

Thesis Title The Pharmacological Activities of 5,7
-Dihydroxyflavanone from Boesenbergia
pandurata (Roxb.) Schltr.

Author Miss Napawan Manyom

M.Sc. Pharmacology

Examining Committee :

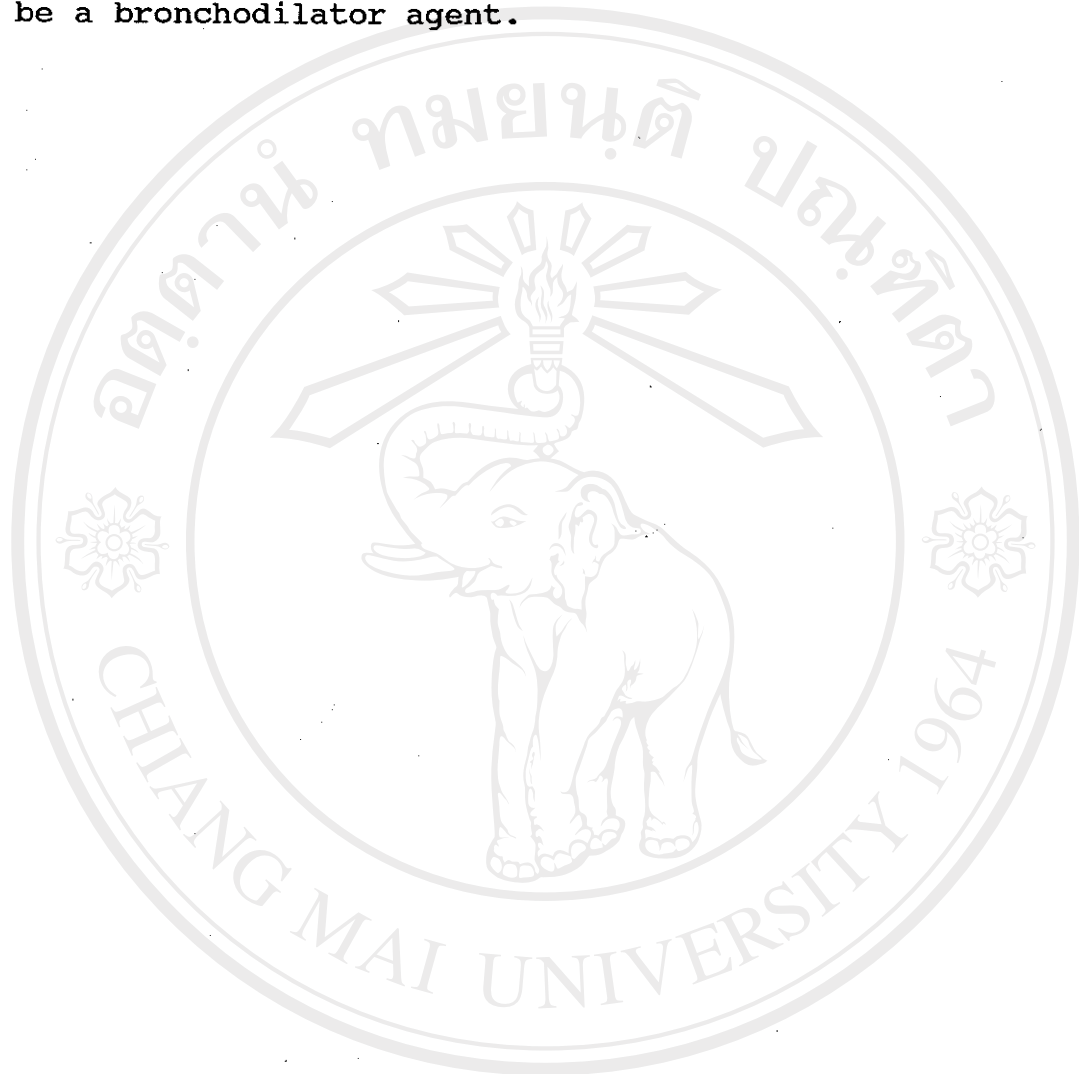
Assist. Prof. Dr. Ampai	Panthong	CHAIRMAN
Assist. Prof. Dr. Duangta	Kanjanapothi	MEMBER
Assist. Prof. Tawat	Taesotikul	MEMBER
Assoc. Prof. Dr. Udom	Boonayathap	MEMBER

ABSTRACT

5,7-Dihydroxyflavanone (5,7-DHF), one of the major components of the red rhizome of Boesenbergia pandurata (Roxb.) Schltr., has been proved to possess potential bronchodilator effect. The present study was carried out in order to investigate other pharmacological activities of 5,7-DHF on various experimental animal models and to examine some possible mechanisms of action of 5,7 DHF. 5,7-DHF was found to possess many other pharmacological activities. 5,7-DHF showed a neuromuscular blocking effect on mouse phrenic nerve-hemidiaphragm preparation. This effect on skeletal muscle tone of rats was confirmed by a decrease of their performance time on the rota-rod. The sedative effect of 5,7-DHF was proved by a prolongation of pentobarbital sleeping time in rats. This

CNS-depressant effect of 5,7-DHF, therefore, may be responsible for the effect on the performance time on the rota-rod as well. Besides the relaxant effect on the tracheal smooth muscle, 5,7-DHF also exhibited an antispasmodic activity when tested on guinea-pig ileal contraction induced by various spasmogens i.e. acetylcholine, barium chloride, histamine and serotonin. However, only barium chloride-induced ileal contraction was completely blocked by a very low dose of 5,7-DHF. The smooth muscle relaxant effect was also seen on rat uterine contraction induced by acetylcholine and oxytocin and on rat aortic contraction induced by high K and norepinephrine. The results obtained from those experimental animal models rather suggest that the smooth muscle relaxant effect of 5,7-DHF is partly due to an inhibition of the Ca^{2+} channel. In the isolated atrial preparation, 5,7-DHF was found to cause negative inotropic and negative chronotropic effects. 5,7-DHF also elicited hypotensive and bradycardic effects both in anesthetized and in conscious rats. Neither cholinergic nor histaminic mechanism seems to be responsible for the cardiovascular effect of 5,7-DHF. The results obtained rather suggest that both relaxant effect on the vascular smooth muscle and the depressive effect on the cardiac muscle play roles in the hypotensive effect of 5,7-DHF. The results of the present study revealed many activities

of 5,7-DHF on some organ systems which may be occurred as the undesired effects if this compound will be developed to be a bronchodilator agent.



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์ ฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาของสาร 5,7-ไดไฮดรอกซีฟลาวาโนน จาก
Boesenbergia pandurata (Roxb.) Schltr.

ชื่อผู้เขียน น.ส. นาวารม แม่นยำ

คณะกรรมการตรวจสอบวิทยานิพนธ์:

ผศ. ดร. อำไพ ปั้นทอง	ประธานกรรมการ
ผศ. ดร. ดวงตา กาญจนโพธิ์	กรรมการ
ผศ. ธวัช เต๋อโสติกุล	กรรมการ
รศ. ดร. อุดม บุญทรพร	กรรมการ

บทคัดย่อ

5,7-ไดไฮดรอกซีฟลาวาโนน (5,7-DHF) เป็นฟลาวานอยด์สำคัญตัวหนึ่งซึ่งสกัดได้จาก
เหง้าของต้นกระชายแดง (Boesenbergia pandurata (Roxb.) Schltr.) สารนี้ได้ผ่าน
การวิจัยพิสูจน์แล้วว่า มีฤทธิ์ขยายหลอดเลือดได้ ในการศึกษารังนี้ทำขึ้นเพื่อตรวจสอบฤทธิ์ทาง
เภสัชวิทยาอื่นๆของ 5,7-DHF และเพื่อตรวจหากลไกการออกฤทธิ์ที่เป็นไปได้บางอย่าง พบว่า
5,7-DHF มีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาหลายอย่าง คือมีฤทธิ์คลายกล้ามเนื้อเมื่อใช้การทดลองเส้น
ประสาทรีนิตและกระบังลมที่ตัดออกมาจากตัวหนูถีบจักร ฤทธิ์คลายกล้ามเนื้อ ได้ถูกตรวจ
สอบอีกครั้งโดยการทดลองให้หนูขาวเดินบน rota-rod พบว่าความสามารถของหนูขาวในการ
เดินบนเครื่องมือนี้ลดลง นอกจากนั้น 5,7-DHF ยังมีฤทธิ์ทำให้เกิดการสงบเมื่อทำการทดลอง
ในหนูขาวที่ทำให้หลับโดยการให้เพนโทบาร์บิทัล นั่นคือทำให้ระยะเวลาการนอนหลับของหนู
ขาวยาวนานขึ้น ฤทธิ์กดระบบประสาทส่วนกลางนี้อาจส่งผลให้ความสามารถในการเดินบน
rota-rod ของหนูขาวลดลงได้ด้วย นอกจากฤทธิ์คลายกล้ามเนื้อหลอดเลือดแล้ว 5,7-DHF ยัง
สามารถคลายกล้ามเนื้อเรียบของลำไส้เล็กส่วนปลายของหนูตะเภาที่ตัดออกมาแล้วจากการ
ทดลองโดยใช้ อะเซทิลโคลีน ฮีสตามีน ซีโรโทนิน และแบเรียมคลอไรด์กระตุ้นให้ลำไส้
หดตัว พบว่า 5,7-DHF สามารถยับยั้งการหดตัวของลำไส้ที่ถูกกระตุ้นด้วยสารที่กล่าวข้างต้น
ทุกชนิด อย่างไรก็ตามพบว่าการหดตัวที่ถูกกระตุ้นด้วยแบเรียมคลอไรด์เท่านั้นที่ถูกต้านได้อย่าง
สมบูรณ์ด้วย 5,7-DHF ในขนาดต่ำ นอกจากนี้ยังพบฤทธิ์คลายกล้ามเนื้อเรียบของ 5,7-DHF ใน
การทดลองมดลูกหนูขาวที่ตัดออกจากตัวและถูกกระตุ้นให้หดตัวด้วยอะเซทิลโคลีน และ อ็อกซีโทซิน
และยังสามารถยับยั้งการหดตัวของเส้นเลือดที่ถูกกระตุ้นให้หดตัวด้วย นอร์อิพิเนฟริน และ
ไปนเตสเซียขนาดสูง ผลที่ได้จากการทดลองทำให้คาดได้ว่าฤทธิ์คลายกล้ามเนื้อเรียบน่าจะเป็น
ผลมาจากฤทธิ์ยับยั้งการเข้าสู่เซลล์ของแคลเซียม ในการทดลองตัดแยกหัวใจห้องบนของหนูขาว

พบว่า 5,7-DHF มีฤทธิ์ทำให้อัตราและความแรงการเต้นของหัวใจลดลง เมื่อให้ 5,7-DHF ในหนูขาวที่สลบด้วยเห็นโตบาร์บิทัลและในหนูขาวที่ไม่สลบ พบว่า 5,7-DHF มีผลลดความดันโลหิตพร้อมกับลดอัตราการเต้นของหัวใจ ฤทธิ์ในการลดความดันโลหิตของ 5,7-DHF ไม่ผ่านการกระตุ้น โคลิเนอร์จิก และ ฮีสตามินรีเซพเตอร์ จากการทดลองคาดว่าฤทธิ์ของ 5,7-DHF ต่อระบบไหลเวียนโลหิตน่าจะเกิดจากการที่ 5,7-DHF สามารถคลายกล้ามเนื้อเรียบหลอดเลือดและมีฤทธิ์กดกล้ามเนื้อหัวใจ จากการศึกษาทำให้ทราบว่า 5,7-DHF มีผลต่อบางระบบของร่างกายซึ่งอาจจะปรากฏเป็นอาการข้างเคียงหากจะพัฒนาสารตัวนี้เป็นยาขยายหลอดเลือดต่อไป

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
 Copyright© by Chiang Mai University
 All rights reserved