

Thesis Title	Analgesic and Antipyretic Activities of the Extracts from <i>Ochna integerrima</i> Merr.	
Author	Miss Krisna Maskaw	
M.S.	Pharmacology	
Examining Committee		
	Assoc. Prof Dr. Ampai Panthong	Chairman
	Assoc. Prof Dr. Duangta Kanjanapothi	Member
	Assist. Prof Dr. Tawat Taesotikul	Member
	Assoc. Prof Dr. Nirush Lertprasertsuke	Member

### ABSTRACT

The assessment of analgesic, anti-inflammatory and antipyretic properties of the methanol extracts from leaf, twig, stem and bark of Chang Nao (*Ochna integerrima* Merr., Family Ochnaceae) has been performed. In analgesic test, all *Ochna* extracts possessed an inhibitory effect on acetic acid-induced writhing response in mice, in the dose dependent manner as aspirin did. The extracts from bark, stem and twig elicited only weak inhibitory effect on the tail-flick test when compared with morphine whereas the extract from leaf and aspirin did not show any effect. On the early phase of formalin test, all *Ochna* extracts possessed

more pronounced analgesic activity than aspirin. Extract from bark was found to possess the highest intensity in inhibition of licking compared to the other extracts. The results obtained rather suggest that the mechanism of analgesic action of the *Ochna* extracts is due to both peripherally and centrally actions.

The late phase of formalin test is considered as inflammatory response partly mediated by PGs and can be inhibited by NSAIDs, steroids and narcotics. In this present study it was found that the inhibitory effect on licking caused by the extracts from bark, stem and twig were higher than those caused by extract from leaf and aspirin. Ethyl phenylpropionate (EPP)-induced ear edema is primarily mediated by PGs and *Ochna* extracts could well inhibit mouse ear edema in this test model. The results obtained from both tests suggest that *Ochna* extracts act peripherally via inhibition of PGs synthesis. Only high doses of *Ochna* extracts could inhibit mouse ear edema induced by arachidonic acid (AA), the experiment of which highly specific for the substances that inhibit lipoxygenase pathway.

Similarly to aspirin, *Ochna* extracts could reduce the rectal temperature of yeast-induced hyperthermic rats. Pyrexia is caused by the synthesis of PGs in the central nervous system. The efficacy on lowering rat rectal temperature of *Ochna* extracts provided another evidence for their ability on inhibition of PGs synthesis.

From this present study it can be concluded that *Ochna* extracts possess analgesic, anti-inflammatory and antipyretic

activities partly via inhibition of PGs and LTs biosynthesis. Centrally acting analgesic activity is another possible mechanism of action of this plant.

The extract from bark, which showed marked analgesic, anti-inflammatory and antipyretic activities, was chosen to assess its toxicity. It was found that this extract was highly toxic compared to its effective doses. Further studies should be conducted in order to verify the constituent(s) possessing therapeutic and/or toxic activity.

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	ฤทธิ์ระงับปวดและลดไข้ของสารสกัดจาก ต้นช้างน้าว ( <i>Ochna integerrima</i> Merr.)		
ชื่อผู้เขียน	นางสาว กฤษณา มาศชาว		
วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต	สาขาเภสัชวิทยา		
คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์			
	รศ. ดร. อัมไพ	บัณฑิตทอง	ประธานกรรมการ
	รศ. ดร. ดวงตา	กาญจนโพธิ์	กรรมการ
	ผศ. ดร. ธวัช	แต่ใสตติกุล	กรรมการ
	รศ. ดร. นิรัชร์	เลิศประเสริฐสุข	กรรมการ

### บทคัดย่อ

การประเมินฤทธิ์ระงับปวด, ด้านการอักเสบ, และลดไข้ของสารสกัดเมธานอลจากส่วนใบ กิ่ง ลำต้น และเปลือก ของต้นช้างน้าว (*Ochna integerrima* Merr., Family Ochnaceae) พบว่าในการทดสอบฤทธิ์ระงับปวด สารสกัดช้างน้าวสามารถระงับปวดได้ผลดีพอๆกับแอสไพรินในการทดลองที่ทำให้เกิดความเจ็บปวดโดยการฉีด acetic acid เข้าทางช่องท้องของหนูถีบจักรและมีความสัมพันธ์ระหว่างขนาดของสารสกัดที่ให้กับการตอบสนองที่เกิดขึ้น สารสกัดจากส่วน เปลือก, ลำต้น และ กิ่งมีฤทธิ์เพียงเล็กน้อยในการทดลองใช้ความร้อนกระตุ้นความเจ็บปวดที่หางหนูเมื่อเปรียบเทียบกับยามาตรฐานมอร์ฟีน ในขณะที่สารสกัดจากส่วนใบและแอสไพรินไม่มีฤทธิ์ ในการทดลองฉีดฟอร์มาลินเข้าอุ้งเท้าของหนูถีบจักรในระยะแรก (early phase) พบว่าสารสกัดช้างน้าวมีฤทธิ์ในการยับยั้งความเจ็บปวดได้ดีกว่าแอสไพรินโดยสารสกัดจากส่วนเปลือกสามารถยับยั้งการเลียอุ้งเท้าของ

หนูได้ดีที่สุดเมื่อเทียบกับสารสกัดชนิดอื่นๆ จากผลการทดสอบข้างต้น สารสกัดข้างน้ำอาจจะออกฤทธิ์ระงับปวดโดยมีกลไกผ่านทั้งระบบประสาทส่วนปลายและระบบประสาทส่วนกลาง

จากการทดลองที่ทำให้หนูถีบจักรได้รับความเจ็บปวดโดยการฉีดฟอร์มาลินเข้าอุ้งเท้าหนูถีบจักรในระยะหลัง (late phase) ซึ่งเป็นผลจากการตอบสนองด้านการอักเสบโดยมีกลไกบางส่วนเกิดจากพรอสตาแกลนดิน และสามารถยับยั้งได้โดย NSAIDs, สเตียรอยด์ และสารจำพวกนาร์โคติก ในการทดลองนี้พบว่าสารสกัดจากสวน เปลือก, ลำต้น และกิ่งสามารถยับยั้งการเลียอุ้งเท้าของหนูได้ดีกว่าสารสกัดจากใบและแอสไพริน การบวมของหนูหนูที่เกิดจากการเหนียวนำของ ethy phenylpropiolate (EPP) เกิดจากพรอสตาแกลนดินเป็นส่วนใหญ่, สารสกัดข้างน้ำสามารถยับยั้งการบวมของหนูหนูในการทดลองนี้ได้ดี ผลจากทั้งสองการทดลองชี้ให้เห็นว่าสารสกัดข้างน้ำออกฤทธิ์ผ่านระบบประสาทส่วนปลายโดยการยับยั้งสารสังเคราะห์พรอสตาแกลนดิน สารสกัดข้างน้ำที่ความเข้มข้นสูงๆเท่านั้นที่สามารถยับยั้งการบวมของหนูหนูขาวที่เกิดจากการกระตุ้นโดย arachidonic acid (AA) ซึ่งการทดลองนี้เป็นการทดลองที่มีความจำเพาะเจาะจงต่อสารที่มีฤทธิ์ยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ lipoxigenase

สารสกัดข้างน้ำสามารถลดไข้ของหนูขาวที่เกิดจากยีสต์ได้เช่นเดียวกับแอสไพริน การเกิดไข้เกิดจากการสังเคราะห์พรอสตาแกลนดินในระบบประสาทส่วนกลาง ความสามารถในการลดไข้ของสารสกัดข้างน้ำเป็นอีกหนึ่งข้อสนับสนุนสมมุติฐานต่อฤทธิ์ยับยั้งการสร้างพรอสตาแกลนดิน

จากการศึกษาสามารถสรุปได้ว่าสารสกัดข้างน้ำมีฤทธิ์ระงับความเจ็บปวด ด้านการอักเสบ และลดไข้โดยมีกลไกบางส่วนผ่านการยับยั้งการสร้าง พรอสตาแกลนดินและลิโวโคไทรอินส์ ฤทธิ์ระงับความเจ็บปวดโดยผ่าน

ระบบประสาทส่วนกลางเป็นอีกหนึ่งกลไกการออกฤทธิ์ที่เป็นไปได้ของพืชชนิดนี้

จากการนำสารสกัดจากส่วนเปลือกซึ่งมีฤทธิ์สูงในการระงับปวดต้านการอักเสบ และลดไข้มาศึกษาหาความเป็นพิษเฉียบพลัน พบว่ามีความเป็นพิษสูงเมื่อเปรียบเทียบกับขนาดที่ได้ผลในการออกฤทธิ์รักษา ดังนั้นจึงควรศึกษาต่อไปเพื่อพิสูจน์ว่าส่วนประกอบใดในสารสกัดข้างต้นามีฤทธิ์ในการรักษาและ/หรือมีความเป็นพิษ