

การศึกษาผลของไบอินทินิน้ำ ต่อ การขับปัสสาวะและ
ลดระดับน้ำตาลในเลือดของสุนัข



นางสาว วรรณภา ชัยบุตร

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สหสาขาภาควิชาสัตววิทยา

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2527

ISBN 974-563-904-4

009309

17202334

STUDY OF DIURETIC AND HYPOGLYCEMIC
EFFECTS OF LAGERSTROEMIA SPECIOSA PERS.
(LYTHRACEAE) IN DOGS

Miss Wannapa Chaiyabutr

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science

Inter-Department of Physiology

Graduate School

Chulalongkorn University

1984

หัวข้อวิทยานิพนธ์

การศึกษาผลของไบอินทินน้ำ ต่อการขับปัสสาวะและระดับ

น้ำตาลในเลือดของสุนัข

โดย

นางสาว วรรณภา ชัยบุตร

ภาควิชา

สหสาขาวิชาสัตววิทยา

อาจารย์ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ พญ.ดร. บังอร ชมเดช

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พญ.ดร. เสาวลักษณ์ ชูศิลป์



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

สุนันต์ ชัยบุตร

.....คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ ดร. สุประดิษฐ์ บุณนาค)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....*อ.ดร. วิจิตร นานา*.....ประธานกรรมการ

(ศาสตราจารย์ น.สพ.ดร.อายุส พิชัยชาญรงค์)

.....*2005 W*.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ พญ.ดร. บังอร ชมเดช)

.....*สุนันต์ ชัยบุตร*.....กรรมการ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พญ.ดร. เสาวลักษณ์ ชูศิลป์)

.....*สุนันต์ ชัยบุตร*.....กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ พญ. จันทิมา ปิโชติการ)

ของคลอไรด์ พบว่า ความเข้มข้นในพลาสมา อัตราการขับออกและสัดส่วนที่ขับออกมีค่าไม่เปลี่ยนแปลงในช่วงเวลาที่ 4 แต่อัตราการดูดซึมกลับลดลง รวมทั้งพบว่า สัดส่วนที่ขับออกและอัตราการขับออกสโมลลาลิตี มีค่าเพิ่มขึ้นสูงสุดในช่วงเวลาที่ 4 ในขณะที่อัตราการกรองของออสโมลลาลิตีลดลง ส่วน clearance ของน้ำอิสระ (free water) มีค่าติดลบสูงสุดในช่วงเวลาที่ 4 ด้วยเหตุนี้อาจกล่าวได้ว่า น้ำต้มใบบอนทิลน้ำปริมาณ 50 กรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม สามารถยับยั้งการดูดซึมกลับของโซเดียมและคลอไรด์ได้และได้ดีในช่วงเวลาที่ 4 รวมทั้งทำให้มีการขับปัสสาวะออกเพิ่มขึ้นได้เล็กน้อย

การศึกษาความสามารถในการลดระดับน้ำตาลในเลือดของน้ำต้มใบบอนทิลน้ำในสุนัขเบาหวานจากแอลลอกซาน พบว่า ภายหลังจากให้น้ำต้มใบบอนทิลน้ำปริมาณ 15, 30, 50, 60 และ 100 กรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมทางปาก ระดับน้ำตาลในเลือดตลอดการศึกษา 6 ชั่วโมงไม่เปลี่ยนแปลง ดังนั้นอาจสรุปได้ว่าน้ำต้มใบบอนทิลน้ำในปริมาณเหล่านี้ไม่สามารถลดระดับน้ำตาลในเลือดของสุนัขที่เป็นเบาหวานจากแอลลอกซานได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Thesis Title Study of Diuretic and Hypoglycemic Effects of
Lagerstroemia Speciosa Pers. (Lythraceae)
in Dogs

Name Miss Wannapa Chaiyabutr

Thesis Advisor Associate Professor Bungorn Chomdej, M.D., Ph.D.

Thesis Co-Advisor Assistants Professor Sauwaluck Chusil, M.D., Ph.D.

Interdepartment Physiology

Academic Year 1984

ABSTRACT

Lagerstroemia Speciosa Pers. is a medicinal plant that their leaves could be used as a diuretic and hypoglycemic agents. The objectives of this study were to evaluate the diuretic and hypoglycemic effects of the decoction of L. Speciosa Pers. which was given orally 50 grams per killogram bodyweight. The results of the diuretic effect have shown that : 1) The blood pressure and the heart rate were unchanged : 2) The urine flow rate was increased slightly : 3) The glomerular filtration rate was reduced gradually : 4) The filtration fraction was increased slightly and reached maximum in the fourth hour : 5) The effective renal plasma flow and the renal blood flow were reduced and shown significantly in the fourth hour : 6) The plasma sodium and chloride concentrations were stable but the urinary concentrations decreased every hour. Fractional excretion of the sodium was increased insignificantly in the first and the fourth hours while the fractional excretion of chloride was risen in

the second hour and unchanged in the fourth hour. There were significant increases in plasma, urinary concentrations and fractional excretion of potassium in every hour : 7) The plasma osmolality was little increased in the fourth hour but the urinary osmolality was significant elevated in the sixth hour. The fractional excretion of osmolality was risen every hour. It may be suggested that L. Speciosa Pers. has some diuretic effect in anesthetized dogs.

Dogs were induced to be diabetes mellitus by the injection of alloxan. Plasma samples were collected every one hour for six hours after giving various doses of L. Speciosa Pers. leaves 15, 30, 50, 60 and 100 grams per kilorgram bodyweight. The result indicates that L. Speciosa Pers. leaves have no hypoglycemic effect on alloxan induced diabetic dogs.





กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี เนื่องจากได้รับความอนุเคราะห์จาก อาจารย์ และบุคคลต่าง ๆ ผู้ศึกษาขอบคุณต่อรองศาสตราจารย์ พญ.ดร. บังอร ชมเดช ที่ได้กรุณา รับเป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำ ตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องของเนื้อหาสาระของวิทยานิพนธ์

ขอขอบคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พญ.ดร. เสาวลักษณ์ ชูศิลป์ และ อาจารย์ สมใจ เพ็งปรีชา ที่ได้กรุณา รับเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม รวมทั้งให้คำแนะนำต่าง ๆ

การศึกษาริวิจัยจะไม่เสร็จสมบูรณ์ ถ้าปราศจากการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ผู้ศึกษา ขอขอบคุณอาจารย์และเจ้าหน้าที่ทุกท่านในภาควิชาสรีรวิทยา ภาควิชาชีวเคมี

ห้องปฏิบัติการหน่วยโรคไต รวมทั้งศูนย์สัตว์ทดลอง คณะแพทยศาสตร์ ที่ได้กรุณา ให้ใช้สถานที่และอุปกรณ์บางอย่าง

ขอขอบคุณ รองศาสตราจารย์ น.สพ. ดร. ณรงค์ศักดิ์ ชัยบุตร ภาควิชาสรีรวิทยา คณะสัตวแพทยศาสตร์ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำ ตลอดจนอนุญาตให้ใช้อุปกรณ์ทางห้อง ปฏิบัติการ

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้ให้ทุนอุดหนุน การวิจัยสำหรับนิสิตบัณฑิตศึกษา ประจำปีงบประมาณ 2525 สำหรับการวิจัยครั้งนี้ด้วย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ



	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ผ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ช
รายการตารางประกอบ.....	ณ
รายการกราฟประกอบ.....	ณ
บทที่	
1. บทนำและข้อมูลที่เกี่ยวข้อง.....	1
2. วิธีดำเนินการวิจัย.....	21
3. ผลการศึกษา.....	28
3.1 ความสามารถของน้ำต้มใบอินทนิลน้ำต่อการขับปัสสาวะ	28
3.2 ความสามารถของน้ำต้มใบอินทนิลน้ำต่อระดับน้ำตาลในเลือด	47
4. วิจารณ์และสรุป.....	56
บรรณานุกรม.....	61
ประวัติผู้เขียน.....	79

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการตารางประกอบ

ตารางที่		หน้า
1	แสดงผลของน้ำตาลัมไปอินทนิลน้ำ ต่อ อัตราการเต้นของหัวใจ ระดับความดันโลหิต อัตราการกรองของไต อัตราการไหลของ เลือดและพลาสมาผ่านไต และสัดส่วนอัตราการกรองของพลาสมา	29
2	แสดงผลของน้ำตาลัมไปอินทนิลน้ำ ต่อ ปริมาณเม็ดโลหิต ความเข้มข้นของโซเดียม โปแตสเซียม คลอไรด์ และออสโมลาลิตีในพลาสมา	33
3	แสดงผลของ น้ำตาลัมไปอินทนิลน้ำต่อปริมาณปัสสาวะและค่า clearance ของโซเดียม โปแตสเซียม คลอไรด์ ออสโมลาลิตี และ ปริมาณน้ำอิสระ	36
4	แสดงผลของน้ำตาลัมไปอินทนิลน้ำต่อความเข้มข้นของโซเดียมในพลาสมา อัตราการกรอง อัตราการขับออก รวมทั้งอัตรา การดูดซึมกลับและสัดส่วนที่ขับออกของโซเดียม	40
5	แสดงผลของน้ำตาลัมไปอินทนิลน้ำ ต่อ ความเข้มข้นของโปแตสเซียมในพลาสมา และปัสสาวะ อัตราการกรอง อัตราการขับออก และสัดส่วน ที่ขับออกของโปแตสเซียม	42
6	แสดงผลของน้ำตาลัมไปอินทนิลน้ำ ต่อ ความเข้มข้นของคลอไรด์ในพลาสมา และปัสสาวะ อัตราการกรอง อัตราการขับออก อัตราการ ดูดซึมกลับ และสัดส่วนที่ขับออกของคลอไรด์	45

ตารางที่

หน้า

7	แสดงผลของน้ำต้มใบอินทนิลน้ำ ต่อระดับออสโมลลาลิตีใน พลาสมาและปัสสาวะ อัตราการกรอง อัตราการขับออก และสัดส่วนที่ขับออกของออสโมลลาลิตี	48
8	แสดงผลของน้ำต้มใบอินทนิลน้ำ ปริมาณ 50 กรัม และ 100 กรัม ต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อระดับน้ำตาลใน พลาสมา	50
9	แสดงผลของน้ำต้มใบอินทนิลน้ำปริมาณ 15 กรัม, 30 กรัม และ 60 กรัม ต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อระดับน้ำตาลใน พลาสมา	54

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

รายการกราฟประกอบ

กราฟที่		หน้า
1	ผลของน้ำต้มใบอินทนิลน้ำ ต่อ อัตราการเต้นของหัวใจ และระดับ ความดันโลหิต	30
2	ผลของน้ำต้มใบอินทนิลน้ำ ต่อ อัตราการกรองของไต อัตราการ ไหลของ เลือดและพลาสมาผ่านไต รวมทั้งสัดส่วนอัตราการ กรองของพลาสมา	31
3	ผลของน้ำต้มใบอินทนิลน้ำ ต่อ ปริมาณเม็ดโลหิต	34
4	ผลของน้ำต้มใบอินทนิลน้ำ ต่อความ เข้มข้นของโซ เดียม โปแตส เซียม คลอไรด์ และออสโมลลาลิตี ในพลาสมา	35
5	ผลของน้ำต้ม ใบอินทนิลน้ำต่อปริมาณปัสสาวะ และ clearance ของปริมาณน้ำอิสระ	37
6	ผลของน้ำต้ม ใบอินทนิลน้ำต่อ clearance ของโซ เดียม โปแตส เซียม คลอไรด์ และออสโมลลาลิตี	38
7	ผลของน้ำต้ม ใบอินทนิลน้ำต่ออัตราการกรอง อัตราการขับออก อัตราการดูดซึมกลับและสัดส่วนที่ขับออกของโซเดียม	41
8	ผลของน้ำต้ม ใบอินทนิลน้ำต่ออัตราการกรอง อัตราการขับออกและ สัดส่วนที่ขับออกของโปแตสเซียม	43

กราฟที่

หน้า

9	ผลของน้ำต้มใบอินทนิลน้ำ ต่อ อัตราการกรอง อัตราการขับออก อัตราการดูดซึมกลับ สัดส่วนที่ขับออกของคลอไรด์	46
10	ผลของน้ำต้มใบอินทนิลน้ำ ต่อ อัตราการกรอง อัตราการขับออก และสัดส่วนที่ขับออกของออสโมลลาลิตี	49
11	ผลของน้ำต้มใบอินทนิลน้ำปริมาณ 50 กรัม, 100 กรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อระดับน้ำตาลในพลาสมา	51
12	ผลของน้ำต้มใบอินทนิลน้ำปริมาณ 15 กรัม, 30 กรัม และ 60 กรัม ต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อระดับน้ำตาลในพลาสมา	55

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย