



รายงานการวิจัย

ผลของใบกวาวเครือขาวต่อเต้านม ต่อม้าน้ำนมและอวัยวะสืบพันธุ์
ของลูกกระต่าย

Effects of Pueraria mirifica Leaves on Nipple, Mammary Gland
and Reproductive Organs of Immature Rabbits

ได้รับเงินอุดหนุนการวิจัยจาก
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ผลงานวิจัยเป็นความรับผิดชอบของหัวหน้าโครงการวิจัยแต่เพียงผู้เดียว



รายงานการวิจัย

ผลของใบกวาวเครือขาวต่อเต้านม ต่อม้านมและอวัยวะสืบพันธุ์
ของลูกกระต่าย

**Effects of *Pueraria mirifica* Leaves on Nipple, Mammary Gland
and Reproductive Organs of Immature Rabbits**

คณะผู้วิจัย

หัวหน้าโครงการ

รองศาสตราจารย์ยุทธนา สมิตะสิริ

สาขาวิชาชีววิทยา

สำนักวิชาวิทยาศาสตร์

ผู้ร่วมวิจัย

นายวัชระ วงศ์วีริยะ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรืองเดช วงศ์หล้า

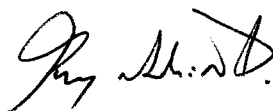
ได้รับทุนอุดหนุนการวิจัยจากมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ปีงบประมาณ พ.ศ. 2542

ผลงานวิจัยเป็นความรับผิดชอบของหัวหน้าโครงการวิจัยแต่เพียงผู้เดียว

มีนาคม 2542

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารีเป็นอย่างสูงที่ได้สนับสนุนทุนวิจัยประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2542 นอกจากนี้ยังใคร่ขอขอบคุณคุณพิมพ์ผกา วงศ์วิริยะ และคุณสำรวย แถมขุนทด ที่ช่วยให้โครงการวิจัยนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี รวมทั้งพนักงานทุกท่านของสถาบันวิจัยและพัฒนา ตลอดจนพนักงานพิมพ์ดีดกลางทุกท่านของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ที่มีส่วนช่วยให้โครงการวิจัยนี้สำเร็จเรียบร้อย คณะผู้วิจัยหวังเป็นอย่างยิ่งว่า ผลจากการวิจัยนี้จะได้นำไปใช้ในวงกว้างและเป็นประโยชน์ต่อบุคคล และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป



(รศ.บุษรณา สมิตะสิริ)

หัวหน้าคณะผู้วิจัย

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้เพื่อศึกษาผลของใบกวาวเครือขาวต่อเต้านม ต่อมม้านม และ อวัยวะสืบพันธุ์ของลูกกระต่าย จากการวิจัยได้พบว่าใบกวาวเครือขาวจากแหล่งในจังหวัดนครราชสีมา ซึ่งเก็บมาตอนปลายเดือนตุลาคม-ต้นเดือนพฤศจิกายน 2541 เมื่อให้ลูกกระต่ายกินติดต่อกันทุกวันเป็นเวลา 4 สัปดาห์ มีผลทำให้เต้านมใหญ่ขึ้น มีการเจริญของต่อมม้านม อีกทั้งยังช่วยเพิ่มจำนวนเต้านม ขึ้นได้ด้วยได้พบด้วยว่า ใบกวาวเครือขาวมีฤทธิ์ยับยั้งการเจริญของรังไข่ แต่กระตุ้นการเจริญของ มดลูก ท่อนำไข่ ช่องคลอด ใบกวาวเครือขาวปริมาณสูง (10 กรัม/ตัว/วัน) จะเป็นพิษต่อลูกกระต่าย ทำให้ลูกกระต่ายตายร้อยละ 80 โดยมีอาการชักกระตุกแล้วตายขณะที่ลูกกระต่ายกลุ่มควบคุมตายร้อยละ 20 แต่ไม่มีอาการเช่นนั้น นอกจากนี้ยังพบว่า ใบกวาวเครือขาวทำให้เส้นขนของลูกกระต่ายหนา ขึ้น เป็นมันขึ้น ดูสวยขึ้นด้วย

Abstract

The aim of this project was to investigate the effects of Pueraria mirifica (PM) leaves on nipple, mammary gland and reproductive organs of the immature rabbits. It was found that PM leaves from Nakhon Ratchasima source collected during the end of October and the beginning of November 1998 fed to immature rabbits daily continuously for 4 weeks could induce the development of nipple, the development of mammary gland and also increased the number of nipple . PM leaves could inhibit ovarian development but could stimulate uterine, oviductal and vaginal development. High dosage of PM leaves (10 g/rabbit/day) showed toxic effects in the immature rabbits which 80% results in death by convulsion before and died after that. In the control immature rabbits died only 20% but without convulsion like the PM-treated rabbits. It was also found that PM leaves could induce more, shiny and beautiful hair of the rabbits also.

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อภาษาไทย	ข
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	จ
สารบัญภาพ	ฉ
บทที่ 1 บทนำ	1
บทที่ 2 วิธีดำเนินการวิจัย	3
บทที่ 3 ผลการวิจัย	5
บทที่ 4 อภิปรายผลการวิจัย	20
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย	22
บรรณานุกรม	23
ประวัติผู้วิจัย	26

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ผลของใบกวาวเครือขาวจากแหล่งในจังหวัดนครราชสีมาต่อน้ำหนักมดลูกและเซลล์เยื่อช่องคลอดของหนูไมซ์ที่ตัดรังไข่ออกทั้ง 2 ข้าง	8
2	การเปรียบเทียบน้ำหนักตัว เต้านม ปากช่องคลอด และเส้นขนของลูกกระต่ายกลุ่มต่าง ๆ ในวันแรกก่อนเริ่มทดลอง	9
3	ผลของใบกวาวเครือขาวต่อการตายของลูกกระต่าย น้ำหนักตัว เต้านม ปากช่องคลอด และเส้นขนของลูกกระต่าย 1 สัปดาห์ หลังจากเริ่มทดลอง	10
4	ผลของใบกวาวเครือขาวต่อการตายของลูกกระต่าย น้ำหนักตัว เต้านม ปากช่องคลอด และเส้นขนของลูกกระต่าย 2 สัปดาห์ หลังจากเริ่มทดลอง	11
5	ผลของใบกวาวเครือขาวต่อการตายของลูกกระต่าย น้ำหนักตัว เต้านม ปากช่องคลอด และเส้นขนของลูกกระต่าย 3 สัปดาห์ หลังจากเริ่มทดลอง	12
6	ผลของใบกวาวเครือขาวต่อการตายของลูกกระต่าย น้ำหนักตัว เต้านม ปากช่องคลอด และเส้นขนของลูกกระต่าย 4 สัปดาห์ หลังจากเริ่มทดลอง	13
7	ผลของใบกวาวเครือขาวต่อขนาดของเต้านมและต่อมน้ำนมของลูกกระต่าย	14
8	ผลของใบกวาวเครือขาวต่อรังไข่ มดลูก ท่อนำไข่ ช่องคลอด พิเศษของช่องคลอดของลูกกระต่าย	15

สารบัญภาพ

ภาพที่		หน้า
1	ลักษณะของลูกกระต่ายที่ตายหลังจากกินใบกวาวเครือขาว (10 กรัม/ตัว/วัน) จะมีอาการชักกระตุกก่อนตาย	16
2	เปรียบเทียบขนาดของเต้านม ของลูกกระต่ายกลุ่มควบคุม (ซ้าย) กับกลุ่มที่กินใบกวาวเครือขาว (ขวา)	16
3	เปรียบเทียบขนาดของต่อมน้ำนม ของลูกกระต่ายกลุ่มควบคุม (ซ้าย) กับกลุ่มที่กินใบกวาวเครือขาว (ขวา)	17
4	เปรียบเทียบขนาดของรังไข่ ของลูกกระต่ายกลุ่มควบคุม (ซ้าย) กับกลุ่มที่กินใบกวาวเครือขาว (ขวา)	17
5	เปรียบเทียบขนาดของมดลูก ของลูกกระต่ายกลุ่มควบคุม (ซ้าย) กับกลุ่มที่กินใบกวาวเครือขาว (ขวา)	18
6	เปรียบเทียบขนาดของท่อหน้าไข่ ของลูกกระต่ายกลุ่มควบคุม (ซ้าย) กับกลุ่มที่กินใบกวาวเครือขาว (ขวา)	18
7	เปรียบเทียบขนาดของช่องคลอด ของลูกกระต่ายกลุ่มควบคุม (ซ้าย) กับกลุ่มที่กินใบกวาวเครือขาว (ขวา)	19

บทที่ 1

บทนำ

กวาวเครือขาว หรือกวาวขาว (*Pueraria mirifica* Airy Shaw and Suvatibandhu) เป็นพืชตระกูลถั่ว จัดอยู่ในวงศ์ Leguminosae (Papilionoideae, tribe Phaseoleae) ลักษณะเป็นเครือ อาศัยพินต้นไม้อื่นหรือเลื้อยไปตามพื้นดิน (หลวงอนุสารสุนทร, 2474) ขึ้นตามป่าเบญจพรรณพบในจังหวัดทางภาคเหนือเป็นส่วนใหญ่ และบางจังหวัดในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ยุทธนา, 2541) ก้านหนึ่งจะมี 3 ใบ คล้ายกับใบของต้นทองกวาว ออกดอกเป็นช่อโปร่ง ดอกมีสีม่วง ฝักคล้ายฝักถั่ว เมล็ดสีน้ำตาลมีลายเป็นจุด ๆ (ยุทธนา และชรินทร์, 2529) ส่วนที่ใช้เป็นยาคือ ส่วนหัว ซึ่งอยู่ใต้ดิน (หลวงอนุสารสุนทร, 2474) หัวของกวาวเครือขาวมีสารที่ออกฤทธิ์คล้ายฮอร์โมนเอสโตรเจนอยู่หลายชนิด ได้แก่ miroestrol (Kashemsanta et al, 1963) ; puerarin, mirificin (Nilanidhi et al, 1963) และยังพบว่ามีสารอีกหลายชนิด ได้แก่ daidzein, daidzin, genistein, coumestrol (Ingham et al, 1986) โดยสารต่าง ๆ ดังกล่าวสามารถออกฤทธิ์คล้ายฮอร์โมนเอสโตรเจนได้เช่นกัน (Farnsworth et al, 1975)

ในส่วนของใบกวาวเครือขาว ยุทธนาและคณะ(2531 ข) ได้รายงานว่ำน้ำคั้นจากใบกวาวเครือขาวสดออกฤทธิ์คล้ายฮอร์โมนเอสโตรเจนได้และฤทธิ์ดังกล่าวจะแรงขึ้นตามขนาดของใบ เมื่อนำใบที่เจริญเต็มที่ไปหั่นเป็นเส้น ๆ แล้วนำไปอบจนแห้ง จากนั้นนำไปต้ม พบว่า น้ำต้มจากใบกวาวเครือขาวแห้งยังคงออกฤทธิ์คล้ายฮอร์โมนเอสโตรเจนได้ และเมื่อนำน้ำต้มจากใบกวาวเครือขาวแห้งนี้ไปคุมกำเนิดหนูถีบจักร ปรากฏว่าให้ผลในการคุมกำเนิดหนูถีบจักรได้ 100% และจากการศึกษาเกี่ยวกับใบและการเจริญของใบกวาวเครือขาวตลอดระยะเวลา 1 ปี ได้พบว่า กวาวเครือขาวจะทิ้งใบหมดในเดือนธันวาคม เริ่มแตกใบใหม่ในตอนต้นเดือนเมษายน หลังจากนั้นใบจะเจริญเร็วมากโดยใบจะเจริญเต็มที่ราวเดือนสิงหาคม ใบจะเริ่มโรยประมาณปลายเดือนตุลาคม - พฤศจิกายน แล้วในที่สุดใบก็จะร่วงหมด (วรรณลักษณ์ และยุทธนา, 2530)

จากข้อมูลดังกล่าว ประกอบกับหัวกวาวเครือขาว สามารถเสริมขนาดเต้านม และชักนำให้ปากช่องคลอดของลูกแพะขยายใหญ่และมีขนสวยขึ้นได้ (ยุทธนา และคณะ, 2535) นอกจากนี้ยังมีรายงานว่า หัวกวาวเครือขาวสามารถชักนำให้เต้านม ต่อมมน้ำนม ปากช่องคลอด มดลูก ท่อนำไข่ ของลูกสุกรขยายใหญ่ขึ้นได้ (ยุทธนา และศุภชัย, 2540) แต่ได้พบด้วยว่ากวาวเครือขาวสามารถชักนำให้ลูกสุกรมีจำนวนเต้านมเพิ่มขึ้นและมีขนเป็นมันด้วย (ยุทธนา และศุภชัย, 2540) อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีรายงานวิจัยเกี่ยวกับผลของใบกวาวเครือขาวต่อเต้านม ต่อมมน้ำนมในกระต่ายทดลองเลย งานวิจัยนี้จึงเป็นงานวิจัยแรกที่ศึกษาเกี่ยวกับกรณีนี้

ดังนั้นวัตถุประสงค์ของการวิจัยในครั้งนี้ เพื่อศึกษาผลของใบกวาวเครือขาวต่อเต้านม
ต่อมน้ำนม และอวัยวะสืบพันธุ์ของลูกกระต่าย โดยใช้ใบกวาวเครือขาวจากแหล่งในจังหวัดนครราช
สีมา ซึ่งเป็นชนิดที่ฝักมีขนยาว

บทที่ 2

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยนี้แบ่งงานวิจัยออกเป็น 7 ขั้นตอน คือ

- ขั้นตอนที่ 1 จัดหาใบกวางเครือขาวสดจากแหล่งในจังหวัดนครราชสีมา (เก็บในช่วงปลายเดือนตุลาคม-ต้นพฤศจิกายน 2541)
- ขั้นตอนที่ 2 นำใบกวางเครือขาวสด (จากขั้นตอนที่ 1) มาตรวจฤทธิ์คล้ายฮอร์โมนเอสโตรเจนในหนูถีบจักรที่ตัดรังไข่

นำใบกวางเครือขาวสดมา 50 กรัม ทำให้ละเอียดแล้วคั้นน้ำใบกวางเครือขาวสดออกมาป้อนให้หนูถีบจักรที่ตัดรังไข่ออกไปแล้วเป็นเวลา 2 สัปดาห์ โดยป้อนให้ครั้งละ 2 ml วันละ 2 ครั้ง เข้าเย็น เป็นเวลา 1 วัน ผ่าตัดดูผลต่อน้ำหนักของมดลูก และเซลล์เยื่อบุช่องคลอดในวันรุ่งขึ้นหลังจากป้อนทำกลุ่มละ 5 ตัว เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่ป้อนน้ำกลั่นให้ครั้งละ 2 ml แทนน้ำใบกวางเครือขาวสดโดยทำทุกอย่างเหมือนกลุ่มทดลอง

ขั้นตอนที่ 3 จัดหากรงสำหรับเลี้ยงลูกกระต่ายทดลอง

ขั้นตอนที่ 4 จัดซื้อลูกกระต่ายเพศเมียจำนวน 40 ตัว อายุประมาณ 1 เดือนครึ่งจากฟาร์มเลี้ยงกระต่าย

ขั้นตอนที่ 5 แบ่งลูกกระต่าย (จากขั้นตอนที่ 4) จำนวน 5 ตัว เพื่อศึกษาปริมาณอาหารที่ลูกกระต่ายกินต่อวันเป็นเวลา 1 สัปดาห์ ก่อนที่จะเริ่มการทดลอง เพื่อเป็นข้อมูลที่ใช้ในการกำหนดปริมาณอาหารที่ลูกกระต่ายจะกินได้หมด

ขั้นตอนที่ 6 หลังจากทราบข้อมูลเกี่ยวกับปริมาณอาหารที่ลูกกระต่ายกินต่อวันเป็นเวลา 1 สัปดาห์ จากขั้นตอนที่ 5 แล้ว นำลูกกระต่ายจำนวน 35 ตัว มาแบ่งเป็น 4 กลุ่ม

กลุ่มที่ 1 (10 ตัว) เลี้ยงด้วยอาหารกระต่ายสำเร็จรูป เสริมด้วยใบพืชตระกูลถั่ว ให้ลูกกระต่ายกิน (กลุ่มควบคุม)

กลุ่มที่ 2 (10 ตัว) เลี้ยงด้วยอาหารกระต่ายสำเร็จรูป เสริมด้วยใบกวางเครือขาวสดให้ลูกกระต่ายกินวันละ 10 กรัม/ตัว

กลุ่มที่ 3 (10 ตัว) ทำเหมือนกลุ่มที่ 2 แต่เสริมด้วยใบกวางเครือขาวสดให้ลูกกระต่ายกินวันละ 5 กรัม/ตัว

กลุ่มที่ 4 (5 ตัว) ทำเหมือนกลุ่มที่ 2 แต่เสริมด้วยใบกวางเครือขาวสดให้ลูกกระต่ายกินวันละ 2.5 กรัม/ตัว

ในวันแรกของการทดลอง จะบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับน้ำหนักตัว เต้านม ปากช่องคลอด และลักษณะของเส้นขนของลูกกระต่ายแต่ละตัวของแต่ละกลุ่ม จากนั้นให้ลูกกระต่ายแต่ละกลุ่มได้รับ

อาหารตามกลุ่มเป็นเวลา 4 สัปดาห์ ติดตามผลต่อน้ำหนักตัว เต้านม ปากช่องคลอดของลูกกระต่ายแต่ละตัวของแต่ละกลุ่มทุกสัปดาห์เป็นเวลา 4 สัปดาห์ โดยใช้เกณฑ์ดังนี้คือ
เกณฑ์ที่ใช้ในการวิจัย สำหรับ

- เต้านม
 - มองไม่เห็น = 0
 - เต่ง, ไม่ยาวขึ้น = 1
 - เต่ง, ยาวขึ้น = 2
- ปากช่องคลอด
 - ชีด = 0
 - ชมพู = 1
 - แดงอมชมพู = 2
 - แดง = 3
- เส้นผม
 - ปกติ = 0
 - หนาขึ้น เป็นมัน = 1

ในระหว่างทดลองจะบันทึกสิ่งต่าง ๆ ที่สังเกต เห็นทั้งหมด ซึ่งอาจเป็นพิษของไบควาวเครือขาว หรือพิษที่เกี่ยวข้องกับไบควาวเครือขาว หลังจากทดลองครบ 4 สัปดาห์แล้ว จะสลับกระต่ายโดยใช้คลอโรฟอร์ม จากนั้นจะวัดพีเอชของช่องคลอดของลูกกระต่ายแล้วโกนขนบริเวณหน้าท้อง วัดขนาดของเต้านมที่ 1-6 (วัดความกว้าง กับความยาว หน่วยเป็นตารางมิลลิเมตร) จากนั้นเลาะต่อมน้ำนมจากเต้านมที่ 5 และ 6 มาชั่งน้ำหนักโดยใช้เครื่องชั่งละเอียดนำส่วนต่าง ๆ ของลูกกระต่ายที่ตัดออกมาของลูกกระต่ายแต่ละกลุ่มไปคองในแอลกอฮอล์ 70% เพื่อรอไว้ถ่ายภาพต่อไป

ขั้นตอนที่ 7 นำผลที่ได้ทั้งหมดมาวิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้ ANOVA และ Duncan's Multiple Range Test

บทที่ 3

ผลการวิจัย

จากผลการวิจัยในตารางที่ 1 ซึ่งให้เห็นว่า ไบควาวเครือขาวสดจากแหล่งที่นำมาใช้วิจัยในครั้งนี้ นี้ออกฤทธิ์คล้ายฮอร์โมนเอสโตรเจนได้ โดยพิจารณาจากน้ำหนักมดลูกที่มากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ อีกทั้งยังชักนำให้เซลล์เยื่อบุช่องคลอดของหนูไมซ์ที่ตัดรังไข่เป็น cornified cells ทั้งนี้เนื่องจากมีรายงานว่า เอสโตรเจนจะมีผลทำให้มดลูกของหนูที่ตัดรังไข่มีน้ำหนักมากขึ้นและชักนำให้เซลล์เยื่อบุช่องคลอดของหนูไมซ์ที่ตัดรังไข่เป็น cornified cells ได้ (Zarrow et al, 1964) ดังนั้น เมื่อให้ลูกกระต่ายกินไบควาวเครือขาวสด ๆ น่าจะแสดงฤทธิ์คล้ายฮอร์โมนเอสโตรเจนในลูกกระต่ายได้

เมื่อเปรียบเทียบน้ำหนักตัว เต้านม ปากช่องคลอดและเส้นขนของลูกกระต่ายกลุ่มที่ได้รับไบควาวเครือขาวปริมาณต่าง ๆ กับกลุ่มควบคุม ในวันแรกก่อนเริ่มการทดลอง ปรากฏว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 2)

ในสัปดาห์ที่ 1 หลังจากเริ่มทดลอง (ตารางที่ 3) พบว่า ลูกกระต่ายกลุ่มควบคุมไม่มีตายแม้แต่ตัวเดียว แต่กลุ่มที่กินไบควาวเครือขาว 10 กรัม/ตัว/วัน ตายไป 6 ตัว คิดเป็นตายไปถึง 60% (ภาพที่ 1) ขณะที่กลุ่มที่กินไบควาวเครือขาว 5 กรัม/ตัว/วัน หรือ 2.5 กรัม/ตัว/วัน ตายไปกลุ่มละ 2 ตัว คิดเป็นตายไปกลุ่มละ 20% และ 40% ตามลำดับ โดยลูกกระต่ายที่ตายจะมีอาการชักกระตุกแล้วตายทั้ง ๆ ที่ก่อนหน้านี้ไม่ได้แสดงอาการว่าเจ็บป่วยแต่อย่างใด คูเป็นปกติ

สำหรับน้ำหนักตัวของลูกกระต่ายพบว่าลูกกระต่ายกลุ่มที่ได้รับไบควาวเครือขาวทุกกลุ่มมีน้ำหนักตัวไม่ต่างจากกลุ่มควบคุม เมื่อพิจารณาถึงการเปลี่ยนแปลงของเต้านมของลูกกระต่ายจะสังเกตพบว่า ไบควาวเครือขาวมีผลต่อเต้านมของลูกกระต่ายคือ ชักนำให้เต้านมของลูกกระต่ายเต่งขึ้น แม้บางกลุ่มจะไม่ทำให้ห้วงนมยวขึ้น (ตารางที่ 3) แต่กลุ่มที่กินไบควาวเครือขาว 5 กรัม/ตัว/วัน จะสังเกตเห็นว่า ห้วงนมเริ่มยวขึ้นในขณะที่ลูกกระต่ายกลุ่มควบคุมยังคงมองไม่เห็นห้วงนม ในด้านการเปลี่ยนแปลงของปากช่องคลอดของลูกกระต่าย พบว่า ไบควาวเครือขาวชักนำให้ปากช่องคลอดมีสีตั้งแต่ชมพูจนถึงแดง ทั้งนี้ขึ้นกับปริมาณของไบควาวเครือขาวที่ลูกกระต่ายได้รับต่อวัน ยิ่งลูกกระต่ายได้รับไบควาวเครือขาวน้อยลงจะยิ่งทำให้ปากช่องคลอดแดงขึ้น ในขณะที่ลูกกระต่ายกลุ่มควบคุมยังคงมีปากช่องคลอดสีซีดอยู่ ส่วนกรณีของเส้นขนของลูกกระต่ายพบว่า ลูกกระต่ายที่กินไบควาวเครือขาวทุกปริมาณจะส่งผลทำให้เส้นขนหนาขึ้น และคูเป็นมันมากขึ้น โดยที่ลูกกระต่ายกลุ่มควบคุมยังคงมีเส้นขนเป็นปกติ

ในสัปดาห์ที่ 2 หลังจากการทดลอง (ตารางที่ 4) พบว่า ลูกกระต่ายกลุ่มควบคุมตายไป 1 ตัว ยังคงเหลือลูกกระต่ายอีก 9 ตัว ขณะที่ลูกกระต่ายกลุ่มที่ได้รับไบควาวเครือขาว 10 กรัม/ตัว/วัน ตายเพิ่มอีก 2 ตัว จึงตายรวม 8 ตัว คิดเป็นตายไป 80% โดยที่ลูกกระต่ายกลุ่มที่ได้รับไบควาวเครือขาว 5

กรัม/ตัว/วัน หรือ 2.5 กรัม/ตัว/วัน ยังคงตายเท่าเดิมเหมือนเช่นในสัปดาห์ที่ 1 หลังการทดลอง เมื่อเปรียบเทียบน้ำหนักตัวของลูกกระต่ายกลุ่มที่ได้รับไบควาเวรือขาวทุกกลุ่มปรากฏว่ามีน้ำหนักตัวไม่ต่างจากกลุ่มควบคุม เมื่อพิจารณาถึงการเปลี่ยนแปลงของเด้านมของลูกกระต่ายกลุ่มที่ได้รับไบควาเวรือขาวพบว่า เด้านมลูกกระต่ายที่ได้รับไบควาเวรือขาว 10 กรัม/ตัว/วัน ยังคงเต่งและยังไม่ยาวขึ้นเหมือนกับในสัปดาห์ที่ 1 หลังการทดลอง แต่เด้านมของลูกกระต่ายกลุ่มที่ได้รับไบควาเวรือขาว 5 กรัม/ตัว/วัน หรือ 2.5 กรัม/ตัว/วัน จะเต่งและยาวขึ้นกว่าสัปดาห์ที่ 1 หลังการทดลอง ขณะที่เด้านมของลูกกระต่ายกลุ่มควบคุมยังคงมองไม่ค่อยเห็นเหมือนเดิม สำหรับปากช่องคลอดของลูกกระต่ายกลุ่มที่ได้รับไบควาเวรือขาวทุกกลุ่มยังคงมีสีตั้งแต่แดงอมชมพูจนถึงสีแดง ขณะที่ปากช่องคลอดของลูกกระต่ายกลุ่มควบคุมยังคงมีสีซีดอยู่เช่นเดียวกับสัปดาห์ที่ 1 หลังการทดลอง สำหรับปากช่องคลอดของลูกกระต่ายกลุ่มที่ได้รับไบควาเวรือขาวในสัปดาห์ที่ 2 หลังการทดลองนี้ บางกลุ่มอาจต่างจากสัปดาห์ที่ 1 หลังการทดลองบ้าง แต่โดยรวมแล้วยังคงมีสีตั้งแต่แดงอมชมพูจนถึงแดง ซึ่งแตกต่างจากลูกกระต่ายกลุ่มควบคุมอย่างเห็นได้ชัด ในด้านเส้นขน ลูกกระต่ายกลุ่มที่ได้รับไบควาเวรือขาวทุกกลุ่มมีเส้นขนหนาขึ้นและเป็นมัน ขณะที่ลูกกระต่ายกลุ่มควบคุมยังคงมีเส้นขนปกติ

ในสัปดาห์ที่ 3 หลังการทดลอง (ตารางที่ 5) ปรากฏว่า ลูกกระต่ายกลุ่มควบคุมตายเพิ่มขึ้นอีก 1 ตัว รวมเป็นตาย 2 ตัว คิดเป็นตายไป 20% โดยไม่มีอาการชักกระตุกขณะที่ลูกกระต่ายกลุ่มที่ได้รับไบควาเวรือขาวทุกกลุ่มไม่ได้ตายเพิ่มขึ้นอีก เช่นเดียวกับน้ำหนักตัวที่ไม่แตกต่างกันระหว่างลูกกระต่ายกลุ่มควบคุมกับลูกกระต่ายกลุ่มที่ได้รับไบควาเวรือขาวทุกกลุ่ม เมื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของเด้านมระหว่างลูกกระต่ายกลุ่มที่ได้รับไบควาเวรือขาวกับกลุ่มควบคุมพบว่า กลุ่มที่ได้รับไบควาเวรือขาว 5 กรัม/ตัว/วัน หรือ 2.5 กรัม/ตัว/วัน ยังคงมีเด้านม เต่งและยาวขึ้น แต่กลุ่มที่ได้รับไบควาเวรือขาว 10 กรัม/ตัว/วัน มีเด้านมเต่งและยาวขึ้นเล็กน้อยเมื่อเทียบกับเมื่อสัปดาห์ที่ 2 หลังการทดลอง โดยที่ลูกกระต่ายกลุ่มควบคุมก็เริ่มมีเด้านมเต่งขึ้นจนแตกต่างจากเมื่อสัปดาห์ที่ 2 หลังการทดลอง แม้ว่าหัวนมจะยังไม่ยาวขึ้นก็ตาม หากจะเปรียบเทียบกับ การเปลี่ยนแปลงของปากช่องคลอด จะพบว่าปากช่องคลอดของลูกกระต่ายกลุ่มควบคุม เริ่มจะเป็นสีชมพู ๆ ขึ้นขณะที่ลูกกระต่ายกลุ่มที่ได้รับไบควาเวรือขาวทุกกลุ่มยังคงมีปากช่องคลอดสีแดงอมชมพูขึ้นไปจนเป็นสีแดง และเส้นขนของลูกกระต่ายที่ได้รับไบควาเวรือขาวทุกกลุ่มจะหนาขึ้นและเป็นมัน ขณะที่ลูกกระต่ายกลุ่มควบคุมยังคงมีเส้นขนเป็นปกติ

ในสัปดาห์ที่ 4 หลังการทดลอง (ตารางที่ 6) ลูกกระต่ายทุกกลุ่มไม่มีการตายเพิ่มขึ้นอีกแต่อย่างใด อีกทั้งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างน้ำหนักตัวของลูกกระต่ายกลุ่มควบคุมกับกลุ่มที่ได้รับไบควาเวรือขาวทุกกลุ่ม ในด้านการเปลี่ยนแปลงของเด้านม ปรากฏว่าลูกกระต่ายกลุ่มที่ได้รับไบควาเวรือขาวทุกกลุ่ม มีเด้านมเต่งขึ้น ขณะที่ลูกกระต่ายกลุ่มควบคุมมีเด้านมเจริญขึ้นเล็กน้อย ส่วนกรณีของปากช่องคลอดพบว่า ปากช่องคลอดของลูกกระต่ายกลุ่มที่ได้รับไบควาเวรือขาวจะมีสีแดงอมชมพูจนถึงสีแดงเช่นเดิม ขณะที่ปากช่องคลอดของลูกกระต่ายกลุ่มควบคุมยังคงซีด ๆ

อยู่ ในด้านเส้นขน พบว่า ลูกกระต่ายกลุ่มที่ได้รับไบควาวเครือขาวทุกกลุ่มมีเส้นขนหนาขึ้นและเป็นมัน ขณะที่ลูกกระต่ายกลุ่มควบคุมยังคงมีเส้นขนเป็นปกติ

หลังจากสิ้นสุดสัปดาห์ที่ 4 หลังการทดลองได้ทำการวัดขนาดของเต้านมที่ 1-6 (หน่วยเป็นตารางมิลลิเมตร) แล้วตัดต่อมน้ำนมจากเต้านมที่ 5 กับ 6 มาชั่งน้ำหนัก (ตารางที่ 7) ได้พบว่า ลูกกระต่ายกลุ่มที่ได้รับไบควาวเครือขาว 5 กรัม/ตัว/วัน มีขนาดของเต้านมตั้งแต่เต้านมที่ 1 ถึง เต้านมที่ 6 ใหญ่กว่าลูกกระต่ายกลุ่มควบคุมทุกเต้านมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ภาพที่ 2) นอกจากนี้ยังพบว่าไบควาวเครือขาว 5 กรัม/ตัว/วัน ยังชักนำให้เกิดเต้านมที่ 7 ขึ้นด้วย ขณะที่ลูกกระต่ายกลุ่มควบคุมไม่ปรากฏว่ามีเต้านมที่ 7 และขนาดของเต้านมที่ 7 ของลูกกระต่ายกลุ่มที่ได้รับไบควาวเครือขาว 5 กรัม/ตัว/วัน ก็มีขนาดใหญ่ขึ้นด้วย แม้ว่าจะเล็กกว่าขนาดของเต้านมที่ 1 ถึง เต้านมที่ 6 อยู่มากก็ตาม อย่างไรก็ตามได้พบว่าเต้านมที่ 7 นี้มีการเจริญของต่อมน้ำนมด้วย แม้ว่าขนาดจะไม่ใหญ่เท่าต่อมน้ำนมปกติก็ตาม เมื่อเปรียบเทียบน้ำหนักของต่อมน้ำนมจากเต้านมที่ 5 กับ 6 ของลูกกระต่ายกลุ่มที่กินไบควาวเครือขาว 5 กรัม/ตัว/วัน ปรากฏว่าขนาดใหญ่กว่า (ภาพที่ 3) มีน้ำหนักมากกว่าน้ำหนักของต่อมน้ำนมของลูกกระต่ายกลุ่มควบคุมประมาณ 2.2 เท่า (ตารางที่ 7) สำหรับผลการทดลองในตารางที่ 7 นี้ทำการเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างลูกกระต่ายกลุ่มควบคุมกับลูกกระต่ายกลุ่มที่ได้รับไบควาวเครือขาว 5 กรัม/ตัว/วัน เนื่องจากแต่ละกลุ่มมีลูกกระต่ายมากพอที่จะนำมาเปรียบเทียบกันทางด้านสถิติคือกลุ่มละ 8 ตัว ขณะที่ลูกกระต่ายกลุ่มที่ได้รับไบควาวเครือขาว 10 กรัม/ตัว/วัน กับ 2.5 กรัม/ตัว/วัน เหลือลูกกระต่ายให้เปรียบเทียบเพียง 2 กับ 3 ตัว ตามลำดับเท่านั้น จึงไม่ได้นำไปเปรียบเทียบข้อมูลทางสถิติ

จากการเปรียบเทียบความแตกต่างทางสถิติของน้ำหนักและขนาดของรังไข่ (ภาพที่ 4) มดลูก (ภาพที่ 5) ท่อนำไข่ (ภาพที่ 6) ช่องคลอด (ภาพที่ 7) และพีเอชของช่องคลอดระหว่างลูกกระต่ายกลุ่มควบคุมกับลูกกระต่ายกลุ่มที่ได้รับไบควาวเครือขาว 5 กรัม/ตัว/วัน (ตารางที่ 8) พบว่าไบควาวเครือขาว 5 กรัม/ตัว/วัน มีผลทำให้น้ำหนักรังไข่น้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ มีผลทำให้น้ำหนักมดลูก ท่อนำไข่และช่องคลอด ตลอดจนพีเอชของช่องคลอดมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 1 ผลของใบกวางเครือขาวจากแหล่งในจังหวัดนครราชสีมาต่อน้ำหนักมดลูกและเซลล์เยื่อช่องคลอดของหนูไมซ์ที่ตัดรังไข่ออกทั้ง 2 ข้าง

กลุ่ม	จำนวนหนูที่ตัดรังไข่ (ตัว)	น้ำหนักมดลูก (มก.)	น้ำหนักตัว (ก.)	ลักษณะเซลล์เยื่อช่องคลอด
กลุ่มควบคุม	5	30.4±2.6	22.6±4.9	no cornified cells
กลุ่มใบกวางเครือขาว	5	30.2±1.7	68.8±9.1	cornified cells

mean ± S.D, * P < 0.01

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบน้ำหนักตัว เต้านม ปากช่องคลอด และเส้นขนของลูกกระต่ายกลุ่มต่าง ๆ ในวันแรกก่อนเริ่มทดลอง

กลุ่ม	จำนวนลูกกระต่าย (ตัว)	น้ำหนักตัว* (กรัม)	เต้านม	ปากช่องคลอด	เส้นขน
กลุ่มควบคุม	10	425.30±90.43	0	0	0
กลุ่มใบกวางเครือขาว					
-10 กรัม/ตัว/วัน	10	366.30±67.49	0	0	0
-5 กรัม/ตัว/วัน	10	447.10±138.31	0	0	0
-2.5 กรัม/ตัว/วัน	5	422.00±78.23	0	0	0

* mean ± S.D.

ตารางที่ 3 ผลของใบกวาวเครือขาวต่อการตายของลูกกระต่าย น้ำหนักตัว เต้านม ปากช่องคลอด และเส้นขนของลูกกระต่าย 1 สัปดาห์ หลังจากเริ่มทดลอง

กลุ่ม	จำนวนลูกกระต่าย (ตัว)		น้ำหนักตัว* (กรัม)	เต้านม	ปากช่องคลอด	เส้นขน
	ทั้งหมด	ที่ตาย				
กลุ่มควบคุม	10	0	545.00 ± 110.68	0	0	0
กลุ่มใบกวาวเครือขาว						
- 10 กรัม/ตัว/วัน	10	6	372.00 ± 100.21	1	1.25	0.75
- 5 กรัม/ตัว/วัน	10	2	506.25 ± 153.90	1.75	2.375	1
- 2.5 กรัม/ตัว/วัน	5	2	590.00 ± 52.92	1	3	1

* mean ± S.D.

ตารางที่ 4 ผลของไบกาวาเครือขาวต่อการตายของลูกกระต่าย น้ำหนักตัว เต้านม ปากช่องคลอดและเส้นขนของลูกกระต่าย 2 สัปดาห์หลังจากเริ่มทดลอง

กลุ่ม	จำนวนลูกกระต่าย (ตัว)		น้ำหนักตัว* (กรัม)	เต้านม	ปากช่องคลอด	เส้นขน
	ทั้งหมด	ที่ตาย				
กลุ่มควบคุม	10	1	638.89±113.74	0	0	0
กลุ่มไบกาวาเครือขาว						
-10 กรัม/ตัว/วัน	10	8	555.00±49.50	1	3	0.75
- 5 กรัม/ตัว/วัน	10	2	603.75±171.79	2	2.75	1
- 2.5 กรัม/ตัว/วัน	5	2	670.00±17.32	2	2.67	1

* mean ± S.D.

ตารางที่ 5 ผลของใบกวาวเครือขาวต่อการตายของลูกกระต่าย น้ำหนักตัว เต้านม ปากช่องคลอด และเส้นขนของลูกกระต่าย 3 สัปดาห์หลังจากเริ่มทดลอง

กลุ่ม	จำนวนลูกกระต่าย (ตัว)		น้ำหนักตัว* (กรัม)	เต้านม	ปากช่องคลอด	เส้นขน
	ทั้งหมด	ที่ตาย				
กลุ่มควบคุม	10	2	798.75±177.56	1	0.125	0
กลุ่มใบกวาวเครือขาว						
-10 กรัม/ตัว/วัน	10	8	575.00±49.50	1.5	3	1
- 5 กรัม/ตัว/วัน	10	2	765.00±196.76	2	2.725	1
- 2.5 กรัม/ตัว/วัน	5	2	803.33±25.17	2	2.67	1

* mean ± S.D.

ตารางที่ 6 ผลของใบกวางเครือขาวต่อการตายของลูกกระต่าย น้ำหนักตัว เต้านม ปากช่องคลอด และเส้นขนของลูกกระต่าย 4 สัปดาห์หลังจากเริ่มทดลอง

กลุ่ม	จำนวนลูกกระต่าย (ตัว)		น้ำหนักตัว* (กรัม)	เต้านม	ปากช่องคลอด	เส้นขน
	ทั้งหมด	ที่ตาย				
กลุ่มควบคุม	10	2	902.50 ± 181.09	1	0	0
กลุ่มใบกวางเครือขาว						
-10 กรัม/ตัว/วัน	10	8	690.00 ± 141.42	2	3	1
- 5 กรัม/ตัว/วัน	10	2	892.50 ± 208.31	2	2.5	1
- 2.5 กรัม/ตัว/วัน	5	2	813.33 ± 90.74	2	3	1

* mean ± S.D.

ตารางที่ 7 ผลของใบกวาวเครือขาวต่อขนาดของเต้านมและต่อมน้ำนมของลูกกระต่าย

กลุ่ม	จำนวนลูก กระต่าย (ตัว)	ขนาดของเต้านมที่* (ตร.มม.)							น้ำหนักต่อมน้ำนม* (มก.)
		1	2	3	4	5	6	7	
กลุ่มควบคุม	8	0.8±1.5	1.1±1.6	0	0.4±1.1	0.3±0.7	0	ไม่ ปรากฏ	667.3±315.3
กลุ่มใบกวาวเครือขาว - 5 กรัม/ตัว/วัน	8	20.3±3.4**	20.3±3.4**	15.9±3.0**	16.8±5.0**	17.8±6.9**	21.8±4.4**	8.5±11.8	1,464.1±554.1**

* mean ± S.D. ** P < 0.01

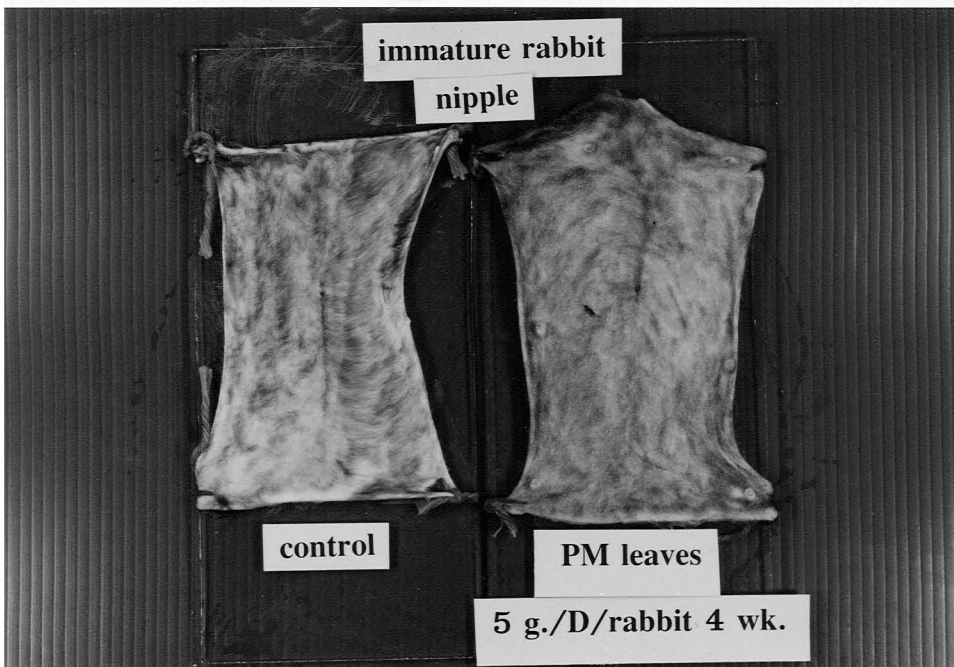
ตารางที่ 8 ผลของใบกวางเครือขาวต่อรังไข่ มดลูก ท่อนำไข่ ช่องคลอด พีเอชของช่องคลอดของลูกกระต่าย

กลุ่ม	จำนวนลูก กระต่าย (ตัว)	น้ำหนัก* (มิลลิกรัม)				พีเอชของ ช่องคลอด
		รังไข่	มดลูก	ท่อนำไข่	ช่องคลอด	
กลุ่มควบคุม	8	306.3±113.4	430.1±135.2	397.2±47.8	640.6±267.1	7.7±0.5
กลุ่มใบกวางเครือขาว - 5 กรัม/ตัว/วัน	8	143.3±154.8**	3,099.3±851.6***	1,292.0±231.6***	1,510.5±223.7***	8.3±0.4**

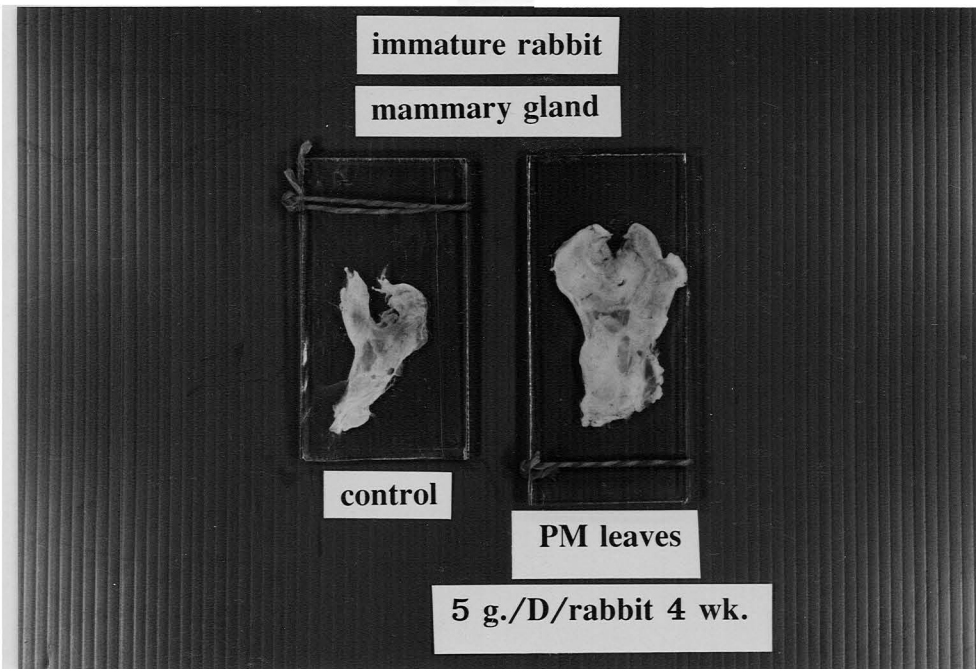
* mean ± S.D. ** P < 0.05, *** P < 0.01



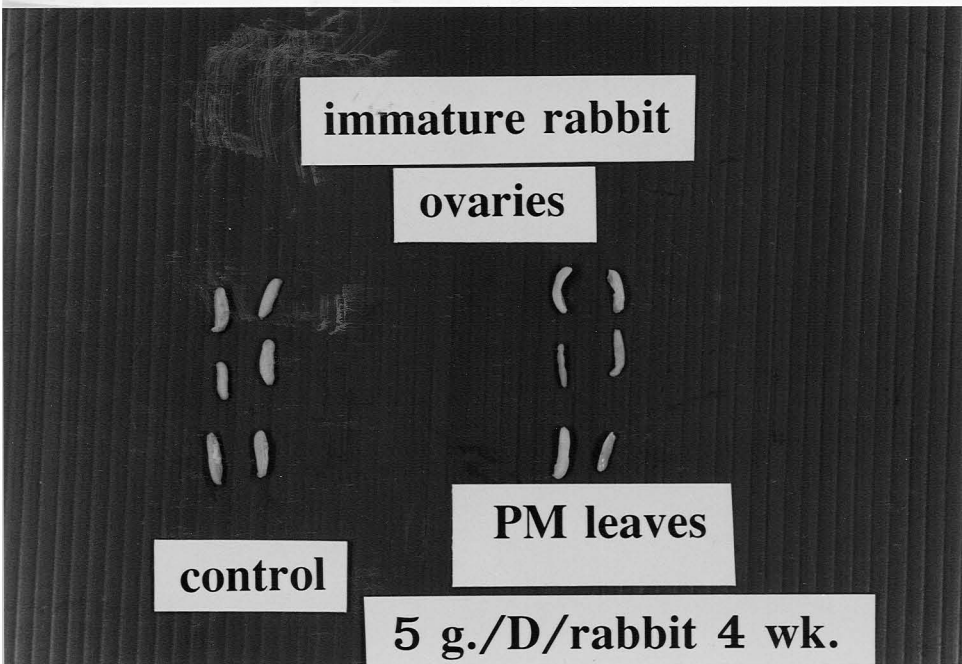
ภาพที่ 1 ลักษณะของลูกกระต่ายที่ตายหลังจากกินใบกวาวเครือขาว
(10 กรัม/ตัว/วัน) จะมีอาการชักกระตุกก่อนตาย



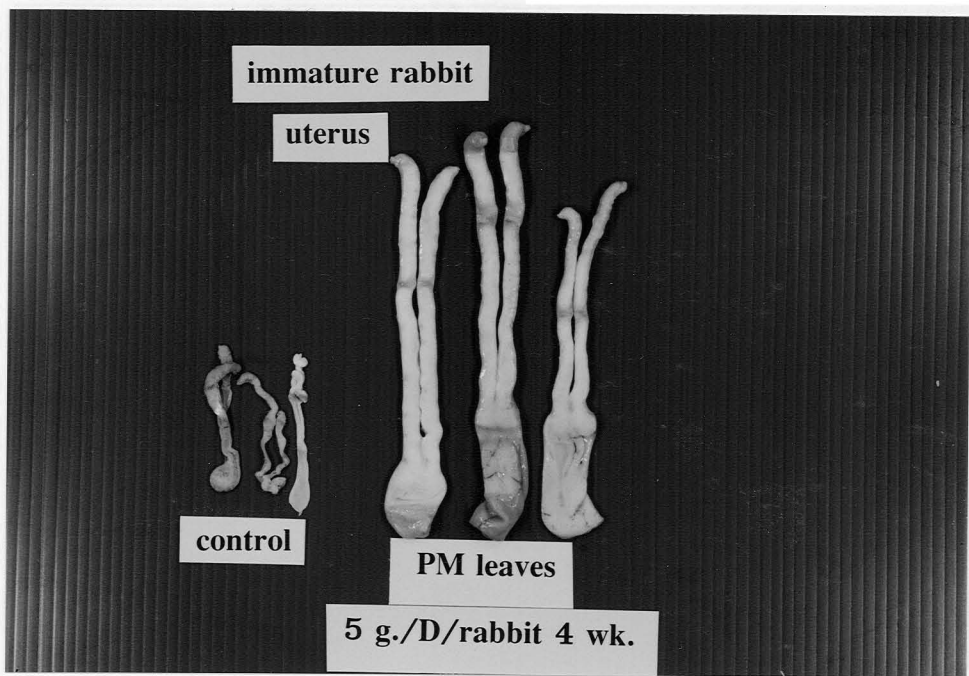
ภาพที่ 2 เปรียบเทียบขนาดของเต้านมของลูกกระต่ายกลุ่มควบคุม (ซ้าย)
กับกลุ่มที่กินใบกวาวเครือขาว (ขวา)



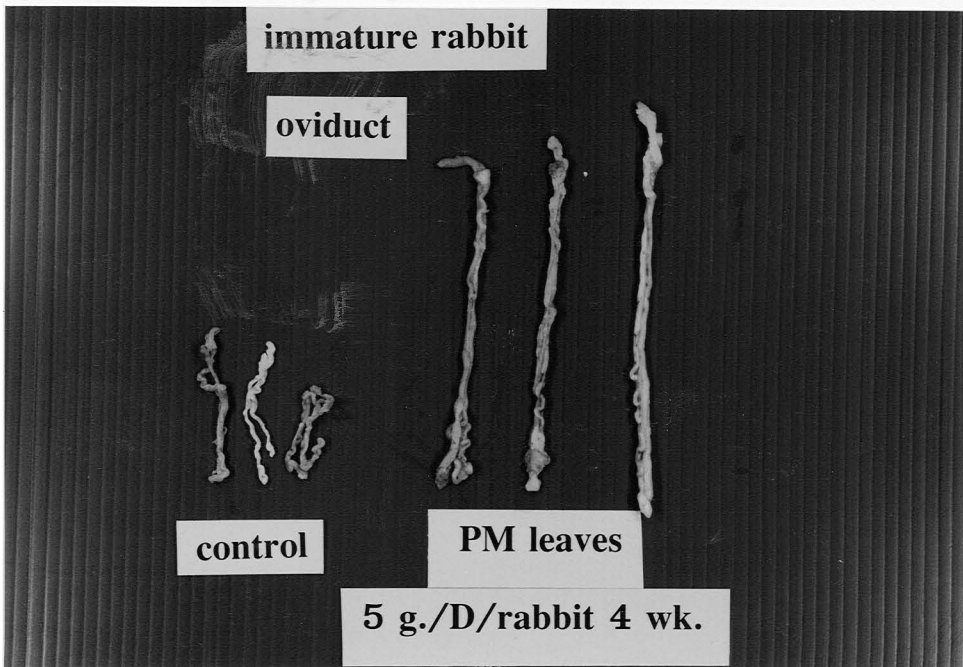
ภาพที่ 3 เปรียบเทียบขนาดของต่อมน้ำนมของลูกกระต่ายกลุ่มควบคุม (ซ้าย)
กับกลุ่มที่กินใบกวาวเครือขาว (ขวา)



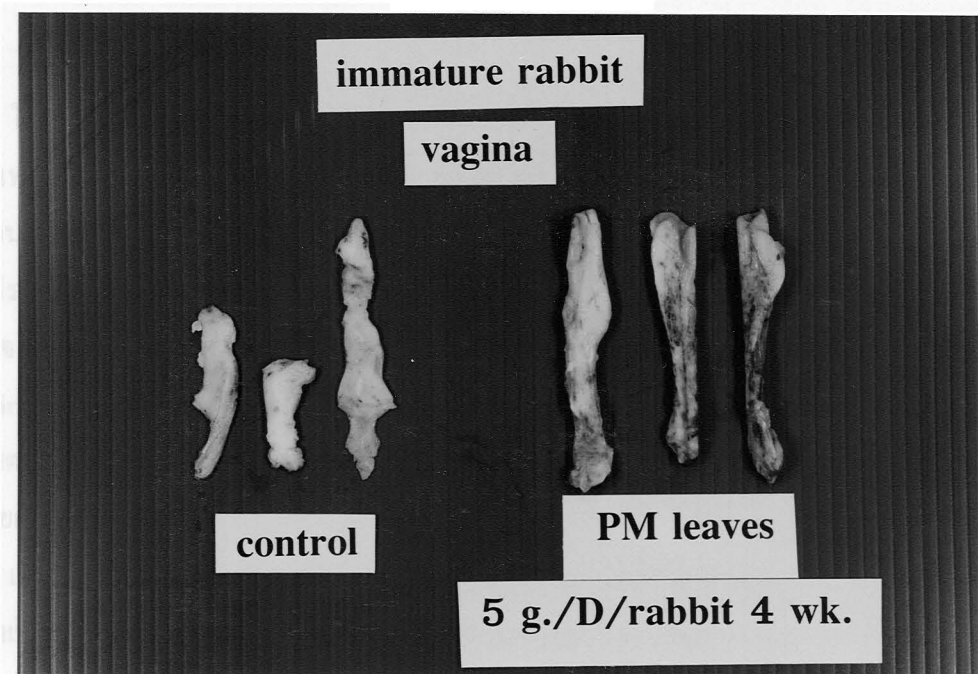
ภาพที่ 4 เปรียบเทียบขนาดของรังไข่ของลูกกระต่ายกลุ่มควบคุม (ซ้าย)
กับกลุ่มที่กินใบกวาวเครือขาว (ขวา)



ภาพที่ 5 เปรียบเทียบขนาดของมดลูกของลูกกระต่ายกลุ่มควบคุม (ซ้าย)
กับกลุ่มที่กินใบกวาวเครือขาว (ขวา)



ภาพที่ 6 เปรียบเทียบขนาดของท่อนำไข่ของลูกกระต่ายกลุ่มควบคุม (ซ้าย)
กับกลุ่มที่กินใบกวาวเครือขาว (ขวา)



ภาพที่ 7 เปรียบเทียบขนาดของช่องคลอดของลูกกระต่ายกลุ่มควบคุม (ซ้าย)
กับกลุ่มที่กินใบกวาวเครือขาว (ขวา)

บทที่ 4

อภิปรายผลการวิจัย

ใบกวาวเครือขาวสดจากแหล่งในจังหวัดนครราชสีมา (ยุทธนา, 2541) ในปริมาณสูง ที่เก็บมาในเดือนพฤศจิกายน 2541 มีพิษต่อลูกกระต่ายทำให้ลูกกระต่ายถึงตายได้ รายงานนี้จึงเป็นรายงานแรกที่รายงานถึงความเป็นพิษของใบกวาวเครือขาว โดยที่ยังไม่ทราบว่าสารพิษในใบกวาวเครือขาวเป็นสารอะไร เป็น butanin ซึ่งเคยมีรายงานว่าเป็นสารพิษในหัวกวาวเครือขาว (อวย, 2484) ใช่หรือไม่ หรืออาจเป็นสาร pueramirifin ในหัวกวาวเครือขาวที่มีรายงานว่ามีพิษทำให้หนูถีบจักรตายได้ (Smitasiri et al, 1987) เหตุที่คาดว่าอาจเป็นสารตัวใดตัวหนึ่งหรือทั้ง 2 ชนิด เนื่องจากอาการที่ลูกกระต่ายตายคือมีอาการชักกระตุกและตายในเวลาไม่นานนัก คล้ายกับอาการที่เกิดจากสารพิษทั้ง 2 ชนิด โดยเฉพาะอย่างยิ่ง pueramirifin เพราะเมื่อกรอกสารพิษนี้ให้กับหนูถีบจักร ๆ จะเกิดอาการชักกระตุก และตายภายใน 3 - 5 นาที สำหรับกรณีสารพิษจากใบกวาวเครือขาวสดนี้น่าจะได้ศึกษาวิจัยต่อไปว่าเป็นสารอะไรแน่ และสารพิษนี้เหมือนกับที่พบในหัวกวาวเครือขาวหรือไม่ อาจศึกษาต่อไปว่าการสร้างสารพิษนี้เกิดขึ้นที่ใบแล้วส่งไปเก็บไว้ที่หัวหรือไม่ หรือมีกลไกอย่างไร สารพิษนี้สร้างเฉพาะในช่วงที่ใกล้จะทิ้งใบหรือไม่ เนื่องจากใบกวาวเครือขาวสดที่ใช้ในการทดลองนี้เก็บมาในช่วงที่กวาวเครือขาวใกล้จะทิ้งใบแล้ว คือปลายเดือนตุลาคมต่อต้นเดือนพฤศจิกายน และถ้านำใบกวาวเครือขาวที่เก็บมาในช่วงที่ใบเพิ่งเริ่มเจริญ ช่วงที่ใบเจริญเต็มที่ ช่วงที่ใกล้จะทิ้งใบ ช่วงที่ทิ้งใบแล้ว จะมีพิษต่อการตายของลูกกระต่ายเหมือนหรือต่างกันอย่างไร เป็นเรื่องที่จะต้องศึกษาวิจัยต่อไป แต่อย่างไรก็ตามตามความเป็นพิษของใบกวาวเครือขาวต่อการทดลองในลูกกระต่ายในครั้งนี้นี้ก็ขึ้นกับปริมาณของใบกวาวเครือขาวที่ได้รับด้วย โดยปริมาณของใบกวาวเครือขาวที่เป็นพิษสูงนี้ประมาณตั้งแต่ 1.8 - 2.7 % ของน้ำหนักตัวต่อวัน

ในส่วนของเต้านม รายงานนี้เป็นรายงานแรกที่พบว่าใบกวาวเครือขาวสามารถเสริมเต้านมของลูกกระต่ายให้ใหญ่ขึ้นได้ และการที่เต้านมของลูกกระต่ายใหญ่ขึ้นได้นั้นคงเป็นเพราะมีการเจริญของต่อมน้ำนมนั่นเอง จากการทดลองจะเห็นผลชัดเจนว่า ต่อมน้ำนมของลูกกระต่ายที่กินใบกวาวเครือขาวจะมีขนาดใหญ่และน้ำหนักมากกว่าต่อมน้ำนมของลูกกระต่ายกลุ่มควบคุม ซึ่งผลการวิจัยนี้คล้ายกับที่มีรายงานแล้วในหัวกวาวเครือขาว (ยุทธนาและศุภชัย, 2540 ; ศันสนีย์, 2522) การที่ใบกวาวเครือขาวสามารถกระตุ้นการเจริญของต่อมน้ำนม เต้านมของลูกกระต่ายได้อาจเนื่องจากใบกวาวเครือขาวมีสารที่ออกฤทธิ์คล้ายฮอร์โมนเอสโตรเจนอยู่ (ยุทธนา และคณะ , 2531 ข) แต่ไม่ทราบว่าสารใดในใบกวาวเครือขาวมีผลต่อการนี้ เนื่องจากยังไม่มีรายงานว่า ในใบกวาวเครือขาวมีสารใดบ้างที่มีฤทธิ์คล้ายฮอร์โมนเอสโตรเจน แต่ในหัวกวาวเครือขาวเคยมีผู้รายงานไว้แล้ว (Kashemsanta et al, 1963 ; Nilanidhi et al, 1963)

การที่ใบกวาวเครือขาวสดมีฤทธิ์เสริมขนาดเต้านมของสัตว์ได้ หากจะนำใบกวาวเครือขาวไปทำในลักษณะของน้ำชงดื่มเพื่อเสริมหน้าอกในคนอาจเป็นไปได้ แต่ต้องระมัดระวังให้มากในเรื่องของ

ความเป็นพิษถึงตาย ขนาดที่เหมาะสมที่จะใช้ และการที่ใบกวาวเครือขาวมีผลทำให้รังไข่เล็กลง แต่มีผลทำให้มดลูก ท่อนำไข่ ช่องคลอด เจริญเติบโต ขยายใหญ่ขึ้น เพื่อเป็นข้อเตือนด้วย เพราะใบกวาวเครือขาวมีฤทธิ์ในการคุมกำเนิดด้วย (ยุทธนา และคณะ, 2531 ข) อีกทั้งยังมีผลต่อมดลูก ท่อนำไข่ ช่องคลอดอีกด้วย

จากการทดลองนี้ได้พบด้วยว่า ใบกวาวเครือขาวสามารถชักนำให้เกิดเต้านมที่ 7 ในลูกกระต่ายได้ด้วย (สำหรับลูกกระต่ายในการทดลองนี้มีเต้านม 6 คู่) ซึ่งก็คล้ายกับที่หัวกวาวเครือขาวสามารถชักนำให้ลูกสุกรมีเต้านมเพิ่มขึ้นจากเดิมได้ (ยุทธนา และ ศุภชัย, 2540) เข้าใจว่าเป็นผลเนื่องมาจากสารที่ออกฤทธิ์คล้ายฮอร์โมนเอสโตรเจนในใบกวาวเครือขาวไปมีผลต่อ milk line นั้นเอง (Austin and Short, 1972 ; Kon and Cowie, 1961) สำหรับการที่ใบกวาวเครือขาว หรือ หัวกวาวเครือขาวสามารถชักนำให้สัตว์เศรษฐกิจมีเต้านมเพิ่มขึ้นจากที่มี อีกทั้งในการทดลองนี้ก็พบด้วยว่าเต้านมที่เพิ่มขึ้นนี้มีการเจริญของต่อมน้ำนมด้วย น่าจะได้ศึกษาเพื่อหาวิธีการเพิ่มจำนวนเต้านมของสัตว์เศรษฐกิจ และให้เต้านมที่เพิ่มขึ้นนี้ ได้สามารถทำหน้าที่สร้างน้ำนมด้วย อาจจะเป็นประโยชน์ในด้านการเพิ่มผลผลิตของลูกสัตว์ ในด้านการอยู่รอด การเจริญเติบโตที่สูงขึ้น ซึ่งคงต้องศึกษาวิจัยให้ละเอียดยิ่งขึ้นต่อไป

สำหรับปากช่องคลอด ลูกกระต่ายที่กินใบกวาวเครือขาวสดจะมีการเจริญของช่องคลอด มีการขยายขนาดของปากช่องคลอด และปากช่องคลอดจะมีสีแดง ซึ่งผลที่ได้นี้ก็คล้ายกับที่พบในหัวกวาวเครือขาว เช่นกัน (ยุทธนา และคณะ, 2531 ก ; 2535 ; ยุทธนา และศุภชัย , 2540) การที่พบว่าใบกวาวเครือขาว ทำให้เมือกที่ช่องคลอดของลูกกระต่ายมีพีเอชเป็นด่างมากขึ้น ซึ่งผลนี้คล้ายกับผลของหัวกวาวเครือขาวในลูกแพะนม (ยุทธนาและคณะ, 2535) และลูกสุกร (ยุทธนาและศุภชัย , 2540) จะเป็นไปได้หรือไม่ที่จะใช้ใบกวาวเครือขาวในปริมาณที่เหมาะสมทำให้พีเอชของช่องคลอด มีฤทธิ์เป็นด่างขึ้น อาจนำมาใช้ช่วยในการเลือกเพศบุตร หรือเพศสัตว์ได้ ซึ่งจะต้องศึกษาวิจัยต่อไป

สิ่งที่ได้พบเพิ่มเติมในการทดลองนี้คือใบกวาวเครือขาวทำให้เส้นขนของลูกกระต่ายหนาขึ้นเป็นมันขึ้น ซึ่งผลนี้คล้ายกับที่พบในลูกแพะนม (ยุทธนา และคณะ, 2535) และลูกสุกร (ยุทธนา และศุภชัย, 2540) แม้ว่าการทดลองในลูกแพะนมกับลูกสุกรจะใช้หัวกวาวเครือขาวก็ตาม จากการค้นพบในครั้งนี้ทำให้เห็นคุณประโยชน์ของใบกวาวเครือขาว หรือ หัวกวาวเครือขาว ในแง่การผลิตขนสัตว์ไม่ว่าจะเป็นขนกระต่าย ขนแกะ หรือ ขนสุนัข ก็ตาม ซึ่งอาจช่วยเพิ่มมูลค่าของขนสัตว์ขึ้นอีกมาก

บรรณานุกรม

ยุทธนา สมิตะสิริ (2541) การสำรวจและขยายพันธุ์กวางเครือขาวเพื่อใช้เป็นแหล่งพันธุกรรม. รายงานวิจัย สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี 29 หน้า.

ยุทธนา สมิตะสิริ และชรินทร์ วังใจ (2529) ชีววิทยาบางประการของกวางขาว : 1) ดอก ฝัก และเมล็ด. การประชุม วทท. ครั้งที่ 12 มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร กรุงเทพฯ

ยุทธนา สมิตะสิริ ชรินทร์ วังใจ และอรุณ หมอนอิง (2531 ก) ฤทธิ์การคุมกำเนิดของกวางขาวในสุนัข. การประชุมทางวิชาการสาธารณสุขแห่งชาติ ครั้งที่ 3 โรงแรมแอมบาสเตอร์ กรุงเทพฯ

ยุทธนา สมิตะสิริ บุญเกตุ ฟองแก้ว สนั่น สุภาสัย กรแก้ว เสือสะอาด เสริมศักดิ์ หงส์นาค และบุญเสริม ชีวะอิสระกุล (2535) โครงการวิจัยและพัฒนา กวางเครือขาว ระยะที่ 3. รายงานวิจัย หน่วยวิจัยพืชสมุนไพรควบคุมการสืบพันธุ์ สถาบันวิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีมหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 91 หน้า

ยุทธนา สมิตะสิริ และศุภชัย โชติพันธุ์วิทยากุล (2540) ผลของกวางเครือขาวต่อห้วนมและอวัยวะสืบพันธุ์ของลูกสุกรเพศเมีย. รายงานวิจัย สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี 40 หน้า.

ยุทธนา สมิตะสิริ เสรี แปงจิตต์ สบชัย สุวัฒน์คุปต์ สนั่น สุภาสัย และสุพัฒตรา สรียา (2531 ข) ฤทธิ์คุมกำเนิดของน้ำสกัดจากใบกวางขาวในหนูขาวและหนูถีบจักร. การประชุมทางวิชาการ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ครั้งที่ 26 กรุงเทพฯ

วรรณลักษณ์ จันทร์เงิน และยุทธนา สมิตะสิริ (2530) ชีววิทยาบางประการของกวางขาว 2) ใบและการเจริญ. การประชุม วทท. ครั้งที่ 13, มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จ. สงขลา.

คันสนีย์ สวัสดิพงษ์ (2522) พัฒนาการของ screening tests สำหรับ oestrogenic activity ของสารที่สกัดมาจากพืชบางอย่างในภาคเหนือของประเทศไทย และการศึกษาอิทธิพลของสารนั้นต่อการเจริญของต่อมน้ำนมในหนู. วิทยานิพนธ์ (ชีววิทยา) บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.

หลวงอนุสารสุนทร (2474) ตำรายาหัวกวาวเครือ. โรงพิมพ์อุปะดิพงษ์ เชียงใหม่ 17 หน้า.

อวย เกตุสิงห์ (2484) พืชอย่างหนึ่งในหัวกวาวขาว. จพสท. 24 : 71 - 82.

Austin, C.R., and Short, R.V. (1972) Reproduction in Mammals : 3) Hormones in Reproduction. Cambridge University Press, Cambridge, p.136.

Farnsworth, N.R., Bingle, A.S., Cordell, G.A., Crane, F.A., and Fong, H.H.S. (1975) Potential Value of Plants as Sources of New Antifertility Agent II. Journal of Pharmacological Science, 64 : 717 - 754.

Ingham, J.L., Tahara, S., and Dziedzic, S.Z. (1986) A Chemical Investigation of *Pueraria mirifica* Roots. Z. Naturforsch. 41a : 403 - 408.

Kashemsanta, M.C.L., Suvatabandhu, K., Bartlett, S., and Pope, G.S. (1963) The Oestrogenic Substance (Miroestrol) from the Tuberos Roots of *Pueraria mirifica*. Proceeding of the 9th Pacific Science Congress of the Pacific Science Association. 5 : 37 - 40.

Kon, S.K., and Cowie, A.T. (1961) Milk : The Mammary Gland and its Secretion. vol.1 Academic Press, New York, p. 321 - 367.

Nilanidhi, T., Kamthong, B., Isarasena, K., and Shiengthong, D. (1963) Constituents of the Tuberos Roots of *Pueraria mirifica*. Proceeding of the 9th Pacific Science Congress of the Pacific Science Association, 5 : 41 - 47.

Smitasiri, Y., Liawruangrath, S., Kittakupt, P., and Sornsrivichai, J. (1987) Pharmacological aspects of toxic substance in tuberous roots of *Pueraria mirifica*. 1st Princess Chulabhorn Science Congress, Shangrila Hotel, Bangkok.

Zarrow, M.X., Yochim, J.M., and Mc Carthy, J.L. (1964) *Experimental Endocrinology. : A Sourcebook of Basic Technique*. Academic Press, New York, 519 pp.

ประวัติผู้วิจัย

หัวหน้าโครงการ

รองศาสตราจารย์ยุทธนา สมิตะสิริ

- จบการศึกษาระดับปริญญาตรี, โท (สัตววิทยา) จุฬาฯ
- เป็นนักวิจัย สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์ จุฬาฯ (พ.ศ. 2515 - 2519)
- เป็นอาจารย์ (พ.ศ. 2520 - 2522) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ (พ.ศ. 2523 - 2527) รองศาสตราจารย์ (พ.ศ. 2528 - 2535) ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
- ลาออกจากราชการมาเป็น รองศาสตราจารย์ ประจำสาขาวิชาชีววิทยา สำนักวิชาวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี (พ.ศ. 2536 - ปัจจุบัน)
- ได้รับรางวัลครุวิทยาศาสตร์ดีเด่นระดับอุดมศึกษา สมาคมวิทยาศาสตร์แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ พ.ศ. 2533
- ศึกษาวิจัยสมุนไพรรักษาโรคผิวหนัง อย่างต่อเนื่องมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2524 - ปัจจุบัน และมีโครงการวิจัยต่อเนื่องจนถึงปี พ.ศ. 2549

ผู้ร่วมวิจัย

ชื่อ

นายวัชระ วงศ์วิริยะ

สถานที่ทำงาน

ศูนย์เครื่องมือวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
จังหวัดนครราชสีมา

การศึกษา

จบมัธยมศึกษาตอนปลาย

งานประจำ

ตำแหน่งพนักงานห้องทดลอง ประจำห้องปฏิบัติการชีววิทยาทางสัตว์ และดูแลอาคารสัตว์ทดลอง มีหน้าที่เลี้ยงสัตว์ทดลอง เช่น หนูแรด หนูเม้าท์ กระจ่าง นกฟิราบ

ประสบการณ์ความสามารถ เป็นผู้คัดสัตว์ทดลองที่ใช้ในห้องปฏิบัติการชีววิทยา และใช้ในการวิจัย เป็นผู้เพาะขยายพันธุ์หนูทดลองทำหน้าที่ตรวจระยะวงจรฮีสตรัส (การเป็นสัด) ของหนูทดลอง เมื่อทำการผสมพันธุ์ และสามารถตรวจปลัดขิกของหนูตัวเมียที่ได้รับการผสมแล้ว ผ่านการอบรมพนักงานเลี้ยงสัตว์ทดลองรุ่นที่ 14 จากสำนักสัตว์ทดลองแห่งชาติ มหาวิทยาลัยมหิดล และเป็นผู้สกัดสารสมุนไพรรักษาโรคผิวหนัง ฯลฯ

ผู้ร่วมวิจัย

ชื่อ - สกุล

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.เรืองเดช วงศ์หล้า

สถานที่ทำงาน

อาจารย์ประจำสาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
สำนักวิชาเทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี
นครราชสีมา

การศึกษา

กศ.บ.(การสอนคณิตศาสตร์)
M.S. (Math)
Ph.D (Educational Research & Computer)

ประสบการณ์ในการทำวิจัย

1. เป็นที่ปรึกษาการวิจัย ให้คำปรึกษาแก่นักวิจัยใหม่ ในเรื่องการออกแบบการวิจัย การสร้างเครื่องมือ การหาประสิทธิภาพเครื่องมือ การเก็บรวบรวมข้อมูล และการวิเคราะห์ข้อมูล
2. เป็นที่ปรึกษาการทำวิทยานิพนธ์ของนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา โดยเฉพาะด้านการใช้สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล
3. ผลงานวิจัย
 - การวิเคราะห์ความแกร่งและเพาเวอร์ของสถิติทดสอบการวิเคราะห์ความผันแปร ปรวนร่วมแบบนอนพารามตริกสำหรับข้อมูลแบบอันดับที่แปลงมาจากคะแนนดิบที่ประชากรมีการแจกแจงไม่เป็นแบบปกติ
 - การพัฒนาสื่อประสมเพื่อการเรียนรู้ในรายวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
 - ปัจจัยที่มีผลต่อสัมฤทธิ์ทางการเรียนในบางรายวิชาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

ฯลฯ

ประสบการณ์ในการสอน

- สอนรายวิชาสถิติและการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติให้นักศึกษาทั้งระดับปริญญาตรีและระดับบัณฑิตศึกษา
- สอนรายวิชาการวิจัยเชิงปริมาณให้กับนักศึกษาระดับปริญญาตรีและระดับบัณฑิตศึกษา
- สอนคณิตศาสตร์ในระดับปริญญาตรีเป็นระยะเวลา 10 ปี
- สอนการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์เป็นระยะเวลา 10 ปี