ชื่อวิทยานิพนธ์ การศึกษาฤทธิ์ระงับปวด ลดไข้ และต้านการอักเสบของสารสกัดเมธานอลใบชะพลูในสัตว์ทดลอง

ผู้เขียน นายภีรติ เรืองสังข์

สาขาวิชา เภสัชวิทยา

ปีการศึกษา 2549

บทคัดย่อ

ชะพลู ซึ่งมีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Piper sarmentosum* Roxb. อยู่ในวงศ์ Piperaceae เป็นพืชที่สำคัญในตำรับสมุนไพร ชะพลูเป็นพืชล้มลุก มี 2 ชนิด คือ ชนิดเถาและเลื้อย พบได้ทั่วไปในประเทศไทย ลักษณะใบมีขนาดบาง ยาวประมาณ 7-15 เซนติเมตร และกว้างประมาณ 5-10 เซนติเมตร มีสีเขียวแก่ รูปหัวใจ และมีรสเผ็ดร้อน ใบชะพลูประกอบด้วยสารต่างๆที่สำคัญ ได้แก่ กลุ่ม phenylpropanoids เช่น asaricin, α-asarone และ hydrocinnamic acid; กลุ่ม alkaloids เช่น sarmentine และ sarmentosine; และกลุ่ม steriods เช่น β-sitosterol ในส่วนของฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาได้มีการรายงานว่า มีฤทธิ์ลดระดับน้ำตาลในเลือด ต้านเชื้อมาลาเรียชนิด *Plasmodium falciparum* และ *Plasmodium berghei* ต้านเชื้อแบคทีเรียชนิด *Escherichia coli* และ *Bacillus subtilis* และมีฤทธิ์คลายกล้ามเนื้อกระบังลมของหนูขาว ในส่วนภูมิปัญญาชาวบ้านในแหลมมลายูได้นำน้ำใบชะพลูที่ต้มเดือดแล้วมาใช้เพื่อการบรรเทาอาการปวดฟัน รักษาโรครูมาตอยด์ อาการหอบหืด และลดไข้

สารสกัดเมธานอลของใบชะพลูขนาด 50, 100 และ 200 มก./กก. เมื่อนำมาศึกษาฤทธิ์แก้ปวดในหนูทดลอง พบว่าสารสกัดขนาด 200 มก./กก. เมื่อให้ทางปากแก่หนูถีบจักรใน hot plate test และหนูขาวในการทดสอบ tail flick test พบว่าฤทธิ์แก้ปวดเกิดขึ้นหลังให้สารสกัด 60 และ 45 นาที ตามลำดับ เมื่อฉีด naloxone ขนาด 2 มก./กก. เข้าทางช่องท้องก่อนให้สารสกัดขนาด 200 มก./กก. พบว่า naloxone สามารถยับยั้งฤทธิ์แก้ปวดจากสารสกัดได้สมบูรณ์ ในการทดลอง writhing test พบว่าสารสกัดขนาด 50, 100 และ 200 มก./กก. มีฤทธิ์แก้ปวดโดยยับยั้งการเกิด abdominal writhing ได้เท่ากับ 12.38%, 24.02% และ 31.24% ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมหลังจากฉีด 0.6% acetic acid เข้าทางช่องท้อง โดยสารสกัดเมธานอลใบชะพลูขนาด 200 มก./กก. มีฤทธิ์แก้ปวดน้อยกว่ายามาตรฐานคือ aspirin 200 มก./กก. 2 เท่า ในการทดลอง formalin test พบว่าสารสกัดขนาด 100 มก./กก. มีฤทธิ์แก้ปวดโดยลดเวลาในการเลียอุ้งเท้าบริเวณที่ฉีด formalin ได้ 12.6% เฉพาะในช่วง late phase ส่วนสารสกัดขนาด 200 มก./กก. มีฤทธิ์แก้ปวดทั้ง 2 ช่วง คือ early และ late phase โดยสามารถลดเวลาในการเลียอุ้งเท้าบริเวณที่ฉีด formalin ได้เท่ากับ 10.96% และ 21.96% ตาม

ลำดับ ส่วนฤทธิ์ต้านอักเสบของสารสกัดซึ่งใช้วิธีวัดระดับการบวมของอุ้งเท้าหลังบริเวณที่ฉีด carrageenan พบว่าสารสกัดขนาด 50 มก./กก. สามารถลดการบวมได้ 8.6% ที่เวลา 3 ชั่วโมง สารสกัดขนาด 100 มก./กก. ลดบวมได้ 18.6%, 9.5% ที่เวลา 3 และ 4 ชั่วโมงตามลำดับ และสารสกัดขนาด 200 มก./กก. มีฤทธิ์ในการลดบวมเท่ากับ 11.8%, 24.7%, 14.1% และ 11.9% ที่เวลา 2, 3, 4 และ 5 ชั่วโมงหลังจากฉีด carageenan ตามลำดับ ส่วนฤทธิ์ในการลดไข้ พบว่าสารสกัดเมธานอลใบชะพลูไม่มีฤทธิ์ในการลดไข้เมื่อทดลองโดยวิธีฉีด brewer's yeast เพื่อเหนี่ยวนำให้เกิดไข้

โดยสรุปสารสกัดเมธานอลใบชะพลู ที่ใช้ในการทดลอง พบว่าสารสกัดมีฤทธิ์แก้ปวดทั้งระบบประสาทส่วนกลาง ระดับสมองและไขสันหลัง และระบบประสาทรอบนอก และยังพบว่ามีฤทธิ์ต้านการอักเสบระยะเฉียบพลัน แต่สารสกัดไม่มีฤทธิ์ในการลดไข้ ดังนั้นสารสกัดเมธานอลใบชะพลูจึงมีฤทธิ์แก้ปวดและต้านการอักเสบ

Thesis Title	Studies on Analgesic, Antipyretic and Anti-inflammatory Activities of Methanol Extract of *Piper sarmentosum* Leaves in Experimental Animals
Author	Mr. Peerati Ruangsang
Major Program	Pharmacology
Academic Year	2006

ABSTRACT

Piper sarmentosum Roxb. (Piperaceae), called "Cha Plu" in Thai name, is one of the most interesting medicinal plants in Thai traditional medicine. It's a climbing and creeping plant and widely distributed throughout Thailand. The leave was thin, 7-15 centimeter long, 5-10 centimeter wide, dark green color, heart-shaped and spicy tasted. This plant contains many biologically active compounds, for example, phenylpropanoid group as asaricin, α-asarone, and hydrocinnamic acid; alkaloid group as sarmentine and sarmentosin; and steroid group as β-sitosterol. Pharmacological activities have been reported to exhibit hypoglycemic, antiplasmodial activity against *Plasmodium falciparum* and *Plasmodium berghei* parasite, antibacterial activity against *Escherichia coli* and *Bacillus subtilis* and neuromuscular blocking activity in rat phrenic nerve-hemidiaphragm. In Malay Peninsula, the decoction of boiled leaves were utilized as remedy for toothache and rheumatism, and relieved asthma and fever.

The methanol extract of *Piper sarmentosum* leaves (50, 100, 200 mg/kg) was evaluated for the antinociceptive activity in animals. In the hot plate and tail flick tests, only the extract dose of 200 mg/kg, p.o. was found to show a promising analgesic activity in mice and rats after 60 and 45 minutes, respectively. Naloxone, 2 mg/kg, i.p. given before the extract (200 mg/kg, p.o.) could antagonize the latency of nociceptive response produced by the extract. The extract at oral doses of 50, 100 and 200 mg/kg significantly produced the antinociceptive activity with an inhibition of 12.38%, 24.02% and 31.24%, respectively, of the abdominal writhing induced by 0.6% (v/v) acetic acid, i.p. in mice when compared with control. The extract at the dose of 200 mg/kg showed the inhibition of nociceptive response-induced by acetic acid 2 times less than the standard drug, aspirin (200 mg/kg, p.o.). Additionally, in the formalin test, oral administration of the extract at the dose of 100 mg/kg significantly exhibited the antinociceptive effect only in the late phase with an inhibition of the licking time of 12.6% while at the dose of 200 mg/kg

significantly showed antinociceptive activity induced by 2.5% of formalin both in early and late phases with an inhibition of the licking time of 10.96% and 21.96%, respectively. In carrageenan-induced paw edema in rats, oral administration of the extract could exhibited the anti-inflammatory effect. The extract at the dose of 50 mg/kg significantly reduced paw edema volume of 8.6% at 3 h while at higher dose of 100 mg/kg reduced paw edema volume of 18.6% and 9.5% at 3 and 4 h. In addition, the extract at the dose of 200 mg/kg decreased paw edema volume of 11.8%, 24.7%, 14.1% and 11.9% at 2, 3, 4 and 5 h after carrageenan injection, respectively. The extract did not show antipyretic activity in rat induced pyrexia by brewer's yeast.

In conclusion, the methanol extract of *Piper sarmentosum* Roxb. leaves were exhibited the antinociceptive activities both central nervous pathway via supraspinal and spinal sites, and peripheral nervous pathway. Furthermore, it possessed anti-inflammatory activity in acute phase. The extract did not reduce pyrexia. Therefore, the extract could assume to have an analgesic and anti-inflammatory activities.