พิษวิทยาของหญ้าหนวดแมว

ยุวดี วงษ์กระจ่าง*, ถนอมศรี วงศ์รัตนาสถิตย์**, คณิต อธิสุข***, ปธาณี ใจอาจ* และเพ็ญโฉม พึ่งวิชา*

*ภาควิชาสรีรวิทยา คณะเภสัชศาสตร์ **ภาควิชาเภสัชวินิจฉัย คณะเภสัชศาสตร์ และ ***ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

Toxicity Study of Orthosiphon grandifolus

Yuvadee Wongkrajang, Thanomsri Vongratanastit**, Kanit Atisook***, Pranee Jaiarj*, Penchom Peungvicha**

** Department of Physiology, ** Department of Pharmacognosy, Faculty of Pharmacy and *** Department of Pathology, Faculty of Medicine, Siriraj Hospital, Mahidol University, Bangkok, Thailand.*

Dried leaves of Orthosiphon grandifolus have been used as a remedy of kidney stones. Dried leaves and stems of the plant were percolated with hot water. The extract was lyophilized and yielded 24.0% of dried powder. The median lethal doses (LD_{50}) in g/kg of the extract in animals after single intraperitoneal injection were : male rats = 0.93, female rats = 0.81, male mice = 0.70, female mice = 0.84; but no lethal effect was found after single feeding of up to 5 g/kg body weight in both rats and mice. When female and male rats were fed daily with O. grandifolus at the doses of 0.5, 1 and 2 g/kg body weight for 30 days, there was no change in weight, blood chemistry (SGOT, SGPT, BUN) or the histopathology of major visceral organs, i.e., kidney, liver, heart, lung and spleen in comparison with the control group. The results from this study demonstrated that O. grandifolus has low toxicity when given orally in the animal.

หญ้าหนวดแมวมีชื่อภาษาอังกฤษว่า Java tea ชาวตะวันตกรู้จักหญ้าหนวดแมวมานานแล้วว่าสามารถรักษาโรคไตต่าง ๆ ได้ดี เดิมทีใช้กันอย่างแพร่หลายในหมู่เกาะชวา ต่อมาจึงแพร่หลายไปยังประเทศยุโรป เช่น เนเธอร์แลนด์ รัสเซีย[1] สำหรับประเทศไทย หญ้าหนวดแมว เริ่มรู้จักเป็นที่แพร่หลาย เมื่อคณะแพทย์จากโรงพยาบาลรามาธิบดี ได้นำสมุนไพรบางชนิดที่ได้รับคำบอกเล่าจากผู้ป่วยว่าเคยใช้ในการรักษาโรคทางเดินปัสสาวะได้แก่ กลีบดอกกระเจี๊ยบแดง ผักกาดน้ำ และหญ้าหนวดแมวมาศึกษาพบว่า สมุนไพรเหล่านี้มีสรรพคุณในการช่วย ขับปัสสาวะและช่วยให้นิ่วในท่อไตหลุด[2] จากการศึกษาของนายแพทย์วีระสิงห์ เมืองมั่น[2] ซึ่งทำการทดลองในคนไข้ 23 คน ที่เป็นนิ่วในท่อไต โดยให้ดื่มน้ำต้มใบแห้งของหญ้าหนวดแมวหนัก 4 กรัม ในน้ำ 750 มิลลิลิตร ทุกวันนาน 1-6 เดือน ผลปรากฏว่าเมื่อดื่มยานี้แล้วสามารถปัสสาวะคล่องขึ้น อาการปวดลดลง และนิ่วหลุด 9 ราย ขนาดของนิ่วที่หลุดส่วนมากมีเส้นผ่าศูนย์กลางน้อยกว่า 0.5 เซนติเมตร ส่วนมากนิ่วจะหลุดภายใน 3 เดือน พวกที่นิ่วไม่หลุดก็หายปวดและระหว่างรับประทาน

ยานี้ก็ไม่พบอาการข้างเคียง หรืออาการแทรกซ้อนใด ๆ คนไข้ทุกคนยอมรับยานี้ได้ดี การที่หญ้าหนวดแมวสามารถช่วยให้นิ่วในท่อไตหลุด หรือช่วยให้หายปวดได้อาจเป็นเพราะมีฤทธิ์ในการขับปัสสาวะ ทั้งยังมีผลขยายหลอดไตให้กว้างขึ้น[3] หญ้าหนวดแมวจึงเป็นสมุนไพรที่น่าสนใจตัวหนึ่งประกอบกับเป็นสมุนไพรที่หาได้ง่าย จึงสมควรจะนำมาพัฒนา ให้ใช้ประโยชน์ได้กว้างขวางขึ้น แต่ข้อมูลทางด้านพิษวิทยายังมีน้อย ดังนั้นการวิจัยครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อจะศึกษาถึงพิษวิทยาเบื้องต้นของหญ้าหนวดแมวในสัตว์ทดลอง เพื่อนำมาเป็นแนวทางในการพิจารณาการนำมาใช้อย่างมั่นใจ ถึงความปลอดภัย

วัสดุและวิธีการทดลอง

สัตว์ทดลอง ใช้หนูขาวพันธุ์ Wistar น้ำหนัก 180-200 กรัม ทั้ง 2 เพศ หนูถีบจักรพันธุ์ Swiss albino น้ำหนัก 20-25 กรัม ทั้ง 2 เพศ จากศูนย์สัตว์ทดลองแห่งชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล

การสกัดสมุนไพรนำใบและกิ่งหญ้าหนวดแมวตากแห้ง แล้วบดเป็นผงละเอียด percolate ผงแห้งหญ้าหนวดแมวหนัก 300 กรัมด้วยน้ำร้อน จนได้สารสกัดน้ำปริมาณ 1,800 มิลลิลิตร นำสารสกัดน้ำที่ได้ไป lyophilize จนได้สารสกัดแห้ง หนัก 72 กรัม นำสารสกัดแห้งที่ได้ละลายในน้ำกลั่น เพื่อใช้ในการทดสอบ พิษวิทยาในสัตว์ทดลอง

การทดสอบความเป็นพิษในสัตว์ทดลองใช้วิธีต่าง ๆ ดังนี้

พิษเฉียบพลันในหนูขาวโดยการป้อนทางปาก ป้อนสารสกัดหญ้าหนวดแมวที่ละลายในน้ำกลั่น แก่หนูขาวเพศผู้ 3 กลุ่ม ๆ ละ 10 ตัวด้วยขนาด 1, 2.5 และ 5 กรัม น้ำหนักสารสกัดแห้ง/กิโลกรัม ครั้งเดียว หนูกลุ่มที่ 4 เป็นกลุ่มควบคุมป้อนด้วยน้ำกลั่น สังเกตพฤติกรรมต่าง ๆ ของหนู เช่น ซึม เบื่ออาหาร อาเจียน กล้ามเนื้อเกร็ง ขาลาก หายใจขัด ท้องเดิน ฯลฯ จดบันทึกจำนวนหนูตาย ภายใน 7 วัน ทำการทดลองเช่นเดียวกันนี้ในหนูเพศเมีย

พิษเฉียบพลันในหนูถีบจักร โดยการป้อนทางปาก ทำการทดลองเช่นเดียวกับหนูขาว

พิษเฉียบพลันในหนูขาวโดยการฉีดเข้าหน้าท้อง ฉีดสารสกัดหญ้าหนวดแมวซึ่งละลายในน้ำกลั่นสำหรับฉีด ฉีดเข้าทางหน้าท้องแก่หนูขาวเพศผู้ 3 กลุ่ม ๆ ละ 5 ตัว ด้วยขนาด 0.5, 1 และ 2 กรัม น้ำหนักสารสกัดแห้ง/กิโลกรัม ครั้งเดียว หนูกลุ่มที่ 4 เป็นกลุ่มควบคุม ฉีดน้ำกลั่นสำหรับฉีดเข้าทางหน้าท้องหนูขาว สังเกตพฤติกรรมต่าง ๆ ของหนูขาวเช่นเดียวกับการทดลองข้างต้น จดบันทึกจำนวนหนูตายภายใน 7 วัน ในหนูขาวเพศเมียทำการทดลองเช่นเดียวกันนี้

พิษเฉียบพลันในหนูถีบจักรโดยการฉีดเข้าทางหน้าท้อง ทำการทดลองเช่นเดียวกับหนูขาว

การคำนวณหา median lethal dose (LD50) คำนวณค่า LD50 และช่วงความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 ตามวิธีของ Thomson และ Weil[4,5]

พิษกึ่งเฉียบพลันในหนูขาว แบ่งหนูขาวเพศเมียเป็น 3 กลุ่ม ๆ ละ 8 ตัว ป้อนสารละลายของสารสกัดหญ้าหนวดแมว ขนาด 0.5, 1 และ 2 กรัม น้ำหนักสารสกัดแห้ง/กิโลกรัม อีกกลุ่มหนึ่งป้อนน้ำกลั่น หนูขาวทั้ง 4 กลุ่มนี้ป้อนสารสกัด หรือน้ำกลั่นวันละครั้งเป็นเวลานาน 30 วันต่อเนื่องกัน ชั่งน้ำหนักหนูเมื่อเริ่มทำการทดลองและในวันที่ 10, 15 และ 25 ของการทดลอง เมื่อครบ 30 วัน เจาะเลือดจากปลายหางหนูเพื่อวัด %hematocrit แล้ววางยาสลบหนูด้วย ether เก็บตัวอย่างเลือดจาก abdomonal aorta, ปั่นแยกซีรั่ม เพื่อนำมาหาปริมาณ SGOT, SGPT, BUN จากนั้นผ่าหน้าท้องตลอดแนวไปจนถึง หน้าอก ตัดหัวใจ ปอด ตับ ไต และ ม้าม ไปตรวจดู histophatology ด้วยกล้องจุลทัศน์ ทำเช่นเดียวกันนี้ในหนูตัวผู้ ค่าต่าง ๆ คือ น้ำหนัก, SGOT, SGPT, BUN และ %hematocrit นำมาหาค่าทางสถิติ เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ได้รับสารสกัดหญ้าหนวดแมวในขนาดต่าง ๆ กับกลุ่มควบคุมที่ป้อนน้ำกลั่นโดยใช้ Student t-test

ผลการทดลอง

ผลการสกัดใบและกิ่งหญ้าหนวดแมวแห้ง การสกัดใบและกิ่งหญ้าหนวดแมวแห้งโดยการ percolate แล้วนำสารสกัดน้ำมา lyophilized จะได้สารสกัดแห้ง 24% ของน้ำหนักใบและกิ่งแห้ง

ความเป็นพิษเฉียบพลันของสารสกัดหญ้าหนวดแมวที่ให้โดยการป้อน การให้สารสกัดโดยการป้อนครั้งเดียว ในขนาดต่าง ๆ แก่หนูขาวและหนูถีบจักร ไม่พบว่ามีสัตว์ทดลองตาย และไม่พบการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมของสัตว์ทดลองภายหลังการป้อนสารสกัด

ความเป็นพิษเฉียบพลันของสารสกัดหญ้าหนวดแมวที่ให้โดยการฉีดเข้าหน้าท้อง เมื่อให้สารสกัดโดยการฉีดเข้าหน้าท้อง ครั้งเดียวในขนาดต่าง ๆ แก่หนูขาว และหนูถีบจักรพบว่ามี LD_{50} ดังตารางที่ 1 สัตว์ทดลองจะตายภายใน 12-48 ชั่วโมง โดยจะค่อย ๆ มีอาการซึมลง แล้วตายไปอย่างสงบ ไม่พบอาการชักหรือหอบก่อนตาย

ความเป็นพิษกึ่งเฉียบพลันในหนูขาว ระหว่างการป้อนสารสกัดขนาด 0.5, 1, และ 2 กรัม สารสกัดแห้ง/กิโลกรัม แก่หนูขาวทุกวันเป็นเวลา 30 วัน ไม่มีหนูตายจากพิษของสารสกัดเลย ไม่พบลักษณะหรือพฤติกรรม ที่ผิดปกติไปจากกลุ่มควบคุมเมื่อเปรียบเทียบค่าต่าง ๆ คือ น้ำหนักตัว ปริมาณสารทางชีวเคมีในเลือด (SGOT, SGPT, BUN) และ % hematocrit ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง เมื่อสิ้นสุดการทดลองพบว่าไม่แตกต่างกัน (รูปที่ 1 และ ตารางที่ 2, 3) จากการตรวจดูอวัยวะภายในที่สำคัญ ได้แก่ หัวใจ ปอด ตับ ม้าม และ ไต ไม่พบพยาธิสภาพที่ผิดปกติที่เห็นด้วยตาเปล่าในหนูทั้ง 4 กลุ่ม ส่วนลักษณะผิดปกติ ที่พบจากการตรวจทางกล้องจุลทัศน์ที่สำคัญ (ตารางที่ 4) ได้แก่ ภาวะเลือดคั่งในหลอดเลือดที่พบในปอด

ตารางที่ 1 Median lethal dose (LD50) และช่วงความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 ของสารสกัดหญ้าหนวดแมว เมื่อให้โดยฉีดเข้าช่องท้อง

สัตว์ทดลอง	LD_{50} (ก./กก.)	ช่วงความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95
หนูขาวเพศผู้	0.93	(0.63-1.38)
หนูขาวเพศเมีย	0.81	(0.59-1.12)
หนูถีบจักรเพศผู้	0.70	(0.40-1.24)
หนูถีบจักรเพศเมีย	0.84	(0.47-1.49)

ตารางที่ 2 % hematocrit ของเลือดที่เจาะจากปลายหางหนูขาวตัวผู้และตัวเมีย เมื่อได้รับสารสกัดที่ให้ทางปากครบ 1 เดือน

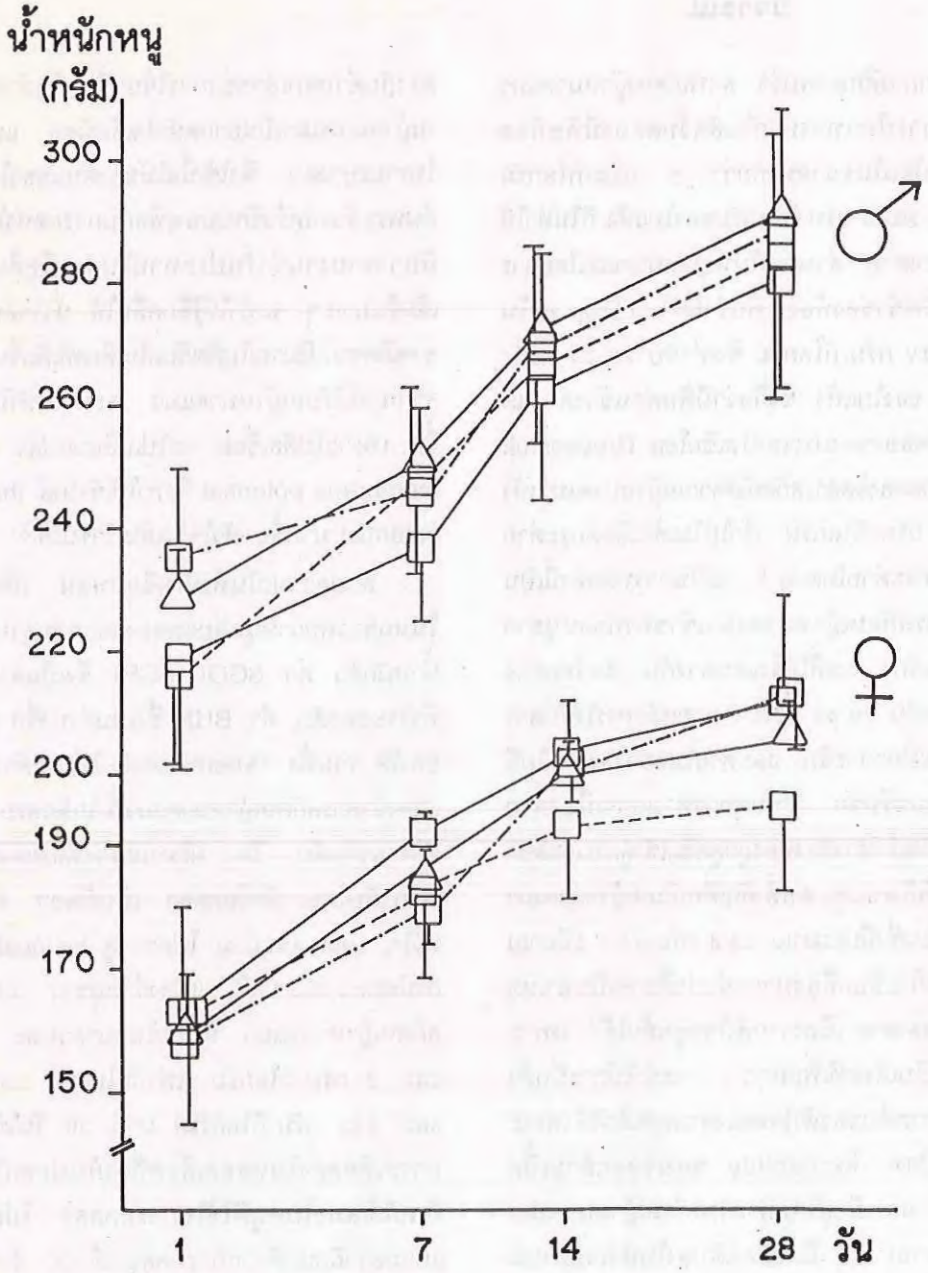
สัตว์ทดลองกลุ่ม	% hematocrit ในหนูขาวตัวผู้	% hematocrit ในหนูขาวตัวเมีย
กลุ่มควบคุม	49.6 ± 3.5	48.0 ± 3.6
สารสกัดหญ้าหนวดแมว 0.5 ก./กก.	48.8 ± 3.6	48.1 ± 4.5
สารสกัดหญ้าหนวดแมว 1 ก./กก.	52.0 ± -6.2	49.5 ± -1.0
สารสกัดหญ้าหนวดแมว 2 ก./กก.	52.0 ± -3.3	46.5 ± -4.2

ตารางที่ 3 ผลการตรวจหน้าที่ของ ตับ ไต โดยเจาะเลือดจาก abdominal aorta หนูขาว ตัวผู้และตัวเมียที่ทำให้สลบด้วย ether เมื่อให้สารสกัดหญ้าหนวดแมวครบ 1 เดือน

	SGOT (μ/ml)		SGPT (μ/ml)		BUN (mg%)	
	ตัวผู้	ตัวเมีย	ตัวผู้	ตัวเมีย	ตัวผู้	ตัวเมีย
กลุ่มควบคุม	69.6 ± 8.3	49.8 ± 4.5	16.0 ± 1.7	15.6 ± 1.7	21.8 ± 4.9	20.2 ± 0.4
สารสกัดหญ้าหนวดแมว 0.5 ก./กก.	62.4 ± 7.2	50.3 ± 7.0	17.0 ± 1.7	14.0 ± 3.1	20.0 ± 1.4	20.5 ± 0.5
สารสกัดหญ้าหนวดแมว 1 ก./กก.	76.2 ± 2.7	54.0 ± 6.4	17.5 ± 1.5	15.9 ± 5.1	23.6 ± 3.9	20.0 ± 0.5
สารสกัดหญ้าหนวดแมว 2 ก./กก.	75.0 ± 4.0	48.8 ± 1.5	15.4 ± 3.9	13.9 ± 1.1	21.4 ± 1.3	22.5 ± 3.0

ตารางที่ 4 ผลการตรวจลักษณะทางกายวิภาคของ ไต ปอด ในหนูขาวเพศผู้และเพศเมีย ภายหลังที่ได้รับสารสกัดหญ้าหนวดแมว ขนาด 0.5, 1 และ 2 กรัม/กิโลกรัม นาน 30 วัน เทียบกับกลุ่มควบคุม

		มหกายวิภาค	จุลทัศนกายวิภาค
ไต	กลุ่มควบคุม (n=8)	ปกติ (8/8)	พบหย่อม calcification ใน renal tubules (1/8)
	สารสกัดหญ้าหนวดแมว 5 ก./กก. (n=8)	ปกติ (8/8)	พบภาวะเลือดคั่งใน interstitium (2/8) พบภาวะ calcification ใน renal tubules (2/8)
	สารสกัดหญ้าหนวดแมว 1 ก./กก. (n=8)	ปกติ (8/8)	พบภาวะเลือดคั่งใน interstitium (1/8) พบภาวะ calcification ใน renal tubules (1/8)
	สารสกัดหญ้าหนวดแมว 2 ก./กก. (n=8)	ปกติ (8/8)	พบภาวะเลือดคั่งใน interstitium (1/8)
ปอด	กลุ่มควบคุม	ปกติ (8/8)	พบภาวะเลือดคั่งใน capillary (8/8)
	สารสกัดหญ้าหนวดแมว 0.5 ก./กก.	ปกติ (8/8)	พบภาวะเลือดคั่งใน capillary (8/8)
	สารสกัดหญ้าหนวดแมว 1 ก./กก.	ปกติ (8/8)	พบภาวะเลือดออกในปอด (1/8) พบภาวะเลือดคั่งใน capillary (8/8)
	สารสกัดหญ้าหนวดแมว 2 ก./กก.	ปกติ (8/8)	พบหย่อม granulomatous lesion (1/8) พบภาวะเลือดคั่งใน capillary (8/8)



รูปที่ 1 น้ำหนักหนูขาวแต่ละกลุ่มหลังจากได้รับสารสกัดหญ้าหนวดแมว

- กลุ่มควบคุม
- กลุ่มได้รับสารสกัดหญ้าหนวดแมว 0.5 กรัม/กก.
- กลุ่มได้รับสารสกัดหญ้าหนวดแมว 1 กรัม/กก.
- กลุ่มได้รับสารสกัดหญ้าหนวดแมว 2 กรัม/กก.

วิจารณ์

จากการศึกษาพบว่า สารสกัดหญ้าหนวดแมวที่ใช้โดยการป้อนทางปากในสัตว์ทดลองมีพิษน้อย เพราะแม้ป้อนในขนาดมากกว่า 5 กรัม/กิโลกรัม ซึ่งเท่ากับ 20.83 กรัม/กิโลกรัมของใบแห้ง ก็ไม่ทำให้สัตว์ทดลองตาย ส่วนการให้หญ้าหนวดแมวโดยการฉีดสารสกัดเข้าช่องท้อง พบว่ามีค่า LD_{50} อยู่ในช่วง 0.7-0.9 กรัม/กิโลกรัม ซึ่งเท่ากับ 2.9-3.7 กรัม/กิโลกรัม ของใบแห้ง ซึ่งถือว่ามีพิษค่อนข้างต่ำ แต่จากการทดลองของประเทศรัสเซียโดย Grevenstuk พบว่าเมื่อทดลองฉีดสารสกัดที่ได้จากหญ้าหนวดแมวแห้งหนัก 4 กรัม/กิโลกรัม เข้าไปในเส้นเลือดกระต่าย ปรากฏว่ากระต่ายไม่ตาย[1] แต่ในการทดลองนี้เป็นการฉีดสารสกัดหญ้าหนวดแมวเข้าช่องท้องหนูขาวและหนูถีบจักร ผลที่ได้จึงแตกต่างกัน สัตว์ทดลองจะตายภายใน 12-48 ชั่วโมง ภายหลังการได้รับสารสกัดโดยจะมีอาการซึม และตายไปอย่างสงบ ไม่มีอาการหอบหรือชัก สาเหตุการตายอาจเนื่องจากสารสกัดที่ฉีดเข้าทางช่องท้องถูกดูดซึมเข้าสู่กระแสเลือดได้เร็วและมีปริมาณสูง สารสำคัญที่พบในหญ้าหนวดแมวคือโปตัสเซียมซึ่งมีประมาณ 0.8-4 กรัม%[2,3] ปริมาณโปตัสเซียมในเลือดที่สูงมากกว่าปกติอาจเป็นสาเหตุให้สัตว์ทดลองตาย เนื่องจากหัวใจหยุดเต้นได้[6] เพราะโปตัสเซียมในเลือดที่เพิ่มมาก ๆ จะทำให้การบีบตัวและอัตราการเต้นของหัวใจลดลงจนหยุดเต้นได้ เพราะสามารถไปลด excitability ของเซลล์กล้ามเนื้อหัวใจ[6,7] และเมื่อผู้วิจัยนำสารสกัดหญ้าหนวดแมว 10% ปริมาณ 0.5 มิลลิลิตรเติมลงในหัวใจห้องบนของหนูขาว ซึ่งแขวนอยู่ใน organ bath ที่มีสารละลาย Krebs บรรจุอยู่ พบว่าการบีบตัวและอัตราการเต้นของหัวใจลดลง คล้ายกับเมื่อเติมสารละลายโปตัสเซียมคลอไรด์ 5% ปริมาณ 0.5 มิลลิลิตร ดังนั้นอาจเป็นไปได้ว่าสัตว์ทดลองตาย เนื่องจากพิษของโปตัสเซียมที่มีอยู่ในสารสกัดหญ้าหนวดแมว ซึ่งตรงกับคำบอกเล่าของการใช้ยานี้ ในตำราไทยว่าหญ้าหนวดแมวเป็นยากดหัวใจเล็กน้อย แพทย์แผนโบราณบางคน จึงใช้เนื้อไม้ของต้นแสลงใจ หรือต้นพระจันทร์ครึ่งซีกปนลงเพื่อกันการกดหัวใจ[1] แต่มีบางรายงานว่ารับประทานใบสดหรือต้มยานี้ให้เข้มข้นมาก ๆ จะทำให้รู้สึกคลื่นไส้ หัวใจสั่น[1] ซึ่งอาจเกิดจากปริมาณโปตัสเซียมในเลือดที่เพิ่มขึ้นเล็กน้อยจากการได้รับหญ้าหนวดแมว จะทำให้หัวใจเต้นเร็วขึ้น เพราะโปตัสเซียม จะไปเปลี่ยนแปลง resting membrane potential จึงทำให้เข้าใกล้ threshold potential มากขึ้น หัวใจจึงเต้นเร็วขึ้นได้[6]

ส่วนความเป็นพิษกึ่งเฉียบพลัน เมื่อทดลองในหนูขาวพบว่าหนูกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีน้ำหนักตัว ค่า SGOT, SGPT ซึ่งเป็นค่าบ่งชี้การทำงานของตับ, ค่า BUN ซึ่งเป็นค่าบ่งชี้การทำงานของไต รวมทั้ง %hematocrit ไม่แตกต่างกัน ซึ่งแสดงว่าสารสกัดหญ้าหนวดแมวนี้ ไม่มีผลรบกวนการทำงานของตับ, ไต ปริมาณเม็ดเลือดแดงและการเจริญเติบโตของสัตว์ทดลอง เมื่อตัดเอา ตับ, ไต, หัวใจ, ปอด และม้าม ไปตรวจดู histopathology ก็ไม่พบความผิดปกติ แสดงว่าหนูขาว ทนต่อสารสกัดหญ้าหนวดแมว ที่ป้อนในขนาดวันละ 0.5, 1 และ 2 กรัม/กิโลกรัม (เท่ากับใบแห้ง 2.08, 4.16 และ 8.32 กรัม/กิโลกรัม) นาน 30 วันได้ดี ส่วนภาวะเลือดคั่งในหลอดเลือดที่พบในปอดเป็นภาวะที่พบได้เสมอในหนูที่ใช้ในการทดลอง ไม่สามารถแปลผลว่าผิดปกติจากการทดลองได้ (8) ส่วน granulomatous lesion ที่พบในปอดของหนูตัวหนึ่งอาจเป็นผลจากการสำลักอาหารเข้าไปในหลอดลมผ่านไปสู่ปอดได้[8] พยาธิสภาพที่สำคัญที่พบในไต คือ calcification ใน renal tubules เป็นภาวะที่ผิดปกติที่อาจก่อให้เกิดก้อนนิ่วในทางเดินปัสสาวะ ส่วนสาเหตุเชื่อว่าเกี่ยวข้องกับอาหารหรือน้ำดื่ม[8,9]

สรุป

จากการศึกษาความเป็นพิษ ของสารสกัดหญ้าหนวดแมว ซึ่งสกัดโดยวิธี percolation แล้วทำให้สารสกัดแห้งโดย lyophilization จนได้สารสกัดแห้ง และเมื่อนำสารสกัดแห้งนี้ไปทดลองพิษเฉียบพลันในหนูขาว และหนูถีบจักร พบว่ามีพิษน้อยมาก เมื่อให้โดยการป้อน เพราะแม้ป้อนในขนาด 5 กรัม/กิโลกรัม ซึ่งเมื่อคำนวณแล้วพบว่าเป็น 400 เท่าของขนาดที่คนรับประทาน (เท่ากับขนาด 0.08 กรัม/กิโลกรัม โดยคิดว่าคนหนัก 50 กิโลกรัมรับประทานหญ้าหนวดแมว 4 กรัม) ไม่พบสัตว์ทดลองตาย สำหรับการทดลองฉีดสารสกัดเข้าหน้าท้องของหนูขาว และหนูถีบจักร พบว่ามีค่า LD_{50} ประมาณ 0.7-0.9 กรัม/กิโลกรัม ซึ่งเมื่อคำนวณแล้วพบว่าเป็น 45-55 เท่าของขนาดที่คนรับประทาน สาเหตุที่สัตว์ทดลองตาย อาจเป็นเพราะปริมาณโปตัสเซียมในสารสกัดที่มีเพิ่มขึ้นมาก ในกระแสเลือดทำให้หัวใจสัตว์ทดลองหยุดเต้นได้ แต่อย่างไรก็ตาม โดยปกติวิธีการใช้หญ้าหนวดแมวในการรักษาก็ไม่ได้ใช้วิธีการฉีดเข้าร่างกายอยู่แล้ว การทดลองนี้ทำเพื่อตรวจสอบว่าถ้าให้สารสกัดนี้ฉีดเข้าทางช่องท้อง ซึ่งจะทำให้มีการดูดซึมเข้าสู่กระแสเลือดได้มากกว่าวิธีการรับประทานแล้วจะมีผลอย่างไร และจากการทดลองให้สารสกัดนี้แก่หนูขาววันละ 0.5, 1 และ 2 กรัม/กิโลกรัม (เท่ากับ 62.5, 125 และ 250 เท่าของขนาดที่ใช้ในคน) นาน 30 วัน พบว่าสัตว์ทดลองทนต่อยานี้ได้ดี อย่างไรก็ตาม การใช้หญ้าหนวดแมวควรระวังขนาดในการรับประทาน เพราะว่าถ้าใช้มากเกินไป, เข้มข้นเกินไป หรือใช้ใบสด จะมีผลต่ออัตราการเต้นของหัวใจผู้ป่วยที่เป็นโรคหัวใจ จึงควรระวังเป็นพิเศษ

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ คุณรัตนา นาคสง่า พนักงานวิทยาศาสตร์ ภาควิชาสรีรวิทยา คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ที่ได้ช่วยดูแลสัตว์ทดลอง

เอกสารอ้างอิง

1. โครงการสมุนไพรเพื่อการพึ่งตนเอง หญ้าหนวดแมว กรุงเทพมหานคร บริษัท เอดิสัน เพรสโพรดักส์ จำกัด 2529
2. วีระสิงห์ เมืองมั่น "การใช้สมุนไพรในโรคระบบปัสสาวะ โรคผิวหนังและโรคหืด" วารสารรามาธิบดี 2526; 15 1:3-35
3. รุ่งระวี เต็มศิริฤกษ์กุล สมุนไพรและยาที่ควรรู้ กรุงเทพมหานคร สำนักพิมพ์ อาร์ ดี พี, 2532
4. Thomson WR and Weil C S: On the construction of tables for moving average interpolation Biometric. 1952; 8: 51-54.
5. Weil C S. Tables for convenient calculation of median effective dose (LD_{50} or ED_{50}) and instructions in their uses. Biometrics 1952;8:249-263.
8. Cotchin E, Roe FJC. Pathology of Laboratory Rats and Mice. Oxford. Blackwell Scientific Publication. 1967.
9. Bartosek I et al. Animal in Toxicological Research. New York. Reven Press 1982.
6. Miller. MJ Pathophysiology Principle of Disease. Philadephia: W.B. Saunder 1983: 101-118.
7. Selkert EE. Physiology. 5th ed. Boston. Little Brown, 1984:320-21.