ฤทธิ์ลดน้ำตาลในเลือดของรากหญ้าคาในกระต่าย

นางสาว อรพินทร์ ธนเขตไพศาล

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สหสาขาวิชาสรีรวิทยา
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
พ.ศ. 2531

ISBN 974 - 569 - 385 - 5

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

014481

i17450684

HYPOGLYCEMIC ACTION OF IMPERATA CYLINDRICA ROOT IN RABBIT

Miss Orapin Thanaketpaisarn

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A thesis submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

Requirements for the Degree of Master of Science

Inter-Department of Physiology

Graduate School

Chulalongkorn University

1988

ISBN 974 - 569 - 385 - 5

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ฤทธิ์ลดน้ำตาลในเลือดของรากหญ้าคาในกระต่าย
โดย	นางสาว อรพินทร์ ธนเชตไพศาล
ภาควิชา	สรีรวิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ปภาวดี คล่องพิทยาพงษ์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(ศาสตราจารย์ ดร. ถาวร วัชราภัย)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ

(รองศาสตราจารย์ สัตวแพทย์หญิง ประภา ลอยเพ็ชร)

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ปภาวดี คล่องพิทยาพงษ์)

..... กรรมการ

(รองศาสตราจารย์ ดร. มัทนา ประทีปะเสน)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หอสมุดกลาง สถาบันวิทยบริการ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อรพินทร์ ธนเขตไพศาล : ฤทธิ์ลดน้ำตาลในเลือดของรากหญ้าคาในกระต่าย (HYPOGLYCEMIC ACTION OF IMPERATA CYLINDRICA ROOT IN RABBIT)
อ.ที่ปรึกษา : รศ. ปภาวดี คล่องพิทยาพงษ์, 71 หน้า

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาฤทธิ์ในการลดระดับน้ำตาลในเลือดของน้ำยาสกัดรากหญ้าคาในกระต่ายภาวะปกติ และกระต่ายภาวะเบาหวานเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่ได้รับน้ำกลั่นและกลุ่มที่ได้รับยาคลอร์-โปรปาไมด์ ผลการวิจัยพบว่าน้ำยาสกัดรากหญ้าคาขนาด 10 กรัม/กิโลกรัมน้ำหนักตัว มีสรรพคุณสามารถลดระดับน้ำตาลในเลือดได้ทั้งในกระต่ายภาวะปกติ และกระต่ายภาวะเบาหวานได้ดีกว่าขนาด 5 กรัม/กิโลกรัมน้ำหนักตัว และขนาด 15 กรัม/กิโลกรัมน้ำหนักตัว โดยน้ำยาสกัดรากหญ้าคา 10 กรัม/กิโลกรัมน้ำหนักตัว มีประสิทธิภาพลดน้ำตาลในเลือดของกระต่ายภาวะปกติ และกระต่ายภาวะเบาหวานได้สูงสุดคิดเป็นร้อยละ 49 และ 40 ตามลำดับ เมื่อเทียบกับกระต่ายที่ได้รับยาคลอร์โปรปาไมด์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา สาสาขาสรีรวิทยา
สาขาวิชา สรีรวิทยา
ปีการศึกษา 2531

ลายมือชื่อนิสิต .....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา .....

ORAPIN THANAKETPAISARN : HYPOGLYCEMIC ACTION OF IMPERATA CYLINDRICA ROOT IN RABBIT
THESIS ADVISOR : ASSO. PROF. PAPAVADEE KLONGPITYAPONG, 71 PP.

Hypoglycemic action of Imperata cylindrica root extracts in normal healthy rabbits and diabetic rabbits was investigated with distilled water treated rabbits and chlorpropamide treated rabbits. The results indicated that water extracts of Imperata cylindrica root 10 gms/kilogram body weight could reduce blood sugar in both normal healthy rabbits and diabetic rabbits better than water extracts of Imperata cylindrica root 5 and 15 gms/kilogram body weight. The highest hypoglycemic efficiency of Imperata cylindrica root extracts 10 gms/kilogram body weight in normal healthy rabbits and diabetic rabbits are 49% and 40% of chlorpropamide treated rabbits respectively.

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ภาควิชา สหสาขาสรีรวิทยา
สาขาวิชา สรีรวิทยา
ปีการศึกษา 2531

ลายมือชื่อนิสิต .....
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา .....

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ได้รับความช่วยเหลืออย่างดียิ่งของ รองศาสตราจารย์ ปภาวดี คล่องพิทยาพงษ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ท่านได้ให้คำปรึกษา คำแนะนำและแก้ไขข้อบกพร่องของการศึกษาวิจัยด้วยดีมาตลอด จึงขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ พงษ์ศักดิ์ กรรณล้วน ที่กรุณาให้สถานที่ในการทดลองและช่วยเหลือในด้านเครื่องมือด้วยดีมาตลอด

ขอขอบพระคุณ คณาจารย์ภาคสหสาขาสรีรวิทยา และคณาจารย์ภาควิชาสรีรวิทยา คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้ให้ความรู้ทางวิชาการตลอดการศึกษาในระดับมหาบัณฑิต

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ สัตวแพทย์หญิง ประภา ลอยเพ็ชร และรองศาสตราจารย์ ดร. มัทนา ประทีปะเสน ที่กรุณาเป็นกรรมการในการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์

ขอขอบพระคุณบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่กรุณาให้ทุนอุดหนุนการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณ บุพการีทั้งสองท่าน ตลอดจนบุคคลอันเป็นที่รักและเพื่อน ๆ ทุกท่านที่ให้กำลังใจอย่างอบอุ่นมาโดยตลอด

อรพินทร์ ธนเขตไพศาล

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ..... ง

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... จ

กิตติกรรมประกาศ ..... ฉ

สารบัญตาราง ..... ฌ

สารบัญรูปภาพ ..... ญ

คำอธิบายคำย่อ ..... ฏ

บทที่

1 บทนำ 1

2 อุปกรณ์ และวิธีการดำเนินการวิจัย 13

สัตว์ทดลอง, สมุนไพร, เครื่องมือ, วัสดุและสารเคมี 13

การเตรียมน้ำยารากหญ้าคา 14

การให้น้ำยาแก่สัตว์ทดลอง 14

การเตรียมสัตว์ทดลองให้เป็นเบาหวาน 15

การเก็บพลาสม่าและการวัดระดับน้ำตาลในเลือดของสัตว์ทดลอง 16

วิธีดำเนินการวิจัย 17

การวิเคราะห์ข้อมูล 18

3 ผลการวิจัย 19

กระต่ายภาวะปกติ

ผลของการลดระดับน้ำตาลในเลือดของน้ำยารากหญ้าคาปริมาณต่าง ๆ ที่ได้รับครั้งเดียวต่อวัน 19

ผลของการลดระดับน้ำตาลในเลือดของน้ำยารากหญ้าคาปริมาณต่าง ๆ ที่ได้รับสองครั้งต่อวัน 27

ผลของการลดระดับน้ำตาลในเลือดของน้ำยารากหญ้าคาปริมาณต่าง ๆ ที่ได้รับติดต่อกันเป็นเวลา 4 วัน, 7 วัน และ 10 วัน 35

บทที่		หน้า
	กระต่ายภาวะเบาหวาน	
	ผลของการลดระดับน้ำตาลในเลือดของน้ำยารากหญ้าคาปริมาณต่าง ๆ ที่ได้รับครั้งเดียวต่อวัน	42
	ผลของการลดระดับน้ำตาลในเลือดของน้ำยารากหญ้าคาปริมาณต่าง ๆ ที่ได้รับติดต่อกันเป็นเวลา 4 วัน, 7 วัน และ 10 วัน	50
4	อภิปรายและสรุปผลการวิจัย	57
เอกสารอ้างอิง		60
ภาคผนวก		66
ประวัติผู้เขียน		71

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	แสดงผลของการลดระดับน้ำตาลในเลือดของพืชแต่ละชนิดในกระต่ายภาวะปกติ	7
2	แสดงถึงสมุนไพรที่ใช้ในการรักษาโรคเบาหวานในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้	8
3.1-3.4	แสดงการเปรียบเทียบระดับน้ำตาลในเลือดของกระต่ายภาวะปกติที่ได้รับน้ำยารากหญ้าคาปริมาณต่าง ๆ ครั้งเดียวต่อวัน กับยาคลอร์โปรปาไมด์ และกลุ่มควบคุม	20
4.1-4.4	แสดงการเปรียบเทียบระดับน้ำตาลในเลือดของกระต่ายภาวะปกติที่ได้รับน้ำยารากหญ้าคาปริมาณต่าง ๆ สองครั้งต่อวัน กับยาคลอร์โปรปาไมด์และกลุ่มควบคุม	28
5.1-5.3	แสดงการเปรียบเทียบระดับน้ำตาลในเลือดของกระต่ายภาวะปกติที่ได้รับน้ำยารากหญ้าคา 10 กรัม/กิโลกรัม ติดต่อกันเป็นระยะเวลา 4 วัน, 7 วัน และ 10 วัน กับกลุ่มที่ได้รับยาคลอร์โปรปาไมด์และกลุ่มควบคุม	37
6.1-6.5	แสดงค่าระดับน้ำตาลในเลือดของกระต่ายภาวะเบาหวานที่ได้รับน้ำกลั่น, ยาคลอร์โปรปาไมด์ และน้ำยารากหญ้าคาปริมาณต่าง ๆ	43
7.1-7.3	แสดงการเปรียบเทียบระดับน้ำตาลในเลือดของกระต่ายภาวะเบาหวานที่ได้รับน้ำยารากหญ้าคา 10 กรัม/กิโลกรัม ติดต่อกันเป็นระยะเวลา 4 วัน, 7 วัน และ 10 วัน กับกลุ่มที่ได้รับยาคลอร์โปรปาไมด์ และกลุ่มควบคุม	52

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญรูปภาพ

รูปที่		หน้า
1	แสดงลักษณะต้นและช่อดอก, ดอกย่อยและรากของสมุนไพรรากหญ้าคา	10
2.1-2.4	แสดงการเปรียบเทียบระดับน้ำตาลในเลือดของกระต่ายภาวะปกติระหว่างกลุ่มควบคุมที่ได้รับน้ำกลั่น กับกลุ่มที่ได้รับน้ำยารากหญ้าคาปริมาณต่าง ๆ วันละครั้ง และกลุ่มที่ได้รับยาคลอร์โปรปาไมด์	24
3	แสดงค่าความแตกต่างโดยเฉลี่ยของระดับน้ำตาลในเลือดคิดเป็นค่าร้อยละ (%) โดยเทียบจากจุดตั้งต้น (ก่อนให้) ที่ชั่วโมงที่ 1-6 ของกระต่ายภาวะปกติที่ได้รับการทดลองในแต่ละกลุ่ม	25
4	แสดงการเปรียบเทียบระดับน้ำตาลในเลือดของกระต่ายภาวะปกติระหว่างกลุ่มทดลองต่าง ๆ	26
5.1-5.4	แสดงการเปรียบเทียบระดับน้ำตาลในเลือดของกระต่ายภาวะปกติระหว่างกลุ่มควบคุมที่ได้รับน้ำกลั่น กับกลุ่มที่ได้รับน้ำยารากหญ้าคาปริมาณต่าง ๆ ครั้งละ 25 มล. วันละ 2 ครั้ง โดยให้ครั้งที่ 2 หลังจากให้ครั้งแรกแล้ว 2 ชั่วโมง และกลุ่มที่ได้รับยาคลอร์โปรปาไมด์ 50 มก./กก., 50 มล. วันละครั้ง	32
6	แสดงค่าความแตกต่างโดยเฉลี่ยของระดับน้ำตาลในเลือดคิดเป็นค่าร้อยละ (%) โดยเทียบจากจุดตั้งต้น (ก่อนให้) ที่ชั่วโมงที่ 1-6 ของกระต่ายภาวะปกติที่ได้รับการทดลองในแต่ละกลุ่ม	33
7	แสดงการเปรียบเทียบระดับน้ำตาลในเลือดของกระต่ายภาวะปกติระหว่างกลุ่มทดลองต่าง ๆ	34
8.1-8.3	แสดงการเปรียบเทียบระดับน้ำตาลในเลือดของกระต่ายภาวะปกติที่ได้รับการทดลองในแต่ละกลุ่มในวันที่ 4, 7 และ 10	40
9.1-9.3	แสดงค่าความแตกต่างโดยเฉลี่ยของระดับน้ำตาลในเลือดคิดเป็นค่าร้อยละ (%) โดยเทียบจากจุดตั้งต้นก่อนให้ที่ชั่วโมงที่ 1-6 ของกระต่ายภาวะปกติที่ได้รับการทดลองในแต่ละกลุ่มในวันที่ 4, 7 และ 10.....	41

สารบัญรูปภาพ

รูปที่		หน้า
10	แสดงการเปรียบเทียบระดับน้ำตาลในเลือดของกระต่ายภาวะเบาหวานที่ได้รับการทดลองในแต่ละกลุ่ม	48
11	แสดงค่าความแตกต่างโดยเฉลี่ยของระดับน้ำตาลในเลือดคิดเป็นค่าร้อยละ (%) โดยเทียบจากจุดตั้งต้น (ก่อนให้) ที่ชั่วโมงที่ 1-6 ของกระต่ายภาวะเบาหวานที่ได้รับการทดลองในแต่ละกลุ่ม	49
12.1-12.3	แสดงการเปรียบเทียบระดับน้ำตาลในเลือดของกระต่ายภาวะเบาหวานที่ได้รับการทดลองในแต่ละกลุ่มในวันที่ 4, 7 และ 10	55
13.1-13.3	แสดงค่าความแตกต่างโดยเฉลี่ยของระดับน้ำตาลในเลือดคิดเป็นค่าร้อยละ (%) โดยเทียบจากจุดตั้งต้น (ก่อนให้) ที่ชั่วโมงที่ 1-6 ของกระต่ายภาวะเบาหวานที่ได้รับการทดลองในแต่ละกลุ่มในวันที่ 4,7 และ 10	56

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คำอธิบายย่อ

มม.	มิลลิเมตร
ซม.	เซนติเมตร
ชม.	ชั่วโมง
กก.	กิโลกรัม
มก.	มิลลิกรัม
มล.	มิลลิลิตร
^{0}ซ	องศา เซลเซียส
N.G Tube	Nasogastric tube (สายท่อนำอาหาร)
%	เปอร์เซ็นต์ (ค่าร้อยละ)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย