

การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 2

The 2nd STOU Graduate Research Conferenceคุณสมบัติด้านออกซิเดชันของสารสกัดเอทานอลจากจักรนารายณ์ (*Gynura divaricata* (L.) DC.Antioxidant Properties of the Ethanolic Extract from *Gynura divaricata* (L.) DC.

ทัศนกร อินทจักร์ (Taskorn Intajak)* ธวัช เต้โสติกุล (Tawat Taesotikul)**

สมเดช ศรีชัยรัตนกุล (Somdet Srichairatanakool)*** ดวงตา กาญจนโพธิ์ (Duangta Kanjanapothi)****

บทคัดย่อ

จักรนารายณ์ (*Gynura divaricata*, Family Asteraceae) เป็นพืชสมุนไพรชนิดหนึ่งที่นิยมใช้ในประเทศไทย เพื่อบรรเทาอาการผิดปกติหรือโรคต่าง ๆ เช่น โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ โรคภูมิแพ้ โรคหอบหืด โรคเมเร็ง โรคอ้วน โรคหลอดเลือดหัวใจ และอาการผิดปกติทางช่องท้อง เป็นต้น ปัจจุบันเชื่อว่า oxidative stress มีบทบาทสำคัญต่อการเกิดโรคและอาการผิดปกติต่าง ๆ ของร่างกาย ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อ (1) ศึกษาคุณสมบัติด้านออกซิเดชันของสารสกัดเอทานอลจากจักรนารายณ์ ซึ่งประกอบด้วยการวัดอนุมูล ABTS^{•+} อนุมูลซูเปอร์ออกไซด์แอนไอออน และอนุมูลไฮดรอกซิล และการป้องกันการเกิดภาวะลิปิดเปอร์ออกซิเดชัน (2) หาปริมาณรวมของสารฟีนอลิกในสารสกัดเอทานอลจากจักรนารายณ์

การศึกษาทำโดยนำใบสดของจักรนารายณ์มาล้างให้สะอาดและบดให้ละเอียด แล้วสกัดด้วยการหมักกับ 95% เอทานอลเป็นเวลา 2 วัน ที่อุณหภูมิห้อง จากนั้นกรอง ระเหยเอทานอลออก และทำให้แห้ง จะได้เป็นสารสกัดเอทานอลจากจักรนารายณ์ (GDE) การศึกษาคุณสมบัติด้านออกซิเดชันของ GDE โดยการวัดอนุมูล ABTS^{•+} อนุมูลซูเปอร์ออกไซด์แอนไอออน อนุมูลไฮดรอกซิล และการป้องกันการเกิดภาวะลิปิดเปอร์ออกซิเดชันของ GDE จะใช้วิธีของ Re *et al.* (1999) Nishimiki *et al.* (1972) Halliwell *et al.* (1987) และ Masao *et al.* (1993) ตามลำดับ รวมทั้งการหาปริมาณรวมของสารฟีนอลิกใน GDE ใช้วิธีของ Hammerschmidt และ Pratt (1978)

ผลการศึกษาพบว่า การสกัดใบจักรนารายณ์ได้ GDE ได้ปริมาณ 2.34% และมีคุณสมบัติด้านออกซิเดชัน โดยมีค่า EC₅₀ ของความสามารถในการวัดอนุมูล ABTS^{•+} อนุมูลซูเปอร์ออกไซด์แอนไอออน อนุมูลไฮดรอกซิล และการป้องกันการเกิดภาวะลิปิดเปอร์ออกซิเดชัน เท่ากับ 0.476 ± 0.017 , 0.539 ± 0.006 , 0.014 ± 0.001 และ 16.134 ± 0.461 มิลลิกรัม/มิลลิลิตร ตามลำดับ ความสามารถในการต้านออกซิเดชันของ GDE คำนวณได้จากการเปรียบเทียบกับสารมาตรฐาน (Trolox, gallic acid) ในค่าของ TEAC และ GAE และแสดงผลเป็นกรัมของ GDE ต่อมิลลิกรัมของสารมาตรฐาน ค่า TEAC และ GAE ของ GDE ในการวัดอนุมูล ABTS^{•+} อนุมูลซูเปอร์ออกไซด์แอนไอออน และอนุมูลไฮดรอกซิล เท่ากับ 764.74 ± 8.24 , 0.0021 ± 0.00005 และ 998.25 ± 28.37 ตามลำดับ จากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า GDE มีคุณสมบัติเป็นสารต้านออกซิเดชัน นอกจากนี้ยังพบว่า GDE มีสารฟีนอลิกเป็นองค์ประกอบ โดยมีค่า GAE เท่ากับ 0.017 ± 0.0003 ซึ่งเป็นที่ทราบกันดีว่าสารประกอบฟีนอลิกเป็นสารต้านออกซิเดชันที่สำคัญชนิดหนึ่ง ดังนั้นการศึกษานี้จึงแสดงให้เห็นว่า สารสกัดจากจักรนารายณ์อาจเป็นสารต้านออกซิเดชันที่ได้จากธรรมชาติชนิดหนึ่ง ซึ่งสามารถนำมาพัฒนาเป็นยาสมุนไพร หรืออาหารเสริม ก่อให้เกิดประโยชน์ต่อการดูแลสุขภาพได้ต่อไปในอนาคต

คำสำคัญ: สารต้านออกซิเดชัน, จักรนารายณ์, การวัดอนุมูลอิสระ, สารฟีนอลิก

* นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาเภสัชวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

nangfa_jaeng@hotmail.com

** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ประจำภาควิชาเภสัชวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ tawat127212@hotmail.com

*** รองศาสตราจารย์ ประจำภาควิชาชีวเคมี คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ssrichai@mail.med.cmu.ac.th

**** รองศาสตราจารย์ ประจำภาควิชาเภสัชวิทยา คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และคณะเภสัชศาสตร์

มหาวิทยาลัยพายัพ drkanjanapothi@hotmail.com

Gynura divaricata (Jakr-Na-Rai, Family Asteraceae) is popularly used in Thailand for alleviating various diseases and disorders such as diabetes, high blood pressure, heart disease, allergies, asthma, cancer, obesity, atherosclerosis and stomach disorders. Oxidative stress is now been suggested to play roles in many diseases and disorders. The present study was carried out with the following objectives: (1) to investigate antioxidant properties of the ethanolic extract from *G. divaricata* which including radicals scavenging activity (ABTS⁺•, superoxide anion, hydroxyl) and anti-lipid peroxidation activity; (2) to determine the total phenolic contents of the ethanolic extract from *G. divaricata*.

Fresh leaves of *G. divaricata* were washed, sliced thinly, ground with 95% ethanol, macerated for 2 days at room temperature and then filtered, concentrated, and dried to yield the ethanolic extract from *G. divaricata* (GDE). The GDE was assayed for radicals scavenging activity which included ABTS⁺•, superoxide anion, and hydroxyl radicals scavenging activity using methods described by Re *et al.* (1999), Nishimiki *et al.* (1972), and Halliwell *et al.* (1987), respectively. Anti-lipid peroxidation activity of the GDE was evaluated according to the method of Masao *et al.* (1993). Additionally, the phenolic content in the GDE was determined by following the method of Hammerschmidt and Pratt (1978).

The yield of the GDE was 2.34%. The GDE showed ABTS⁺•, superoxide anion, and hydroxyl radicals scavenging activity with EC₅₀ values of 0.476 ± 0.017 , 0.539 ± 0.006 , and 0.014 ± 0.001 mg/mL, respectively. The EC₅₀ of anti-lipid peroxidation activity was found to be 16.134 ± 0.461 mg/mL. The activities were calculated in terms equivalent to the standards (Trolox, gallic acid) used and expresses as g of GDE per mg of standard. The ABTS⁺•, superoxide anion, hydroxyl radicals scavenging activity showed TEAC value of 764.74 ± 8.24 , GAE value of 0.0021 ± 0.00005 , and TEAC value of 998.25 ± 28.37 , respectively. The results obtained suggest that the GDE possesses antioxidant properties. The GDE showed the presence of phenolic contents with the GAE value of 0.017 ± 0.0003 . It is likely that the phenolic compounds play roles in its antioxidant activities. Thus, the present study indicates that *G. divaricata* is possibly be the potential sources for natural antioxidants to be further developed which will be beneficial as medicinal plant products, food supplements or nutraceuticals in healthcare system.

Keywords: Antioxidant properties, *Gynura divaricata*, Radicals scavenging activity, Phenolic contents