

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาตำรับแคปซูลจากผงบัวบกและสารสกัดจากบัวบก แล้วนำมาทดสอบฤทธิ์ด้านการอักเสบในสัตว์ทดลองหนู โดยนำใบบัวบก (*Centella asiatica* (L.) Urb.) มาอบแห้งแล้วบดให้ละเอียดจนได้ผงละเอียดสีเขียวและมีกลิ่นเฉพาะตัว จากนั้นนำไปต้มด้วยน้ำซึ่งเป็นวิธีการที่ดีที่สุดที่คณะผู้วิจัยได้ศึกษาเบื้องต้นมาแล้ว แล้วระเหยน้ำออกด้วยเครื่อง rotary evaporator จนได้สารสกัดเข้มข้นที่มีลักษณะเป็นของแข็งสีน้ำตาลเข้ม ดูดความชื้นได้ง่าย และมีลักษณะเยิ้มเหลว โดยได้ % yield ของสารสกัดเท่ากับ 25.98 % จากนั้นนำสารสกัดไปเตรียมเป็นแกรนูล พบว่าในอัตราส่วนของสารสกัดต่อ corn starch เท่ากับ 1 : 1.5 ได้แกรนูลที่มีลักษณะดีที่สุด จากการศึกษาสมบัติต่างๆ ของผงบัวบกและแกรนูลของสารสกัดบัวบก พบว่าผงบัวบกมีสีเขียวแก่ปนน้ำตาล สามารถละลายได้เล็กน้อยในน้ำร้อน (80°C) และน้ำที่อุณหภูมิห้อง (28°C) ไม่ละลายในเอทานอล เมทานอล โพรพิลีนไกลคอล กลีเซอริน และ น้ำมันแร่ (mineral oil) ซึ่งมีสมบัติแตกต่างจาก แกรนูลของสารสกัดใบบัวบกซึ่งมีสีน้ำตาลแก่ ที่ไม่ละลายในน้ำร้อน เอทานอล เมทานอล โพรพิลีน ไกลคอล กลีเซอริน และ น้ำมันแร่ (mineral oil) เมื่อนำไปวัดค่าความเป็นกรดต่าง พบว่าทั้งผงใบบัวบกและแกรนูลของสารสกัดใบบัวบกมีค่าเป็นกลางค่อนข้างไปทางกรดเล็กน้อย (pH=6.0) และคงตัวต่อกรดแก่ กรดอ่อน ด่างอ่อน สารรีดิวซ์เซอร์ และสารออกซิไดซ์เซอร์ แต่ไม่คงตัวในด่างแก่ แกรนูลของสารสกัดใบบัวบกมีสมบัติการไหลที่ดีกว่าผงใบบัวบก จากนั้นได้นำมาบรรจุในแคปซูลใสและประเมินคุณภาพของแคปซูล ทั้งแคปซูลบรรจุผงใบบัวบกและแคปซูลบรรจุแกรนูลสารสกัดใบบัวบกผ่านการประเมินการหาความสม่ำเสมอของน้ำหนักผงยาที่บรรจุในแคปซูลและการแตกตัวของแคปซูล เมื่อนำสารสกัดใบบัวบกมาทดสอบฤทธิ์ด้านการอักเสบในฉั่งเท้าหนูโดยวิธี hind paw edema พบว่าสารสกัดใบบัวบก (ในขนาด 800, 2,000 และ 3,200 mg/kg น้ำหนักหนู) สามารถยับยั้งการบวมของฉั่งเท้าหนูได้ใกล้เคียงกับสารมาตรฐาน prednisolone acetate (ในขนาด 2.00 mg/kg น้ำหนักหนู) ที่เป็นตัวยารักษาอาการอักเสบ เมื่อทดสอบฤทธิ์ด้านการอักเสบของแกรนูลสารสกัดใบบัวบก พบว่า แกรนูลแคปซูลใบบัวบกขนาด 5 และ 6 g/kg น้ำหนักหนูสามารถยับยั้งการบวมของฉั่งเท้าหนูได้ 25 และ 15 % ตามลำดับ จากการทดสอบความพึงพอใจในผลิตภัณฑ์แคปซูลบรรจุแกรนูลสารสกัดใบบัวบก พบว่าอาสาสมัครส่วนใหญ่พึงพอใจในระดับปานกลาง ผลงานวิจัยนี้ได้แสดงถึงศักยภาพของบัวบกในการด้านการอักเสบซึ่งผลิตภัณฑ์บัวบกที่พัฒนาได้ในรูปแคปซูลจะเป็นเทคโนโลยีที่จะสามารถถ่ายทอดให้ผู้สนใจเพื่อการผลิตในเชิงพาณิชย์ต่อไปได้

The objectives of this study were to develop the capsule formulation containing Indian Pennywort (*Centella asiatica*), dried powder and its extract, and to test the anti-inflammatory activity of the extracts and the developed formulation in rats. The dried powder was obtained from the dried leaves of the plant, whereas the extract was prepared by extraction of the dried leaves in hot water and concentrated to dryness using a rotary evaporator. Then, the extract was filtered and dried. The extract was dark-brown solid with hygroscopic property and the percentage yields were 25.98%. Granules were prepared from mixing the extract with corn starch. The proper ratio of the extract to corn starch, that exhibited the best characteristics, was 1 to 1.5. Physical characteristic evaluation of the dried powder and granules of the extract was performed prior capsule preparation. The physical characteristics of the dried powder were slightly brown solid dark-green in appearance and soluble only in water, both at 80°C and room temperature (28°C), whereas the granules were dark-brown solid in appearance and insoluble in all test solvents. The pH of the extracts and granules were in the range of acid to neutral (at pH average = 6) and stable in many chemicals, such as strong acid, weak acid, weak base, reducing agent and oxidizing agent. Flowability of the granule was better than that of the dried powder. Quality control of the transparent capsules containing the dried powder and the granules was performed. Both capsule formulations passed the evaluation of weight variation and disintegration according to the US Pharmacopoeia. Anti-inflammatory test in rats by hind paw edema assay indicated that oral feeding of the extract at 800, 2,000 and 3,200 mg/kgBW inhibited the rat paw edema the same as 2.0 mg/kgBW of prednisolone acetate which was used as a positive control. Granules at 5.0 and 6.0 g/kgBW inhibited the rat paw edema of 25 and 15% of the control respectively. For the performance test in 30 healthy volunteers, the satisfaction of most volunteers in the developed capsule formulation was in the intermediate level. The results from this study have demonstrated the potential of Indian Pennywort extract for anti-inflammatory and its developed capsule formulation technology can be further transferred for commercialization.