

ข้อเสนอแนะ

ในการวิจัยขั้นต่อไป น่าที่จะมีการศึกษาผลทางเภสัชวิทยาของใบกฤษณาที่เกี่ยวข้องกับฤทธิ์ด้านอนุมูลอิสระ เช่น ฤทธิ์ต้านอักเสบ ฤทธิ์ป้องกันประสาทเสื่อม (neuroprotective) antiaging เป็นต้น เพื่อนำไปสู่การใช้ประโยชน์จากใบกฤษณาในทางการแพทย์และเครื่องสำอาง

จากผลการศึกษาในครั้งนี้แสดงให้เห็นความปลอดภัยในการประยุกต์ใช้สารสกัดใบกฤษณาเมื่อทดสอบในหนูทดลองทั้งสองเพศในขนาดสูงถึง 2000 มก./กก. เพียงครั้งเดียว หรือขนาด 500 มก./กก. น้ำหนักตัว/วัน ติดต่อกันนาน 6 เดือน ซึ่งการศึกษาในขั้นตอนต่อไปน่าจะทำการสังเกตพฤติกรรมการกินอาหารและน้ำ รวมทั้งเก็บข้อมูลการขับถ่าย (อุจจาระและปัสสาวะ) โดยแยกการศึกษาสำหรับหนูทดลองแต่ละตัวในกรงเลี้ยงแบบ metabolic chamber เพื่อตรวจสอบฤทธิ์กระตุ้นการขับถ่ายและยืนยันว่าสารสกัดนี้สามารถช่วยลดน้ำหนักได้หรือไม่อย่างไร ข้อมูลนี้จะเป็นสิ่งสำคัญในการยืนยันสรรพคุณของใบชากฤษณา และสามารถพัฒนาให้เป็นอาหารเสริมหรือยาเพื่อบำรุงระบบทางเดินอาหาร และใช้รับประทานเพื่อการลดน้ำหนักตัวโดยที่มีความปลอดภัยสูง ซึ่งอาหารเสริมชนิดนี้กำลังเป็นที่ต้องการมากในกลุ่มคนที่กำลังเป็นโรคอ้วน

3. บทคัดย่อภาษาไทยและบทคัดย่อภาษาอังกฤษ (Abstract)

บทคัดย่อ

กฤษณา เป็นที่รู้จักกันในแง่ที่เนื้อไม้ให้น้ำมันหอมระเหยที่มีมูลค่าสูง ใช้ประโยชน์ได้ในทางยาและเครื่องสำอางได้ อย่างไรก็ตาม ยังมีการศึกษาเชิงวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับใบกฤษณาน้อยมากและยังไม่มีรายงานวิจัยใดที่ระบุถึงความเป็นพิษทั้งแบบเฉียบพลันหรือแบบเรื้อรัง ในประเทศไทยได้มีการขงชาใบกฤษณา ใช้บำรุงสุขภาพ เพื่อเป็นการศึกษาเบื้องต้นทางเคมี และเตรียมสารสกัดสำหรับการทดสอบทางเภสัชวิทยา และการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ผู้วิจัยจึงได้ศึกษาการเตรียม และการควบคุมคุณภาพ ของสารสกัดใบกฤษณารวมถึงทดสอบความเป็นพิษของสารสกัดจากใบกฤษณาในหนูทดลองแบบเฉียบพลัน เมื่อได้รับสารสกัดในขนาด 2 ก./กก. น้ำหนักตัว เพียงครั้งเดียว และทดสอบความเป็นพิษแบบเรื้อรังเมื่อได้รับสารสกัดด้วยขนาด 50, 250 หรือ 500 มก./กก. น้ำหนักตัว ทุกวันๆ ละครั้ง เป็นเวลา 6 เดือน

ใบกฤษณามีปริมาณ Total polyphenol เทียบเท่ากับ gallic acid 72.10 ± 4.20 g ในผงพืช 1 kg ซึ่งใกล้เคียงกับชาเขียว ซึ่งเป็นสมุนไพรที่เป็นที่รู้จักว่ามีปริมาณ total polyphenol สูง ผู้วิจัยพบว่าการสกัดใบกฤษณาในน้ำร้อน แล้วทำให้แห้งโดยวิธีการ freeze dry และ spray dry ให้สารสกัดที่มีฤทธิ์ด้านอนุมูลอิสระสูงกว่าสารสกัดจากเฮกเซน และสารสกัดน้ำที่ได้มีฤทธิ์ด้านอนุมูลอิสระต่ำกว่าสารสกัดชาเขียวประมาณ 3-5 เท่า

ผู้วิจัยได้ใช้วิธี LC/MS/MS online coupling with DPPH assay วิเคราะห์และบ่งชี้เอกลักษณ์ของสารต้านอนุมูลอิสระในสารสกัดใบกฤษณา พบว่าสารออกฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระที่มีปริมาณสูงในกฤษณาคือ mangiferin ซึ่งมีปริมาณประมาณ 14 % ในสารสกัดน้ำจากกฤษณา จึงนำสารนี้มาใช้เป็นตัวบ่งชี้คุณภาพ (marker) ของสารสกัดกฤษณาต่อไป สาร mangiferin นี้ มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสูงเทียบเท่ากับสารต้านอนุมูลอิสระมาตรฐาน trolox โดยสารทั้งคู่แสดงค่า IC₅₀ ในการยับยั้งอนุมูลอิสระ DPPH ที่ 5 µg/ml

การวิจัยครั้งนี้ ได้ค้นพบศักยภาพของใบกฤษณาในด้านการนำมาใช้ต้านอนุมูลอิสระ โดยวิธีการสกัดที่เหมาะสมคือการสกัดด้วยน้ำโดยใช้ความร้อนแล้วนำไป freeze dry สารประกอบหลักที่มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระในสารสกัดคือ mangiferin ซึ่งผู้วิจัยได้ทำการ validate วิเคราะห์ mangiferin ในสารสกัดใบกฤษณาโดยใช้ HPLC เพื่อใช้เป็นวิธีการควบคุมคุณภาพสารสกัดใบกฤษณาต่อไปแล้ว

จากผลการศึกษาความเป็นพิษแบบเฉียบพลัน พบว่า ทั้งเพศผู้และเพศเมียมีการตายจากระเหลวในชั่วโมงที่ 3 และ 4 หลังจากที่ได้รับสารสกัดใบกฤษณา ขนาด 2,000 มก./กก. น้ำหนักตัว เพียงครั้งเดียว ส่วนหนูในกลุ่มควบคุมที่ได้รับเฉพาะน้ำกลั่น (ตัวทำละลาย) ไม่พบการตายจากระเหลว ผลการตรวจเลือดและค่าทางชีวเคมีต่างๆ ในเลือดไม่พบว่ามีผลผิดปกติแต่อย่างใด นอกจากนี้ผลการสังเกตลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ ศึกษาทางจุลกายวิภาคศาสตร์ของเนื้อเยื่ออวัยวะภายในและรูปร่างของเซลล์ ในหนูที่ได้รับสารสกัดทั้งสองเพศก็ไม่พบความผิดปกติเช่นกัน สำหรับผลการศึกษาความเป็นพิษแบบเรื้อรัง เมื่อให้สารสกัด AS ที่ขนาด 50, 250 และ 500 มก./กก. น้ำหนักตัว ทุกวันๆ ละครั้งเป็นเวลา 6 เดือน พบว่าเฉพาะหนูที่ได้รับสารสกัด AS ขนาด 500 มก./กก. มีน้ำหนักตัวที่ต่ำกว่าหนูกลุ่มควบคุมภายหลังการป้อนติดต่อกันนาน 1 เดือน สำหรับผลการตรวจเลือด ผลการสังเกตลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ และผลการศึกษาทางจุลกายวิภาคศาสตร์ของเนื้อเยื่ออวัยวะภายในและรูปร่างของเซลล์ ในหนูทดลองทั้งสองเพศที่ได้รับสารสกัดไม่แสดงความผิดปกติหรือแตกต่างจากหนูกลุ่มควบคุม ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าการบริโภคสารสกัดใบกฤษณาในปริมาณมากเพียงครั้งเดียว หรือครั้งละไม่เกิน 500 มก./กก./วัน ติดต่อกัน 6 เดือน ไม่เป็นอันตรายต่อร่างกายและต่ออวัยวะภายใน แต่ช่วยทำให้น้ำหนักตัวลดลงได้

คำสำคัญ : ใบกฤษณา การทดสอบความเป็นพิษแบบเฉียบพลัน การทดสอบความเป็นพิษแบบเรื้อรัง