บทที่ 1
บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญ

ขลู่เป็นพืชประจำท้องถิ่นของจังหวัดจันทบุรี พบมากบริเวณป่าโกงกาง บริเวณที่มีน้ำกร่อย ซึ่งชาวบ้านนิยมนำใบขลู่มารับประทานกับน้ำพริกหรือนำมาเป็นส่วนหนึ่งของวัตถุดิบในการทำอาหาร หรือใช้เป็นยารักษาโรค (นันทวัน บุณยะประภัศร และ อรนุช โชคชัยเจริญพร, 2539; น.391-394 และสุดารัตน์ หอมหวล และพลชาติ หอมหวล, 2553) ขลู่มีชื่อภาษาอังกฤษคือ Indian Marsh Fleabane ชื่อวิทยาศาสตร์คือ *Pluchea indica* (L.) Less. จัดอยู่ในวงศ์ Compositae สารเคมีที่พบในต้นขลู่เป็นสารประกอบกลุ่ม terpene และ lignin glycosides เช่น citrucin C, hedyotisol A, hedyotisol B, plucheoside C, plucheoside E, plucheosides D1, D2, D3, plucheol A, plucheol B (Uchiyama , Miyase, Ueno, Usmanghani, 1989, 1991) สารประกอบกลุ่ม polyphenol และ 3-(2',3'-diacetoxy-2'-methyl butyryl)-cuauhtemone ซึ่งเป็นอนุพันธ์ของ eudesmane (Mukhapadhyay, Cordell, Ruangrungsi, Rodkird, Tantivatana, Hylands, 1983)

การศึกษาฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา พบว่าสารสกัดจากรากของต้นขลู่มีฤทธิ์ต้านการอักเสบ (anti-inflammatory) (Sen and Nag Chaudhuri, 1991), แก้แผลอักเสบ (antiulcer) (Sen, Ghosh, Nag Chaudhuri, 1993), ฤทธิ์ต้านการออกซิเดชัน (antioxidant activity) (Sen, Dhara, Bhattacharjee, Pal, Nag Chaudhuri, 2002) และต้านเชื้อจุลินทรีย์ (antimicrobial) (Biswas, Dasgupta, Mitra, Roy, Dutta, Achari, Dastidar, Chatterjee, 2005) สารสกัดจากใบของต้นขลู่มีฤทธิ์ hypoglycemic (diuretic activities) (Pramanik, Biswas, Mitra, Bandyopadhyay, Mishra, Chatterjee, 2007) สารสกัดใบขลู่ในชั้นเอาทานอลมีฤทธิ์การต้านการอักเสบ (anti-inflammatory) (Roslida, Erazuliana, Zuraini, 2008) สารสกัดใบขลู่ในชั้นเมทานอลมีฤทธิ์การต้านการออกซิเดชัน (antioxidant activity) และมีปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมด (total phenolic content) ที่สูงกว่าสารสกัดจากชั้นเฮกเซน (Noridayu, Hii, Faridah, Khozirah, Lajis, 2011) ในปัจจุบันพบว่าสารสกัดใบขลู่ที่สกัดด้วยน้ำร้อนมีฤทธิ์ต้านการออกซิเดชัน (antioxidant activity) (Srisook, Buapool, Boonbai, Simmasut, Charoensuk, Srisook, 2012)

ในปจจุบันคนสวนใหญตองเผชิญกับความเครียดที่เกี่ยวของกับออกซิเจน (oxidative stress) ซึ่งเปนภาวะความไมสมดุลระหวางการเกิดและการปองกันอนุมูลอิสระ ทำใหมีอนุมูลอิสระเกิดขึ้นภายในเซลลรางกายมากเกินสมดุลย โดยอนุมูลอิสระตางๆ เกิดขึ้นไดจากขั้นตอนการเผาผลาญกระบวนการหายใจของเซลลภายในรางกาย รวมทั้งมลภาวะตางๆ ที่อยูรอบตัวเรา เชน ควันบุหรี่ กาซจากทอไอเสียรถยนต เป็นต้น อนุมูลอิสระ (free radicals) ที่เกิดขึ้นสามารถทำลายดีเอ็นเอ ลิปิดในเยื่อหุ้มเซลล์ และองค์ประกอบอื่นๆ ในเซลล์ได้เป็นผลให้เกิดความผิดปกติ เซลล์เสียสมดุล เกิดลักษณะความชรา รวมทั้งส่งเสริมการเป็นมะเร็งและโรคหัวใจ (Hou, Lin, Cheng, Hung, Cho, Chen, Hwang, Lee, 2003, Strain and Benzie, 1999) ภาวะตางๆ เหลานี้สามารถควบคุมไดโดย

อาศัย “สารตานออกซิเดชัน (antioxidants)” หรือ “สารต้านอนุมูลอิสระ” เปนสารที่ทำหนาที่ปองกันการเกิดกระบวนการสำคัญที่ทำใหเกิดอนุมูลอิสระ โดยชวยยับยั้งอนุมูลอิสระไมใหมีผลทำลายเซลล (นวลศรี รักอริยะธรรม และอัญชนา เจนวิถีสุข, 2545) ดังนั้นในปัจจุบันจึงมีความพยายามในการศึกษาค้นคว้าหาสารต้านอนุมูลอิสระ ซึ่งมีสมบัติป้องกันการเกิดหรือการเข้าทำลายสารชีวโมเลกุลโดยอนุมูลอิสระ โดยเฉพาะอย่างยิ่งสารต้านอนุมูลอิสระจากธรรมชาติที่มนุษย์สามารถรับประทานในรูปของอาหารหรือเครื่องดื่มได้ สารประกอบฟีนอลลิก เป็นสารกลุ่มหนึ่งที่มีสมบัติเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ และสามารถพบได้ในพืชหลายชนิด (Habila, Bello, Dzikwi, Musa, Abubakar, 2010) และจากการศึกษาพืชที่มีประวัติถูกใช้เป็นยาพบว่ามีสมบัติการต้านอนุมูลอิสระ (Afolabi, Lbukun, Emmanuel, Obuotor, Farombi, 2007) ซึ่งสารที่ให้สมบัติต้านอนุมูลอิสระที่สำคัญได้แก่สารประกอบฟีนอลิกนั่นเอง (Kahkonen, Hopia, Vuorela, Rauha, Pihlaja, Kujala, Heinonen, 1999) ในปัจจุบันจึงมีการศึกษาเกี่ยวกับสารต้านอนุมูลอิสระในพืช โดยเฉพาะพืชสมุนไพรอย่างกว้างขวาง

ด้วยเหตุนี้ทางผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะทำการศึกษาฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระ (free radical scavenging activity) และวิเคราะห์หาปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมด (total phenolic content) ในสารสกัดหยาบใบขลู่ เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาตำรับทางเครื่องสำอางต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาฤทธิ์การต้านการอนุมูลอิสระ (Free radical scavenging activity) และปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมด (total phenolic content) ของสารสกัดหยาบจากใบขลู่

ขอบเขตการวิจัย

1. ศึกษาฤทธิ์การต้านการอนุมูลอิสระ (free radical scavenging activity) ของสารสกัดหยาบจากใบขลู่ที่สกัดด้วยเอทานอล ด้วยวิธี DPPH assay
2. ตรวจสอบปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมด (total phenolic content) ของสารสกัดหยาบจากใบขลู่ที่สกัดด้วยเอทานอล ด้วยวิธี Folin–Ciocalteu assay
3. ตรวจสอบฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระ DPPH และสารประกอบฟีนอลิกในสารสกัดหยาบใบขลู่ ด้วยวิธี Thin layer chromatography (TLC)

สมมติฐานการวิจัย

คาดว่าสารสกัดหยาบที่สกัดได้จากใบขลู่ด้วยตัวทำละลายเอทานอล น่าจะมีฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระ (free radical scavenging activity) และปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมด (total phenolic content) ซึ่งใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานที่สามารถนำมาพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางได้

คำจำกัดความที่ใช้ในงานวิจัย

ขลู่ (*Pluchea indica* Less.) เป็นพืชประจำท้องถิ่นของจังหวัดจันทบุรี พบมากบริเวณป่าโกงกาง บริเวณที่มีน้ำกร่อย มีลักษณะเป็นไม้พุ่มขนาดเล็ก สูง 1-2 เมตร ขึ้นเป็นกอ มีชื่อท้องถิ่น เช่น หนาดวัว (อุดรธานี) ขี้ป้าน (แม่ฮ่องสอน) คลู ขลู (ภาคใต้) ชื่อภาษาอังกฤษคือ Indian Marsh Fleabane สารสกัดจากขลู่มีฤทธิ์ต้านการอักเสบ (anti-inflammatory) ฤทธิ์ต้านการออกซิเดชัน (antioxidant activity) และต้านเชื้อจุลินทรีย์ (antimicrobial)

ฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระ (free radical scavenging activity) เป็นมีสมบัติของสารสกัดที่มีความสามารถในการป้องกันการเกิด หรือการเข้าทำลายสารชีวโมเลกุลโดยอนุมูลอิสระ (free radicals)

ปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมด (Total Phenolic content) เป็นปริมาณสารประกอบฟีนอลิกรวมที่อยู่ในสารสกัดจากพืชสมุนไพร ซึ่งเป็นสารกลุ่มหนึ่งที่มีสมบัติเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถทราบฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระและทราบปริมาณปริมาณสารประกอบฟีนอลิกทั้งหมดในสารสกัดจากใบขลู่ในชั้นเอทานอล เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการพัฒนาเป็นผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางต่อไป
2. สามารถตีพิมพ์เผยแพร่ผลงานทางวิชาการ