ผลเรื้อรังของกวาวเครือขาวที่มีต่ออวัยวะสืบพันธุ์ และฮอร์โมนเพศและผลต่อ DMBA ในการชักนำให้เกิดมะเร็งเต้านมในหนูแรทเพศเมีย

นางสาวปัทมา เกียรติไทยพิพัฒน์

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาสัตววิทยา ภาควิชาชีววิทยา
คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2544

ISBN 974-17-0744-4

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

CHRONIC EFFECT OF *Pueraria mirifica* ON THE REPRODUCTIVE ORGANS AND SEX HORMONES AND DMBA INDUCED BREAST CANCER IN FEMALE RATS

Miss. Patthama Keatthaipiat

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science in Zoology
Department of Biology
Faculty of Science
Chulalongkorn University
Academic Year 2001

ISBN 974-17-0744-4

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ผลเรื้อรังของกวาวเครือขาวที่มีต่ออวัยวะสืบพันธุ์ และฮอร์โมนเพศและผลต่อ DMBA ในการชักนำให้เกิดมะเร็งเต้านมในหนูแรทเพศเมีย
โดย	นางสาวปัทมา เกียรติไทยพิพัฒน์
สาขาวิชา	สาขาวิชาสัตววิทยา
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร. สุจินดา มาลัยวิจิตรนนท์
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	รองศาสตราจารย์ ดร. วิชัย เชิดชีวศาสตร์

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญามหาบัณฑิต

.....รองคณบดีฝ่ายบริหาร
(รองศาสตราจารย์ ดร. พิพัฒน์ การเที่ยง) รักษาราชการแทนคณบดีคณะวิทยาศาสตร์

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
(ศาสตราจารย์ ดร. สิริวัฒน์ วงศ์ศิริ)

.....อาจารย์ที่ปรึกษา
(รองศาสตราจารย์ ดร. สุจินดา มาลัยวิจิตรนนท์)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(รองศาสตราจารย์ ดร. วิชัย เชิดชีวศาสตร์)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร. กิ่งแก้ว วัฒนเสริมกิจ)

.....กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ นสพ. ปัญญา เต็มเจริญ)

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

นางสาวปัทมา เกียรติไทยพิพัฒน์ : ผลเรื้อรังของกวาวเครือขาวที่มีต่ออวัยวะสืบพันธุ์ และฮอร์โมนเพศและผลต่อ DMBA ในการชักนำให้เกิดมะเร็งเต้านมในหนูแรทเพศเมีย. (CHRONIC EFFECT OF *Pueraria mirifica* ON THE REPRODUCTIVE ORGANS AND SEX HORMONES AND DMBA INDUCED BREAST CANCER IN FEMALE RATS) อ. ที่ปรึกษา : รศ. ดร. สุจินดา มาลัยวิจิตรนนท์ อ. ที่ปรึกษาร่วม : รศ. ดร. วิชัย เชิดชีวศาสตร์ จำนวน 195 หน้า. ISBN 974-17-0744-4.

ศึกษาผลของการให้กวาวเครือขาวปริมาณ 25 มิลลิกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักตัว/วัน ต่อน้ำหนักตัว อาหารที่กิน สมอง ตับ ไต และน้ำหนักและขนาดมดลูกของรังไข่ ค่าทางโลหิตวิทยา ค่าทางชีวเคมีคลินิกในซีรั่ม รอบวงสืบพันธุ์ และฮอร์โมน LH FSH และ E_2 ในหนูแรทโตเต็มวัยและหนูแรทแก่เพศเมีย ทำการทดลองโดยแบ่งหนู ออกเป็น 2 กลุ่ม ๆ ละ 10 ตัว คือ กลุ่มที่ได้รับน้ำกลั่น 0.5 มิลลิลิตร/วัน และกลุ่มที่ได้รับกวาวเครือขาวปริมาณ 25 มิลลิกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักตัว/วัน นาน 200 วัน ผลการทดลองเมื่อเปรียบเทียบค่าต่าง ๆ ระหว่างหนูทั้ง 2 กลุ่ม ทั้งในหนูโตเต็มวัยและหนูแก่ พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p>0.05$) ของน้ำหนักตัว อาหารที่กิน สมอง ตับ ไต และน้ำหนักและขนาดมดลูกและรังไข่ ความยาวรอบวงสืบพันธุ์ ค่าทางโลหิตวิทยา และค่าทางชีวเคมีคลินิกในซีรั่ม ยกเว้นในหนูโตเต็มวัยที่ค่า uric acid ในกลุ่มที่ได้รับกวาวเครือขาวต่ำกว่ากลุ่มที่ได้รับน้ำกลั่น ($p<0.05$) ในหนูโตเต็มวัยพบว่าปริมาณฮอร์โมน FSH และ E_2 ในกลุ่มที่ได้รับกวาวเครือขาวมีค่าสูงขึ้นในทุกระยะของรอบวงสืบพันธุ์อย่างสอดคล้องกันกับจำนวน growing follicle ที่มากขึ้น ในขณะที่หนูแก่พบการเพิ่มสูงขึ้นของฮอร์โมน FSH เฉพาะในระยะโปรอีสตรัสเท่านั้น และไม่พบการเปลี่ยนแปลงของฮอร์โมน LH ในทุกระยะของรอบวงสืบพันธุ์ทั้งในหนูโตเต็มวัยและหนูแก่ ผลทางเนื้อเยื่อพบว่า ตับของหนูกลุ่มที่ได้รับกวาวเครือขาวเกิดความเสียหายบางส่วนในหนูทั้ง 2 วัย และกวาวเครือขาวสามารถยืดระยะการเข้าสู่สภาวะ perimenopause ในหนูโตเต็มวัยและสภาวะ postmenopause ในหนูแก่ได้ การศึกษาผลของกวาวเครือขาวต่อการเกิดมะเร็งเต้านมในหนูแรทโตเต็มวัยเพศเมียที่ชักนำให้เป็นมะเร็งเต้านมโดยสาร DMBA ขนาด 170 มิลลิกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักตัว ทำการทดลองโดยแบ่งหนูออกเป็น 4 กลุ่ม ๆ ละ 25 ตัว คือ กลุ่มที่ได้รับ DMBA ในวันที่ 1 ของการทดลอง หลังจากนั้นได้รับน้ำกลั่น 0.5 มิลลิลิตร/วัน หรือกวาวเครือขาวปริมาณ 25 มิลลิกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักตัว/วัน นาน 150 วัน และกลุ่มที่ได้รับ DMBA ในวันที่ 91 ของการทดลอง ในช่วงเวลาที่หนูได้รับน้ำกลั่น 0.5 มิลลิลิตร/วัน หรือ กวาวเครือขาว 25 มิลลิกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักตัว/วัน นาน 240 วัน ผลการทดลองพบว่าหนูที่ได้รับกวาวเครือขาวนาน 150 วัน ภายหลังจากได้รับ DMBA มีแนวโน้มของอุบัติการการเกิดของมะเร็งเต้านม จำนวนก้อนและขนาดของก้อนมะเร็งสูงกว่า ($p>0.05$) หนูที่ได้รับน้ำกลั่น ในขณะที่ในหนูที่ได้รับกวาวเครือขาวนาน 240 วัน และได้รับ DMBA ในวันที่ 91 ของการทดลองมีแนวโน้มลดอุบัติการการเกิดมะเร็งเต้านม จำนวนก้อนและขนาดของก้อนมะเร็ง ($p>0.05$) จากการทดลองนี้สรุปได้ว่า กวาวเครือขาวมีสาร phytoestrogens ที่สามารถออกฤทธิ์ต่อระบบสืบพันธุ์และฮอร์โมนเพศได้เช่นเดียวกันกับฮอร์โมนอีสโตรเจนทั้งในหนูโตเต็มวัยและหนูแก่ และกวาวเครือขาวสามารถแสดงผลเป็นตัวเสริมให้ก้อนมะเร็งเต้านมที่เป็นอยู่ก่อนแล้วมีการเติบโตได้รวดเร็วขึ้น ในขณะที่ถ้าหากได้รับกวาวเครือขาวก่อนและหลังการได้รับสารก่อมะเร็ง DMBA สามารถลดอุบัติการการเกิดมะเร็งเต้านมได้

ภาควิชา.....ชีววิทยา..... ลายมือชื่อนิสิต.....

สาขาวิชา.....สัตววิทยา..... ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

ปีการศึกษา.....2544..... ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

4172574023 :MAJOR ZOOLOGY

KEY WORD: FEMALE RATS / Pueraria mirifica / INTERNAL ORGAN WEIGHTS / BLOOD CELLS / BLOOD CHEMISTRY

PATTHAMA KEATTHAIPIPAT : CHRONIC EFFECT OF *Pueraria mirifica* ON THE REPRODUCTIVE ORGANS AND SEX HORMONES AND ANTIBREAST CANCER EFFECT IN FEMALE RATS. THESIS ADVISOR : [ASSOC. PROF. Dr. SUCHINDA MALAIVIJITNOND], THESIS CO-ADVISOR : [ASSOC. PROF. Dr. WICHAI CHERDSHEWASART,195 pp.

ISBN 974-17-0744-4.

The effects of 25 mg/kg.BW./day of *Pueraria mirifica* on body weights, food consumption, brain, liver, kidney, uterus, ovary, blood cells, blood chemistry, estrous cycle and sex hormones (LH, FSH and E_2) in adult in comparison with aged female rats. The control group (n=10) was daily forced-fed with 0.5 ml distilled water whereas the treatment group (n=10) was daily forced-fed with 25 mg/kg.BW. *P. mirifica* for 200 days. There were no any differences ($p>0.05$) in body weights, food consumption, brain, liver, kidney, uterus, ovary, estrous cycle length, blood chemistry in both adult and aged rats, except for the uric acid levels were found to be significantly decreased ($p<0.05$) in the treated adult rats. FSH and E_2 levels were increased in all phases of the estrous cycle of the treated adult rats, in concordant with the increment of the number of growing follicle. FSH levels were increased only in proestrus phase in the treated aged rats. There were no any significant difference in LH levels in the treated adult rats as well as aged rats. The histopathological examination of liver was revealed some damage in both ages of rats. *P. mirifica* could prolong the transition period from premenopausal stage to perimenopausal stage in adult female rats, and from perimenopausal stage to postmenopausal stage in aged female rats. The effects of 25 mg/kg.BW. *P. mirifica* on DMBA 170 mg/kg BW induced breast cancer in adult female rats were analyzed. Rats were divided into 4 groups, 25 rats in each group. Group 1 and 2, DMBA was instilled in the stomach of the rats on the first day of the study period and 0.5 ml of distilled water or 25 mg/kg.BW. *P. mirifica* was daily forced-fed to the rats afterward for 150 days. DMBA was instilled in the stomach of the group 3 and 4 rats on the 91st day of the study period during the 240 days of daily forced-feeding of 0.5 ml of distilled water or 25 mg/kg.BW. *P. mirifica*. In comparison to distilled water treated group, the incidence, number and size of palpable mammary tumor tended to be increased in DMBA treated rats on the first day of the study period, and vice versa in rats treated with DMBA on the 91st day of the study period during *P. mirifica* treatment. From this study, it can conclude that *P. mirifica* phytoestrogens exhibited effects on reproductive organs and sex hormone administration in adult and aged female rats. For antitumor effect, *P. mirifica* consumption can potentiate the progress of mammary tumor after inducing by DMBA, but it can reduce the incidence of mammary tumor as continous consuming while DMBA was intervening submitted.

Department.....Biology.....
Field of study.....Zoology.....
Academic year.....2001.....

Student's signature.....
Advisor's signature.....
Co-advisor's signature.....

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณอย่างสูงต่อ รองศาสตรจารย์ ดร. สุจินดา มาลัยวิจิตรนนท์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ รองศาสตรจารย์ ดร. วิชัย เชิดชีวศาสตร์ ที่ได้กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำทางด้านวิชาการ ตลอดจนแก้ไขวิทยานิพนธ์สำเร็จด้วยดี ขอกราบขอบพระคุณ ศาสตราจารย์ ดร. สิริวัฒน์ วงศ์ศิริ ที่ได้กรุณาเป็นประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ รองศาสตรจารย์ ดร. กิ่งแก้ว วัฒนเสริมกิจ และ รองศาสตรจารย์ นสพ. ปัญญา เต็มเจริญ ที่ได้เป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์และได้ให้คำแนะนำทางด้านพยาธิวิทยาของเนื้อเยื่อ

ขอขอบพระคุณทบวงมหาวิทยาลัย บัณฑิตวิทยาลัยและภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้ให้ทุนอุดหนุนการวิจัยในครั้งนี้ รวมทั้งห้องปฏิบัติการพยาธิวิทยาเนื้อเยื่อ ภาควิชาพยาธิชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ห้องปฏิบัติการโลหิตวิทยา คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย Professor Dr. Kazuyoshi Taya Laboratory of Veterinary Physiology Department of Veterinary Medicine Faculty of Agriculture Tokyo University of Agriculture and Technology และ Associate Professor Dr. Kei-ichiro Maeda Laboratory of Animal Reproduction Nagoya University ที่กรุณาให้สารเคมีในการวัดฮอร์โมน Luteinizing hormone และ Follicle stimulating hormone รองศาสตร์จารย์ ดร. ประคอง ตังประพฤทธิ์กุล และ Professor Kohen Fortune Weizmann Institute of Science Israel ที่กรุณาให้ Estradiol antibody

ขอขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตรจารย์ ดร. อรวรรณ อัตยาสัย อาจารย์หทัยทิพย์ ไตรสมบูร์ คุณรัตนา ปานเรียนแสน คุณสัญญา นาล่อง และนิสิตปริญญาโท ตลอดจนผู้เกี่ยวข้องทุกท่านที่ห้องปฏิบัติการไพรเมท ห้องปฏิบัติการเอมบริโอ เรือนเลี้ยงสัตว์ทดลอง เจ้าหน้าที่ห้องธุรการ ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ได้ให้ความช่วยเหลือในงานวิจัย

ท้ายนี้ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณบิดา มารดา เป็นอย่างสูง ที่ได้ให้การสนับสนุนทางด้านทุนทรัพย์ และเป็นกำลังใจด้วยดีแก่ผู้วิจัยเสมอมาจนสำเร็จการศึกษา

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ซ
สารบัญภาพ	ฎ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 สอบสวนเอกสาร	5
บทที่ 3 การทดลอง สารเคมีและอุปกรณ์	26
บทที่ 4 ผลการทดลอง	64
บทที่ 5 วิจารณ์ผลการทดลอง	166
บทที่ 6 สรุป	183
รายการอ้างอิง	184
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์	193

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 1	สารเคมีในหัวกวาวเครือขาว.....	8
ตารางที่ 2	แสดงการเตรียมสารมาตรฐาน FSH.....	36
ตารางที่ 3	แสดงขั้นตอนการวัดระดับฮอร์โมน FSH.....	37
ตารางที่ 4	แสดงการเตรียมสารมาตรฐาน LH.....	39
ตารางที่ 5	แสดงการเตรียมสารมาตรฐานอีสตราไดออล.....	43
ตารางที่ 6	แสดงขั้นตอนการวัดระดับฮอร์โมนอีสตราไดออล.....	45
ตารางที่ 7	ตารางการเตรียมสารการหาปริมาณไนโตรเจนของยูเรียในเลือด (BUN)....	48
ตารางที่ 8	ตารางการเตรียมสารการหาปริมาณ creatinine ในเลือด.....	49
ตารางที่ 9	ตารางการเตรียมสารการหาปริมาณ uric acid.....	50
ตารางที่ 10	ตารางการเตรียมสารการหาปริมาณ total cholesterol.....	52
ตารางที่ 11	ตารางการเตรียมสารการหาปริมาณ triglyceride.....	53
ตารางที่ 12	ตารางการเตรียมสาร serum start การหาปริมาณ alkaline phosphatase	55
ตารางที่ 13	ตารางการเตรียมสาร substrate start การหาปริมาณ alkaline phosphatase.....	55
ตารางที่ 14	ตารางการเตรียมสารการหาปริมาณ serum glutamic pyruvic acid transminase.....	57
ตารางที่ 15	ตารางการเตรียมสารการหาปริมาณ serum glutamic oxaloacetic acid transminase.....	58
ตารางที่ 16	แสดงค่าเฉลี่ยของน้ำหนักตัวและน้ำหนักอาหารที่หนูกิน (Mean±SE) ของหนูแรทโตเต็มวัยเพศเมียที่ได้รับน้ำกลั่น และที่ได้รับกวาวเครือขาว.....	65
ตารางที่ 17	แสดงค่าเฉลี่ยของน้ำหนักและน้ำหนักสมบูรณ์ของอวัยวะ (Mean±SE) ของหนูแรทโตเต็มวัยเพศเมียที่ได้รับน้ำกลั่น และที่ได้รับกวาวเครือขาว.....	67
ตารางที่ 18	แสดงค่าเฉลี่ยของน้ำหนักและน้ำหนักสัมบูรณ์ของมดลูกและรังไข่ข้างซ้ายและขวา (Mean± SE) ของหนูแรทโตเต็มวัยเพศเมียที่ได้รับน้ำกลั่น และที่ได้รับกวาวเครือขาว a หมายถึง $p<0.05$ เมื่อเปรียบเทียบน้ำหนักสัมบูรณ์ของมดลูกระหว่างข้างซ้ายและข้างขวาในหนูกลุ่มที่ได้รับกวาวเครือขาว....	68

สารบัญตาราง (ต่อ)

หน้า

ตารางที่ 19	แสดงค่าเฉลี่ยของ เปอร์เซ็นต์ฮีมาโตคริต ลิมโฟซัยต์ โมโนซัยต์ อีโอสิโนฟิล และนิวโตรฟิล (Mean±SE) ของหนูแรทโตเต็มวัยเพศเมียที่ได้รับน้ำกลั่น... และที่ได้รับกวาวเครือขาว.....	70
ตารางที่ 20	แสดงค่าเฉลี่ยของ BUN, creatinine, uric acid, cholesterol triglyceride SGOT, SGPT และค่า alkaline phosphatase (Mean± SE) ของหนูแรทโตเต็มวัยเพศเมียที่ได้รับน้ำกลั่น และที่ได้รับกวาวเครือขาว a หมายถึง $p<0.05$ เมื่อเปรียบเทียบค่า uric acidc และ cholesterol ระหว่างหนูกลุ่มที่ได้รับน้ำกลั่นและกลุ่มที่ได้รับกวาวเครือขาว.....	71
ตารางที่ 21	แสดงค่าเฉลี่ยของ ความยาวรอบวงสืบพันธุ์ จำนวนวันที่พบ ระยะเมตอีสตรัส ไดอีสตรัส โปรอีสตรัสและอีสตรัส (Mean± SE) ของหนูแรทโตเต็มวัยเพศเมียที่ได้รับน้ำกลั่น และที่ได้รับกวาวเครือขาว * หมายถึง จำนวนวันที่พบระยะต่าง ๆ เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์เทียบกับจำนวนวันทั้งหมด a หมายถึง $p<0.05$ เมื่อเปรียบเทียบจำนวนที่พบระยะเมตอีสตรัสระหว่างหนูกลุ่มที่ได้รับน้ำกลั่นและหนูกลุ่มที่ได้รับกวาวเครือขาว.....	74
ตารางที่ 22	แสดงค่าเฉลี่ยปริมาณฮอร์โมน LH FSH และ E_2 ในแต่ละระยะของรอบวงสืบพันธุ์ (Mean± SE) ของหนูแรทโตเต็มวัยเพศเมียที่ได้รับน้ำกลั่น และที่ได้รับกวาวเครือขาว a หมายถึง $p<0.05$ เมื่อเปรียบเทียบปริมาณฮอร์โมน LH FSH และ E_2 ในแต่ละระยะของรอบวงสืบพันธุ์ระหว่างหนูกลุ่มที่ได้รับน้ำกลั่นและกลุ่มที่ได้รับกวาวเครือขาว.....	75
ตารางที่ 23	แสดงค่าเฉลี่ยของน้ำหนักตัวและน้ำหนักอาหารที่หนูกิน (Mean±SE) ของหนูแรทแก่เพศเมียที่ได้รับน้ำกลั่น และที่ได้รับกวาวเครือขาว.....	95
ตารางที่ 24	แสดงค่าเฉลี่ยของน้ำหนักและน้ำหนักสัมบูรณ์ของอวัยวะ (Mean± SE) ของหนูแรทแก่เพศเมียที่ได้รับน้ำกลั่น และที่ได้รับกวาวเครือขาว a หมายถึง $p<0.05$ เมื่อเปรียบเทียบน้ำหนักและน้ำหนักสัมบูรณ์ของรังไข่ระหว่างหนูกลุ่มที่ได้รับน้ำกลั่นและหนูกลุ่มที่ได้รับกวาวเครือขาว ค่าในวงเล็บหมายถึง ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักรังไข่ที่ตัดค่าน้ำหนักที่สูงผิดปกติออกไป.....	97

สารบัญตาราง (ต่อ)

		หน้า
ตารางที่ 25	แสดงค่าเฉลี่ยของน้ำหนักและน้ำหนักสัมบูรณ์ของมดลูกและรังไข่ข้างซ้ายและขวา (Mean± SE) ของหนูแรทแก่เพศเมียที่ได้รับน้ำกลั่น และที่ได้รับกวาวเครือขาว a หมายถึง $p<0.05$ เมื่อเปรียบเทียบน้ำหนักและน้ำหนักสัมบูรณ์ระหว่างมดลูกข้างซ้ายและมดลูกข้างขวาในหนูกลุ่มที่ได้รับน้ำกลั่น	98
ตารางที่ 26	แสดงค่าเฉลี่ยของ เปอร์เซ็นต์ฮีมาโตคริต ลิมโฟซัยต์ โมโนซัยต์ อีโอสิโนฟิล และนิวโตรฟิล (Mean± SE) ของหนูแรทแก่เพศเมียที่ได้รับน้ำกลั่น และที่ได้รับกวาวเครือขาว	100
ตารางที่ 27	แสดงค่าเฉลี่ยของ BUN, creatinine, uric acid, cholesterol,triglyceride SGOT, SGPT และค่า alkaline phosphatase (Mean± SE) ของหนูแรทแก่เพศเมียที่ได้รับน้ำกลั่นและที่ได้รับกวาวเครือขาว.....	101
ตารางที่ 28	แสดงค่าเฉลี่ยของความยาวรอบวงสืบพันธุ์ จำนวนวันที่พบ ระยะเมตอีสตรัส ไดอีสตรัส โปรอีสตรัสและอีสตรัส (Mean± SE) ของหนูแรทแก่เพศเมียที่ได้รับน้ำกลั่น และที่ได้รับกวาวเครือขาว * หมายถึง จำนวนวันที่พบระยะต่าง ๆ เมื่อคิดเป็นเปอร์เซ็นต์เทียบกับจำนวนวันทั้งหมด a หมายถึง $p<0.05$ เมื่อเปรียบเทียบจำนวนวันที่พบระยะโปรอีสตรัสระหว่างหนูที่ได้รับน้ำกลั่นและหนูที่ได้รับกวาวเครือขาว.....	104
ตารางที่ 29	แสดงค่าเฉลี่ยปริมาณฮอร์โมน LH FSH และ E_2 ในแต่ละระยะของรอบวงสืบพันธุ์ (Mean± SE) ของหนูแรทแก่เพศเมียที่ได้รับน้ำกลั่น และที่ได้รับกวาวเครือขาว a หมายถึง $p<0.05$ เมื่อเปรียบเทียบปริมาณฮอร์โมน FSH ระหว่างหนูกลุ่มที่ได้รับน้ำกลั่นและหนูกลุ่มที่ได้รับกวาวเครือขาวในระยะโปรอีสตรัส.....	105
ตารางที่ 30	แสดงวันที่เริ่มพบก้อนเนื้อ จำนวนหนูที่พบก้อนเนื้อ จำนวนก้อนเนื้อต่อตัวหนู จำนวนหนูที่พบก้อนเนื้อ 1 ก้อนต่อตัว และจำนวนหนูที่พบก้อนเนื้อมากกว่า 1 ก้อนต่อตัว ของหนูแรทที่ได้รับน้ำกลั่น หรือกวาวเครือขาวนาน 150 วัน ภายหลังจากที่ได้รับ DMBA ในวันที่ 1 ของการทดลอง.....	124

สารบัญตาราง (ต่อ)

		หน้า
ตารางที่ 31	แสดงค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางก้อนเนื้อ (Mean±SE) ทุก ๆ สัปดาห์ ของหนูกลุ่มที่ได้รับน้ำกลั่น หรือกวาวเครือขาว นาน 150 วัน ภายหลังจากที่ได้รับ DMBA ในวันที่ 1 ของการทดลอง a หมายถึง ($p<0.05$) เมื่อเปรียบเทียบเส้นผ่านศูนย์กลางก้อนเนื้อระหว่างหนูที่ได้รับน้ำกลั่นและหนูที่ได้รับกวาวเครือขาว.....	126
ตารางที่ 32	แสดงวันที่เริ่มพบก้อนเนื้อ จำนวนหนูที่พบก้อนเนื้อ จำนวนก้อนเนื้อต่อตัวหนู จำนวนหนูที่พบก้อนเนื้อ 1 ก้อนต่อตัว และจำนวนหนูที่พบก้อนเนื้อมากกว่า 1 ก้อนต่อตัว ของหนูที่ได้รับน้ำกลั่นหรือกวาวเครือขาวนาน 240 วัน และได้รับ DMBA วันที่ 91 ของการทดลอง.....	150
ตารางที่ 33	แสดงค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางก้อนเนื้อ (Mean±SE) ทุก ๆ สัปดาห์ ของหนูกลุ่มที่ได้รับน้ำกลั่น และหนูกลุ่มที่ได้รับกวาวเครือขาว a หมายถึง $p<0.05$ เมื่อเปรียบเทียบเส้นผ่านศูนย์กลางของก้อนเนื้อระหว่างหนูกลุ่มที่ได้รับน้ำกลั่นและหนูกลุ่มที่ได้รับกวาวเครือขาว.....	151

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญรูป

		หน้า
รูปที่ 1	แสดงลักษณะทางพฤกษศาสตร์ของกวาวเครือขาว (ก) หัว (ข) ใบ (ค) ดอก	6
รูปที่ 2	ภาพแสดงโครงสร้างเนื้อเยื่อตับหนูแรท แสดง central vein (v), vein (→) portal artery (a) และ bile duct (b) กำลังขยาย 40 เท่า ย้อมสี H & E.....	13
รูปที่ 3	ภาพวาดแสดงโครงสร้างเนื้อเยื่อตับรูปแบบการเลี้ยงของเส้นเลือด เป็นรูปคางหมูหรือรูปลิ่ม (hepatic acinus) (Rappaport, 1963).....	14
รูปที่ 4-ก	ภาพแสดงลักษณะเนื้อเยื่อไตของหนูแรท แสดง Bowman's man capsule (BC)jaxtaglomerular cells (JGC), macula densa (MD) podocytes (Pd), basal striation (BS), proximal tubule (PCT) Afferent arteriole (Aff Art) กำลังขยาย 400 เท่า ย้อมสี H&E.....	15
รูปที่ 4-ข	ภาพแสดงลักษณะเนื้อเยื่อไตของหนูแรท แสดง proximal tubule (PCT) กำลังขยาย 40 เท่า ย้อมสี H&E.....	15
รูปที่ 5	แสดงบริเวณต่าง ๆ ในโมเลกุลของตัวรับอีสโตรเจนชนิด ERα และ ERβ.....	18
รูปที่ 6	แสดงเซลล์ในระยะต่าง ๆ ของรอบวงสืบพันธุ์ที่ตรวจพบจากการทำ vaginal smear O = nucleated cell ที่ตรวจพบในระยะ proestrus C_o = cornified cell ที่ตรวจพบในระยะ estrus L = leukocyte cell ที่ตรวจพบในระยะ metestrus และ diestrus.....	20
รูปที่ 7	ภาพแสดงลักษณะโครงสร้างผนังของมดลูกของหนูแรทโตเต็มวัย แสดงชั้น myometrium (a) ที่ประกอบด้วย circular muscle (a1) และ longitudinal muscle (a2) ชั้น endometrium (b) และ uterine lumen (c) กำลังขยาย 40 เท่า ย้อมสี H&E.....	21
รูปที่ 8	ภาพวาดลักษณะเนื้อเยื่อรังไข่ของหนูแรท แสดง superficial epithelium (a) stroma (b) graafian follicle (c) tertiary follicle (d) secondary follicle (e) primary follicle (f) primordial follicle (g) antrum (h) oocyte (i) corpus luteum (j).....	23
รูปที่ 9	ภาพแสดงลักษณะโครงสร้างเนื้อเยื่อเต้านม แสดง terminal duct (►) lobule (→) duct system (⟶) และ epithe[redacted]).....	25

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 10	แสดงค่าเฉลี่ยของน้ำหนักตัว (Mean±SE) ของหนูแรทโตเต็มวัยเพศเมียที่ได้รับน้ำกลั่น (—●—) และที่ได้รับกวาวเครือขาว (--▲--) b และ c หมายถึง $p<0.05$ และ $p<0.01$ ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบน้ำหนักตัวหนูภายในกลุ่มการทดลองเดียวกันระหว่างสัปดาห์ที่ 1 และสัปดาห์ที่ 2-30.....	66
รูปที่ 11	แสดงค่าเฉลี่ยของน้ำหนักอาหารที่หนูกิน (Mean± SE) ของหนูแรทโตเต็มวัยเพศเมียที่ได้รับน้ำกลั่น (—●—) และที่ได้รับกวาวเครือขาว (--▲--) a หมายถึง $p<0.05$ เมื่อเปรียบเทียบน้ำหนักอาหารที่หนูกินระหว่างกลุ่มที่ได้รับน้ำกลั่นและกลุ่มที่ได้รับกวาวเครือขาวในสัปดาห์เดียวกัน ทุกสัปดาห์ตลอดการทดลอง b หมายถึง $p<0.05$ เมื่อเปรียบเทียบน้ำหนักอาหารที่หนูกินภายในกลุ่มการทดลองเดียวกันระห่วางสัปดาห์ที่ 1 และสัปดาห์ที่ 2-30	66
รูปที่ 12	แสดงความสัมพันธ์ของขนาดของรังไข่กับน้ำหนักของรังไข่ข้างซ้ายและข้างขวาของหนูแรทโตเต็มวัยเพศเมียกลุ่มที่ได้รับน้ำกลั่น.....	69
รูปที่ 13	แสดงความสัมพันธ์ของขนาดของรังไข่กับน้ำหนักของรังไข่ข้างซ้ายและข้างขวาของหนูแรทโตเต็มวัยเพศเมียกลุ่มที่ได้รับกวาวเครือขาว.....	69
รูปที่ 14	แสดงค่าเฉลี่ยของ เปอร์เซ็นต์ฮีมาโตคริต ลิมโฟซัยต์ โมโนซัยต์ อีโอสิโนฟิล และนิวโตรฟิล (Mean± SE) ของหนูแรทโตเต็มวัยเพศเมียที่ได้รับน้ำกลั่น และที่ได้รับกวาวเครือขาว	70
รูปที่ 15	แสดงค่าเฉลี่ยของ BUN, creatinine, uric acid, cholesterol, triglyceride SGOT, SGPT และค่า alkaline phosphatase (Mean± SE) ของหนูแรทโตเต็มวัยเพศเมียที่ได้รับน้ำกลั่น และที่ได้รับกวาวเครือขาว a หมายถึง $p<0.05$ เมื่อเปรียบเทียบค่า uric acid และ cholesterol ระหว่างหนูกลุ่มที่ได้รับน้ำกลั่น และกลุ่มที่ได้รับกวาวเครือขาว.....	72
รูปที่ 16	แสดงค่าฐานนิยมของระยะต่าง ๆ รอบวงสืบพันธุ์ทุกวันตลอดการทดลองของหนูแรทโตเต็มวัยเพศเมียกลุ่มที่ได้รับน้ำกลั่น.....	73
รูปที่ 17	แสดงค่าฐานนิยมของระยะต่าง ๆ ของรอบวงสืบพันธุ์ทุกวันตลอดการทดลองของหนูแรทโตเต็มวัยเพศเมียกลุ่มที่ได้รับกวาวเครือขาว.....	73

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 18 แสดงค่าเฉลี่ยของความยาวรอบวงสืบพันธุ์ จำนวนวันที่พบ ระยะเมตอีสตรัส ไดอีสตรัส โปรอีสตรัสและอีสตรัส (Mean± SE) ของหนูแรทโตเต็มวัยเพศเมียที่ได้รับน้ำกลั่น และที่ได้รับกวาวเครือขาว a หมายถึง $p<0.05$ เมื่อเปรียบเทียบจำนวนที่พบระยะเมตอีสตรัสระหว่างหนูกลุ่มที่ได้รับน้ำกลั่นและหนูกลุ่มที่ได้รับกวาวเครือขาว..... 74

รูปที่ 19 แสดงค่าเฉลี่ยปริมาณฮอร์โมน LH ในแต่ละระยะของรอบวงสืบพันธุ์ (Mean±SE) ของหนูแรทโตเต็มวัยเพศเมียที่ได้รับน้ำกลั่น และที่ได้รับกวาวเครือขาว a หมายถึง $p<0.05$ เมื่อเปรียบเทียบปริมาณฮอร์โมน LH ในระยะไดอีสตรัสระหว่างหนูที่ได้รับน้ำกลั่นและหนูที่ได้รับกวาวเครือขาว..... 76

รูปที่ 20 แสดงค่าเฉลี่ยปริมาณฮอร์โมน FSH ในแต่ละระยะของรอบวงสืบพันธุ์ (Mean±SE) ของหนูแรทโตเต็มวัยเพศเมียที่ได้รับน้ำกลั่น และที่ได้รับกวาวเครือขาว a หมายถึง $p<0.05$ เมื่อเปรียบเทียบปริมาณฮอร์โมน FSH ในแต่ละระยะระหว่างหนูที่ได้รับน้ำกลั่นและหนูที่ได้รับกวาวเครือขาว..... 76

รูปที่ 21 แสดงค่าเฉลี่ยปริมาณฮอร์โมน E_2 ในแต่ละระยะของรอบวงสืบพันธุ์ (Mean+SE) ของหนูแรทโตเต็มวัยเพศเมียที่ได้รับน้ำกลั่น และที่ได้รับกวาวเครือขาว a หมายถึง $p<0.05$ เมื่อเปรียบเทียบปริมาณฮอร์โมน E_2 ในแต่ละระยะระหว่างหนูที่ได้รับน้ำกลั่นและหนูที่ได้รับกวาวเครือขาว..... 77

รูปที่ 22 ภาพแสดงลักษณะเนื้อเยื่อตับของหนูแรทโตเต็มวัยเพศเมีย อายุ 300 วัน ได้รับกวาวเครือขาวปริมาณ 25 มิลลิกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักตัว/วัน นาน 200 วัน ก และ ข แสดง hydrophic swelling (h), karyolysis (k), eosinophilic cytoplasm และ pignotic nucleus (ep), sinusoid dilation (s) กำลังขยาย ก และ ข x 132 ย้อมสี H&E..... 79

รูปที่ 22 ภาพแสดงลักษณะเนื้อเยื่อตับของหนูแรทโตเต็มวัยเพศเมีย อายุ 300 วัน ได้รับกวาวเครือขาวปริมาณ 25 มิลลิกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักตัว/วัน นาน 200 วัน ค แสดง blood congestion ในเส้นเลือด (b) กำลังขยาย ค x 13.2 ย้อมสี H&E..... 80

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 23 ภาพแสดงลักษณะเนื้อเยื่อไตของหนูแรทโตเต็มวัยเพศเมีย อายุ 300 วัน ได้รับกวาวเครือขาวปริมาณ 25 มิลลิกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักตัว/วัน นาน 200 วัน ก และ ข แสดง blood congestion (b) white blood cell infiltrate (w) กำลังขยาย ก x 13.2 และ ข X 33 ย้อมสี H&E..... 81

รูปที่ 24 ภาพเปรียบเทียบลักษณะโครงสร้างผนังของมดลูกของหนูแรทโตเต็มวัยเพศเมีย อายุ 300 วัน ได้รับน้ำกลั่น 0.5 มิลลิลิตร/วัน และกลุ่มที่ได้รับกวาวเครือขาว 25 มิลลิกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักตัว/วัน นาน 200 วัน ในระยะอีสตรัสของรอบวงสืบพันธุ์

ก และ ข แสดง uterine lumen (l), endometrium(e), epithelial cell (ep), uterine gland (u)

กำลังขยาย ก และ ข x 13.2 ย้อมสี H&E..... 84

รูปที่ 24 ภาพเปรียบเทียบลักษณะโครงสร้างผนังของมดลูกของหนูแรทโตเต็มวัยเพศเมีย อายุ 300 วัน ได้รับน้ำกลั่น 0.5 มิลลิลิตร/วัน และกลุ่มที่ได้รับกวาวเครือขาว 25 มิลลิกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักตัว/วัน นาน 200 วัน ในระยะเมตอีสตรัสของรอบวงสืบพันธุ์

ค และ ง แสดง uterine lumen (l), endometrium (e), epithelial cell (ep) uterine gland (u) กำลังขยาย ค และ ง x 13.2 ย้อมสี H&E..... 85

รูปที่ 24 ภาพเปรียบเทียบลักษณะโครงสร้างผนังของมดลูกของหนูแรทโตเต็มวัยเพศเมีย อายุ 300 วัน ได้รับน้ำกลั่น 0.5 มิลลิลิตร/วัน และกลุ่มที่ได้รับกวาวเครือขาว 25 มิลลิกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักตัว/วัน นาน 200 วัน ในระยะไดอีสตรัสของรอบวงสืบพันธุ์

จ และ ฉ แสดง uterine lumen (l), endometrium (e), epithelial cell(ep) uterine gland (u) กำลังขยาย จ และ ฉ x 13.2 ย้อมสี H&E..... 86

รูปที่ 24 ภาพเปรียบเทียบลักษณะโครงสร้างผนังของมดลูกของหนูแรทโตเต็มวัยเพศเมีย อายุ 300 วัน ได้รับน้ำกลั่น 0.5 มิลลิลิตร/วัน และกลุ่มที่ได้รับกวาวเครือขาว 25 มิลลิกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักตัว/วัน นาน 200 วัน ในระยะโปรอีสตรัสของรอบวงสืบพันธุ์

ช และ ซ แสดง uterine lumen (l), endometrium (e), epithelial cell(ep) uterine gland (u) กำลังขยาย ช และ ซ x 13.2 ย้อมสี H&E..... 87

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 25 ภาพเปรียบเทียบลักษณะฟอลลิเคิลในรังไข่ของหนูแรทโตเต็มวัยเพศเมีย อายุ 300 วัน ได้รับน้ำกลั่น 0.5 มิลลิลิตร/วัน และกลุ่มที่ได้รับกวาวเครือขาว 25 มิลลิกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักตัว/วัน นาน 200 วัน ในระยะอีสตรัสของรอบวงสืบพันธุ์
ก และ ข แสดง early primary follicle (e) late primary follicle (l) secondary follicle (s) graafian follicle (g) corpus luteum (c)
กำลังขยาย ก และ ข x 13.2 ย้อมสี H&E..... 90

รูปที่ 25 ภาพเปรียบเทียบลักษณะฟอลลิเคิลในรังไข่ของหนูแรทโตเต็มวัยเพศเมีย อายุ 300 วัน ได้รับน้ำกลั่น 0.5 มิลลิลิตร/วัน และกลุ่มที่ได้รับกวาวเครือขาว 25 มิลลิกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักตัว/วัน นาน 200 วัน ในระยะเมตอีสตรัสของรอบวงสืบพันธุ์
ค และ ง แสดง early primary follicle (e) late primary follicle (l) secondary follicle (s) graafian follicle (g) corpus luteum (c)
กำลังขยาย ค และ ง x 13.2 ย้อมสี H&E..... 91

รูปที่ 25 ภาพเปรียบเทียบลักษณะฟอลลิเคิลในรังไข่ของหนูแรทโตเต็มวัยเพศเมีย อายุ 300 วัน ได้รับน้ำกลั่น 0.5 มิลลิลิตร/วัน และกลุ่มที่ได้รับกวาวเครือขาว 25 มิลลิกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักตัว/วัน นาน 200 วัน ในระยะไดอีสตรัสของรอบวงสืบพันธุ์
จ และ ฉ แสดง early primary follicle (e) late primary follicle (l) secondary follicle (s) graafian follicle (g) corpus luteum (c)
กำลังขยาย จ และ ฉ x 13.2 ย้อมสี H&E..... 92

รูปที่ 25 ภาพเปรียบเทียบลักษณะฟอลลิเคิลในรังไข่ของหนูแรทโตเต็มวัยเพศเมีย อายุ 300 วัน ได้รับน้ำกลั่น 0.5 มิลลิลิตร/วัน และกลุ่มที่ได้รับกวาวเครือขาว 25 มิลลิกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักตัว/วัน นาน 200 วัน ในระยะโปรอีสตรัสของรอบวงสืบพันธุ์
ช และ ซ แสดง early primary follicle (e) late primary follicle (l) secondary follicle (s) graafian follicle (g) corpus luteum (c)
กำลังขยาย ช และ ซ x 13.2 ย้อมสี H&E..... 93

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 26 แสดงค่าเฉลี่ยของน้ำหนักตัว (Mean± SE) ของหนูแรทแก่เพศเมียที่ได้รับน้ำกลั่น (—●—) และที่ได้รับกวาวเครือขาว (--▲--) a หมายถึง p<0.05 เมื่อเปรียบเทียบน้ำหนักตัวหนูภายในกลุ่มการทดลองเดียวกันระหว่างสัปดาห์ที่ 1 และสัปดาห์ที่ 2-30..... 96

รูปที่ 27 แสดงค่าเฉลี่ยของน้ำหนักอาหารที่หนูกิน (Mean± SE) ของหนูแรทแก่เพศเมียที่ได้รับน้ำกลั่น (—●—) และที่ได้รับกวาวเครือขาว (--▲--) a หมายถึง p<0.05 เมื่อเปรียบเทียบน้ำหนักอาหารที่หนูกิน ระหว่างกลุ่มที่ได้รับน้ำกลั่นและกลุ่มที่ได้รับกวาวเครือขาวในสัปดาห์เดียวกัน ทุกสัปดาห์ตลอดการทดลอง b หมายถึง p<0.05 เมื่อเปรียบเทียบน้ำหนักอาหารที่หนูกินภายในกลุ่มการทดลองเดียวกันระหว่างสัปดาห์ที่ 1 และสัปดาห์ที่ 2-3..... 96

รูปที่ 28 แสดงความสัมพันธ์ของขนาดของรังไข่กับน้ำหนักของรังไข่ข้างซ้ายและข้างขวาของหนูแรทแก่เพศเมียกลุ่มที่ได้รับน้ำกลั่น..... 99

รูปที่ 29 แสดงความสัมพันธ์ของขนาดของรังไข่กับน้ำหนักของรังไข่ข้างซ้ายและข้างขวาของหนูแรทแก่เพศเมียกลุ่มที่ได้รับกวาวเครือขาว..... 99

รูปที่ 30 แสดงค่าเฉลี่ยของ เปอร์เซ็นต์ฮีมาโตคริต ลิมโฟซัยต์ โมโนซัยต์ อีโอสิโนฟิล และนิวโตรฟิล (Mean± SE) ของหนูแรทโตเต็มวัยเพศเมียที่ได้รับน้ำกลั่น และที่ได้รับกวาวเครือขาว..... 100

รูปที่ 31 แสดงค่าเฉลี่ยของ BUN, creatinine, uric acid, cholesterol, triglyceride, SGOT, SGPT และค่า alkaline phosphatase (Mean± SE) ของหนูแรทโตเต็มวัยเพศเมียที่ได้รับน้ำกลั่น และที่ได้รับกวาวเครือขาว..... 101

รูปที่ 32 แสดงค่าฐานนิยมของระยะต่าง ๆ ของรอบวงสืบพันธุ์ทุกวันตลอดการทดลอง ของหนูแรทแก่เพศเมียกลุ่มที่ได้รับน้ำกลั่น..... 103

รูปที่ 33 แสดงค่าฐานนิยมของระยะต่าง ๆ ของรอบวงสืบพันธุ์ทุกวันตลอดการทดลอง ของหนูแรทแก่เพศเมียกลุ่มที่ได้รับกวาวเครือขาว..... 103

รูปที่ 34 แสดงค่าเฉลี่ยของความยาวรอบวงศ์สืบพันธุ์ จำนวนวันที่พบ ระยะเมตอีสตรัส ไดอีสตรัส โปรอีสตรัสและอีสตรัส (Mean±SE) ของหนูแรทแก่เพศเมียที่ได้รับน้ำกลั่นและที่ได้รับกวาวเครือขาว a หมายถึง p<0.05 เมื่อเปรียบเทียบจำนวนวันที่พบระยะโปรอีสตรัสระหว่างหนูที่ได้รับน้ำกลั่นและหนูที่ได้รับกวาวเครือขาว..... 104

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 35 แสดงค่าเฉลี่ยปริมาณฮอร์โมน LH ในแต่ละระยะของรอบวงสืบพันธุ์ (Mean±SE) ของหนูแรทแก่เพศเมียที่ได้รับน้ำกลั่น และที่ได้รับกวาวเครือขาว..... 106

รูปที่ 36 แสดงค่าเฉลี่ยปริมาณฮอร์โมน FSH ในแต่ละระยะของรอบวงสืบพันธุ์ (Mean±SE) ของหนูแรทแก่เพศเมียที่ได้รับน้ำกลั่น และกลุ่มที่ได้รับกวาวเครือขาว a หมายถึง $p<0.05$ เมื่อเปรียบเทียบปริมาณฮอร์โมน FSH ระหว่างหนูที่ได้รับน้ำกลั่นและหนูที่ได้รับกวาวเครือขาวในระยะโปรอีสตรัส.. 106

รูปที่ 37 แสดงค่าเฉลี่ยปริมาณฮอร์โมน E_2 ในแต่ละระยะของรอบวงสืบพันธุ์ (Mean±SE) ของหนูแรทแก่เพศเมียที่ได้รับน้ำกลั่น และได้รับกวาวเครือขาว..... 107

รูปที่ 38 แสดงลักษณะความผิดปกติของเนื้อเยื่อตับเกิดขึ้นในบริเวณ zone 1 (ก) zone 1 และ 2 (ข) ของหนูแรทแก่เพศเมียอายุ 556 วัน ได้รับกวาวเครือขาว 25 มิลลิกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักตัว/วัน นาน 200 วัน
ก และ ข แสดง hydrophic swelling (h) karyolysis (k) perichromatin clumping (p)
กำลังขยาย ก และ ข x 132 ย้อมสี H&E..... 109

รูปที่ 38 แสดงลักษณะความผิดปกติของเนื้อเยื่อตับเกิดขึ้นในบริเวณ zone 1 และ 2 ของหนูแรทแก่เพศเมียอายุ 556 วัน ได้รับกวาวเครือขาว 25 มิลลิกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักตัว/วัน นาน 200 วัน
ค แสดง fat droplet ใน hepatocyte (f) perichromatin clumping (p)
ง แสดง บริเวณเนื้อเยื่อตับที่เกิดมะเร็ง
กำลังขยาย ค และ ง x 132 ย้อมสี H&E..... 110

รูปที่ 38 แสดงลักษณะความผิดปกติของเนื้อเยื่อตับเกิดขึ้นในบริเวณรอบเส้นเลือดและ central vein ของหนูแรทแก่เพศเมียอายุ 556 วัน ได้รับกวาวเครือขาว 25 มิลลิกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักตัว/วัน นาน 200 วัน
จ และ ฉ แสดง sinusoid dilation (s) hyaline granule (h)
กำลังขยาย จ และ ฉ x 132 ย้อมสี H&E..... 111

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 38 แสดงลักษณะความผิดปกติของเนื้อเยื่อตับเกิดขึ้นในบริเวณใต้แคปซูล ของหนูแรทแก่เพศเมียอายุ 556 วัน ได้รับกวาวเครือขาว 25 มิลลิกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักตัว/วัน นาน 200 วัน
ช แสดง hydrophic swelling (h) karyolysis (k) eosinophilic cytoplasm และ pignotic nucleus (ep)
กำลังขยาย ช x 132 ย้อมสี H&E..... 112

รูปที่ 39 ภาพแสดงลักษณะเนื้อเยื่อไตของหนูแรทโตเต็มวัยเพศเมีย อายุ 556 วัน ได้รับกวาวเครือขาวปริมาณ 25 มิลลิกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักตัว/วัน นาน 200 วัน
ก และ ข แสดง blood congestion (b)
กำลังขยาย ก x 13.2 และ ข X 33 ย้อมสี H&E..... 113

รูปที่ 40 ภาพเปรียบเทียบลักษณะโครงสร้างผนังของมดลูกของหนูแรทแก่เพศเมีย อายุ 556 วัน ได้รับน้ำกลั่น 0.5 มิลลิลิตร/วัน และกลุ่มที่ได้รับกวาวเครือขาว 25 มิลลิกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักตัว/วัน นาน 200 วัน ในระยะไดอีสตรัสของรอบวงสืบพันธุ์
ก และ ข แสดง uterine lumen (l), endometrium (e), epithelial cell(ep) uterine gland (u)
กำลังขยาย ก และ ข x 13.2 ย้อมสี H&E..... 115

รูปที่ 41 ภาพเปรียบเทียบลักษณะฟอลลิเคิลในรังไข่ของหนูแรทแก่เพศเมีย อายุ 556 วัน ได้รับน้ำกลั่น 0.5 มิลลิลิตร/วัน และกลุ่มที่ได้รับกวาวเครือขาว 25 มิลลิกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักตัว/วัน นาน 200 วัน ในระยะไดอีสตรัสของรอบวงสืบพันธุ์
ก และ ข แสดง late primary follicle (l) secondary follicle (s) graafian follicle (g) corpus luteum (c)
กำลังขยาย ก และ ข x 13.2 ย้อมสี H&E..... 117

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 42 ภาพแสดงลักษณะเนื้อเยื่อมดลูกผิดปกติของหนูแรทแก่เพศเมีย อายุ 556 วัน ได้รับกวาวเครือขาวปริมาณ 25 มิลลิกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักตัว/วัน นาน 200 วัน ในระยะไดอีสตรัส
ก และ ข แสดง บริเวณที่พบ white blood cells (w) lumen (l) epithelial cell (ep)
กำลังขยาย ก x 33.3 และ ข x 132 ย้อมสี H&E..... 119

รูปที่ 43 ภาพแสดงลักษณะเนื้อเยื่อรังไข่ผิดปกติของหนูแรทแก่เพศเมีย อายุ 556 วัน ได้รับกวาวเครือขาวปริมาณ 25 มิลลิกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักตัว/วัน นาน 200 วัน ในระยะไดอีสตรัส
ก และ ข แสดง บริเวณที่พบ white blood cells (w) lumen (l) connective tissue (c)
กำลังขยาย ก x 13.2 และ ข x 132 ย้อมสี H&E..... 120

รูปที่ 43 ภาพแสดงลักษณะเนื้อเยื่อรังไข่ผิดปกติของหนูแรทแก่เพศเมีย อายุ 556 วัน ได้รับกวาวเครือขาวปริมาณ 25 มิลลิกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักตัว/วัน นาน 200 วัน ในระยะไดอีสตรัส
ค และ ง แสดง บริเวณที่พบ white blood cells (w) hemosiderin pigment (h) follicle มีของ
เหลวสะสมมาก (f) เยื่อหุ้ม follicle (m)
กำลังขยาย ค x 132 และ ง x 13.2 ย้อมสี H&E..... 121

รูปที่ 44 แสดงค่าเฉลี่ยของน้ำหนักตัว (Mean± SE) ของหนูแรทโตเต็มวัยเพศเมียที่ได้รับน้ำกลั่น (—●—) หรือกวาวเครือขาวขนาด 25 มิลลิกรัม/กิโลกรัมน้ำหนักตัว/วัน (--▲--) นาน 150 วัน ภายหลังจากที่ได้รับ DMBA ในวันที่ 1 ของการทดลอง c หมายถึง $p<0.05$ เมื่อเปรียบเทียบน้ำหนักตัวหนูภายในกลุ่มการทดลองเดียวกันระหว่างสัปดาห์ที่ 1 และสัปดาห์ที่ 2-22..... 123

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 45 แสดงค่าเฉลี่ยของน้ำหนักอาหารที่หนูกิน (Mean± SE) ของหนูแรทโตเต็มวัยเพศเมียที่ได้รับน้ำกลั่น (—●—) หรือกวาวเครือขาว (--▲--) นาน 150 วัน ภายหลังจากที่ได้รับ DMBA ในวันที่ 1 ของการทดลอง a หมายถึง $p<0.05$ เมื่อเปรียบเทียบน้ำหนักอาหารที่หนูกินระหว่างกลุ่มที่ได้รับน้ำกลั่นและกลุ่มที่ได้รับกวาวเครือขาวในสัปดาห์เดียวกัน ทุกสัปดาห์ตลอดการทดลอง b หมายถึง $p<0.05$ เมื่อเปรียบเทียบน้ำหนักอาหารที่หนูกินภายในกลุ่มการทดลองเดียวกันระหว่างสัปดาห์ที่ 1 และสัปดาห์ที่ 2-22..... 123

รูปที่ 46 แสดงค่าเส้นผ่านศูนย์กลางก้อนเนื้อ (Mean±SE) ครั้งแรกที่พบ ของหนูที่ได้รับน้ำกลั่น หรือกวาวเครือขาวนาน 150 วัน ภายหลังจากที่ได้รับ DMBA ในวันที่ 1 ของการทดลอง..... 127

รูปที่ 47 แสดงค่าเส้นผ่านศูนย์กลางก้อนเนื้อ (Mean±SE) ในทุก ๆ สัปดาห์ ของหนูที่ได้รับน้ำกลั่น หรือกวาวเครือขาวนาน 150 วัน ภายหลังจากที่ได้รับ DMBA ในวันที่ 1 ของการทดลอง..... 127

รูปที่ 48 แสดงค่าเฉลี่ยเส้นผ่านศูนย์กลางก้อนเนื้อ (Mean±SE) ในทุก ๆ สัปดาห์ ของหนูแรทที่ได้รับน้ำกลั่น หรือกวาวเครือขาวนาน 150 วัน ภายหลังจากที่ได้รับ DMBA ในวันที่ 1 ของการทดลอง เมื่อให้วันแรกที่พบเป็นวันที่ 1 a หมายถึง $p<0.05$ เมื่อเปรียบเทียบค่าเส้นผ่านศูนย์กลางก้อนเนื้อระหว่างหนูกลุ่มที่ได้รับน้ำกลั่นและหนูกลุ่มที่ได้รับกวาวเครือขาว..... 128

รูปที่ 49 แสดงลักษณะก้อนเนื้อของหนูแรทที่ได้รับน้ำกลั่นนาน 150 วัน ภายหลังจากที่ได้รับ DMBA ในวันที่ 1 ของการทดลอง
ก และ ข แสดง ก้อนเนื้อ (t) หัวนม (n) เส้นเลือดที่มาเลี้ยงก้อนเนื้อ (b).. 129

รูปที่ 49 แสดงลักษณะก้อนเนื้อของหนูแรทที่ได้รับกวาวเครือขาวนาน 150 วัน ภายหลังจากที่ได้รับ DMBA ในวันที่ 1 ของการทดลอง
ค และ ง แสดง ก้อนเนื้อ (t) แผลแตก (s) เส้นเลือดที่มาเลี้ยงก้อนเนื้อ (b) 130

รูปที่ 50-ก และ ข ภาพแสดงลักษณะเนื้อเยื่อมะเร็งเต้านม adenocarcinoma ชนิด alveolar ของหนูแรทโตเต็มวัยเพศเมียกลุ่มที่ให้สารก่อมะเร็งและได้รับน้ำกลั่นอายุ 200 วัน
กำลังขยาย ก x 33 และ ข x 132 ย้อมสี H&E..... 134

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 50-ค และ ง ภาพแสดงลักษณะเนื้อเยื่อมะเร็งเต้านม adenocarcinoma ชนิด alveolar ที่ถูกรุกรานโดย leukemia ของหนูแรทโตเต็มวัยเพศเมียกลุ่มที่ให้สารก่อมะเร็งและได้รับน้ำกลั่นอายุ 200 วัน
กำลังขยาย ค x 132 และ ง x 330 ย้อมสี H&E..... 135

รูปที่ 51 ภาพแสดงลักษณะเนื้อเยื่อมะเร็งเต้านม adenocarcinoma ชนิด ductular ที่เกิดการรุกรามของมะเร็ง ของหนูแรทโตเต็มวัยเพศเมียกลุ่มที่ให้สารก่อมะเร็งและได้รับน้ำกลั่นอายุ 200 วัน
ก และ ข แสดง duct (d) เซลล์มะเร็ง (c)
กำลังขยาย ก x 33 และ ข x 132 ย้อมสี H&E..... 136

รูปที่ 51 ภาพแสดงลักษณะเนื้อเยื่อมะเร็งเต้านม adenocarcinoma ชนิด ductular ที่เกิดการรุกรามของมะเร็ง ของหนูแรทโตเต็มวัยเพศเมียกลุ่มที่ให้สารก่อมะเร็งและได้รับน้ำกลั่นอายุ 200 วัน
ค แสดง เซลล์มะเร็ง
กำลังขยาย ค x 330 ย้อมสี H&E..... 137

รูปที่ 52-ก และ ข ภาพแสดงลักษณะเนื้อเยื่อมะเร็งเต้านม adenocarcinoma ชนิด papillary ของหนูแรทโตเต็มวัยเพศเมียกลุ่มที่ให้สารก่อมะเร็งและได้รับน้ำกลั่นอายุ 200 วัน
กำลังขยาย ก x 13.2 และ ข x 132 ย้อมสี H&E..... 138

รูปที่ 53 ภาพแสดงลักษณะเนื้อเยื่อมะเร็งที่ไต ของหนูแรทโตเต็มวัยเพศเมียกลุ่มที่ให้สารก่อมะเร็งและได้รับน้ำกลั่นอายุ 200 วัน
ก และ ข แสดง บริเวณเกิดมะเร็ง (c) บริเวณเนื้อไตปกติ (n)
กำลังขยาย ก x 13.2 และ ข x 132 ย้อมสี H&E..... 139

รูปที่ 54 ภาพแสดงลักษณะเนื้อเยื่อไตผิดปกติ subcapsular hemorroghic ของหนูแรทโตเต็มวัยเพศเมียกลุ่มที่ให้สารก่อมะเร็งและได้รับน้ำกลั่นอายุ 200 วัน
ก และ ข แสดง hemorraghe (h) lumen dilation (l) glomerulus contraction (g)
กำลังขยาย ก x 33 และ ข x 132 ย้อมสี H&E..... 140

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 55 ภาพแสดงลักษณะเนื้อเยื่อมะเร็งเต้านม adenocarcinoma ชนิด alveolar ของหนูแรทโตเต็มวัยเพศเมียกลุ่มที่ให้สารก่อมะเร็งและได้รับกวาวเครือขาว อายุ 200 วัน
ก และ ข แสดง leukemia (l)
กำลังขยาย ก x 13.2 และ ข x 132 ย้อมสี H&E..... 142

รูปที่ 55 ภาพแสดงลักษณะเนื้อเยื่อมะเร็งเต้านม adenocarcinoma ชนิด alveolar ของหนูแรทโตเต็มวัยเพศเมียกลุ่มที่ให้สารก่อมะเร็งและได้รับกวาวเครือขาว อายุ 200 วัน
ค แสดง การรุกรามโดย leukemia (l) mitotic figure (m)
กำลังขยาย ค x 330 ย้อมสี H&E 143

รูปที่ 56-ก และ ข ภาพแสดงลักษณะเนื้อเยื่อมะเร็งเต้านม adenocarcinoma ชนิด ductular ของหนูแรทโตเต็มวัยเพศเมียกลุ่มที่ให้สารก่อมะเร็งและได้รับกวาวเครือขาว อายุ 200 วัน
กำลังขยาย ก x 13.2 และ ข x 132 ย้อมสี H&E..... 144

รูปที่ 57 ภาพแสดงลักษณะเนื้อเยื่อมะเร็งเต้านม adenocarcinoma ชนิด papillary ของหนูแรทโตเต็มวัยเพศเมียกลุ่มที่ให้สารก่อมะเร็งและได้รับกวาวเครือขาว อายุ 200 วัน
ก และ ข แสดง alveoli dilation (a) epithelial cell active (e)
กำลังขยาย ก x 13.2 และ ข x 132 ย้อมสี H&E..... 145

รูปที่ 58 ภาพแสดงลักษณะเนื้อเยื่อมะเร็งเต้านม adenocarcinoma ชนิด alveolar ที่เกิการรุกรามของ leukemia ของหนูแรทโตเต็มวัยเพศเมียกลุ่มที่ให้สารก่อมะเร็งและได้รับกวาวเครือขาวอายุ 200 วัน
ก และ ข แสดง บริเวณที่เกิด leukemia (l) fibrous tissue (f)
กำลังขยาย ก x 132 และ ข x 330 ย้อมสี H&E..... 146

รูปที่ 59 ภาพแสดงลักษณะเนื้อเยื่อไตถูกรุกรานโดย leukemia ของหนูแรทโตเต็มวัยเพศเมียกลุ่มที่ให้สารก่อมะเร็งและให้กวาวเครือขาวอายุ 200 วัน
ก และ ข แสดง leukemia (l)
กำลังขยาย ก x 13.2 และ ข x 132 ย้อมสี H&E..... 147

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 60 ภาพแสดงลักษณะเนื้อเยื่อตับถูกรุกรานโดย leukemia ของหนูแรทโตเต็มวัยเพศเมียกลุ่มที่ให้สารก่อมะเร็งและให้กวาวเครือขาวอายุ 200 วัน ก และ ข แสดง leukemia (l) กำลังขยาย ก x 33 และ ข x 132 ย้อมสี H&E..... 148

รูปที่ 61 ภาพแสดงลักษณะเนื้อเยื่อม้ามถูกรุกรานโดย leukemia ของหนูแรทโตเต็มวัยเพศเมียกลุ่มที่ให้สารก่อมะเร็งและให้กวาวเครือขาวอายุ 200 วัน ก และ ข แสดง บริเวณที่พบ leukemia (l) megakaryocytes (m) กำลังขยาย ก x 33 และ ข x 132 ย้อมสี H&E..... 149

รูปที่ 62 แสดงวันแรกที่พบก้อนเนื้อและเส้นผ่านศูนย์กลางก้อนเนื้อ (Mean±SE) ของหนูที่ได้รับน้ำกลั่นหรือกวาวเครือขาว นาน 240 วัน และได้รับ DMBA ในวันที่ 91 ของการทดลอง..... 152

รูปที่ 63 แสดงค่าเส้นผ่านศูนย์กลางก้อนเนื้อ (Mean±SE) ในทุก ๆ สัปดาห์ ของหนูที่ได้รับน้ำกลั่นหรือกวาวเครือขาว นาน 240 วัน และได้รับ DMBA ในวันที่ 91 ของการทดลอง..... 152

รูปที่ 64 แสดงค่าเฉลี่ยขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางก้อนเนื้อบริเวณเต้านม (Mean±SE) ในทุก ๆ สัปดาห์ ของหนูกลุ่มที่ได้รับน้ำกลั่นหรือกวาวเครือขาว นาน 240 วัน และได้รับ DMBA ในวันที่ 91 ของการทดลอง เมื่อให้วันแรกที่พบก้อนเนื้อเป็นวันที่ 1 a หมายถึง $p<0.05$ เมื่อเปรียบเทียบขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางระหว่างหนูกลุ่มที่ได้รับน้ำกลั่นและหนูกลุ่มที่ได้รับกวาวเครือขาว..... 153

รูปที่ 65 แสดงลักษณะก้อนเนื้อของหนูแรทที่ได้รับกวาวเครือขาวอายุ 290. วัน และให้สารก่อมะเร็งวันที่ 91 ของการทดลอง ก แสดง ก้อนเนื้อ (t)..... 154

รูปที่ 66-ก และ ข ภาพแสดงลักษณะเนื้อเยื่อมะเร็งเต้านม adenocarcinoma ชนิด alveolar ของหนูแรทโตเต็มวัยเพศเมียกลุ่มที่ได้รับน้ำกลั่นอายุ 290 วัน และให้สารก่อมะเร็งวันที่ 91 ของการทดลอง กำลังขยาย ก x 13.2 และ ข x 132 ย้อมสี H&E..... 156

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 67 ภาพแสดงลักษณะเนื้อเยื่อมะเร็งเต้านมอักเสบของหนูแรทโตเต็มวัยเพศเมีย กลุ่มที่ได้รับน้ำกลั่นอายุ 290 วัน และให้สารก่อมะเร็งวันที่ 91 ของการทดลอง
ก และ ข แสดง บริเวณที่พบ leukemia (l)
กำลังขยาย ก x 13.2 และ ข x 132 ย้อมสี H&E..... 157

รูปที่ 68 ภาพแสดงลักษณะเนื้อเยื่อปอดถูกรุกรานโดย lekemia ของหนูแรทโตเต็มวัยเพศเมียกลุ่มที่ได้รับน้ำกลั่นอายุ 290 วัน และให้สารก่อมะเร็งวันที่ 91 ของการทดลอง
ก และ ข แสดง บริเวณที่พบ leukemia (l)
กำลังขยาย ก x 13.2 และ ข x 330 ย้อมสี H&E..... 158

รูปที่ 69 ภาพแสดงลักษณะเนื้อเยื่อไตถูกรุกรานโดย leukemia ของหนูแรทโตเต็มวัยเพศเมียกลุ่มที่ได้รับน้ำกลั่นอายุ 290 วัน และให้สารก่อมะเร็งวันที่ 91 ของการทดลอง
ก และ ข แสดง บริเวณที่พบ leukemia (l) renal tubule มีขนาดเล็ก (r)
กำลังขยาย ก x 33 และ ข x 330 ย้อมสี H&E..... 159

รูปที่ 70-ก และ ข ภาพแสดงลักษณะเนื้อเยื่อมะเร็งเต้านม adenocarcinoma ชนิด alveolar ของหนูแรทโตเต็มวัยเพศเมียกลุ่มที่ให้สารก่อมะเร็งและให้กวาวเครือขาว อายุ 290 วัน ให้สารก่อมะเร็งวันที่ 91 ของการทดลอง
กำลังขยาย ก x 13.2 และ ข x 132 ย้อมสี H&E..... 161

รูปที่ 71-ก และ ข ภาพแสดงลักษณะเนื้อเยื่อมะเร็งเต้านม adenocarcinoma ชนิด ductular ของหนูแรทโตเต็มวัยเพศเมียกลุ่มที่ให้สารก่อมะเร็งและให้กวาวเครือขาว อายุ 290 วัน ให้สารก่อมะเร็งวันที่ 91 ของการทดลอง
กำลังขยาย ก x 13.2 และ ข x 132 ย้อมสี H&E..... 162

รูปที่ 72 ภาพแสดงลักษณะเนื้อเยื่อมะเร็งเต้านม adenocarcinoma ชนิด alveolar ของหนูแรทโตเต็มวัยเพศเมียกลุ่มที่ให้สารก่อมะเร็งและให้กวาวเครือขาว อายุ 290 วัน ให้สารก่อมะเร็งวันที่ 91 ของการทดลอง
ก และ ข แสดง บริเวณ fibrous tissue (f) nucleus (n)
กำลังขยาย ก x 13.2 และ ข x 132 ย้อมสี H&E 163

สารบัญรูป (ต่อ)

หน้า

รูปที่ 73	ภาพแสดงลักษณะเนื้อเยื่อมะเร็งเต้านม adenocarcinoma เซลล์บุท่อมีการเจริญผิดปกติ ของหนูแรทโตเต็มวัยเพศเมียกลุ่มที่ให้สารก่อมะเร็งและให้กวาวเครือขาวอายุ 290 วัน ให้สารก่อมะเร็งวันที่ 91 ของการทดลอง ก และ ข แสดง บริเวณเซลล์บุท่อยื่นเป็นนิ้วมือ (f) pignotic nucleus (p) กำลังขยาย ก x 33 และ ข x 330 ย้อมสี H&E.....	164
รูปที่ 74-ก และ ข	ภาพแสดงลักษณะเนื้อเยื่อมะเร็งที่ไต ของหนูแรทโตเต็มวัยเพศเมียกลุ่มที่ให้สารก่อมะเร็งและให้กวาวเครือขาวอายุ 290 วัน ที่ให้สารก่อมะเร็งวันที่ 91 ของการทดลอง กำลังขยาย ก x 13.2 และ ข x 330 ย้อมสี H&E.....	165

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย