

Thesis Title Anti-Gastric Ulcer Activity of *Kaempferia galanga* Linn.

Author Miss Kesaraporn Wanajak

M.S. Pharmacology

Examining Committee:

 Assoc. Prof. Dr. Duangta Kanjanapothi Chairman

 Assoc. Prof. Dr. Ampai Pantong Member

 Asst. Prof. Dr. Tawat Taesotikul Member

 Assoc. Prof. Dr. Udom Boonayathap Member

Abstract

The anti-ulcer activity of the methanolic extract of *K. galanga* Linn. (Family Zingiberaceae) was investigated in rats using various experimental models, which include EtOH/HCl-, restraint water immersion stress-, pylorus ligation-, and indomethacin-induced gastric lesions. The methanolic extract of *K. galanga* at the doses of 25, 50, 100 and 150 mg/kg, and the reference drugs, cimetidine (H_2 -receptor antagonist, 100 mg/kg) and misoprostol, (PGE_1 analog, 100 mg/kg) were used in this study. The methanolic extract of *K. galanga* showed anti-ulcer activity in all test models. At the dose of 100 mg/kg, percent inhibitions of gastric ulcer formation cause by the methanolic extract of *K. galanga* and cimetidine were

comparable in EtOH/HCl-, pylorus ligation-, and indomethacin-induced gastric ulcer models. In addition, the methanolic extract of *K. galanga* was less effective than cimetidine when tested in restraint water immersion stress-induced gastric ulcer model, and the anti-ulcer activity was found to be lowest in the restraint water immersion stress. In pylorus ligation-induced gastric ulcer experiment, cimetidine exerted anti-ulcer and anti-secretory activity causing significant inhibition of both gastric volume and acid output. The methanolic extract of *K. galanga* exerted significant anti-ulcer effect but did not decrease gastric volume and acid output, thus suggesting a lack of antisecretory activity. Similar to misoprostol, the methanolic extract of *K. galanga* increased gastric mucus when studied in EtOH/HCl-induced gastric ulcer model. The methanolic extract of *K. galanga* showed a spasmodic activity, causing ileal contraction when tested in isolated guinea-pig ileum experiment. The ileal contraction induced by the methanolic extract of *K. galanga* was almost completely blocked by atropine (cholinergic antagonist), but partly by chlorpheniramine (histamine antagonist).

The findings suggest that the methanolic extract of *K. galanga* exhibits an anti-ulcer activity. It is possible that the methanolic extract of *K. galanga* acts through a defensive

mechanism to protect gastric ulceration or *K. galanga* possesses a cytoprotective activity. The methanolic extract of *K. galanga* showed gastric protective effect when indomethacin was used to induce ulcer, thus suggesting an ability to increase production of prostaglandin, an endogenous defensive factor. Furthermore, the methanolic extract of *K. galanga* also caused an increase of gastric mucus, an endogenous defensive factor in response to EtOH/HCl-induced gastric ulcer. Unlike cimetidine, the methanolic extract of *K. galanga* has no antisecretory activity. In addition, anti-ulcer activity mediated via anti-cholinergic activity is excluded, since *K. galanga* showed cholinergic activity when tested in isolated guinea-pig ileum.

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์: ฤทธิ์ต้านการเกิดแผลในกระเพาะอาหารของ
เปราะหอม (*Kaempferia galanga* Linn.)

ชื่อผู้เขียน: นางสาว เกศราภรณ์ วรรณจักร์

วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต: สาขาวิชาเภสัชวิทยา

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์:

รศ. ดร. ดวงตา กาญจนโพธิ์	ประธานกรรมการสอบ
รศ. ดร. อำไพ บันทอง	กรรมการ
ผศ. ดร. ธวัช เต๋อโสสถิกุล	กรรมการ
รศ. ดร. อุดม บุญยธรรมพ	กรรมการ

บทคัดย่อ

การศึกษาฤทธิ์ต้านการเกิดแผลในกระเพาะอาหารของสารสกัดเมธา
นอลจากเปราะหอม (*Kaempferia galanga* Linn., วงศ์
ZINGIBERACEAE) ทำโดยการทดลองในหนูขาวซึ่งทำให้เกิดแผลใน
กระเพาะอาหารด้วยวิธีการต่างๆ ดังต่อไปนี้คือ การใช้เอทานอลและกรด
ไฮโดรคลอริก การทำให้เกิดความเครียดโดยการแช่น้ำเย็น การผูกกระเพาะ
อาหารที่ส่วนไพโลรัส และการใช้อินโดเมธาซิน ขนาดของสารสกัดจาก
เปราะหอมที่ใช้ในการทดลองคือ 25, 50, 100 และ 150 มิลลิกรัมต่อน้ำหนัก
ตัว 1 กิโลกรัม ยามาตรฐานที่ใช้คือ ไซเมติดีน (ยาต้านฮีสตามีนรีเซพเตอร์
ชนิด H₂) 100 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม และมีโปรสทอล
(อนุพันธ์ของพรอสตาแกลนดินชนิด PGE₁) 100 ไมโครกรัมต่อน้ำหนักตัว 1
กิโลกรัม พบว่าสารสกัดจากเปราะหอมมีฤทธิ์ต้านการเกิดแผลในกระเพาะ

อาหารได้ในทุกการทดลอง สารสกัดจากเปราะหอมและไซเมิตินในขนาด 100 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม มีเปอร์เซ็นต์การยับยั้งการเกิดแผลในกระเพาะอาหารได้ใกล้เคียงกันในการทดลองที่กระตุ้นให้เกิดแผลในกระเพาะอาหารด้วยการใช้เอทานอลและกรดไฮโดรคลอริก การผูกกระเพาะอาหารที่ส่วนไพโลรัส และการใช้อินโดเมธาซิน นอกจากนี้การทดลองกระตุ้นให้เกิดแผลในกระเพาะอาหารด้วยการแช่น้ำเย็น พบว่าสารสกัดจากเปราะหอมมีฤทธิ์น้อยกว่าไซเมิติน และมีฤทธิ์ต่ำสุดเมื่อเทียบกับการทดลองอื่นๆ การทดลองที่ใช้การผูกกระเพาะอาหารที่ส่วนไพโลรัส พบว่าไซเมิตินสามารถต้านการเกิดแผลและยับยั้งการหลั่งน้ำย่อยและกรดในกระเพาะอาหาร สารสกัดจากเปราะหอมมีฤทธิ์ต้านการเกิดแผลในกระเพาะอาหารแต่ไม่สามารถลดปริมาณน้ำย่อยและกรดในกระเพาะอาหารได้ การศึกษาในหนูที่ได้รับเอทานอลและกรดไฮโดรคลอริก พบว่าสารสกัดจากเปราะหอมและมีโพรอสทอลมีฤทธิ์เพิ่มแกสตริกมิวคัสในกระเพาะอาหาร การทดลองโดยใช้ลำไส้เล็กส่วนไอเลียมของหนูตะเภาที่แยกออกจากตัว พบว่าสารสกัดจากเปราะหอมทำให้เกิดการหดตัวของลำไส้ ซึ่งถูกยับยั้งได้อย่างสมบูรณ์โดยอะโทรปีน (ยาต้านโคลิเนอร์จิก) และถูกยับยั้งได้บางส่วนโดยคลอเฟนิรามีน (ยาต้านฮีสตามีน)

จากผลการทดลองทั้งหมดสรุปได้ว่า สารสกัดจากเปราะหอมมีฤทธิ์ต้านการเกิดแผลในกระเพาะอาหาร โดยอาจเนื่องมาจากสารสกัดจากเปราะหอมมีฤทธิ์ผ่านกลไกที่ช่วยป้องกันและเพิ่มความต้านทานของเยื่อบุทางเดินอาหาร (cytoprotective) การที่สารสกัดจากเปราะหอมสามารถลดการเกิดแผลจากอินโดเมธาซิน เป็นไปได้ที่สารสกัดจากเปราะหอมกระตุ้นการสร้างพรอสตาแกลนดินเพิ่มขึ้น สารสกัดจากเปราะหอมสามารถเพิ่มแก

สตรีกมิวคัสในกระเพาะอาหารในการทดลองกับแผลที่เกิดจากเอทานอลและกรดไฮโดรคลอริก ทั้งพรอสตาแกลนดินและแกสตริกมิวคัสทำหน้าที่ป้องกันและเพิ่มความต้านทานของเยื่อทางเดินอาหาร สารสกัดจากเปราะหอมไม่มีฤทธิ์ยับยั้งการหลั่งกรดเหมือนไซเมทิดีน ฤทธิ์ต้านการเกิดแผลของสารสกัดจากเปราะหอมไม่ผ่านกลไกต่อต้านโคลิเนอร์จิก ทั้งนี้เพราะจากการทดลองแยกλάไส้เล็กส่วนไอเลียมของหนูตะเภา พบว่าสารสกัดจากเปราะหอมมีฤทธิ์โดยผ่านกลไกโคลิเนอร์จิก