างมีนัยสำคัญ มีความแรงระดับกลางและมีผลข้างเคียงที่ทางเดินอาหารเล็กน้อย และจากการศึกษาของสัญญาณ เนียมปุก และคณะ ศึกษาประสิทธิผลและความปลอดภัยของไฟลเจลในผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อม โดยใช้สารสกัดไฟลและขิง ศึกษาทางคลินิกแบบ Double-blind, randomized, controlled trial ในผู้ป่วยโรคข้อเข่าเสื่อม จำนวน 100 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มทดลองใช้สารสกัดขิง 4% ร่วมกับไฟลในรูปแบบเจลทาภายนอก เปรียบเทียบกับ 1% ไดโคลฟีแนคเจล นาน 6 สัปดาห์ ประเมินผลโดยใช้ WOMAC และ KOOS พบว่า สารสกัดไฟลขิงมีประสิทธิผลลดอาการปวดในผู้ป่วยข้อเข่าเสื่อมได้เทียบเท่ากับไดโคลฟีแนค (Niempoog, Siriarchavatana, & Kajsongkram, 2012) สอดคล้อง

กับการศึกษาของปุนยหนู อมรตลใจ และคณะ ที่ศึกษา ประสิทธิภาพของสารสกัดชิงนาโนในการลดปวดในผู้ป่วย โรคข้อเข่าเสื่อม จำนวน 120 คน กลุ่มทดลองใช้สารสกัด ชิง 5% ในรูปแบบนาโนเจล 60 คน เทียบกับ 1% ไดโคฟี แนคเจล 60 คน นาน 12 สัปดาห์ พบว่าอาการข้อเข่าเสื่อม ลดปวดข้อเข่า เพิ่มสภาพทั่วไป การทำกิจวัตรประจำวัน และคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยก่อนและหลังการรักษา แตกต่าง อย่างมีนัยสำคัญที่ $p < 0.05$ จากตัววัด WOMAC (Western Ontario and MacMaster universities osteoarthritis), KOOS (Knee injury and osteoarthritis outcome score) และแบบประเมินสภาวะทั่วไปของโรค แต่ไม่พบ ความแตกต่างระหว่างกลุ่มสารสกัดชิงนาโนและไดโคฟี แนคเจล นอกจากอัตราการตอบสนองในการลดปวด อย่างน้อย 50 เปอร์เซ็นต์ พบว่า กลุ่มสารสกัดชิงนาโน ดีกว่ากลุ่ม 1% ไดโคฟี แนคเจล อย่างมีนัยสำคัญ [40/59 (67.7%) vs. 27/59 (45.7%) $p < 0.05$] อาการไม่พึง ประสงค์ทางคลินิกและทางห้องปฏิบัติการชีวเคมี โลหิต วิทยาไม่พบความแตกต่างหลังการรักษา (Amorndoljai, Taneepanichskul, Niempoo, Nimmanit, & Chasrinnyom, 2015)

การศึกษาความเป็นพิษ

ความปลอดภัยของการใช้ชิงหรือสารสกัดจากชิง เนื่องจากคุณสมบัติที่เป็นประโยชน์ของสารสำคัญจากชิง ทั้งการใช้ในรูปแบบของชิงแห้งหรือสารสกัดจากชิง ซึ่งมีปริมาณ สารออกฤทธิ์แตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับกระบวนการผลิต ทั้งนี้หากไม่มีการควบคุมกระบวนการหรือการทดสอบ ความเป็นพิษของสารออกฤทธิ์เหล่านี้ก่อนอาจเกิดอันตราย แก่ผู้ใช้ได้ ดังนั้น จำเป็นต้องมีการทดสอบผลกระทบของ สารเหล่านี้ก่อนนำไปใช้ อย่างไรก็ตาม ได้มีรายงานวิจัย หลายฉบับที่ยืนยันถึงความปลอดภัยและไม่เป็นพิษของสาร ออกฤทธิ์ในชิงและสารสกัดจากชิง Weidner และ Sigwart (2001) รายงานองค์การอาหารและยาของประเทศ

สหรัฐอเมริกา (USFDA) ได้จัดให้ชิงทั้งในรูปแบบที่เป็นชิงแห้ง และสารสกัดจากชิงอยู่ในกลุ่มสารที่มีความปลอดภัยต่อ ผู้บริโภค (Generally recognized as safe, GRAS)

1. การศึกษาความเป็นพิษเฉียบพลันและ พิษเรื้อรัง มีการศึกษาการให้สารสกัดชิงด้วยเอทานอล ร้อยละ 80 ทางปาก ในขนาด 2.5 กรัม/กิโลกรัม ในหนู ถีบจักรไม่พบหนูตาย แต่หนู 2 ใน 10 ตัว มีอาการท้อง เติบโตเล็กน้อย สารสกัดชิงขนาด 3 และ 3.5 กรัม/กิโลกรัม ทำให้หนูตายร้อยละ 20 และ 30 ภายใน 72 ชั่วโมง หลังได้รับสารสกัดตามลำดับ เมื่อศึกษาพิษเฉียบพลัน ภายหลังป้อนหนูด้วยน้ำมันชิง (ginger oil) และให้ทาง ผิวหนังกระต่าย ขนาดของน้ำมันชิงที่ทำให้หนูและกระต่าย ร้อยละ 50 (LD50) มีขนาดสูงกว่า 5 กรัม/กิโลกรัม (Nagabhushan, Amonkar, & Bhide, 1987) นอกจากนี้ ยังมีการศึกษาสารสกัดชิงด้วยเอทานอล ร้อยละ 50 และ 90 สารสกัดชิงด้วยเบนซิน และสารสกัดน้ำเข้าทางหลอด เลือดดำ ให้แก่หนูถีบจักร พบว่า มีค่า LD50 เท่ากับ 178, 1,000, 1,000 และ 1,500 มก./กก. ตามลำดับ (Weidner and Sigwart, 2000)

2. การเป็นพิษต่อตัวอ่อนในครรภ์ (Teratogenic effect) จากการศึกษาผลการใช้ชิงผงเพื่อการบรรเทา อาการอาเจียนในหญิงมีครรภ์ โดยรับประทานชิง 250 มก. วันละ 4 ครั้ง ไม่พบปัญหาทวิรูปในทารกหลังคลอดและ ทารกทุกคนมีค่า Apgar scores เท่ากับ 9 หรือ 10 หลัง คลอด 5 นาที (Shalansky, Lynd, Richardson, Ingaszewski, & Kerr, 2007) นอกเหนือจากนี้ การศึกษา ของ Weidner และ Sigwart (2001) ได้ทดสอบผล ข้างเคียงของสารสกัดจากชิง (EV.EXT 33) ในระหว่าง การตั้งครรภ์ของหนูโดยให้สารสกัดในปริมาณสูงถึง 1 กรัม /กิโลกรัม อย่างไรก็ตาม ชิงอาจมีผลต่อการเสียต่อน้ำ โดย การใช้ในระดับสูงกว่า 6.0 กรัม อาจทำให้เกิดอาการระคาย เคืองในกระเพาะอาหาร

3. อันตรกิริยาระหว่างยา (Drug interaction)

การศึกษาคผลของขิงและแปะก๊วยต่อเภสัชจลนศาสตร์และเภสัชพลศาสตร์ของ Warfarin ในอาสาสมัครที่มีสุขภาพดี 12 คน ที่ได้รับ Warfarin 25 มก. เพียงอย่างเดียว หรือได้รับ Warfarin หลังได้รับขิงหรือแปะก๊วย 7 วัน และให้ขิงหรือแปะก๊วย ต่ออีก 7 วันหลังได้รับ Warfarin พบว่า ขิงและแปะก๊วยขนาดดังกล่าวไม่มีผลต่อการแข็งตัวของเลือด และไม่มีผลต่อเภสัชจลนศาสตร์และเภสัชพลศาสตร์ของ Warfarin (Nagabhushan et.al, 1987) นอกจากนี้ ยังมีการศึกษาการเสริมฤทธิ์ของขิงกับยา Nifedipine ต่อการเกาะกลุ่มของเกร็ดเลือดในอาสาสมัครที่มีสุขภาพดี และผู้ป่วยโรคความดันเลือดสูง พบว่า การเหนี่ยวนำการเกาะกลุ่มของเกร็ดเลือดโดย Collagen, ADP และ Epinephrine ในผู้ป่วยโรคความดันสูงมีมากกว่าอาสาสมัครที่มีสุขภาพดี แอสไพรินหรือขิงช่วยเสริมฤทธิ์การต้านการเกาะกลุ่มของเกร็ดเลือดของยา Nifedipine ทั้งในอาสาสมัครที่มีสุขภาพดี และผู้ป่วยโรคความดันเลือดสูง ผลการศึกษารูปได้ว่า ขิงและ Nifedipine เสริมฤทธิ์กันในการต้านการเกาะกลุ่มของเกร็ดเลือด การให้ขิง 1 กรัม ร่วมกับ Nifedipine 10 มก. มีประโยชน์ในการป้องกันการเกิดผลกระทบจากโรคหัวใจและหลอดเลือดที่มีสาเหตุจากการเกาะกลุ่มของเกร็ดเลือด (Srivastava, 1984)

สรุป

ขิงมีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า “*Zingiber officinale* Roscoe” ประกอบด้วยสารสำคัญได้แก่ จินเจอรอล และโชกาออล สรรพคุณตามภูมิปัญญาไทยใช้ ขิงแห้ง แก้ไข้ แก้ไอ ขับเสมหะ แก้จุกเสียด แก้เสมหะ แก้คลื่นเหียนอาเจียน ชาวจีนใช้รักษาคนไข้ปวดข้อรูมาติก

การใช้ขิงในการรักษาและบำบัดอาการโรคข้อเสื่อม มีการศึกษาฤทธิ์ทางด้านเภสัชวิทยาของขิงที่น่าสนใจ คือ ขิงสามารถลดการอักเสบ (anti-inflammatory) และลดอาการปวด (analgesic) เหมือนยา NSAIDs เนื่องจากจินเจอรอลซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญในขิงมีฤทธิ์ยับยั้งการ

สร้าง Prostaglandin ผ่านการยับยั้งเอ็นไซม์ Cyclooxygenase-1 และ Cyclooxygenase-2 รวมทั้งยับยั้งการสร้าง 5-lipoxygenase ซึ่งคุณสมบัตินี้แตกต่างจาก NSAIDs ที่ทำให้ขิงมีคุณสมบัติด้านการอักเสบได้ดี และมีผลข้างเคียงน้อยกว่า NSAIDs โดย Prostaglandin เป็นสาเหตุของการปวดและบวม (pain and edema processes) ส่วน Leukotrienes เป็นสาเหตุของการอักเสบ (inflammatory process) การศึกษาประสิทธิภาพของขิงในการลดปวดและอาการโรคข้อเสื่อมทั้งรูปแบบแคปซูลและยาทาภายนอกรวมกับสารสกัดโพลี สามารถลดปวดและอาการโรคข้อเสื่อมได้ไม่ด้อยไปกว่าไดโคฟีแนค ในด้านความปลอดภัย ขิงมีความปลอดภัยสูง มีการเก็บข้อมูลการใช้ในหญิงมีครรภ์ โดยรับประทานขิง 250 มก. วันละ 4 ครั้ง ไม่พบปัญหาทวิรูปในทารกหลังคลอดและทารกทุกคนมีค่า Apgar scores เท่ากับ 9 หรือ 10

อย่างไรก็ตาม การใช้ประโยชน์ของขิงเป็นยาหรืออาหารเสริมมีความแตกต่างกัน กล่าวคือ การใช้ขิงประกอบอาหารหรือเครื่องดื่ม มุ่งเน้นที่รสชาติการบริโภค ขิงที่ใช้มักไม่แก่จัด การรับประทานไม่ระบุขนาดหรือปริมาณ สรรพคุณของขิงเป็นเพียงคุณสมบัติเสริม ในขณะที่การพัฒนาผลิตภัณฑ์ขิงเพื่อเป็นยาต้องผ่านกระบวนการผลิตตามเกณฑ์มาตรฐาน ตั้งแต่การเพาะปลูก การเก็บเกี่ยว ขิงที่นำมาใช้เป็นยาต้องเป็นขิงแก่จัดอายุไม่น้อยกว่า 8 เดือน จากการศึกษาพบว่า ขิงที่อายุยังน้อย จะพบปริมาณจินเจอรอลน้อยมาก (อิติรัตน์ พริมาภักย์ และศศิธร ตรังจิตภักดี, 2554) และจากการศึกษาของอรุณกมล ประดิษฐ์บงกช (2552) ได้ศึกษาฤทธิ์ด้านการอักเสบของสารสกัดขิง พบว่าขิงแห้งบดเป็นผง 10 กิโลกรัม นำมาสกัดด้วยเฮกเซน จะได้สารสกัดขิง 0.4 กิโลกรัม และนำมาวัดปริมาณ [6]-gingerol ได้ร้อยละ 11 จากข้อจำกัดนี้ผู้บริโภคควรเข้าใจคุณสมบัติของยาและอาหารเสริมอย่างชัดเจน

ดังนั้น หากนำขิงมาพัฒนาผลิตภัณฑ์เป็นยาสมุนไพรตามเกณฑ์มาตรฐานการผลิตยา ย่อมเป็นทาง

เลือกหนึ่งสำหรับผู้ป่วยโรคข้อเสื่อม ในการลดอาการปวดและอาการอื่นไม่ด้อยไปกว่ายาต้านการอักเสบที่ไม่ใช่สเตียรอยด์ (NSAID)

เอกสารอ้างอิง

กระทรวงสาธารณสุข (ผู้รวบรวมเป็นเล่มเดียว). (2497).

ตำราแพทย์ศาสตร์สงเคราะห์ ฉบับหลวง (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์พานิชกุลผล.

ชยันต์ พิเชียรสุนทร, แม้นมาส ชวลิต, และวิเชียร จีรวงศ์. (2558). คำอธิบาย ตำราพระโอสถพระนารายณ์: ฉบับเฉลิมพระเกียรติ 72 พรรษามหาราชา 5 ธันวาคม พ.ศ.2542 (พิมพ์ครั้งที่ 3). กรุงเทพฯ : อมรินทร์พริ้นติ้ง แอนด์ พับลิชชิ่ง.

ปิยะพร บุตรพรหม, ศิริวรรณ องค์กรไชย และเจษฎา เรืองสุริยะ. (2555). สารออกฤทธิ์จากขิง มีศักยภาพปกป้องการสลายกระดูกอ่อนที่ถูกเหนี่ยวนำโดยไซโตไคน์. ใน การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 2. นนทบุรี: มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช.

จิตรัตน์ ฬีรภาคย์ และศศิธร ตรงจิตภักดี. (2554). ผลของอายุการเก็บเกี่ยวของเหง้าขิงต่อปริมาณ 6-gingerol และคุณสมบัติการต้านออกซิเดชัน. การประชุมวิชาการวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย ครั้งที่ 19, วันที่ 27-29 ตุลาคม, สงขลา, 2536:434-435.

อรุณพร อิฐรัตน์, เพชรน้อย สิงห์ช่างชัย, และปราณี รัตนสุวรรณ. (2542). การศึกษาภูมิปัญญาเบญจกูลกับหอมพื้บ้านภาคใต้. สงขลา: คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.

อรุณกมล ประดิษฐ์บงกช. (2552). การพัฒนาสูตรตำรับไมโครอิมัลชันเจลของสารสกัดขิงและการประเมินฤทธิ์ต้านอักเสบในหนูแรท (วิทยานิพนธ์ปริญญา

มหาบัณฑิต วิทยาการเภสัชกรรมและเภสัชอุตสาหกรรม สาขาวิชา เภสัชกรรม). กรุงเทพฯ : จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Altman, R. D., Marcussen, K. C. (2001, Nov.). Effects of a ginger extract on knee pain in patients with osteoarthritis. *Arthritis Rheum.* 44(11), pp. 2531-8.

Amorndoljai, P., Taneepanichskul, S., Niempoog, S., Nimmannit, U., Chasriniyom, S. (2015). A comparative of ginger extract in nanostructure lipid carrier (NLC) and 1% diclofenac gel for treatment of knee osteoarthritis (OA). *Proceedings of the 2nd International conference on advanced pharmaceutical research: Strategies and innovation in pharmaceutical research safety, efficacy and quality.* Bangkok, Thailand.

ASEAN Countries. (1993). *Standard of ASEAN herbal medicine (Vol.1).* Jakarta: Aksara Buana Printing.

Balladind, A., Headlaey, O., Chang-Yen, I., & McGaw, D. (1997, October). Extraction and evaluation of main pungent principles of solar dried West Indian ginger (*Zingiber officinale* Roscoe) rhizome. *Renewable Energy.* 12(2), pp.125-130.

Bliddal, H., Rosetzsky, A., Schlichting, P., Weidner, M. S., Andersen, L. A., Ibelfelt, ... Barslev, J. (2000, January). A randomized, placebo controlled, cross-over study of ginger extracts and ibuprofen in osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage.* 8(1), pp. 9-12.

Boonhong, J., & Aksaranugraha, S. (2000). Efficacy

- of HMP-33 (ginger extract) compare to diclofenac in the osteoarthritis knee treatment. *J Thai Rehabil Med.* 10(2), pp. 57-64.
- ESCOP. (2003). *Zingiberis rhizome. Monographs on the medicinal uses of plant drugs.* New York: Thieme Press Stuttgart, pp. 547–553.
- Haghighi, M., Khalvat, A., Toliat, T., & Jallaei, S. (2005). Comparing the effects of ginger (*Zingiber officinale*) extract and ibuprofen on patients with osteoarthritis. *Arch. Iranian Med.* 8(4), pp. 267-271.
- Nagabhushan, M., Amonkar, A. J., & Bhide, S. V. (1987, August). Mutagenicity of gingerol and shogaol and antimutagenicity of zingerone in Salmonella/microsome assay. *Cancer Lett.* 36(2), pp. 221-233.
- Niempoog, S., Siriarchavatana, P. & Kajsongkram, T. (2012). The efficacy of Plygersic gel for use in the treatment of osteoarthritis of the knee. *J Med Assoc Thai*, 95(Suppl 10), pp. S113-119.
- Shalansky, S., Lynd, I., Richardson, K., Ingaszewski, A., & Kerr, C. (2007). Risk of warfarin related bleeding events supratherapeutic international normalized ratios associated with complementary and alternative medicine: A longitudinal analysis. *Pharmacotherapy.* 27, pp. 1237-1247.
- Shen, C. L., Hong, K. J., Kim, S. W. (2003). Effects of ginger (*Zingiber officinale* Rosc.) on decreasing the production of inflammatory mediators in sow osteoarthritic cartilage explants. *J Med Food*, 6(4), pp. 323-328.
- Srivastava, K. C. (1984). Aqueous extracts of onion, garlic and ginger inhibit platelet aggregation and alter arachidonic acid metabolism. *Biomed Biochim Acta.* 43(8-9), pp. S335–346.
- Weidner, M.S., & Sigwart, K., (2000). The safety of a ginger extract in the rat. *Journal of Ethnopharmacol.* 73(3), pp. 513–520.
- Weidner, M. S., & Sigwart, K. (2001). Investigation of the teratogenic potential of a *Zingiber officinale* extract in the rat. *Reprod. Toxicol.* 15(1), pp. 75–80.
- Wigler I, Grotto I, Caspi D, & Yaron M. (2003, November). The effects of Zintona EC (a ginger extract) on symptomatic gonarthritis. *Osteoarthritis Cartilage.* 11(11), pp. 783-789.
- Young, H. Y., Luo, Y. L., Cheng, H. Y., Hsieh, W. C., Liao, J. C., & Peng, W. H. (2005). Analgesic and anti-inflammatory activities of [6]-gingerol. *Journal of Ethnopharmacology.* 96, pp. 207–210, 544.
- Zhang, X., Iwaoka, W. T., Huang, A. S., Nakamoto, S. T. & Wong, R. (1994). Gingerol decreases after processing and storage of ginger. *J. Food Sci.*, 59(6), pp. 1338-1343.
- Zhenxian, Z., Xizhen, A., Qi, Z., & Shi-jie, Z. (2000). Studies on the diurnal changes of photosynthetic efficiency of ginger. *Acta Hort. Sinica*, 27(2), pp. 107–111.