

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญ

มะหาดเป็นพืชสมุนไพรพื้นบ้านที่นิยมนำเปลือกต้นและแก่นลำต้นมาใช้ในการเป็นยาขับพยาธิ นอกจากนี้ยังใช้ในการแก้ไข้ แก้เบื่ออาหาร ขับโลหิต เป็นต้น (วิทย์ เทียงบุญธรรม, 2542: 643-644) มะหาดเป็นพรรณไม้ที่มักพบทางภาคใต้ของประเทศไทย มะหาดมีสารที่มีคุณสมบัติทางชีววิทยาและเภสัชวิทยา เช่น ไตรเทอร์ปีน ฟลาโวนอยด์ และสตีวบิน ซึ่งมีฤทธิ์ในการฆ่าพยาธิ ด้านแบคทีเรีย ลดความดันโลหิต (นันทวัน บุญยะประภัศร และ อรุณ โชคชัยเจริญพร, 2542: 724-726) ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ และมีความเป็นพิษต่อเซลล์ (Singhatong, Leelarungrayub and Chaiyasut, 2010: 947-953) มะหาดจึงเป็นสมุนไพรที่มีศักยภาพในการนำมาพัฒนาเป็นยา ผลิตภัณฑ์อาหารและเครื่องสำอาง นอกจากนี้เมื่อนำไปวิเคราะห์หาสารสำคัญพบว่าแก่นของมะหาดมีสาร oxyresveratrol จัดเป็นสารกลุ่มสตีวบินที่มีฤทธิ์ในการยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ไทโรซิเนส (Likhitwitayawuid, et al., 2006: 5650-5653) และใช้เป็นสารที่ทำให้ผิวขาว นอกจากนี้ยังมีสารจำพวกฟลาโวนอยด์ ที่มีฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระ (Toshio, et al., 2003: 720-740) ด้านการอักเสบ (Wei, et al., 2005: 3867-3871)

การสกัดสารด้วยตัวทำละลาย (Solvent extraction) เป็นอีกวิธีหนึ่งที่มีประโยชน์มากในเคมีอินทรีย์ สำหรับแยกสารและทำสารให้บริสุทธิ์ เช่น การสกัดแยกสารประกอบผลิตภัณฑ์จากธรรมชาติ การสกัดแยกสารที่เป็นผลิตภัณฑ์ที่ต้องการออกจากของผสมในปฏิกิริยาสังเคราะห์ต่างๆ หลักการของการสกัดจะเป็นการใช้ตัวทำละลายที่เหมาะสมละลายสารที่ต้องการออกมาจากของผสม การที่จะเลือกใช้วิธีสกัดแบบใดนั้น จะต้องพิจารณาทั้งสมบัติและปริมาณของสารที่เราต้องการสกัด รวมทั้งตัวทำละลายที่ใช้ให้เหมาะสม เพื่อให้ได้สารที่บริสุทธิ์ในปริมาณมากที่สุด โดยใช้ตัวทำละลายน้อยที่สุด (วิจิตร เอื้อประเสริฐ และคณะ, 2548: 51-61)

อนุมูลอิสระ (free radical) คือโมเลกุลที่ขาดไป 1 ตัว ทำให้ตัวของมันเองไม่เสถียรจึงทำให้เกิดการแย่งชิงจากโมเลกุลอื่นๆ ไปตลอดเวลา จนเกิดเป็นปฏิกิริยาที่เรียกว่า ปฏิกิริยาลูกโซ่ (โอภา วัชรคุปต์, 2550: 75-76) สำหรับผิวพรรณของมนุษย์นั้นเมื่ออนุมูลอิสระมาจับกับคอลลาเจนจะทำให้คอลลาเจนถูกทำลายไปส่งผลให้ผิวพรรณของมนุษย์ขาดความแข็งแรง อนุมูลอิสระเป็นตัวการสำคัญที่ทำให้เกิดความเสื่อมของร่างกายและริ้วรอยก่อนวัย และเกิดขึ้นตลอดเวลาในร่างกายทั้งจากขบวนการหายใจ กระบวนการเผาผลาญอาหาร ความเครียด การออกกำลังกายที่หักโหม หรือจาก

สิ่งแวดล้อม เช่น ควันบุหรี่ ยา ฝุ่นละออง รังสียูวีในแสงแดด สารเคมีและมลพิษต่างๆ การรวมตัวของอนุมูลอิสระกับโมเลกุลอื่นจะทำให้เกิดปฏิกิริยารุนแรงก่อให้เกิดความเสียหายอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็น รอยฝ้า กระ จุดด่างดำ และริ้วรอยต่างๆ และปัจจุบันมลพิษต่างๆ มีเพิ่มขึ้นเป็นจำนวนมากส่งผลให้สุขภาพผิวพรรณเกิดปัญหาตามมา (พิมพ์ร ลีลาพรพิสิฐ, 2547: 30-45) เมื่อเราทราบอันตรายของอนุมูลอิสระแล้ว ควรที่จะนำสารต้านอนุมูลอิสระเข้ามาช่วยในการป้องกันอันตรายที่เกิดขึ้นจากอนุมูลอิสระ เพราะว่าสารต้านอนุมูลอิสระจะช่วยในการป้องกันการเกิดกระบวนการออกซิเดชัน และช่วยยับยั้งไม่ให้อนุมูลอิสระทำลายเซลล์ในร่างกายรวมทั้งช่วยซ่อมแซมความเสียหายที่เกิดขึ้นจากอนุมูลอิสระ

การศึกษาวิจัยผู้วิจัยมีความสนใจที่จะทำการวิเคราะห์หาปริมาณฟีนอลิกทั้งหมด และศึกษาฤทธิ์ของสารต้านอนุมูลอิสระ ของสารสกัดหยาบจากแก่นมะหาด เพื่อนำมาเป็นสารออกฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ซึ่งใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาทางเภสัชวิทยา ยา และผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางต่อไป

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. เพื่อศึกษาการสกัดสารต้านอนุมูลอิสระ จากแก่นมะหาดด้วยตัวทำละลายชนิดต่างๆ
2. เพื่อตรวจวิเคราะห์หาปริมาณฟีนอลิกทั้งหมด (Total Phenolic) ของสารสกัดหยาบจากแก่นมะหาดที่มีฤทธิ์เป็นสารต้านอนุมูลอิสระ
3. เพื่อศึกษาฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระด้วยเทคนิคสคาเวนจิง (scavenging method) โดยวิธี DPPH ของสารสกัดหยาบจากแก่นมะหาด

ขอบเขตของโครงการวิจัย

1. เพื่อศึกษาวิธีการสกัดสารต้านอนุมูลอิสระ จากแก่นมะหาดด้วยตัวทำละลายอินทรีย์ชนิดต่างๆ
2. เพื่อตรวจวิเคราะห์หาปริมาณฟีนอลิกทั้งหมด (Total Phenolic) ของสารสกัดหยาบจากมะหาด ที่มีฤทธิ์เป็นสารต้านอนุมูลอิสระ
3. เพื่อศึกษาฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระด้วยเทคนิคสคาเวนจิง (scavenging method) โดยวิธี DPPH ของสารสกัดหยาบจากแก่นมะหาด

สมมติฐานของโครงการวิจัย

คาดว่าสารสกัดหยาบที่สกัดได้จากแก่นมะหาด โดยใช้วิธีการสกัดด้วยตัวทำละลายอินทรีย์ (Solvent extraction) ชนิดต่างๆ จะได้ปริมาณฟีนอลิกทั้งหมด (Total Phenolic) และฤทธิ์

ในการต้านอนุมูลอิสระที่แตกต่างกัน ซึ่งสามารถใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานที่สามารถนำไปพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางได้

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถหาตัวทำละลายที่เหมาะสมในการสกัดสารสำคัญออกจากแก่นมะหาดได้ดีที่สุด
2. สามารถวิเคราะห์หาปริมาณฟีนอลิกทั้งหมด (Total Phenolic) ของสารสกัดหยาบจากมะหาดจากตัวทำละลายชนิดต่างๆ ที่มีฤทธิ์เป็นสารต้านอนุมูลอิสระ
3. สามารถทดสอบฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระด้วยเทคนิคสคาเวนจิง (scavenging method) โดยวิธี DPPH ของสารสกัดหยาบจากแก่นมะหาดจากตัวทำละลายชนิดต่างๆ ได้