

บทที่ 1

บทนำ

ต้นจี้เหล็ก (*Cassia siamea* Lamk.) เป็นพืชพื้นเมืองของเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ พบปลูกทั่วไปในเขตร้อน เป็นต้นไม้ยืนต้นขนาดปานกลาง เจริญรวดเร็วมาก ในประเทศไทย นิยมใช้ใบอ่อนและดอกนำไปแกงเป็นอาหาร และใช้ส่วนต่างๆ เป็นสมุนไพร ในตำรับยาสมัช โบราณ ได้ระบุว่า ส่วนใบและดอกจี้เหล็กใช้รักษาอาการนอนไม่หลับได้ (สุนทรี สิวบุตร, 2535)

ในปี พ.ศ. 2485 ซึ่งเป็นสมัยสงครามโลกครั้งที่ 2 (ปริษา ศรีวัลย์, 2530) มีการขาดแคลนยารักษาโรคต่าง ๆ ศาสตราจารย์ นายแพทย์อวย เกตุสิงห์ จึงได้นำสมุนไพรซึ่งเป็นยาแผนโบราณ มาศึกษาฤทธิ์ทางเภสัชวิทยา และพบว่าสมุนไพรหลายชนิดออกฤทธิ์กดประสาทส่วนกลาง ทำให้เกิดอาการเซื่องซึม แต่ส่วนใหญ่มีฤทธิ์มีนเมาไม่ปลอดภัยสำหรับคน อย่างไรก็ตาม อยากรู้ก็ตีพบว่าในบรรดาสมุนไพรทั้งหลายที่นำมาศึกษานั้น ใบและดอกจี้เหล็กมีพิษน้อยที่สุด และต่อมาในปี พ.ศ. 2489 แพทย์หญิง อุไร อรุณลักษณ์ (อุไร อรุณลักษณ์, 2490) ได้ทำการศึกษาฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาของสารสกัดจากใบจี้เหล็ก พบว่าใบจี้เหล็กมีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาที่น่าสนใจหลายอย่าง แต่มีฤทธิ์ที่เด่นชัดและน่าสนใจที่สุดคือ ฤทธิ์กดประสาทส่วนกลาง โดยในสัตว์ทดลองสารสกัดจากใบจี้เหล็กทำให้หนูขาวซึม เคลื่อนไหวช้า ชอบงอตัวแต่ไม่หลับ การทดลองในคนพบว่า มีฤทธิ์สงบประสาท ช่วยให้นอนหลับได้ดี ระวังอาการตื่นเต้นทางประสาท และจากการทดลองความเป็นพิษในหนู พบว่าขนาดที่ใช้ฉีดเข้าได้ผิวหนังหรือกรอกทางปากสูงถึง 5,000 เท่าของขนาดที่ใช้ในคน ยังไม่พบอาการพิษ ส่วนอาการข้างเคียงที่พบในคนใช้ 1 ใน 21 ราย ที่รับประทานจี้เหล็ก คือ อาการท้องเดิน จึงจัดได้ว่าสารสกัดจากใบจี้เหล็กมีพิษต่ำ และจากการศึกษาต่อมาพบว่าสารในใบจี้เหล็กที่สำคัญ และมีปริมาณมากกว่าตัวอื่น คือ บาราคอล (barakol) มีสูตรทางเคมีดังนี้ $C_{13}H_{12}O_4$ ซึ่งสารนี้ถูกสกัดได้เป็นครั้งแรกในปี พ.ศ. 2512 โดย Hassanali และคณะ (Chaichantipyuth, 1978) และ

ได้มีการศึกษาวิจัยของนักวิจัยอีกหลายท่าน ต่อมา พบว่าบาราคอลลนั้นมีฤทธิ์กดประสาทส่วนกลาง และมีพิษต่ำ (พิกุล จันทรโยธา, 2531 ; คำรงค์ดี บุญเลิศ, 2536 ; Thongsard et al., 1996) ดังนั้นจึงอาจสรุปได้ว่าสารสำคัญในสารสกัดจากใบขี้เหล็กที่ออกฤทธิ์กดระบบประสาทส่วนกลางก็คือบาราคอล

จากข้อมูลเกี่ยวกับฤทธิ์ของสารสกัดจากใบขี้เหล็ก และสารสำคัญในใบขี้เหล็ก (บาราคอล) ซึ่งมีฤทธิ์สำคัญในการกดระบบประสาทส่วนกลาง และจากการทดสอบพิษพบว่า มีพิษต่ำมากทั้งในคนและสัตว์ทดลอง อีกทั้งขี้เหล็กยังเป็นพืชสมุนไพรที่มีมาก และหาได้ง่ายในประเทศไทย ด้วยเหตุนี้จึงน่าจะนำมาใช้ประโยชน์ในทางยาได้ โดยนำมาเตรียมเป็นยาในรูปแบบยาแผนปัจจุบันเพื่อให้สามารถใช้ได้ง่าย และสะดวก แต่ในปัจจุบันยังไม่มีผู้ใดทำการศึกษาวิจัยถึงการนำใบขี้เหล็กมาเตรียมเป็นยาแผนปัจจุบันในรูปแบบยาน้ำเชื่อม และศึกษาความคงตัวของตำรับ ดังนั้นในงานวิจัยนี้จึงได้นำสารสกัดจากใบขี้เหล็กมาเตรียมเป็นสูตรตำรับยาน้ำเชื่อม โดยหลีกเลี่ยงการใช้ความร้อนสูง เนื่องจากบาราคอลเป็นสารที่ไม่คงตัวเมื่อได้รับความร้อนสูง นอกจากนี้การเตรียมเป็นตำรับยาน้ำเชื่อมยังสามารถเตรียมได้ง่าย ใช้ต้นทุนในการผลิตต่ำ อีกทั้งยังสามารถกลบรสชาติขมของสารสกัดได้ โดยอาจใช้สารช่วยในการกลบรสขมของสารสกัด และสารให้ความหวาน (สุชาติ ประเสริฐวิทยาการ, 2536) และจากข้อมูลด้านความคงตัวของบาราคอล ที่ว่าบาราคอลไม่คงตัวในสถานะที่เป็นด่าง (Chaichantipyuth, 1978) ดังนั้นในการตั้งตำรับยาน้ำเชื่อมนี้จึงต้องปรับค่า pH ของตำรับให้อยู่ในสถานะที่เป็นกรด และศึกษาว่าค่า pH ในช่วงใดที่จะทำให้ได้ตำรับที่มีความคงตัวดีที่สุด นอกจากนี้ยังได้ศึกษาถึงผลของสารต้านออกซิเดชันต่าง ๆ ที่เติมลงไปในตำรับต่อความคงตัวของตำรับด้วย ในการศึกษาความคงตัวของสูตรตำรับ ได้ทำการศึกษาทั้งทางด้านกายภาพเคมี และการปนเปื้อนของเชื้อ เนื่องจากสารมาตรฐานที่นำมาใช้ในงานวิจัยนี้ได้มาจากส่วนงานวิจัยมาตรฐานสมุนไพรสถาบันวิจัย และพัฒนาองค์การเภสัชกรรม ซึ่งได้ทำการแยกสกัดจากใบขี้เหล็กจนได้สารบริสุทธิ์ และจากการตรวจเอกลักษณ์ด้วยวิธีนิวเคลียร์ แมกเนติกเรโซแนนซ์ (NMR) ที่ Gesellschaft Biotechnologische Forschung (GBF) และวิธีแมสสเปกโตรสโคปี (MS) ที่ Institut für Organische Chemie, TU Braunschweig ประเทศเยอรมัน พบว่าสารมาตรฐานที่แยกได้จากใบขี้เหล็กนี้มีสูตรโครงสร้างเป็นแอนไฮโดรบาราคอล (Teeyapant et al., 1998, in press) ซึ่งสารนี้มีสูตรโครงสร้างใกล้เคียงกับบาราคอล ในการ

ศึกษาความคงตัวของเคมีในงานวิจัยนี้ใช้แอนไฮโดรบาราคอลเป็นสารมาตรฐานและวิเคราะห์หาปริมาณแอนไฮโดรบาราคอลที่คงเหลืออยู่ในสูตรตำรับ โดยใช้ไฮเพอร์ฟอร์แมนซ์ลิควิดโครมาโทกราฟี (HPLC)

วัตถุประสงค์ :

1. เพื่อศึกษาวิธีการเตรียมสารสกัดจากใบขี้เหล็ก
2. เพื่อตั้งสูตรตำรับน้ำเชื่อมที่มีส่วนผสมของสารสกัดจากขี้เหล็กที่มีรสชาติดี น่ารับประทาน และสามารถกลบรสของของสารสกัดจากขี้เหล็กได้
3. เพื่อประเมินความคงตัวของตำรับที่ผ่านการคัดเลือก ทั้งทางด้านกายภาพ เคมี และการปนเปื้อนของเชื้อ
4. เพื่อพัฒนาวิธีวิเคราะห์หาปริมาณสารสำคัญ (แอนไฮโดรบาราคอล) ที่มีอยู่ในสารสกัดจากขี้เหล็ก และในสูตรตำรับ