

หัวข้อวิทยานิพนธ์

ฤทธิ์ต้านเชื้ออักเสบและปกป้องการเกิดแผลในกระเพาะ
อาหารของสารสกัดเอทานอลจากหญ้าปักกิ่ง

ผู้เขียน

นางสาวแพรวภกร กุลนจา

ปริญญา

วิทยาศาสตร์คหุภัณฑ์บัณฑิต (เภสัชวิทยา)

คณะกรรมการที่ปรึกษา

อ.ดร. ณัฐกานต์ จิรัญธนัฐ	อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
รศ.ดร. อำไพ บันทอง	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
อ.ดร. ปริรัตน์ คนสูง	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
ผศ.ดร. พวงทิพย์ คุณานุสรณ์	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
ผศ.ดร. อริยพงษ์ วงษ์นพวิชญ์	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

หญ้าปักกิ่ง (*Murdannia loriformis*) มีการนำไปใช้ทางการแพทย์พื้นบ้านของไทยในการรักษาหลากหลายโรคได้แก่ หลอดลมอักเสบ หัวใจ คออักเสบ ปอดบวม ไข้หวัดใหญ่ และแผล การศึกษาก่อนหน้านี้ พบว่าสารสกัดเอทานอลของหญ้าปักกิ่งมีฤทธิ์ต้านการอักเสบเรื้อรังในแบบจำลองการฝังก้อนสำลีได้ผิวหนังหนู นอกจากนี้ การทดสอบเบื้องต้นพบว่าสารสกัดเอทานอลของหญ้าปักกิ่งสามารถลดการเกิดแผลในกระเพาะอาหารหนูที่ถูกเหนี่ยวนำโดยเอทานอลและกรดไฮโดรคลอริกได้ ดังนั้นสารสกัดเอทานอลของหญ้าปักกิ่งจึงน่าจะมีประสิทธิภาพในการใช้รักษาโรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ และอาจเป็นทางเลือกใหม่แทนยาต้านอักเสบที่มักทำให้ระคายเคืองกระเพาะอาหารได้ วัตถุประสงค์ในการศึกษานี้เพื่อทดสอบฤทธิ์ต้านเชื้ออักเสบและปกป้องการเกิดแผลในกระเพาะอาหาร รวมถึงกลไกในการออกฤทธิ์ของสารสกัดเอทานอลของหญ้าปักกิ่ง

การทดสอบฤทธิ์ต้านการอักเสบในเซลล์แมคโครฟาจ RAW 264.7 ที่ถูกเหนี่ยวนำด้วยไลโปโพลีแซคคาไรด์ พบว่า สารสกัดที่ความเข้มข้น 50 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตรสามารถลดระดับไนตริกออกไซด์ได้อย่างมีนัยสำคัญ การทดสอบในหนูขาวใช้คอมพลีทพรอยด์แอดจูแวนท์เหนี่ยวนำการเกิดข้ออักเสบ จากนั้นแบ่งหนูทดลองออกเป็นกลุ่มต่างๆ ได้แก่ กลุ่มควบคุมที่ได้รับสารตัวพา กลุ่มที่ได้รับยาอินโดเมทาซิน 1 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม และกลุ่มที่ได้รับสารสกัดเอทานอลของหญ้าปักกิ่งขนาด 100-400

มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม โดยหนูได้รับสารทดสอบทางปากวันละ 1 ครั้ง เป็นเวลา 28 วัน การประเมินข้อ
อักเสบใช้วิธีการวัดการบวมของเท้าหนู

ผลการทดลองพบว่า สารสกัดเอทานอลของหญ้าปักกิ่งขนาด 400 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม สามารถลด
การบวมที่เท้าหนูทั้งสองข้างได้เช่นเดียวกับยาอินโดเมทาซิน ผลการตรวจชิ้นเนื้อเพื่อยืนยันฤทธิ์ต้าน
ข้ออักเสบ พบว่าหนูกลุ่มที่ได้รับสารสกัดหญ้าปักกิ่งมีระดับของการแทรกซึมของเซลล์อักเสบใน
เนื้อเยื่อข้อและการหนาตัวของเยื่อผนังภายในข้อ ต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ กลไกการเกิด
โรคข้ออักเสบรูมาตอยด์เกี่ยวข้องกับการแสดงออกของยีนอักเสบจำนวนมาก เช่น ทูเมอร์เนโครซิส
แฟกเตอร์-แอลฟา, อินเตอร์ลิวคิน-1บีตา, อินเตอร์ลิวคิน-6, อินดิวิชเบิล ไนตริกออกไซด์ซินเทส และ
ไซโคลออกซีจีเนส-2 พบว่าสารสกัดเอทานอลของหญ้าปักกิ่ง (50 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตร) สามารถ
ลดการแสดงออกของยีนอักเสบเหล่านี้ได้อย่างมีนัยสำคัญ

การศึกษาฤทธิ์และกลไกปกป้องการเกิดแผลในกระเพาะอาหารหนูพบว่า สารสกัดเอทานอลของหญ้า
ปักกิ่ง (400 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม) เพิ่มการสร้างเยื่อเมือก แต่ลดการหลั่งกรดในกระเพาะอาหารได้
เช่นเดียวกับยาไมโซโพรสทอลและยาไซเมทิดีน ตามลำดับ นอกจากนี้ การทดสอบเบื้องต้นพบว่า
สารสกัดเอทานอลของหญ้าปักกิ่งมีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ซึ่งอาจมีส่วนสำคัญในการต้านข้ออักเสบรู
มาตอยด์และป้องกันการทำลายเยื่อกระดูกกระเพาะอาหารแบบเฉียบพลัน

สรุปการศึกษานี้ได้แสดงให้เห็นถึงฤทธิ์ต้านข้ออักเสบของสารสกัดเอทานอลของหญ้าปักกิ่ง และ
แสดงกลไกระดับโมเลกุล สารสกัดสามารถลดการแสดงออกของยีนอักเสบและการสร้างไนตริกออก
ไซด์ สารสกัดนี้ยังมีฤทธิ์ปกป้องการเกิดแผลในกระเพาะอาหารโดยลดการหลั่งกรดและเพิ่มการสร้าง
เยื่อเมือกปกป้องกระเพาะอาหาร

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright © by Chiang Mai University
All rights reserved

Thesis Title	Anti-arthritic and Gastroprotective Activities of the Ethanol Extract from <i>Murdannia loriformis</i>	
Author	Ms. Phraepakaporn Kunnaja	
Degree	Doctor of Philosophy (Pharmacology)	
Advisory Committee	Dr. Natthakarn Chiranthanut	Advisor
	Assoc. Prof. Dr. Ampai Panthong	Co-advisor
	Dr. Parirat Khonsung	Co-advisor
	Asst. Prof. Dr. Puongtip Kunanusorn	Co-advisor
	Asst. Prof. Dr. Ariyapong Wongnoppavich	Co-advisor

ABSTRACT

Murdannia loriformis has been used in Thai folklore medicine for the treatment of various diseases including bronchitis, cold, throat infections, pneumonia, flu, and wounds. Previous study showed that the ethanol extract of *M. loriformis* (ML extract) possesses anti-chronic inflammatory effect in the model induced by cotton pellet in the rats. Furthermore, it was found from preliminary investigation that ML extract reduced gastric ulcer lesion induced by ethanol/hydrochloric acid. Therefore, ML extract may be effective for treatment of rheumatoid arthritis (RA) and as a new alternative to conventional anti-inflammatory drugs that usually cause gastric irritation. The goals of this study were to investigate the anti-arthritic and the gastroprotective activities as well as the mechanisms of actions of ML extract.

Anti-inflammatory test using the lipopolysaccharide-induced macrophage RAW 264.7 showed that ML extract at the dose of 50 µg/mL significantly reduced the level of nitric oxide production. Complete Freund's adjuvant was used to induce arthritis in rats, and the animals were then divided into various groups, namely control group receiving vehicle, a group receiving indomethacin 1 mg/kg, and groups receiving ML extract at the doses between 100-400 mg/kg by oral route administration once daily for 28 days. Arthritic assessment is performed by measuring the swelling of rat paw.

The results showed that ML extract at the dose of 400 mg/kg was able to reduce the edema of both rat paws similar to the effect of indomethacin. The result of histological examination to confirm anti-arthritis activity revealed that, the rats receiving ML extract had significantly lower levels of both inflammatory cell infiltration in their ankle joint tissue and synovial membrane proliferation than those of the control group. Mechanism of RA pathogenesis involves expression of many inflammatory genes such as tumor necrosis factor- α , interleukin-1 β , interleukin-6, inducible nitric oxide synthase, and cyclooxygenase-2. It was found that ML extract (50 μ g/mL) significantly reduced the expression of inflammatory genes.

Determination of the gastroprotective activity and its mechanism in rats showed that ML extract (400 mg/kg) increased the production of mucus, but decreased the gastric acid secretion, comparable to misoprostol and cimetidine respectively. Furthermore, preliminary test revealed that ML extract possessed antioxidant activity which may play a significant role on anti-RA and the protection of acute gastric mucosal damage.

In conclusion, this study revealed the anti-arthritis activity of ML extract, and its molecular mechanism. ML extract is able to reduce the expression of inflammatory genes and the subsequent production of nitric oxide. The extract also possesses the gastroprotective effect by decreasing gastric acid secretion and increasing gastric mucosal defense.