

รายงานการวิจัย

เรื่อง

ผลทางสรีรวิทยาของสารสกัดจากกระชายดำต่อหัวใจห้องบน ลำไส้

หลอดเลือดแดงธอราสิค ไตและความดันเลือดในหนูแรท

Physiological Effects of *Kaempferia parviflora* Extracts on Atria, Intestine,

Thoracic Aorta, Kidney and Blood Pressure in Rat

คณะผู้ดำเนินการวิจัย

หัวหน้าโครงการ ผศ.ดร. ศิริพันธ์ หิรัญญะชาติธาดา ภาควิชาสรีรวิทยา
ผู้ร่วมวิจัย 1. พญ. ศันสนีย์ สวัสดิพงษ์ ภาควิชาสรีรวิทยา
2. รศ.ดร. จัตรชนก กะราลัย ภาควิชาเคมี

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

สมอ
QK495.K33
ศ64
2548

ได้รับทุนอุดหนุนจากเงินรายได้มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ประเภททั่วไป ประจำปี 2547

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาฤทธิ์และกลไกการออกฤทธิ์ของสารสกัดจากเหง้ากระชายดำ (*Kaempferia parviflora*) 3 ชนิดคือ *K. parviflora* hexane extract, *K. parviflora* dichloromethane extract และ *K. parviflora* methanol extract ต่อการหดตัวของหัวใจห้องบน การหดตัวของลำไส้เล็กส่วน duodenum และหลอดเลือดแดงธรราสีคที่แยกออกจากตัวของหนูแร้ท และต่อความดันเลือดพร้อมทั้งการทำงานของไตโดยใช้เทคนิคเคลียร์รานซีในหนูแร้ทที่สลบ ผลการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติพบว่า 1) สารสกัดทั้ง 3 ชนิด เพิ่มแรงในการหดตัวแต่ลดอัตราการหดตัวของหัวใจห้องบน และการให้ propranolol atropine หรือ verapamil ร่วมกับสารสกัดจากกระชายดำทำให้อัตราการหดตัวของหัวใจห้องบนลดลงได้มากกว่าการให้สารสกัดจากกระชายดำเพียงอย่างเดียว กลไกของการเพิ่มความแรงในการหดตัวของสารสกัดจากกระชายดำไม่น่าจะผ่านทาง adrenergic และ cholinergic receptors แต่น่าจะเกี่ยวข้องกับการเพิ่มระดับของ Ca^{2+} ภายในเซลล์กล้ามเนื้อหัวใจ 2) เฉพาะ *K. parviflora* dichloromethane extract และ *K. parviflora* methanol extract ลดความแรงการหดตัว ลดความถี่การหดตัว และลด tension ของการหดตัวของลำไส้เล็ก โดยกลไกการออกฤทธิ์ ไม่น่าจะผ่านทาง adrenergic และ cholinergic receptors และทาง Ca^{2+} channel ที่ membrane ของเซลล์กล้ามเนื้อเรียบ 3) สารสกัดทั้ง 3 ชนิด ทำให้อัตราการไหลเวียนเลือดแดงธรราสีคคลายตัว โดยกลไกการคลายตัวส่วนหนึ่งจะขึ้นกับการทำงานของไนตริกออกไซด์ 4) สารสกัดทั้ง 3 ชนิดลดความดันเลือดแดงเฉลี่ย และ ลดปริมาณพลาสมาที่มาเลี้ยงไตและลดอัตราการกรองของไต ในขณะที่เพิ่มการขับปัสสาวะและการขับทิ้งโซเดียม กลไกในการลดความดันเลือดน่าจะเกิดจากผลในการทำให้กล้ามเนื้อเรียบหลอดเลือดคลายตัว ส่วนกลไกการเพิ่มการขับทิ้งของโซเดียมทางปัสสาวะน่าจะเป็นผลจากการยับยั้งการดูดกลับโซเดียมและน้ำที่หลอดไตฝอยส่วนต้นมากกว่าเกิดจากการเปลี่ยนแปลงการไหลเวียนเลือดที่ไต

Abstract

Three *Kaempferia parviflora* rhizome extracts including, *K. parviflora* hexane, *K. parviflora* dichloromethane extract and *K. parviflora* methanol extracts were used in this study. Their acute effects and mechanisms of action on isolated rat atrial, duodenal, and thoracic aortic contraction were studied *in vitro*. The effects on mean arterial blood pressure (MABP) and renal functions were performed using clearance technique in anaesthetized rat. It is found that

- 1) the three extracts significantly increase force but decrease rate of isolated rat atrial contraction and also found that the rate of atrial contraction after giving propranolol, atropine or verapamil with the extract was decreased more than giving the extract alone. The mechanisms of increasing force of the extract may happen via neither adrenergic nor cholinergic receptors but it is likely to promote Ca^{2+} influx into cardiac muscle cell; 2) only *K. parviflora* dichloromethane extract and *K. parviflora* methanol extracts decrease amplitude, frequency and tension of duodenal contraction and the likely mechanisms may be neither via adrenergic receptor, cholinergic receptors nor via Ca^{2+} channels in smooth muscle membrane; 3) all three extracts relax the norepinephrine-precontracted thoracic aorta and the likely mechanism is partly nitric oxide dependent; 4) all three extracts decrease MABP, renal plasma flow and GFR while diuresis and natriuresis observed. The hypotensive effect of *K. parviflora* extracts may be due to its vasodilatory effects while diuretic effect may be due to an inhibition of renal proximal tubular sodium and water transport rather than an alteration in hemodynamics.