



รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

โครงการนวัตกรรมการกำจัดหนู

โดย

นางสาวปรียาภรณ์	ชาญกระโทก	6140204110
นางสาวพิมพ์ทิพย์	บิสันเทียะ	6140204111
นางสาวอนัญญา	สังขนิษฐานนท์	6140204118

โปรแกรมวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2564
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

รายงานการปฏิบัติงานสหกิจศึกษา

โครงการนวัตกรรมการกำหนด

โดย

นางสาวปรียาภรณ์	ชาญกระโทก
นางสาวพิมพ์ทิพย์	บิสันเทียะ
นางสาวอนัญญา	สังขนิษฐานนท์

โครงการสหกิจศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

โปรแกรมวิชาวิทยาศาสตรสิ่งแวดล้อม

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

พ.ศ.2564

กิตติกรรมประกาศ

รายงานการฝึกงานสหกิจศึกษา หลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิตฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความอนุเคราะห์ของบุคคลหลายท่านซึ่งไม่อาจจะนำมากล่าวได้ทั้งหมด

ขอขอบคุณ โรงพยาบาลค่ายสุรนารี ที่กรุณาเอื้อเฟื้อสถานที่ตลอดระยะเวลาการฝึกงานสหกิจศึกษา

ขอขอบพระคุณอาจารย์ประจำโปรแกรมวิชาวิทยาศาสตรสิ่งแวดล้อมทุกท่านที่ให้คำปรึกษาและข้อมูลที่เป็นประโยชน์แก่นักศึกษา

ขอขอบพระคุณที่ปรึกษาและบุคลากรในกองเวชศาสตร์ทหารเวชกรรมป้องกันและส่งเสริมสุขภาพ แผนกเวชกรรมป้องกันและสุขภาพีบาล ทุกๆท่าน ที่มอบความรู้ ประสบการณ์ ให้คำปรึกษาแนะนำต่างๆ ตลอดระยะเวลาในการฝึกงานสหกิจศึกษา

ทั้งนี้ต้องขอขอบพระคุณบิดา มารดา ครูบาอาจารย์ เพื่อนสนิทญาติพี่น้อง ที่อยู่เบื้องหลังของข้าพเจ้าที่คอยให้กำลังใจ สนับสนุน ตลอดมา

คณะผู้จัดทำ

โปรแกรมวิทยาศาสตรสิ่งแวดล้อม
คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

บทคัดย่อ

โรงพยาบาลค่ายสุรนารีเป็นโรงพยาบาลประเภท โรงพยาบาลทั่วไป (ทหารบก) ระดับทุติยภูมิ (ระดับสูง) ต้นสังกัดในส่วนกลาง กรมแพทย์ทหารบก , กระทรวงกลาโหม ต้นสังกัดในพื้นที่ฝักการ บังคับบัญชากองทัพภาคที่ 2

โครงการที่ได้รับมอบหมายในระหว่างการฝึกประสบการณ์นี้ คือ โครงการวิจัยนวัตกรรม การกำจัดหนูจากถังขยะที่เกิดการชำรุดแล้ว โดยมีวัตถุประสงค์ในการนำถังขยะมาประดิษฐ์เป็น นวัตกรรมในการกำจัดสัตว์พาหะ (1) เพื่อลดปริมาณจำนวนหนู ในแหล่งพื้นที่การศึกษาทดลอง จากการสำรวจพื้นที่ภายใต้อาคารสุรนารี บริเวณสนามเด็กเล่น โรงพยาบาลค่ายสุรนารี (2) เพื่อเปรียบเทียบความสามารถของนวัตกรรมแต่ละประเภทในการกำจัดหนู จึงมีการสร้าง นวัตกรรมขึ้นมาทั้งหมด 3 รูปแบบ รูปแบบที่ 1 นวัตกรรมกำจัดหนูจะมีการใส่ถุงขยะสีดำ เข้าไปภายในถังเพื่อช่วยต่อการกำจัด รูปแบบที่ 2 นวัตกรรมกำจัดหนูจะใช้น้ำมันที่ผ่านการ ประกอบอาหารแล้วนำไปทาภายในถัง รูปแบบ ที่ 3 นวัตกรรมกำจัดหนูจะใช้กาวดักหนูใส่ลง ไปในถังและใช้กรงดักหนูแบบมาตรฐานเป็นตัวเปรียบเทียบ โดยการทดลองนวัตกรรมกำจัดหนู จะเริ่มจากการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับหนู แหล่งที่อยู่อาศัย พฤติกรรมของหนู และลักษณะการกิน นวัตกรรมแต่ละรูปแบบจะใช้ระยะเวลาในการทดลองรูปแบบละ 20 วัน ผลจากการทดลองพบว่า กรงดักหนูมาตรฐานสามารถดักได้ 12 ตัว คิดเป็น 41.38 % นวัตกรรมกำจัดหนูแบบที่ 2 สามารถ ดักหนูได้ 8 ตัว คิดเป็น 27.59 % นวัตกรรมกำจัดหนูแบบที่ 3 สามารถดักได้ 5 ตัว คิดเป็น 17.24 % และนวัตกรรมกำจัดหนูแบบที่ 1 สามารถดักได้ 4 ตัว คิดเป็น 13.79 %

ดังนั้น การศึกษานวัตกรรมกำจัดหนูสามารถนำไปใช้ได้จริง แต่ยังมีความสามารถในการดัก หนูได้น้อยกว่ากรงดักหนูแบบมาตรฐาน

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ก
บทคัดย่อ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญรูป	จ
สารบัญตาราง	ช
บทที่ 1 บทนำ	
หลักการและเหตุผล	1
วัตถุประสงค์ของการฝึกงานฝึกงานสหกิจศึกษา	1
ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการฝึกงานสหกิจศึกษา	1
สถานที่ฝึกงานสหกิจศึกษา	2
ระยะเวลาในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ	2
หัวหน้าแผนกเวชกรรมป้องกันและสุขภาพ	2
พนักงานที่ปรึกษา	2
อาจารย์นิเทศ	2
บทที่ 2 ข้อมูลพื้นฐานของหน่วยงาน	
ชื่อและที่ตั้งของสถานประกอบการ	3
ผู้บริหารโรงพยาบาลค่ายสุรนารี	5
โครงสร้างและการบริหารงานกำลังพลกองเวชกรรมป้องกันและส่งเสริมสุขภาพ	5
แผนที่ตั้ง	5
พนักงานที่ปรึกษาและตำแหน่งงานของพนักงานที่ปรึกษา	5
บทที่ 3 ผลการปฏิบัติงาน	
งานที่ได้รับมอบหมายและเรียนรู้/กิจกรรมที่ได้ลงพื้นที่	7
โครงการวิจัยนวัตกรรมการกำจัดหนู	10
บทนำ	10
ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	12
อุปกรณ์และวิธีดำเนินการทดลอง	22

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ผลการทดลองและวิจารณ์ผลการทดลอง	29
สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ	33
บทที่ 4 สรุปและข้อเสนอแนะ	
สรุปการฝึกปฏิบัติการสหกิจศึกษาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	34
ส่วนการจัดการขยะ	34
ส่วนการจัดการน้ำเสียและน้ำดื่ม	34
ส่วนตรวจสุขภาพนิเวศวิทยาในพื้นที่รับผิดชอบของรพ.ค่ายสุรนารี	34
ปัญหาและอุปสรรคการฝึกปฏิบัติงานสหกิจศึกษาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	35
ข้อเสนอแนะการฝึกปฏิบัติการสหกิจศึกษาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม	35
บรรณานุกรม	36
ภาคผนวก	37
ประวัติผู้จัดทำ	60

สารบัญรูปภาพ

เรื่อง	หน้า
รูปที่ 2.1 โรงพยาบาลค่ายสุรนารี	5
รูปที่ 2.2 แผนที่ตั้งโรงพยาบาลสุรนารี	6
รูปที่ 3.1 ภาพหนูนอร์เวย์ (Rattus Norvegicus)	15
รูปที่ 3.2 ภาพหนูท้องขาว (Rattus Rattus)	15
รูปที่ 3.3 ภาพหนูจืด (Rattus Exulans)	16
รูปที่ 3.4 ภาพหนูหลัง (Mus reduction)	17
รูปที่ 3.5 การเตรียมถังขยะเท้าเหยียบ (Open up) ทรงเหลี่ยม ขนาด 42 ลิตร 3 ถัง	23
รูปที่ 3.6 การเตรียมกระดาดชุกฟูกขนาดเท่ากับฝาถังจำนวน 3 ชั้น	23
รูปที่ 3.7 การเตรียมเจาะรูบนกระดาดชุกฟูกที่มีขนาดเท่ากับฝาถัง จำนวน 3 ชั้น	24
รูปที่ 3.8 เตรียมใช้เทปกาวใสปิดทับรูขนาด 6 เซนติเมตร แล้วใช้มีดคัดเตอร์กรีดทางตัดกัน	24
รูปที่ 3.9 การนำถุงดำ ขนาด 26*34 นิ้ว ใส่ลงในถังขยะเท้าเหยียบแล้วใช้เชือกฟางมัดให้แน่น	25
รูปที่ 3.10 ประกอบกระดาดชุกฟูกกับฝาถัง ปิดทับด้วยเทปกาวใสแล้วปิดทับด้วยเทปกาวผ้าอีก	25
รูปที่ 3.11 นวัตกรรมการกำจัดหนูแบบที่ 1	26
รูปที่ 3.12 นวัตกรรมการกำจัดหนูแบบที่ 2	26
รูปที่ 3.13 นวัตกรรมการกำจัดหนูแบบที่ 3	27
รูปที่ 3.14 กรงดักหนูมาตรฐาน	27
รูปที่ 3.15 นวัตกรรมการกำจัดหนูทดลองวางตามจุดที่สำรวจ	28
รูปที่ 3.16 งานที่ได้รับมอบหมายการจัดการขยะทั่วไป	39
รูปที่ 3.17 งานที่ได้รับมอบหมายการจัดการขยะติดเชื้อ	39
รูปที่ 3.18 ศึกษาเรียนรู้การทำงานของเจ้าหน้าที่ขยะติดเชื้อ	39
รูปที่ 3.19 เตรียมอุปกรณ์ทำความสะอาด ชุบน้ำเพื่อป้องกันให้แก่เจ้าหน้าที่ขยะติดเชื้อ	40
รูปที่ 3.20 ศึกษาเรียนรู้การจัดการขนย้ายขยะติดเชื้อของบริษัทรับกำจัด	40
รูปที่ 3.21 ได้รับมอบหมายให้ช่วยนำถังขยะเปล่าส่งให้โรงพยาบาล	40

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
รูปที่ 3.22 ศึกษาเรียนรู้กระบวนการคัดแยกขยะรีไซเคิลที่โรงพักขยะรีไซเคิล	41
รูปที่ 3.23 ได้รับมอบหมายงานขนขยะรีไซเคิลนำส่งร้านรับซื้อ	41
รูปที่ 3.24 ได้รับมอบหมายงานให้กำจัดชุดทดสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรีย	41
รูปที่ 3.25 เรียนรู้การรับซื้อขยะรีไซเคิลของแต่ละแผนกภายในโรงพยาบาลค่ายสุรนารี	42
รูปที่ 3.26 ได้รับมอบหมายงานให้บันทึกข้อมูลการรับซื้อขยะของโรงพยาบาลค่ายสุรนารี	42
รูปที่ 3.27 ตรวจสอบวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งที่ทำการบำบัดแล้วและยังไม่ได้บำบัดจากศูนย์ ไตเทียมและน้ำทิ้งของโรงพยาบาล	44
รูปที่ 3.28 ศึกษาเส้นทางการระบายน้ำทิ้งระบบบำบัดน้ำเสียของศูนย์ไตเทียม	44
รูปที่ 3.29 ศึกษาวิธีการเก็บตัวอย่างน้ำเสียและน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียของ โรงพยาบาล	44
รูปที่ 3.30 ศึกษาวิธีการการเก็บตัวอย่างน้ำ 3 ชุด ประกอบด้วยน้ำประปา น้ำดื่มจากเครื่อง กรองน้ำ และน้ำดื่มบรรจุขวดเพื่อส่งตรวจวิเคราะห์และทดสอบทาง ห้องปฏิบัติการ	45
รูปที่ 3.31 ศึกษาวิธีพ่นหมอกควันบริเวณบ้านพักค่ายทหารในกรณีที่เกิดการระบาดของ ไข้เลือดออก	47
รูปที่ 3.32 ศึกษาการสุ่มตรวจหาสารปนเปื้อนในตัวอย่างอาหารโรงพยาบาลค่ายสุรนารี ลงพื้นที่เก็บตัวอย่างอาหารของร้านอาหารที่ศูนย์อาหารโรงพยาบาล	47
รูปที่ 3.33 ศึกษาเรียนรู้การตรวจหาเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียในอาหาร ภาชนะอุปกรณ์และ มือผู้สัมผัสอาหาร	47
รูปที่ 3.34 ลงพื้นที่เรียนรู้การตรวจสุขภาพตามแบบประเมินเวชกรรมป้องกันในที่ตั้งปกติ ของหน่วยทหารในพื้นที่รับผิดชอบของโรงพยาบาลค่ายสุรนารี	48
รูปที่ 3.35 ได้รับมอบหมายงานให้รับหน้าที่ทำความสะอาดรางระบายน้ำบริเวณหน้าโรงพัก ขยะทั่วไป	48
รูปที่ 3.36 ได้รับมอบหมายงานให้นำ EM เติมลงในบ่ออากาศของระบบบำบัดน้ำเสีย อาคารสุรนา	48

สารบัญรูปภาพ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
รูปที่ 3.37 ได้รับมอบหมายงานให้ศึกษาเรียนรู้ตรวจค่า TDS, ค่าpH ในบ่อเติมอากาศและเติมคลอรีนลงในบ่อสัมผัสคลอรีน	49
รูปที่ 3.38 เข้าร่วมการอบรมหลักสูตรผู้ปฏิบัติงานพัฒนาคุณภาพระบบบริการอนามัยสิ่งแวดล้อมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น	51
รูปที่ 3.39 ได้รับมอบหมายงานให้ทำความสะอาดสำนักงานที่ห้องกิจกรรมริมบึงแผนกสิ่งแวดล้อมบริเวณโรงพักขยะรีไซเคิล	51
รูปที่ 3.40 ร่วมฟังคำบรรยายโครงการอนุรักษ์การได้ยิน โดยแผนกชีวอนามัยโรงพยาบาลค่ายสุรนารี	52
รูปที่ 3.41 ได้รับมอบหมายงานให้คัดแยกขยะของกองเวชศาสตร์ทหารเวชกรรมป้องกันและส่งเสริมสุขภาพ	52
รูปที่ 3.42 ได้รับมอบหมายงานให้ cobby print เอกสารธุรการ	52
รูปที่ 3.43 แผนผังโครงการนวัตกรรมการกำจัดหนูบริเวณสนามเด็กเล่นอาคารสุรนารีโรงพยาบาลค่ายสุรนารี	54
รูปที่ 3.44 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบของนวัตกรรมการกำจัดหนู	59
รูปที่ 3.45 กราฟแสดงการเปรียบเทียบของนวัตกรรมการกำจัดหนู	59

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 3.1 ชีวประวัติหนูบ้าน (commensal or domestic rats) ในห้องปฏิบัติการ	12
ตารางที่ 3.2 นวัตกรรมการกำจัดหนูแบบที่ 1	29
ตารางที่ 3.3 นวัตกรรมการกำจัดหนูแบบที่ 2	30
ตารางที่ 3.4 นวัตกรรมการกำจัดหนูแบบที่ 3	31
ตารางที่ 3.5 กรงดักหนูมาตรฐาน	32
ตารางที่ 3.6 แผนการดำเนินงาน	55

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

การฝึกงานสหกิจศึกษา เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรการศึกษาปริญญาตรี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์ สิ่งแวดล้อม เป็นการจัดการกระบวนการเรียนรู้เพื่อฝึกทักษะ กระบวนการคิดการจัดการ การเผชิญสถานการณ์และการประยุกต์ความรู้เพื่อใช้ในการป้องกันและแก้ไขปัญหาความร่วมมือระหว่างสถานศึกษากับสถานประกอบการหรือหน่วยงานนั้นๆ ให้นักศึกษาได้นำความรู้ที่ได้จากการศึกษาในห้องเรียนนำมาปรับใช้ในการทำงาน รวมถึงได้เรียนรู้สิ่งใหม่ในที่ทำงานเพื่อเป็นการเปิดโอกาสให้ผู้เรียนได้เรียนรู้ประสบการณ์ในการทำงานจริง ได้รู้จักการแลกเปลี่ยนทัศนคติในการทำงานกับผู้ที่ฝึกสอนงานแก่นักศึกษา และปรับตัวให้เข้ากับวัฒนธรรมองค์กรและผู้ร่วมงาน เพื่อเป็นการฝึกระเบียบวินัยในด้านการรับผิดชอบต่อนหน้าที่ของตนเอง และการให้ความร่วมมือต่อเพื่อนร่วมงาน และองค์กร สามารถปฏิบัติงานตามที่ได้รับมอบหมายและเป็นแนวทางในการเลือกประกอบอาชีพหลังจากการสำเร็จการศึกษา ตลอดจนเกิดความมั่นใจและเจตคติที่ดีในการทำงาน และการฝึกประกอบอาชีพ

1.2 วัตถุประสงค์ของการฝึกงานสหกิจศึกษา

1.2.1 เพื่อเรียนรู้โครงสร้างของระบบงาน วัฒนธรรมขององค์กร และการทำงาน

1.2.2 เพื่อให้นักศึกษาได้เพิ่มทักษะ สร้างเสริมประสบการณ์และพัฒนาวิชาชีพตามสภาพความเป็นจริง

1.2.3 เพื่อให้นักศึกษาได้ทราบถึงปัญหาต่างๆ ของงานที่เกิดขึ้นในขณะปฏิบัติงานและสามารถใช้สติปัญญาในการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างมีเหตุผล

1.2.4 เพื่อให้นักศึกษาได้เรียนรู้หลักการใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ในการวิเคราะห์

1.2.5 เพื่อให้นักศึกษามีความรับผิดชอบต่องานที่ปฏิบัติ มีระเบียบวินัย ฝึกการทำงานร่วมกับผู้อื่นและสร้างมนุษยสัมพันธ์ การปรับตัวเข้ากับผู้อื่น

1.2.6 เพื่อให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ของการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษาในระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

1.2.7 เพื่อเป็นแนวทางในการประกอบอาชีพในอนาคต

1.3 ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการฝึกงานสหกิจศึกษา

1.3.1 นักศึกษาได้เรียนรู้วิธีการปฏิบัติงานขององค์กร และสามารถปฏิบัติงานได้จริง

1.3.2 นักศึกษาได้เรียนรู้วิธีการแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้อย่างถูกต้องและมีเหตุผล

1.3.3 นักศึกษามีความมั่นใจในการปฏิบัติงานและใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์มากขึ้น

1.3.4 นักศึกษามีความรับผิดชอบต่องานที่ปฏิบัติ มีระเบียบวินัย และการทำงานร่วมกับผู้อื่นอย่างมีประสิทธิภาพ

1.3.5 นักศึกษาได้รับประสบการณ์จริงตรงตามสาขาวิชาที่เรียน และทักษะในการทำงาน เพื่อเป็นแนวทางในการประกอบอาชีพในอนาคต

1.3.6 นักศึกษาผ่านเกณฑ์ของการสำเร็จการศึกษาตามหลักสูตรการศึกษาปริญญาตรีสาขาวิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

1.4 สถานที่ฝึกงานสหกิจศึกษา

โรงพยาบาลค่ายสุรนารี

สถานที่ตั้ง : โรงพยาบาลค่ายสุรนารี เลขที่ 211 ถ. พิบูลละเียด ต. หนองไผ่ล้อม อ. เมือง

จ. นครราชสีมา 30000

โทรศัพท์ : 0-4423-4300 , 0-4427-3370-5 , 0-4400-3663

โทรสาร : 0-4424-2018

E-mail : srnr_homepage@hotmail.com

1.5 ระยะเวลาในการฝึกประสบการณ์วิชาชีพ

เริ่มฝึกปฏิบัติการสหกิจศึกษา ระหว่างวันที่ 5 มกราคม พ.ศ. 2565 ถึง วันที่ 27 เมษายน พ.ศ. 2565 โดยได้ทำงานทุกวันจันทร์ถึงวันศุกร์ ในเวลา 08.30 น. – 16.30 น. ซึ่งรวมระยะเวลา ในการฝึกทั้งสิ้น 16 สัปดาห์ คิดเป็น 640 ชั่วโมง

1.6 หัวหน้าแผนกเวชกรรมป้องกันและสุขาภิบาล

พ.ต.หญิงจิรประภา สุวรรณ

1.7 พนักงานที่ปรึกษา

นางสาวณัฐพร ลาเสือ

นางสาวภาวิ เมธีสวัสดิ์กุล

1.8 อาจารย์นิเทศ

ผศ.ดร. วราภรณ์ โกศลวิต

บทที่ 2

ข้อมูลพื้นฐานของหน่วยงาน

2.1 ชื่อ และที่ตั้งของสถานประกอบการ

โรงพยาบาลค่ายสุรนารี สถานที่ตั้ง โรงพยาบาลค่ายสุรนารี เลขที่ 211 ถนนพิบูลละเอียด ตำบลหนองไผ่ล้อม อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา 30000 เป็นโรงพยาบาลประเภท โรงพยาบาลทั่วไป (ทหารบก) ทุดติยภูมิ (ระดับสูง) ต้นสังกัดในส่วนกลาง กรมแพทย์ทหารบก , กระทรวงกลาโหม ต้นสังกัดในพื้นที่ฝักการบังคับบัญชากองทัพภาคที่ 2

โทรศัพท์ 0-4423-4300 , 0-4427-3370-5 , 0-4400-3663 โทรสาร 0-4424-2018

E-mail srnr_homepage@hotmail.com



รูปที่ 2.1 โรงพยาบาลค่ายสุรนารี

2.1.1 วันสถาปนาหน่วย

ผบ.ทบ.อนุมัติให้ วันที่ 25 ธันวาคม ของทุกปีเป็นวันคล้ายวันสถาปนาโรงพยาบาลค่ายสุรนารี เนื่องจากวันที่ 25 ธันวาคม 2551 เป็นวันที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัวฯ ได้ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ พระราชทานนาม โรงพยาบาลค่ายสุรนารีว่า “โรงพยาบาลค่ายสุรนารี”

2.1.2 วิสัยทัศน์

“เป็น รพ.ทหาร ระดับตติยภูมิ ในปี 2565”

2.1.3 Core Competency

เวชศาสตร์ทหาร

2.1.4 พันธกิจ

- 1) วางแผน อำนวยความสะดวก และดำเนินการในการตรวจ วินิจฉัยโรคและให้การรักษาพยาบาลแก่ทหารประจำการ และนอกจากประจำการ ข้าราชการพลเรือนกลาโหม ลูกจ้าง ตลอดจนครอบครัวและประชาชนทั่วไปในเขตรับผิดชอบตามภารกิจ
- 2) พัฒนาคุณภาพด้านการบริการสุขภาพและอนุรักษ์กำลังรบ โดยการส่งเสริมป้องกันรักษาและฟื้นฟูอย่างต่อเนื่อง ตอบสนองนโยบายกรมแพทย์ทหารบก และกองทัพบก
- 3) ดำเนินการฝึกอบรมวิทยากรทางการแพทย์ให้กับกำลังพลตามที่ได้รับมอบหมาย

2.1.5 ค่านิยม

- 1) ทำงานเป็นทีม (Team work)
- 2) มุ่งเน้นผู้ใช้บริการ (Customer Focus)
- 3) เรียนรู้ตลอดชีวิต (Life long Learning)
- 4) พัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่อง (CQI)

2.1.6 จุดเน้น

- 1) ด้านการดูแลรักษาทางคลินิก กลุ่มโรค Arthroplasty, SPINE, Stroke, CKD ,Palliative, CA Breast, CA colon
- 2) โรงพยาบาลคุณธรรม
- 3) 2P safety

2.1.7 นโยบาย

รพ.ทหาร รพ.คุณธรรม

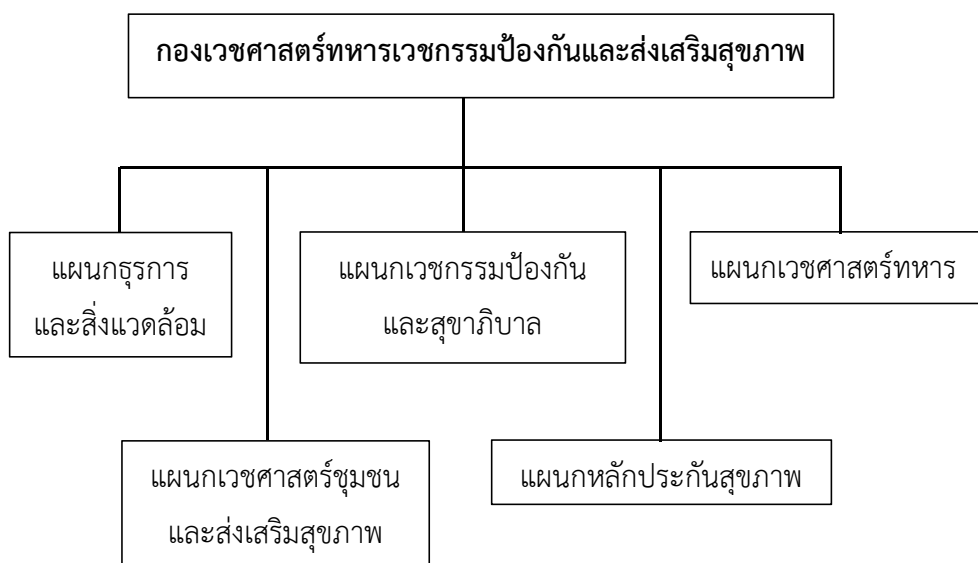
2.1.8 ตราสัญลักษณ์ประจำโรงพยาบาลค่ายสุรนารี



2.2 ผู้บริหารโรงพยาบาลค่ายสุรนารี

- | | | |
|-------------------|-----------------|---------------------------|
| 1) พล.ต.เกรียงชัย | ประสงศ์สุกาญจน์ | ผอ.รพ.ค่ายสุรนารี |
| 2) พ.อ.ชิตพงศ์ | ขวัญประชา | รอง ผอ.รพ.ค่ายสุรนารี (1) |
| 3) พ.อ.อนุชา | ปิยสุทธิ | รอง ผอ.รพ.ค่ายสุรนารี (2) |

2.3 โครงสร้างและการบริหารงานกำลังพลกองเวชศาสตร์ทหารเวชกรรมป้องกันและส่งเสริมสุขภาพ



2.3.1 ภารกิจ

ให้คำปรึกษา แนะนำ อำนวยการ ส่งเสริมสุขภาพ จิตใจ การป้องกัน กำกับดูแลเวชศาสตร์ทหาร เวชศาสตร์ชุมชน และประสานงานกับส่วนราชการต่างๆ รวมถึงงานด้านสุขาภิบาล เพื่อป้องกันโรคติดต่อแก่หน่วยงานทหารในพื้นที่รับผิดชอบ

2.3.2 การแบ่งส่วนราชการและหน้าที่

1) แผนกธุรการและสิ่งแวดล้อม มีหน้าที่

- ดำเนินการเกี่ยวกับธุรการ ติดตาม ประสานงาน ตามนโยบายที่ได้รับมอบหมาย
- ดำเนินการเกี่ยวกับสิ่งแวดล้อมโดยรอบภายในโรงพยาบาลค่ายสุรนารี

2) แผนกเวชกรรมป้องกันและสุขาภิบาล มีหน้าที่

- วางแผน อำนวยการ กำกับการ ประสานงาน ควบคุม และดำเนินการ เกี่ยวกับงานด้านเวชกรรมป้องกัน งานด้านสุขาภิบาลและอนามัยสิ่งแวดล้อมในพื้นที่รับผิดชอบ
- ให้คำปรึกษา แนะนำ รายงาน วิเคราะห์ รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับงานด้านเวชกรรมป้องกัน งานด้านสุขาภิบาลและอนามัยสิ่งแวดล้อม ในพื้นที่รับผิดชอบ

3) แผนกเวชศาสตร์ทหาร มีหน้าที่

- วางแผน อำนาจการ กำกับ การ ติดตาม ประสานงาน งานด้านเวชศาสตร์ทหารกองประจำการ

- ให้คำปรึกษา แนะนำ งานด้านเวชศาสตร์ทหารกองประจำการ รวมถึงงานด้านสุขภาพจิตของกำลังพลที่ได้รับผลกระทบจากการปฏิบัติงานราชการทหาร

4) แผนกเวชศาสตร์ชุมชนและส่งเสริมสุขภาพ มีหน้าที่

- ดำเนินการเกี่ยวกับด้านส่งเสริมสุขภาพ การควบคุม ป้องกัน รักษา ฟื้นฟูเบื้องต้น ให้กับกำลังพล ครอบครัว และประชาชนในพื้นที่รับผิดชอบ

- ดำเนินการวางแผน ประสานงาน วิเคราะห์ รายงานให้กับส่วนที่เกี่ยวข้องได้รับทราบ และปฏิบัติตามนโยบายหน่วยของเหนือ

5) แผนกหลักประกันสุขภาพ มีหน้าที่

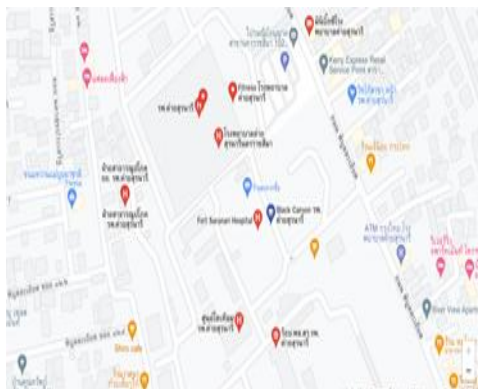
- วางแผน อำนาจการ ประสานงาน สนับสนุน กำหนดหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

- ดำเนินการจัดทำสถิติ วิเคราะห์ งบกองทุนหลักประกันสุขภาพที่โรงพยาบาลได้รับ

2.3.3 อัตรากำลังพล

จัดอัตราเฉพาะกิจ ตามความเหมาะสม

2.4 แผนที่ตั้ง



รูปที่ 2.2 แผนที่ตั้งโรงพยาบาลค่ายสุรนารี

2.5 พนักงานที่ปรึกษา และตำแหน่งงานของพนักงานที่ปรึกษา

นางสาวณัฐพร ลาเสือ ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

นางสาวภาวิ เมธีสวัสดิ์กุล ตำแหน่งนักวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

บทที่ 3

ผลการปฏิบัติงาน

3.1 งานที่ได้รับมอบหมายและเรียนรู้/กิจกรรมที่ได้ลงพื้นที่

3.1.1 การจัดการขยะ

- ได้รับมอบหมายให้รับหน้าที่ทำความสะอาดโรงพักขยะทั่วไป โดยทำความสะอาดโรงพักถึงขยะทั่วไป จัดการขยะบริเวณหน้าโรงพักขยะทั่วไป ทำความสะอาดพื้นที่เก็บถังขยะทั่วไป และทำความสะอาดท่อระบายน้ำบริเวณหน้าโรงพักขยะทั่วไป

- ได้รับมอบหมายให้รับหน้าที่ทำความสะอาดบริเวณหน้าห้องขยะติดเชื้อ หลังจากการทำงานของเจ้าหน้าที่ซึ่งขยะติดเชื้อเสร็จสิ้นกระบวนการทำงาน

- ลงพื้นที่ศึกษาเรียนรู้การทำงานของเจ้าหน้าที่ซึ่งขยะติดเชื้อ สำนวณการแต่งกาย(ชุดป้องกัน) การขนย้ายขยะติดเชื้อ, การซึ่งขยะติดเชื้อ, การทำความสะอาดอุปกรณ์และอุปกรณ์ขนเก็บขยะติดเชื้อ

- ได้รับมอบหมายให้นำอุปกรณ์ทำความสะอาด, ชุดป้องกัน ให้แก่เจ้าหน้าที่ขยะติดเชื้อ

- ลงพื้นที่ศึกษาเรียนรู้การจัดการขนย้ายขยะติดเชื้อโดยเจ้าหน้าที่ของบริษัทรับกำจัดขยะติดเชื้อ

- ได้รับมอบหมายให้เปลี่ยนถ่ายถังขยะติดเชื้อ ของโรงพยาบาลสนามแห่งที่ 1 และแห่งที่ 2 ภายใต้การรับผิดชอบของโรงพยาบาลค่ายสุรนารี

- ลงพื้นที่ศึกษาเรียนรู้กระบวนการคัดแยกขยะรีไซเคิลที่โรงพักขยะรีไซเคิลมีการแยกขยะ 2 ประเภทคือ ขยะประเภทพลาสติก และขยะประเภทกระดาษ

- ขนย้ายขยะรีไซเคิลที่คัดแยกแล้วจัดเรียงขึ้นรถบรรทุกเพื่อนำส่งจำหน่ายที่บริษัทรับซื้อขยะรีไซเคิล

- ได้รับมอบหมายงานให้กำจัดชุดทดสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรียที่ทำการทดสอบแล้ว

- ได้รับมอบหมายให้เรียนรู้การรับซื้อขวดน้ำดื่มของโรงน้ำดื่มโรงพยาบาลค่ายสุรนารี

- ได้รับมอบหมายให้เรียนรู้การรับซื้อขยะรีไซเคิลของแต่ละแผนกภายในโรงพยาบาลค่ายสุรนารี

3.1.2 การจัดการน้ำเสียและน้ำดื่ม

- ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งที่ผ่านการบำบัดแล้ว และยังไม่ได้รับการบำบัดจากศูนย์ไตเทียมและน้ำทิ้งของโรงพยาบาลค่ายสุรนารี โดยทำการวัดค่า pH , ค่า TDS, ค่าคลอรีนอิสระตกค้าง

- ลงพื้นที่ศึกษาเส้นทางการระบายน้ำทิ้งระบบบำบัดน้ำเสียของศูนย์ไตเทียม โดยการนำสีผสมอาหารผสมน้ำ , สีน้ำมัน เทลงต้นทางท่อระบายน้ำทิ้งเพื่อหาปลายทางของท่อระบายน้ำที่นำไปสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของศูนย์ไตเทียม

- ลงพื้นที่ศึกษาวิธีการเก็บตัวอย่างน้ำเสีย และน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียของโรงพยาบาลค่ายสุรณารี เพื่อส่งตรวจวิเคราะห์และทดสอบทางห้องปฏิบัติการ โดยการเก็บตัวอย่างน้ำเสียและน้ำทิ้งเพื่อทดสอบทางแบคทีเรีย , เก็บตัวอย่างน้ำเสียและน้ำทิ้งเพื่อตรวจวิเคราะห์ทางเคมี-กายภาพ , เก็บตัวอย่างน้ำเสียและน้ำทิ้งเพื่อวิเคราะห์ไนโตรเจน , เก็บตัวอย่างน้ำเสียและน้ำทิ้งเพื่อวิเคราะห์หาปริมาณน้ำมันและไขมัน , เก็บตัวอย่างน้ำเสียและน้ำทิ้งเพื่อวิเคราะห์ปริมาณซัลไฟด์

- ลงพื้นที่ศึกษาวิธีการเก็บตัวอย่างน้ำจำนวน 3 ชุด ประกอบด้วย น้ำประปา น้ำดื่มจากเครื่องกรองน้ำและน้ำดื่มบรรจุขวด เพื่อส่งตรวจวิเคราะห์และทดสอบทางห้องปฏิบัติการเพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานที่กฎหมายกำหนด

- ลงพื้นที่ศึกษากระบวนการทำงานของระบบกรองน้ำ RO ของโรงน้ำดื่มโรงพยาบาลค่ายสุรณารี

3.1.3 ตรวจสอบสุขาภิบาลหน่วยทหารในพื้นที่รับผิดชอบของโรงพยาบาลค่ายสุรณารี

- ลงพื้นที่ศึกษาวิธีพ่นหมอกควันบริเวณบ้านพักค่ายทหารในกรณีที่เกิดการระบาดของไข้เลือดออก

- ศึกษาการสุ่มตรวจหาสารปนเปื้อนในตัวอย่างอาหารโรงพยาบาลค่ายสุรณารี ลงพื้นที่สุ่มเก็บตัวอย่างอาหาร ศูนย์อาหารโรงพยาบาล เพื่อทำการทดสอบหาสารปนเปื้อนในตัวอย่างอาหารโดยตรวจหาสารฟอกขาว สารกันรา สารบอแรกซ์ และสารฟอร์มาลิน ในอาหารประเภทของหมัก ดอง , อาหารสด , อาหารแปรรูป และอาหารทะเล

- ศึกษาเรียนรู้การตรวจหาเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียในอาหาร โดยสุ่มตรวจภาชนะอุปกรณ์ และมีผู้สัมผัสอาหาร เช่น จาน ช้อน ส้อม แก้ว ถ้วยและมี

- ได้รับมอบหมายงานให้รับหน้าที่ทำความสะอาดรางระบายน้ำบริเวณหน้าโรงพักขยะทั่วไป

- ได้รับมอบหมายงานให้นำ EM เติมลงในบ่อเติมอากาศของระบบบำบัดน้ำเสียอาคารสุรณารี นำ media ในบ่อที่ถูกดันขึ้นมาเก็บใส่ถุง และศึกษาวิธีการทำน้ำหมัก EM

- ลงพื้นที่เรียนรู้การตรวจสอบสุขาภิบาลตามแบบประเมินเวชกรรมป้องกันในที่ตั้งปกติของหน่วยทหารในพื้นที่รับผิดชอบของโรงพยาบาลค่ายสุรณารี ตรวจสอบการระบายน้ำ การบริการน้ำ การกำจัดขยะ การกำจัดเศษอาหาร การกำจัดมูลสัตว์ โรงเลี้ยงและโรงประกอบอาหาร โรงนอน โรงทหารอาคารสำนักงาน ห้องน้ำห้องส้วม และบริเวณรอบหน่วยทหาร โดยมีหน่วยทหารที่ออกตรวจ ดังนี้

1) พัน.สท.21

2) รจ.มทบ.21

- 3) ร้อย.บก.ทน.2
- 4) ร้อย.พล.สร.รพ.ค่ายสุรนารี
- 5) ม.๗ พัน.8
- 6) ร้อย.บก.ทภ.2
- 7) ส.พัน.22 ทภ.2
- 8) โรงเรียนอนุบาลค่ายสุรนารี
- 9) ศปภอ.ทบ.2
- 10) ปตอ.2 พัน 2
- 11) ข.พัน.6 พล.ร.6 ร้อย.2
- 12) มว.รก.กรชย.ศชส.สพ.ทบ.
- 13) ร.23 พัน.1
- 14) ร้อยบก.ร้อย 23
- 15) พัน.รมทบ.21
- 16) ปตอ.2 พัน.2
- 17) พัน.ส.22
- 18) ม.พัน8 พล.ร.3
- 19) ส.พัน.22

3.1.4 งานด้านอื่นๆ

- ร่วมรับฟังคำบรรยายโครงการอนุรักษ์การได้ยินโดยแผนกชีวอนามัยโรงพยาบาลค่ายสุรนารี เกี่ยวกับวิธีการใส่ Ear Plugs อย่างถูกวิธี การควบคุมและป้องกันอันตรายจากเสียงดังและป้องกันเสียงจากแหล่งกำเนิด

- เข้าร่วมการอบรมหลักสูตรผู้ปฏิบัติงานพัฒนาคุณภาพระบบบริการอนามัยสิ่งแวดล้อมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น(Practitioners) ในหว่างวันที่ 19-20 และ 26-27 มกราคม พ.ศ.2565

- ได้รับมอบหมายงานให้ทำความสะอาดสำนักงานที่โรงพักขยะรีไซเคิล แผนกสิ่งแวดล้อมห้องเวชกรรมริมบึง เพื่อให้เป็นไปตามกิจกรรม 5 ส.(สะอาด สะดวก สะอาด สุขลักษณะ สร้างนิสัย)

- ได้รับมอบหมายให้ Cobby Print เอกสารธุรการ

- ได้รับมอบหมายให้คัดแยกขยะของกองเวชศาสตร์ทหารเวชกรรมป้องกันและส่งเสริมสุขภาพ

3.2 โครงการวิจัยนวัตกรรมการกำจัดหนู (innovative mousetrap)

1. บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของปัญหา

หนูเป็นสัตว์พาหะนำโรคและเป็นศัตรูที่สำคัญสร้างความเสียหายให้กับโรงพยาบาลค่ายสุรนารีตลอดจนก่อให้เกิดความรำคาญต่อบุคลากรและผู้มาใช้บริการที่พบเห็น โดยได้รับผลกระทบจากหนูซึ่งเป็นสัตว์ที่ใช้ฟันกัดแทะสร้างความเสียหายให้กับโรงพยาบาลค่ายสุรนารีเป็นจำนวนมาก ทั้งนี้โรงพยาบาลได้รับความเสียหายจากการที่หนูมาทำรังใต้พื้นดิน ทำให้โครงสร้างใต้พื้นดินได้รับความเสียหาย ท่อระบายน้ำไม่สามารถระบายน้ำออกได้ เกิดจากน้ำขังและก่อให้เกิดพาหะนำโรค

1.2 วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1.2.1 เพื่อกำจัดและลดปริมาณหนูในโรงพยาบาลค่ายสุรนารี

1.2.2 เพื่อเปรียบเทียบความสามารถของนวัตกรรมแต่ละประเภทในการกำจัดหนู

1.3 สมมติฐาน

นวัตกรรมการกำจัดหนูมีปริมาณพื้นที่มากกว่ากรงดักหนู ดังนั้นจึงทำการทดลองใช้นวัตกรรมกำจัดหนูเพื่อลดจำนวนหนูให้น้อยลง

1.4 นิยามศัพท์เฉพาะ

อุปกรณ์นวัตกรรมกำจัดหนู หมายถึง สิ่งประดิษฐ์ที่สร้างขึ้นมาเพื่อให้เกิดการดักหนูอย่างมีประสิทธิภาพและมีจำนวนลดลง

1.5 ขอบเขตการศึกษา

1.5.1 ขอบเขตด้านพื้นที่ศึกษา ตัวอย่างการศึกษา โรงพยาบาลค่ายสุรนารี อาคารสุรนารีบริเวณสนามเด็กเล่น

1.5.2 ขอบเขตด้านระยะเวลาการศึกษา ศึกษาเป็นระยะเวลา 16 สัปดาห์ ในระหว่างเดือน มกราคม – เมษายน พ.ศ.2565

- นวัตกรรมกำจัดหนูแบบที่ 1 ระยะเวลา 1 เดือน 20 วัน

- นวัตกรรมกำจัดหนูแบบที่ 2 ระยะเวลา 1 เดือน 20 วัน

- นวัตกรรมกำจัดหนูแบบที่ 3 ระยะเวลา 1 เดือน 20 วัน

- กรงดักหนูมาตรฐานระยะเวลา 1 เดือน 20 วัน

1.6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1.6.1 ผู้ที่ศึกษาสามารถนำไปใช้ได้จริงและเป็นประโยชน์ต่อสถานประกอบการ

1.6.2 ทราบถึงประสิทธิภาพของนวัตกรรมกำจัดหนูที่สร้างจากวัสดุเหลือใช้ และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อปริมาณจำนวนหนู

1.6.3 เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนานวัตกรรมกำจัดหนู เพื่อใช้ในการกำจัดหนูให้
มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยนี้ ผู้วิจัยศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการกำจัดหนูเป็นการศึกษาทฤษฎีทางกายภาพและการควบคุมระบบสืบพันธุ์ของหนู การออกแบบและเลือกวัสดุอุปกรณ์ในการประดิษฐ์นวัตกรรมกำจัดหนูเพื่อนำไปควบคุมจำนวนหนูในโรงพยาบาลให้มีปริมาณที่ลดลง ผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิดทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

2.1 ชีวิตวิทยาและนิเวศวิทยา

2.1.1 ชีวิตวิทยา

หนูเป็นสัตว์ที่ขยายพันธุ์ได้เร็วเกือบตลอดปี ปกติหนูจะโตเต็มที่เมื่ออายุประมาณ 2 - 3 เดือนขึ้นไป ระยะเวลาเป็นสัด (estrus cycle) ในหนูเพศเมียประมาณ 4 - 8 วัน และยอมรับการผสมพันธุ์จากหนูเพศผู้เฉพาะช่วงที่มันเป็นสัดเท่านั้น เพศเมียตั้งท้องนาน 21 - 25 วัน และออกลูกครอกละหลายตัว หลังคลอดลูกแล้ว 24 ชั่วโมงแม่หนูสามารถรับการผสมพันธุ์ได้ทันที ในปีหนึ่งๆ หนูจะออกลูกได้หลายครอกซึ่งมีผู้คำนวณว่าในเวลา 1 ปี หนู 1 คู่ สามารถขยายพันธุ์รวมกันได้มากกว่า 1,000 ตัว อย่างไรก็ตามประชากรของหนูก็ไม่สามารถเพิ่มขึ้นได้มากจนเกินไปเพราะปริมาณหนูจะถูกควบคุมด้วยปัจจัยที่สำคัญต่างๆ เช่น อาหาร ที่อยู่อาศัย ศัตรูธรรมชาติและอื่นๆ สำหรับรายละเอียดเกี่ยวกับชีวประวัติของหนูบ้านที่พบในประเทศไทย แสดงไว้ในตารางที่ 3.1

ตารางที่ 3.1 ชีวประวัติของหนูบ้าน (commensal or domestic rats) ในห้องปฏิบัติการ

ชนิดของหนู	วัยเจริญพันธุ์		ระยะตั้งท้อง (วัน)	จำนวนลูกต่อครอก	จำนวนครอกต่อปี	อายุขัย (ปี)
	เพศผู้	เพศเมีย				
หนูนอร์เวย์	90-150	80-120	21-23	4-14	6-8	2-3
หนูท้องขาว	70-90	60-90	21-23	1-9	2-6	1-2
หนูจิ้ง	60-70	60-70	20-23	3-7	3-8	1-2

2.1.2 นิเวศวิทยา

1) หนูเป็นสัตว์เลี้ยงลูกด้วยน้ำนมที่มีขนาดเล็ก (small mammal) สามารถดำรงชีวิตได้ดีตั้งแต่บริเวณอาร์กติก เขตทุนดรา ไปจนถึงเขตร้อนชื้น ทะเลทรายและภูเขาทรายและมีความหลากหลายในเรื่องของอาหาร จึงทำให้พบแพร่กระจายเกือบทั่วโลก

2) หนูมีฟันแทะ (incisors) 2 คู่ คือที่กรามบน (upper jaw) 1 คู่ และอีก 1 คู่ อยู่ที่กรามล่าง (lower jaw) ทำให้มีนิสัยการกินแบบกัดแทะ เนื่องจากส่วนเคลือบฟัน (enamel) ของฟันแทะมีความแข็งแรงแรงมาก ซึ่งมีค่า Mohs scale เท่ากับ 5 ในขณะที่ค่าความแข็งของตะกั่ว สังกะสี และเหล็กมีค่าเท่ากับ 1.51, 2.5 และ 4.5 ตามลำดับ ส่วนที่เป็นเนื้อฟัน (dentine) ของฟันแทะซึ่งอยู่ด้านหลังของเคลือบฟันจะสึกกร่อนได้ง่ายกว่า ดังนั้นการกัดแทะกินอาหารหรือสิ่งของต่างๆ ของหนู

จะส่งผลให้เนื้อพืสด้านหลังกร่อนมากกว่าเคลือบพืสด้านหน้า จึงทำให้ฟันแทะมีลักษณะคล้ายสัตว์ด้วยเหตุนี้หนูจึงสามารถกัดแทะไม้ ปูน พลาสติก โลหะ หรือสายไฟเคเบิลได้ไม่ยากนัก เนื่องจากฟันแทะของหนูกยาวได้ตลอดชีวิตเฉลี่ยประมาณปีละ 5 นิ้ว ฟันที่ยาวขึ้นมากนั้นจะทำให้กินอาหารไม่ได้เพื่อไม่ให้ฟันแทะคู่หน้ายาวเกินไปจึงทำให้มันมีนิสัยชอบกัดแทะสิ่งต่างๆ ที่อยู่ในทางเดินของมัน เช่น ไม้ สายไฟ โดยไม่จำเป็นต้องเป็นอาหารที่กินได้ ทั้งนี้เพื่อให้ฟันแทะคมและยาวพอเหมาะที่จะกินอาหารได้

3) หนูมีประสาทสัมผัสและรับรู้ความรู้สึกที่ดีมาก ปกติหนูเป็นสัตว์ที่ออกหากินในเวลากลางคืน (nocturnal) แต่บางครั้งเมื่ออาหารขาดแคลนหรือมีประชากรหนูมาก (over population) ก็อาจทำให้หนูบางตัวต้องออกหากินในเวลากลางวัน สิ่งที่จะช่วยให้หนูสามารถออกหากินในเวลากลางคืนได้เป็นอย่างดี คือ หนวด (vibrissae) ซึ่งอยู่บริเวณข้างใกล้จมูกทั้ง 2 ข้าง อู้งตื้นทั้ง 4 ขา และ guard hair ที่มีความยาวกว่าขนอื่นๆ บริเวณใต้ท้องของลำตัวหนูซึ่งบริเวณเหล่านี้มีประสาทสัมผัสที่ไวมาก หนูจะใช้หนวดในการคลำทางหาอาหาร ส่วนขนที่ใต้ท้องและการสัมผัสของอู้งตื้นบนพื้นผิวที่มันวิ่งผ่าน จะช่วยให้หนูเรียนรู้และจดจำถึงสภาพพื้นที่ที่มันวิ่งผ่านได้เป็นอย่างดี ดังนั้นหนูจึงมักจะออกหากินในตามทางเดินอยู่เสมอทำให้เกิดเป็นรอยทางเดิน นอกจากประสาทสัมผัสที่ไวมากที่ดังกล่าวแล้ว หนวยังมีจมูกที่มีประสาทรับกลิ่นต่างๆ ที่ดีเยี่ยม ใช้ดมกลิ่นเพื่อค้นหาแหล่งอาหารที่อยู่ไกลๆ ได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ประสาทในการลิ้มรสอาหารที่ลิ้นก็ไวมาก สามารถตรวจหรือรู้รสแปลกปลอมที่เป็นพิษในอาหารได้โดยง่าย จึงทำให้หนูเกิดการเช็ดขยายต่อเหยื่อ (bait shyness) และจดจำได้นาน 2 - 5 เดือน

4) หนูสามารถส่งเสียงและรับฟังเสียงที่มีความถี่สูงถึง 45 KHz หรือ ultrasound ในการสื่อสารเรื่องตำแหน่งแหล่งอาหารหรืออันตรายได้ในระยะไกลๆ

5) การมองเห็นภาพต่างๆ ของหนูไม่ตื้นักเมื่อเทียบกับสายตามนุษย์ เนื่องจากระบบโครงสร้างในการมองเห็นภาพและการรับแสงของม่าน (retina) ถูกสร้างขึ้นให้มีลักษณะคล้ายนิ้วมือซึ่งมีพื้นที่รับแสงมากขึ้น จึงเหมาะต่อการหากินในเวลากลางวันและมีเซลล์รอด (cell rod) เท่านั้นที่ทำหน้าที่ในการรับภาพ แต่ไม่สามารถให้ข้อมูลเกี่ยวกับสีได้ จึงทำให้ภาพที่มองเห็นเป็นสีขาวดำเท่านั้น

6) หนูเป็นสัตว์ที่ว่ายน้ำและดำน้ำได้เป็นอย่างดี เพราะจมูกหนูมีลักษณะงอข้อมและมีแผ่นเยื่อตาปิดตา (eye lids) ขณะที่ดำน้ำ ได้มีการศึกษาความสามารถในการดำน้ำของหนู นอร์เวย์พบว่าสามารถดำน้ำได้นานคราวละ 30 วินาที ในอเมริกาพบว่าหนูชนิดนี้สามารถดำน้ำผ่านท่อระบายน้ำจากนอกบ้านเข้าไปในบ้านได้ ปกติแล้วหนูสามารถว่ายน้ำได้เป็นระยะทางไกล 600 - 1,000 เมตร และได้เวลานาน 3 - 4 ชั่วโมง

7) หนูสามารถกระโดดได้สูงถึง 36 นิ้ว (1 เมตร) และกระโดดได้ไกลถึง 48 นิ้ว (1.2 เมตร) จากพื้นที่ราบและสามารถกระโดดจากพื้นที่สูง 15 - 50 ฟุต (5 - 15 เมตร) ลงสู่พื้นล่างได้อย่างปลอดภัยและได้ไกลอย่างน้อย 8 ฟุต (ประมาณ 2 เมตร)

8) หนูมีหางใช้บังคับทิศทางและการทรงตัว จึงทำให้ปีนป่ายในแนวดิ่งได้ดี หรือเดินไต่ลวดที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 1.6 มิลลิเมตรได้เป็นระยะทางหลายเมตร

2.1.3 ชนิดหนู

หนูเป็นสัตว์พาหะที่นำโรคหลายชนิดสู่คนและสัตว์เลี้ยง เช่น โรคไข้ฉี่หนู (Leptospirosis) โรคไข้หนู (Murine Typhus, Scrub Typhus) กาฬโรค (Plague) โรคเกี่ยวกับระบบทางเดินอาหาร เป็นต้น ทั้งยังกัดแทะและทำลายอุปกรณ์เครื่องมือเครื่องใช้ต่างๆ ซึ่งอาจทำให้เกิดไฟฟ้าลัดวงจรในกรณีที่หนูกัดสายไฟ รวมถึงทำลายโครงสร้างอาคาร วัตถุติด และผลิตภัณฑ์อาจเกิดการปนเปื้อนซึ่งความเสียหายเหล่านี้คิดเป็นมูลค่ามหาศาล หนูอาจมีแหล่งอาศัยอยู่ภายนอกอาคาร ตามพุ่มไม้หรือพงหญ้าใกล้ๆ และสามารถผ่านเข้าออกช่องว่างที่มีขนาดเล็ก ท่อระบายน้ำ ช่องเปิดของผนังที่มีท่อหรือสายไฟรอรอยที่สามารถพบได้หากมีหนู คือการพบตัว มูล คราบและรอยเท้า ร่องรอยการกัดแทะ ร่องรอยการอยู่อาศัย การได้ยินเสียงร้องเสียงกัดแทะ โดยเฉพาะเวลากลางคืน หนูที่พบว่า ก่อปัญหาด้านสุขาภิบาลได้แก่

1) หนูนอร์เวย์ (Rattus Norvegicus)

หนูนอร์เวย์ (Rattus Norvegicus) บางที่เรียกหนูขยะ หนูท่อ หนูสีน้ำตาล หนูชนิดนี้เป็นหนูที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในตระกูล มีน้ำหนักตัว 300 - 350 กรัม บางตัวอาจ มีน้ำหนักถึง 400 กรัม ขนาดลำตัวและหัวยาวประมาณ 180 - 250 มม. หางยาวประมาณ 150 - 220 มม. ดินหลังยาวประมาณ 35 - 40 มม. หูยาวประมาณ 17 - 23 มม. ลักษณะรูปร่าง ลักษณะขนหยาบมีสีน้ำตาลปนเทา ห้องสีเทา ส่วนจมูกหูกุ๋ ใบหูเล็ก ตาเล็ก หางสั้นมี 2 สี ด้านบนสีดำ ด้านล่างสีจางมีเกล็ดหยาบๆ ที่หาง และด้านบนของดินหลังมีสีขาว มีเต้านมรวม 6 คู่ อยู่ที่อก 3 คู่ ท้อง 3 คู่ ถิ่นที่อยู่อาศัย มักอยู่ตามรู ตามท่อระบายน้ำโสโครก ท่อน้ำ ใต้ถุนตึกหรือบ้านเรือนบริเวณลำคลองกองขยะมูลฝอยไม่ชอบขึ้นที่สูง กินอาหารบูดเน่า พวกแป้ง ผัก เนื้อ และปลาการแพร่พันธุ์ออกลูก ปีละ 4 - 7 ครอก ลูกหนึ่งครอกมีจำนวน 8 - 12 ตัว ระยะทางการหากิน 100 - 150 ฟุต ลักษณะมูลหนู มีขนาดใหญ่ คล้ายแคปซูลยาวประมาณ 3-4 นิ้ว ลักษณะมูลหนู มีขนาดใหญ่คล้ายแคปซูลยาวประมาณ 3-4 นิ้ว



รูปที่ 3.1 ภาพหนูนอร์เวย์ (Rattus Norvegicus)

2) หนูท้องขาว (Rattus Rattus)

บางครั้งเรียก หนูหลังคา (Roof Rat) เป็นหนูตระกูล Rattus ที่มีขนาดใหญ่ปานกลางรูปร่างเพรียว มีน้ำหนักตัว 90-250 กรัม บางตัวอาจมีน้ำหนัก 360 กรัม ขนาดลำตัวและหัวยาวประมาณ 182 มม. หางยาวประมาณ 188 มม. ตีนหลังยาวประมาณ 33 มม. ความยาว ใบหู ประมาณ 23 มม. มีเต้านมรวม 5-6 คู่ อยู่ที่อก 2 คู่ที่ท้อง 3 คู่ ลักษณะรูปร่าง ขนด้านหลังมีสีน้ำตาล (ฐานขนสีเทาปลายสีน้ำตาล) ไม่มีขนคล้ายหนาม (Spine) ขนส่วนท้องมีสีขาวปนเทา หรือเหลืองครีม จมูกแหลม ตาโปน มีขนาดหูใหญ่ หางมีสีดำและมีเกล็ดละเอียดตลอดทาง ความยาวของหางมากกว่าความยาวของลำตัว ถิ่นที่อยู่อาศัย ชอบอาศัยอยู่ตามอาคารบ้านเรือน หลังคาบ้าน บริเวณกันสาดใต้หลังคา ถ้าบริเวณรอบบ้านมีต้นไม้แฝงกิ่งก้านสาขายู่ใกล้เคียงอาจพบหนูท้องขาว และรังอยู่บนต้นไม้ด้วย มีความสามารถในการปีนป่ายเก่งกินอาหารทุกชนิด อาหารที่ชอบมากคือ เมล็ดพืช เช่น ข้าวเปลือก ถั่วข้าวโพด การแพร่พันธุ์ ออกลูกปีละ 4-6 ครอก ลูกหนึ่งครอกมีจำนวน 6-8 ตัว ระยะทางหากิน 100-150 ฟุต ลักษณะมูล เป็นรูปกระสวย ปลายแหลม ขนาดความยาวไม่เกิน 1-2 นิ้ว



รูปที่ 3.2 ภาพหนูท้องขาว (Rattus Rattus)

3) หนูจืด (Rattus Exulans)

เป็นตระกูลของ Rattus ที่มีขนาดเล็กแต่ตัวโตกว่าหนูหริ่ง น้ำหนักตัวประมาณ 36 กรัม ขนาดลำตัวและหัวยาวประมาณ 115 มม. หางยาวประมาณ 128 มม. ตีนหลังยาวประมาณ 23 มม. ความยาวหูประมาณ 16 มม. มีเต้านมรวม 4 คู่ อยู่ที่หน้าอก 2 คู่ ที่ท้อง 2 คู่ ลักษณะรูปร่าง รูปร่างเพรียว จมูกแหลม ตาโต หูใหญ่ ขนด้านหลังสีน้ำตาลมีลักษณะอ่อนนุ่ม มีขนแข็ง (Spine) ขึ้นแซมบ้างเล็กน้อย ขนด้านท้องสีเทา ผิวหางเรียบไม่มีเกล็ดมีสีดำตลอดถิ่นที่อยู่อาศัย ตามบ้านเรือน ชอบที่สูงตามซอกมุมที่ลับตาอาคาร บนเพดาน และมีความสามารถในการปีนป่ายเก่งเหมือนหนู ท้องขาวการแพร่พันธุ์ ตัวเมียออกลูกครั้งละ 8 – 12 ตัว ระยะทางหากิน 20 – 50 ฟุต เวลาออกหากินกลางคืนจะส่งเสียงร้องจืดๆ ให้ได้ยิน



รูปที่ 3.3 ภาพหนูจืด (Rattus Exulans)

4) หนูหริ่ง (Mus Musculus)

บางครั้งเรียกว่า House Mouse เป็นหนูในตระกูล Mus ชนิดที่พบเห็นตามบ้านเรือนมาก เป็นหนูบ้านที่มีขนาดเล็กที่สุด มีน้ำหนักตัวเพียง 10 – 15 กรัม ขนาดลำตัว และหัวยาวประมาณ 74 มม. หางยาวประมาณ 79 มม. ตีนหลังยาวประมาณ 16 มม. ใบหูยาวประมาณ 12 มม. มีเต้านมรวม 5 คู่ อยู่ที่อก 3 คู่ และที่ท้อง 2 คู่ ลักษณะรูปร่าง จมูกแหลม ขนด้านหลังสีเทาบางที่มีสีน้ำตาลปน มีลักษณะอ่อนนุ่ม ขนด้านท้องสีขาว ส่วนหางมี 2 สีด้านบนสีดำ ส่วนด้านล่างสีจางกว่า ถิ่นที่อยู่อาศัย ตามบ้านเรือน มักชอบหลบซ่อนตัวอยู่ตามตู้ โต๊ะ ที่เก็บของ ตามช่อง ฝาผนัง ตามครัว กินอาหารได้ทุกชนิด แต่ชอบพวกเมล็ดพืช การแพร่พันธุ์ ออกลูกปีละประมาณ 8 ครอก ลูกหนึ่งครอกมีจำนวน 5 – 6 ตัวระยะทางการหากิน 10 – 30 ฟุต ลักษณะมูลหนู ขนาดเล็กกลมยาวปลายแหลมยาวประมาณ 1/8 นิ้ว



รูปที่ 3.4 ภาพหนูหริ่ง (Mus Musculus)

2.2 วิธีการควบคุมหนู

2.2.1 การลดจำนวนหนู (Rodent reduction)

- 1) การใช้กับดัก กรงดัก กาวดัก
- 2) การปรับปรุงสภาพแวดล้อมตามแหล่งที่อยู่อาศัยของมนุษย์โดยใช้หลักการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมที่ดี เน้นการทำความสะอาดบ้านเรือนและแหล่งชุมชน โดยการเก็บขยะมูลฝอยที่มีดซิดและการกำจัดขยะที่ถูกต้อง เป็นวิธีหนึ่งซึ่งช่วยลดปัจจัยพื้นฐานที่หนูต้องการดำรงชีวิต
- 3) การใช้ศัตรูธรรมชาติของหนู เช่น นกแสก งู แมว และเชื้อโรค
- 4) การใช้วัตถุอันตรายที่สังเคราะห์ หรือสารสกัดจากพืชเช่น สารกำจัด

2.2.2 การกั้นหนุมิให้เข้ามายังอาคาร

- 1) การใช้วัสดุที่แข็ง เช่น แผ่นสังกะสีหรือสแตนเลส ตาข่ายเหล็กหรือตาข่ายลวดที่ 1/2 เซนติเมตร กั้นไม่ให้หนูเข้าสู่อาคารบ้านเรือน
- 2) การก่อสร้างอาคารที่มีที่กั้นหนูหรือติดตั้งอุปกรณ์เสริมอื่นๆ ที่ป้องกันหนูเข้ามาได้
- 3) การไล่หนือออกจากบริเวณที่ต้องการควบคุม เช่น ใช้เครื่องกำเนิดคลื่นเสียงอัลตราซาวด์และสารไล่หนู

2.3 การจัดการหนู

2.3.1 การควบคุมโดยวิธีสุขวิทยาและสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม

- 1) การปรับปรุงสภาพแวดล้อมตามแหล่งที่อยู่อาศัยของมนุษย์ โดยใช้หลักการสุขาภิบาลสิ่งแวดล้อมที่ดี ที่เน้นการรักษาความสะอาดบ้านเรือนแหล่งชุมชน การเก็บขยะ มูลฝอยที่มีดซิดและการกำจัดขยะที่ถูกต้องเพื่อลดปัจจัยพื้นฐานที่หนูต้องการเพื่อการดำรงชีวิต เช่น อาหาร น้ำ และที่อยู่อาศัย เป็นต้น ซึ่งจะลดปริมาณหนูและการแพร่เชื้อโรคสู่สัตว์เลี้ยงและมนุษย์ลงได้ สำหรับในโรงเรือนที่เก็บผลผลิตการเกษตร อาหารและสินค้าอุปโภคชนิดต่างๆ ควรมีการจัดเก็บวางสินค้าเหล่านั้นบนชั้นวางของอย่างเป็นระเบียบหรือวางกระสอบผลผลิตการเกษตรบนชั้นไม้หรือพลาสติก

(pallet) และอยู่สูงจากพื้นซีเมนต์ประมาณ 30 เซนติเมตร และวางห่างจากฝาผนังห้องประมาณ 0.5 - 1 เมตร

2) การควบคุมแหล่งที่อยู่อาศัยของหนู มีการจัดเก็บอาหาร สินค้า สิ่งของและวัสดุต่างๆ อย่างเป็นระเบียบและถูกต้องตามหลักสุขอนามัยที่ดี การจัดระเบียบและทำความสะอาดภายในอาคารอย่างสม่ำเสมอจะช่วยให้การลดที่อยู่อาศัยของหนูได้อย่างมีประสิทธิภาพการกำจัดหนูหรือแหล่งที่อยู่อาศัยของหนูทั้งภายนอกและภายในอาคารจะช่วยลดปริมาณหนูได้เช่นกัน บริเวณรอบๆ ตัวอาคาร จะต้องเข้าถึงได้ทุกจุดไม่มีบริเวณที่เป็นมุมอับที่หนูจะเข้ามาหลบซ่อน

3) การป้องกันไม่ให้หนูเข้าตัวอาคาร ก่อนการสร้างอาคารจะต้องมีการออกแบบด้วยตัวอาคารที่สามารถป้องกันไม่ให้หนูเข้ามาในตัวอาคารได้ อาคารสมัยใหม่จึงต้องมีการออกแบบโครงสร้างตัวอาคารที่สามารถป้องกันการเข้ามาในตัวอาคารของหนู ซึ่งจะต้องเป็นอาคาร ที่สร้างมิดชิด ทางเข้าทุกทางจะมีการป้องกันไม่ให้หนูเข้าไปได้ สำหรับอาคารเก่าที่ไม่มีการวางแผนป้องกันการเข้ามาของหนูต้องทำการปิดทางเข้าทุกทางที่หนูสามารถเข้าไปในตัวอาคารได้ โดยใช้กรวยสังกะสีหรือแผ่นอลูมิเนียมเรียบครอบเสาโรงเรือนและยุงฉาง ใช้แผ่นสแตนเลส หรือ ลวดตาข่ายปิดทางเข้าของหนู จะป้องกันมิให้หนูปีนขึ้น และเข้าไปในตัวอาคารได้ นอกจากนั้นการใช้แผ่นสังกะสีตีตามประตูทางเข้ายุงฉาง โรงเก็บ หรือทางเข้าอาคารจะสามารถป้องกันมิให้หนูทะลุประตูผ่านเข้ามาได้ การกั้นหนูมิให้เข้ามายังบริเวณที่ต้องการ (Rodent exclusion) เช่น ใช้กรวยสังกะสีหรือแผ่นอลูมิเนียมเรียบครอบเสาโรงเรือนและยุงฉางหรือเสาบ้านที่ยกได้ถุนเรือนใช้ลวดตาข่ายสแตนเลสหรือลวดตาข่ายเหล็กชุบสังกะสีที่มีตาข่ายขนาด 0.5 เซนติเมตร ปิดกั้นตามช่องระบายลมของยุงฉางหรือโรงเก็บ จะป้องกันมิให้หนูปีนป่ายขึ้นและเข้าไปในโรงเรือน นอกจากนี้การใช้แผ่นสังกะสีตีตามทางเข้ายุงฉางหรือโรงเก็บหรือทางเข้าประตูบ้านยังช่วยป้องกันมิให้หนูกัดทะลุผ่านเข้ามาได้ เป็นต้น

2.3.2 การควบคุมและลดจำนวนหนู โดยวิธีชีวภาพ (biological control)

คือการใช้ศัตรูธรรมชาติของหนูที่มีศักยภาพสูงเพื่อควบคุมประชากรหนูในระดับหนึ่ง ได้แก่ การใช้สัตว์ผู้ล่าหนูเป็นอาหาร เช่น นกแสก งู พังพอน แมว เป็นต้น และ การใช้ปรสิต (parasite) หรือเชื้อโรคที่มีความจำเพาะต่อหนู เช่น การใช้เหี่ยวโปรโตซัว *sarcocystis singaporensis* กำจัดหนู เป็นต้น การควบคุมหนูวิธีนี้เหมาะที่จะใช้ช่วยรักษาความสมดุลของประชากรหนูที่ไม่สูงมากนักและถ้าใช้ร่วมกับวิธีการป้องกันกำจัดหนูวิธีอื่นๆ จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมหนูได้ดียิ่งขึ้น และเป็นเวลานานขึ้น

2.3.3 การลดจำนวนหนูโดยวิธีกล

เช่น ใช้กับดัก ครงดัก กาวดัก

2.3.4 การไล่หนີโดยวิธีกายภาพ

การไล่หนີโดยวิธีทางฟิสิกส์ (physical control) การไล่หนออกจากริบบริเวณที่ต้องการควบคุมโดยใช้เครื่องกำเนิดคลื่นเสียงอัลตราซาวด์หรือคลื่นเสียงแบบอื่นๆ

2.3.5 การควบคุมหนูโดยการใส่สารเคมี

1) การกำจัดหนูประเภทออกฤทธิ์เร็ว เป็นสารที่ออกฤทธิ์เฉียบพลันทันที เมื่อหนูได้รับสารนี้เข้าไปเพียงครั้งเดียว (single dose) หรือช่วงระยะเวลาสั้น สารดังกล่าวนี้จะไปออกฤทธิ์ทำลายระบบประสาททำให้หนูเป็นอัมพาตและตายในที่สุด นอกจากนั้นยังไปทำลาย ตับ ไต ระบบหัวใจ ทำให้หัวใจล้มเหลวหรืออัมพาต หนูจะตายภายในระยะเวลา 3 ชั่วโมง ถึง 1 วัน สารประเภทนี้มักใช้ในอัตราความเข้มข้นที่สูง เช่น ซิงค์ฟอสไฟด์ 0.8 – 1% เป็นต้น อย่างไรก็ตามสารดังกล่าวนี้กระทรวงสาธารณสุขได้ประกาศเป็นวัตถุอันตรายชนิดที่ 4 ตามพระราชบัญญัติวัตถุอันตราย พ.ศ. 2535 คือห้ามมิให้มีการผลิต การนำเข้า การส่งออกหรือการมีไว้ครอบครอง

2) สารกำจัดหนูประเภทออกฤทธิ์ช้า เป็นสารที่หนูจะต้องกินติดต่อกันช่วงระยะเวลาหนึ่งหรือกินครั้งเดียวและสะสมพิษในร่างกายถึงปริมาณเพียงพอที่จะออกฤทธิ์ทำให้หนูตายโดยเกิดอาการเลือดไม่แข็งตัว (anticoagulant) เลือดจะออกทางช่องเปิดของร่างกาย ตามบาดแผล เลือดคั่งในอวัยวะต่างๆ ของร่างกายและถึงตายในที่สุดภายในระยะเวลา 3 - 15 วัน เป็นเหยื่อพิษสำเร็จรูปที่มีอัตราความเข้มข้นของสารออกฤทธิ์ ตั้งแต่ 0.0025% - 0.005% แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ

กลุ่มที่ 1 ผลิตขึ้นเพื่อใช้ทดแทนสารกำจัดหนูประเภทออกฤทธิ์เร็ว และสามารถแก้ปัญหาการเข็ดขยาดต่อเหยื่อพิษ (bait shyness) เพราะสัตว์จะไม่แสดงอาการป่วยกะทันหัน อาการพิษที่เกิดขึ้นไม่เหมือนกันและต้องใช้เวลาหลังจากกินเหยื่อพิษเข้าไปแล้วถ้าไม่กินถึงปริมาณที่ทำให้ตาย สัตว์จะยังคงกินเหยื่อได้อีกต่อไป แต่ผลเสียที่ติดตามคือเหยื่อสามารถสร้างความต้านทานได้เพราะหนูต้องกินเหยื่อพิษหลายวัน เพื่อสะสมพิษให้ถึงปริมาณที่ทำให้หนูตาย เช่น วอร์ฟาริน หนูนอร์เวย์ ต้องกินวอร์ฟาริน ถึง 6 วันจึงจะตาย และในปี 1958 มีรายงานความต้านทานของหนูหริ่ง (*Mus musculus*) และหนูนอร์เวย์ (*Rattus norvegicus*) ต่อสารวอร์ฟาริน ในหลายท้องที่ทั้งในประเทศสกอตแลนด์ อังกฤษ ฝรั่งเศส เดนมาร์ก หลายประเทศในทวีปยุโรปและสหรัฐอเมริกาจึงได้มีการวิจัยพัฒนาและผลิตสารกำจัดหนูประเภทออกฤทธิ์ช้ากลุ่มนี้อีกหลายชนิด เช่น ฟูมาริน (fumarin) คูมาคลอ (coumachlor) คูมาเตตตรระลิล (coumatetralyl) โดยเฉพาะสาร coumatetralyl มีคุณสมบัติคล้ายคลึงกันแต่มีพิษมากกว่า จึงถูกนำมาใช้กำจัดหนูที่ต้านทานต่อวอร์ฟาริน และยังคงใช้อยู่ในปัจจุบัน

กลุ่มที่ 2 เป็นสารกำจัดหนูประเภทออกฤทธิ์ช้าที่มีการพัฒนา และผลิตขึ้นมาใช้เพื่อใช้กับหนูและสัตว์ฟันแทะที่ต้านทานต่อวอร์ฟาริน สารกลุ่มนี้มีความเป็นพิษมากกว่าสารกำจัดหนูกลุ่มออกฤทธิ์ช้าในกลุ่มแรก สามารถเอาชนะปัญหาความต้านทานของหนูและสัตว์ฟันแทะได้ เช่น

ไดเฟนาคูม (difenacoum) โบรไดฟาคูม (brodifacoum) โบรมาดิโอโลน (bromadiolone) โฟลคูมาเฟน (flocoumafen) ไดเฟธิโอโลน (difeths1alone) ทั้ง 5 ชนิดนี้ เป็นกลุ่มสารที่มีความเป็นพิษคล้ายคลึงกับสารกำจัดหนูประเภทออกฤทธิ์ช้าอื่นๆ แต่เป็นสารกำจัดหนูที่กินเพียงครั้งเดียวก็ถึงตาย (single dose rodenticides หรือ one feed kill) มีความเป็นพิษสูงต่อสัตว์ที่ล่าหนูเป็นอาหาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งต่อก

2.4 ข้อมูลเกี่ยวกับสารเคมีหรือส่วนผสมในสถานะ (STUN)

2.4.1 ข้อมูลบ่งชี้ผลิตภัณฑ์

ชื่อผลิตภัณฑ์ สถานะ (STUN)

สารออกฤทธิ์สำคัญ Flocoumafen 0.005% w/w

การใช้ผลิตภัณฑ์ สารกำจัดหนู, เขี่ยสำเร็จรูปชนิดก้อน

2.4.2 องค์ประกอบและข้อมูลเกี่ยวกับส่วนผสม (composition/Information on

Ingredients)

องค์ประกอบ Flocoumafen(Mixture of cis-4-Hydroxy-3-(1,2,3,4-tetrahydro-3-(4-(4-trifluoromethylbenzyloxy)phenyl)-1-naphthyl)coumarin and trans-4-Hydroxy-3-(1,2,3,4-tetrahydro-3-(4-(4- trifluoromethylbenzyloxy)phenyl)-1-naphthyl)coumarin

Cas Number 90035-08-8

ความเข้มข้น (%) 0.005

องค์ประกอบ Other Tngredients8

Cas Number ไม่มี

ความเข้มข้น (%) Remainder

2.4.3 คุณสมบัติทางกายภาพและทางเคมี

ลักษณะทั่วไป

ของแข็ง, ก้อน ท่อน

สี

น้ำเงิน

กลิ่น

กลิ่นอ่อนๆ คล้ายหญ้าที่ตัดใหม่

ขีดจำกัดของกลิ่น

ไม่สามารถระบุได้เนื่องจากความเป็นไปได้ที่จะเป็นอันตรายต่อสุขภาพจากการหายใจ

ค่าความเป็นกรด - ด่าง (pH value)

4-7 ที่อุณหภูมิ 20 องศาเซลเซียส

จุดหลอมเหลว

>=64 deg. C

จุดเดือด	รายละเอียดขึ้นอยู่กับสมบัติของสารประกอบ แต่ละตัว >300 deg. C
จุดวาบไฟ	รายละเอียดขึ้นอยู่กับสมบัติของสารประกอบ แต่ละตัว
อัตราการระเหย	ใช้ไม่ได้กับผลิตภัณฑ์ที่เป็นของแข็ง ไม่ได้กำหนด
ความไวไฟ (ของแข็ง/ก๊าซ)	ไม่ลุกติดไฟ
ขีดจำกัดต่ำสุดในการระเบิด	จากผลการศึกษาผลิตภัณฑ์และข้อมูลของส่วนผสมพบว่าไม่มีอันตรายเมื่อใช้ผลิตภัณฑ์อย่างเหมาะสมและตามการใช้งานที่แนะนำ
การสลายตัวของสารเนื่องจากความร้อน	ไม่มีการสลายตัวถ้าเก็บและใช้ตามที่แนะนำ/อธิบาย
การลุกติดไฟได้ด้วยตัวเอง	อุณหภูมิ : 267 deg. C
สามารถทำให้เกิดความร้อนได้ด้วยตัวเอง	ไม่ใช่สารที่สามารถเกิดความร้อนได้เองตามกฎหมายการขนส่งขององค์การสหประชาชาติ (UN) กลุ่มที่ 4.2
อันตรายจากการระเบิด	ไม่มีการบ่งชี้เฉพาะของลักษณะการระเบิดขึ้นกับโครงสร้างทางเคมี
มีสมบัติช่วยในการลุกไหม้	ผลิตภัณฑ์ไม่จัดเป็นสารออกซิไดซ์
ความดันไอ	ไม่ได้กำหนด
ความหนาแน่น	โดยประมาณ 1.27 g/cm ³ (20 deg. C)
ความสัมพันธ์ความหนาแน่นไอ (อากาศ)	ไม่ได้กำหนด
การละลายได้ในน้ำ	ไม่ละลาย
สัมประสิทธิ์การแบ่งชั้นระหว่างน้ำกับ	ไม่ได้กำหนด
แอลกอฮอล์ชนิดออกทานอล (log Pow)	
ค่าความหนืด, ทางจลน์	ใช้ไม่ได้กับผลิตภัณฑ์ที่เป็นของแข็ง
ข้อมูลอื่นๆ	ข้อมูลอื่นๆเกี่ยวกับตัวแปรทางกายภาพและทางเคมีจะระบุไว้ในหัวข้อนี้ถ้าจำเป็น

3. อุปกรณ์และวิธีดำเนินการทดลอง

การพัฒนาวัตกรรมการกำจัดหนู

3.1 วัสดุอุปกรณ์

- 3.1.1 ถังขยะ 3 ถัง ขนาด 42 ลิตร
- 3.1.2 กระจาดลูกฟูก
- 3.1.3 มีดคัตเตอร์
- 3.1.4 เทปกาวใส ขนาด 2 นิ้ว x 45 หลา
- 3.1.5 เทปกาวผ้า แกน 3 นิ้ว
- 3.1.6 เชือกฟาง 2 นิ้ว
- 3.1.7 อาหารล่อเหยื่อ
- 3.1.8 ไฟแช็ก
- 3.1.9 ปากกา
- 3.1.10 กรรไกร
- 3.1.11 น้ำมันพืช

3.2 ขั้นตอนการดำเนินงาน

3.2.1 ศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของ วัตกรรมการกำจัดหนู

3.2.2 ออกแบบและสำรวจราคาของเหยื่อล่อหนูที่ใช้ในการสร้างชุดทดลอง

3.2.3 สร้างชุดทดลองของวัตกรรมการกำจัดหนูพร้อมติดตั้งอุปกรณ์และเก็บข้อมูล

3.2.4 ทำการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล โดยการเปลี่ยนแปลงนวัตกรรมการกำจัดหนู เพื่อให้มีการพัฒนาการทำงานจากชุดทดลอง

3.2.5 นำข้อมูลที่ได้มาเปรียบเทียบและวิเคราะห์ผล

3.3 ขั้นตอนการทดลอง

3.3.1 ออกแบบและสร้างอุปกรณ์ทดลอง ซึ่งในชุดทดลองจะแบ่งการทดลอง ในอุปกรณ์วัตกรรมการกำจัดหนูออกเป็น 3 รูปแบบ รูปแบบละ 3 ถัง โดยใช้ระยะเวลา 20 วัน เก็บข้อมูลปริมาณหนูที่ดักได้ทุกวันจันทร์ - ศุกร์ ดังนี้

3.3.2 วัตกรรมการกำจัดหนูแบบที่ 1 ระยะเวลาการทดลอง 20 วัน

3.3.3 วัตกรรมการกำจัดหนูแบบที่ 2 ระยะเวลาการทดลอง 20 วัน

3.3.4 วัตกรรมการกำจัดหนูแบบที่ 3 ระยะเวลาการทดลอง 20 วัน

3.3.5 กรงดักหนูมาตรฐาน ระยะเวลาการทดลอง 20 วัน

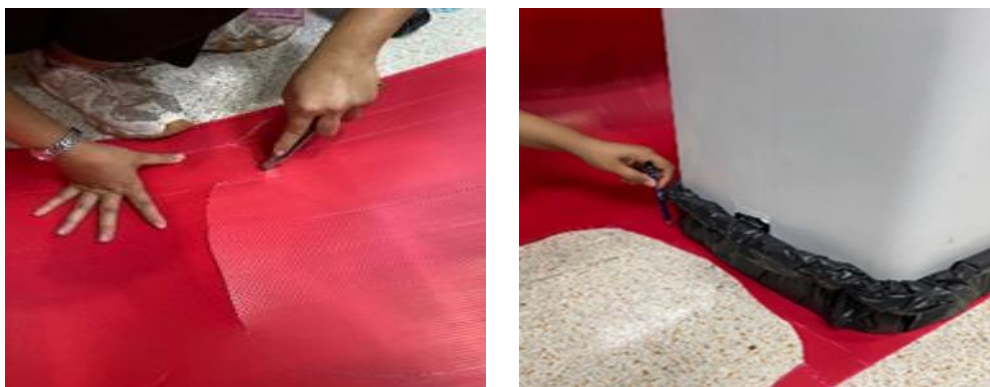
3.4 ขั้นตอนการติดตั้งชุดทดลอง

3.4.1 การศึกษาได้เตรียมถังขยะเท้าเหยียบ (open up) ทรงเหลี่ยม ขนาด 42 ลิตร 3 ถัง เพื่อทำเป็นอุปกรณ์กำหนด ดังภาพที่ 3.5



รูปที่ 3.5 การเตรียมถังขยะเท้าเหยียบ (open up) ทรงเหลี่ยม ขนาด 42 ลิตร 3 ถัง

3.4.2 เตรียมกระดาษลูกฟูก ทั้งหมด 3 ชั้น โดยแต่ละชั้นมีขนาดเท่ากับฝาถังขยะเท้าเหยียบ (open up) ทรงสี่เหลี่ยม ดังภาพที่ 3.6



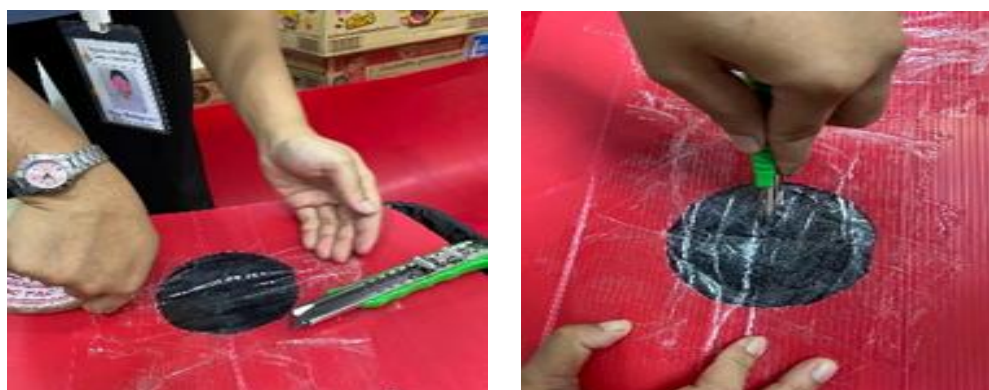
รูปที่ 3.6 การเตรียมกระดาษลูกฟูกขนาดเท่ากับฝาถังจำนวน 3 ชั้น

3.4.3 เตรียมเจาะรูบนกระดาษลูกฟูกที่มีขนาดเท่ากับฝาถัง โดยมีขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 6 เซนติเมตร จำนวน 3 ชิ้น



รูปที่ 3.7 การเตรียมเจาะรูบนกระดาษลูกฟูกที่มีขนาดเท่ากับฝาถัง จำนวน 3 ชิ้น

3.4.4 เตรียมใช้เทปกาวใสปิดทับรูขนาด 6 เซนติเมตร ทั้ง 2 ด้าน โดยปิดทับครั้งละ 2 รอบ แล้วใช้มีดคัดเตอร์กรีดให้เป็นทางตัดกัน ดังภาพที่ 3.8



รูปที่ 3.8 เตรียมใช้เทปกาวใสปิดทับรูขนาด 6 เซนติเมตร แล้วใช้มีดคัดเตอร์กรีดทางตัดกัน

3.4.5 การศึกษาการนำถุงดำ ขนาด 26*34 นิ้ว ใส่ลงในถังขยะเท้าเหยียบ (open up) ทรงเหลี่ยม ขนาด 42 ลิตร 3 ถัง แล้วใช้เชือกฟางมัดทับปากถังขยะเท้าเหยียบให้แน่น ดังภาพ 3.9



รูปที่ 3.9 การนำถุงดำ ขนาด 26*34 นิ้ว ใส่ลงในถังขยะเท้าเหยียบแล้วใช้เชือกฟางมัดให้แน่น

3.4.6 นำกระดาษลูกฟูกที่เตรียมไว้ในขั้นตอนที่ 4 มาประกอปกกับฝาถังขยะเท้าเหยียบ (open up) ทรงเหลี่ยม ขนาด 42 ลิตร 3 ถัง แล้วใช้เทปกาวใสปิดทับระหว่างฝาถังกับกระดาษลูกฟูกให้แน่นใช้เทปกาวผ้าปิดทับอีกรอบ ดังภาพที่ 3.10



รูปที่ 3.10 ประกอบกระดาษลูกฟูกกับฝาถัง ปิดทับด้วยเทปกาวใสแล้วปิดทับด้วยเทปกาวผ้าอีก

3.4.7 เมื่อประกอบนวัตกรรมการกำจัดหนูแล้วให้ทำซ้ำ 2 รอบเหมือนข้อที่ 3.5 - 3.10 เพื่อให้ได้ทั้งหมด 3 ถึง

1) นวัตกรรมการกำจัดหนูแบบที่ 1 โดยมีถุงดำ ทั้ง 3 ถึง ดังภาพที่ 3.11



รูปที่ 3.11 นวัตกรรมการกำจัดหนูแบบที่ 1

2) นวัตกรรมการกำจัดหนูแบบที่ 2 โดยนำถุงดำออก ทั้ง 3 ถึง แล้วทาน้ำมันพืช รอบๆ ข้างในถึง ดังภาพที่ 3.12



รูปที่ 3.12 นวัตกรรมการกำจัดหนูแบบที่ 2

3) นวัตกรรมการกำจัดหนูแบบที่ 3 โดยนำถุงดำออก ใส่กาวดักหนูลงในถัง
 ดังภาพที่ 3.13



รูปที่ 3.13 นวัตกรรมการกำจัดหนูแบบที่ 3

3.4.8 ใช้กรงดักหนูมาตรฐานเป็นตัวเปรียบเทียบนวัตกรรมการกำจัดหนูทั้ง 3 แบบ
 ดังภาพ 3.14



รูปที่ 3.14 กรงดักหนูมาตรฐาน

3.4.9 การศึกษาการนำนวัตกรรมการกำจัดหนูทั้ง 3 รูปแบบ รูปแบบละ 3 ถัง ไปวางไว้ตามจุดที่สำรวจ (ดังภาพที่ 3.15) แล้ววางดันทึ่กจำนวนหนูที่ดักได้ โดยใช้ระยะเวลา 20 วัน เก็บข้อมูลปริมาณหนูที่ดักได้ทุกวันจันทร์ - ศุกร์ ดังนี้ นวัตกรรมกำจัดหนูแบบที่ 1 ระยะเวลาการทดลอง 20 วัน นวัตกรรมกำจัดหนูแบบที่ 2 ระยะเวลาการทดลอง 20 วัน นวัตกรรมกำจัดหนูแบบที่ 3 ระยะเวลาการทดลอง 20 วัน และกรงดักหนูมาตรฐานระยะเวลาการทดลอง 20 วัน



รูปที่ 3.15 นวัตกรรมกำจัดหนูทดลองวางตามจุดที่สำรวจ

4. ผลการทดลองและวิจารณ์ผลการทดลอง

4.1 ผลจากการทดลองนวัตกรรมการกำจัดหนู

จากการวิเคราะห์นวัตกรรมการกำจัดหนูแบบที่ 1 ใช้ถังขยะขนาด 42 ลิตร ใส่ถุงดำในถังเพื่ออำนวยความสะดวกโดยใช้ระยะเวลาเก็บข้อมูล 20 วัน จำนวนหนูที่ดักได้ 4 ตัว เนื่องจากนักศึกษาใช้ถุงดำใส่ลงถังขยะทำให้การทดลองนี้เกิดปัญหา หนูสามารถปีนถุงดำ และใช้ฟันกัดทะแยงออกจากตัวถังได้ เกิดจากถังขยะมีรอยร่นทำให้หนูเกาะขึ้นมาได้

ตารางที่ 3.2 นวัตกรรมการกำจัดหนูแบบที่ 1

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี	สถานที่	จำนวนหนูที่ดักได้ (ตัว)
1	10-ม.ค.-65	บริเวณสนามเด็กเล่น (อาคารสุรนารี)	2
2	11-ม.ค.-65		0
3	12-ม.ค.-65		0
4	13-ม.ค.-65		0
5	14-ม.ค.-65		0
6	17-ม.ค.-65		1
7	18-ม.ค.-65		0
8	19-ม.ค.-65		0
9	20-ม.ค.-65		0
10	21-ม.ค.-65		0
11	24-ม.ค.-65		0
12	25-ม.ค.-65		1
13	26-ม.ค.-65		0
14	27-ม.ค.-65		0
15	28-ม.ค.-65		0
16	31-ม.ค.-65		0
17	1-ก.พ.-65		0
18	2-ก.พ.-65		0
19	3-ก.พ.-65		0
20	4-ก.พ.-65		0

จากการทดลองนวัตกรรมการกำจัดหนูแบบที่ 2 ใช้ถังขยะขนาด 42 ลิตร เช่นเดียวกับการทดลองนวัตกรรมการกำจัดหนูแบบที่ 1 ซึ่งในการทดลองนี้นักศึกษาใช้น้ำมันพืชทา ภายในตัวถัง พบหนูที่ดักได้จำนวน 8 ตัว การทดลองนี้ได้ผลดีมากกว่านวัตกรรมการกำจัดหนูแบบที่ 1

ตารางที่ 3.3 นวัตกรรมการกำจัดหนูแบบที่ 2

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี	สถานที่	จำนวนหนูที่ดักได้ (ตัว)
1	7-ก.พ.-65	บริเวณสนามเด็กเล่น (อาคารสุรนารี)	1
2	8-ก.พ.-65		0
3	9-ก.พ.-65		0
4	10-ก.พ.-65		2
5	11-ก.พ.-65		0
6	12-ก.พ.-65		0
7	13-ก.พ.-65		2
8	17-ก.พ.-65		0
9	18-ก.พ.-65		1
10	21-ก.พ.-65		0
11	22-ก.พ.-65		2
12	23-ก.พ.-65		1
13	24-ก.พ.-65		0
14	25-ก.พ.-65		1
15	28-ก.พ.-65		0
16	1-มี.ค.-65		0
17	2-มี.ค.-65		0
18	3-มี.ค.-65		0
19	4-มี.ค.-65		1
20	7-มี.ค.-65		0

จากการทดลองนวัตกรรมการกำจัดหนูแบบที่ 3 ใช้ถังขยะขนาด 42 ลิตร เช่นเดียวกับการทดลองนวัตกรรมการกำจัดหนูแบบที่ 1 ซึ่งในการทดลองนี้ นักศึกษาใช้กาวดักหนูใส่ลงไปในตัวถังเพื่อช่วยต่อการกำจัด พบหนูที่ดักได้รวม จำนวน 5 ตัว

ตารางที่ 3.4 นวัตกรรมการกำจัดหนูแบบที่ 3

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี	สถานที่	จำนวนหนูที่ดักได้ (ตัว)
1	8-มี.ค.-65	บริเวณสนามเด็กเล่น (อาคารสุรนารี)	0
2	9-มี.ค.-65		0
3	10-มี.ค.-65		0
4	11-มี.ค.-65		0
5	14-มี.ค.-65		0
6	15-มี.ค.-65		1
7	16-มี.ค.-65		0
8	17-มี.ค.-65		0
9	18-มี.ค.-65		0
10	21-มี.ค.-65		0
11	22-มี.ค.-65		1
12	23-มี.ค.-65		1
13	24-มี.ค.-65		0
14	25-มี.ค.-65		0
15	28-มี.ค.-65		0
16	29-มี.ค.-65		0
17	30-มี.ค.-65		1
18	31-มี.ค.-65		1
19	1-เม.ย.-65		0
20	4-เม.ย.-65		0

จากการทดลองนักศึกษาใช้กรงดักหนูเป็นตัวเปรียบเทียบ ในการทดลองนวัตกรรม
การกำจัดหนูทั้ง 3 แบบ ผลปรากฏว่ากรงดักหนูแบบมาตรฐาน ดักได้รวมจำนวน 12 ตัว

ตารางที่ 3.5 กรงดักหนูมาตรฐาน

ครั้งที่	วัน/เดือน/ปี	สถานที่	จำนวนหนูที่ดักได้ (ตัว)
1	5-เม.ย.-65	บริเวณสนามเด็กเล่น (อาคารสุนารี)	1
2	7-เม.ย.-65		0
3	8-เม.ย.-65		2
4	11-เม.ย.-65		0
5	12-เม.ย.-65		0
6	18-เม.ย.-65		2
7	19-เม.ย.-65		0
8	20-เม.ย.-65		0
9	21-เม.ย.-65		0
10	22-เม.ย.-65		2
11	25-เม.ย.-65		0
12	26-เม.ย.-65		0
13	27-เม.ย.-65		1
14	28-เม.ย.-65		0
15	29-เม.ย.-65		0
16	3-พ.ค.-65		0
17	5-พ.ค.-65		1
18	6-พ.ค.-65		1
19	9-พ.ค.-65		2
20	10-พ.ค.-65		0

5. สรุปผลการศึกษาและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการศึกษา

จากการศึกษาโครงการนวัตกรรมการกำจัดหนูในพื้นที่โรงพยาบาลค่ายสุรนาารี โดยทำการทดลองที่อาคารสุรนาารี บริเวณสนามเด็กเล่น ระหว่างเดือนมกราคม – เมษายน 2565 จากการทดลองพบว่านวัตกรรมการกำจัดหนูทั้ง 3 แบบ โดยกรงดักหนูมาตรฐานสามารถดักได้ 12 ตัว คิดเป็น 41.38 % นวัตกรรมการกำจัดหนูแบบที่ 2 สามารถดักหนูได้ 8 ตัว คิดเป็น 27.59 % นวัตกรรมการกำจัดหนูแบบที่ 3 สามารถดักได้ 5 ตัว คิดเป็น 17.24 % นวัตกรรมการกำจัดหนูแบบที่ 1 สามารถดักได้ 4 ตัว คิดเป็น 13.79 %

การทดลองนวัตกรรมการกำจัดหนูแบบที่ 1 มีความสามารถในการดักหนูได้น้อยที่สุด จำนวน 4 ตัว เนื่องจากผู้ทดลองใช้ถุงดำใส่ถึงเพื่อง่ายต่อการกำจัดทำให้หนูวิ่งเข้า-ออกถึงได้และในการทดลองนวัตกรรมการกำจัดหนูแบบที่ 1 ผู้ทดลองได้ลองใช้อาหารล่อแบบสด ผลปรากฏว่าหนูสนใจอาหารแบบแห้งมากกว่า

การทดลองนวัตกรรมการกำจัดหนูแบบที่ 2 มีความสามารถในการดักหนูดีกว่าแบบที่ 1 และ 3 ผู้ทดลองสังเกตเห็นว่าการใช้น้ำมันพืชที่ใช้ประกอบอาหารแล้วสามารถทำให้หนูสัมผัสกลิ่นได้ดี

การทดลองนวัตกรรมการกำจัดหนูแบบที่ 3 มีความสามารถในการดักหนูได้ใกล้เคียงกับ นวัตกรรมการกำจัดหนูแบบที่ 1 ผู้ทดลองสังเกตเห็นว่า มีการทำการทดลองมาแล้ว 2 ครั้ง ในบริเวณ เดียวกันหนูอาจมีจำนวนลดลง และอาจมีการย้ายพื้นที่อาศัย รวมถึงการทดลองนวัตกรรมการกำจัด หนูแบบที่ 3 นี้มีสภาพอากาศที่ไม่เหมาะต่อการทดลอง เนื่องจากมีพายุเข้าอย่างต่อเนื่องอาจเป็นผล ทำให้หนูหลีกเลี่ยงการทดลองนี้

ดังนั้น การศึกษานวัตกรรมการกำจัดหนูสามารถนำไปใช้ได้จริง แต่ยังมีความสามารถใน การดักหนูได้น้อยกว่ากรงดักหนูแบบมาตรฐาน

5.2 ข้อเสนอแนะ

5.2.1 ผู้ศึกษาไม่มีประสบการณ์ในการประดิษฐ์นวัตกรรมการกำจัดหนู จึงมีการแก้ไขอยู่ สม่ำเสมอ

5.2.2 พื้นที่ทดลองไม่เหมาะสมกับระยะเวลาการทดลอง อาจทำให้หนูมีการย้ายถิ่นอาศัย

5.2.3 ให้ผู้เชี่ยวชาญทางด้านกำจัดสัตว์พาหะ ด้วยวิธีที่มีประสิทธิภาพในการกำจัด และเป็นการประหยัดเวลา

บทที่ 4

สรุปและข้อเสนอแนะ

4.1 สรุปการฝึกปฏิบัติการสหกิจศึกษาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

จากการฝึกปฏิบัติการสหกิจศึกษาที่โรงพยาบาลค่ายสุรนารี ได้เรียนรู้ ตามหลักสูตรของทางมหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมาในรายวิชาสหกิจศึกษา เริ่มการฝึกตั้งแต่วันที่ 5 มกราคม พ.ศ.2565 ถึงวันที่ 27 เมษายน พ.ศ. 2565 ได้เรียนรู้การทำงานสุขาภิบาล ในส่วนการจัดการขยะ การจัดการน้ำเสียและน้ำดื่ม การตรวจสอบสุขาภิบาลหน่วยทหารในพื้นที่รับผิดชอบ เรียนรู้การใช้เครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ ลงพื้นที่ในการทำงานจริง และได้ทักษะทางด้านต่างๆ เช่น การทำงานร่วมกับเพื่อนร่วมงาน การช่วยเหลือซึ่งกันและกัน การมีความสามัคคีกัน ละการปรับตัวให้เข้ากับสถานที่ปฏิบัติงาน ซึ่งงานที่ได้รับมอบหมายแต่ละส่วนจะมีหน้าที่แตกต่างกันไป ดังนี้

4.1.1 ส่วนการจัดการขยะ

ได้เรียนรู้เกี่ยวกับการกำจัดขยะของโรงพยาบาลค่ายสุรนารี โดยในโรงพยาบาลมีโรงพักขยะอยู่ 3 ส่วน คือ 1. โรงพักขยะทั่วไป 2. โรงพักขยะติดเชื้อ ในส่วนนี้ประกอบด้วยขยะติดเชื้อ ขยะอันตราย และขยะเคมีบำบัด ตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกัน รักษาความสะอาดโดยรอบ และอำนวยความสะดวกของเจ้าหน้าที่ และนำถังขยะติดเชื้อไปส่งยังโรงพยาบาลสนามที่ได้รับผิดชอบ 3. โรงพักขยะรีไซเคิล รับซื้อขยะของแต่ละแผนกในโรงพยาบาลทำการคัดแยกขยะแต่ละประเภทเพื่อจำหน่าย และเรียนรู้การจัดการขยะอินทรีย์ของโรงพยาบาล

4.1.2 ส่วนการจัดการน้ำเสียและน้ำดื่ม

ได้เรียนรู้การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ และเรียนรู้การใช้เครื่องมือวิทยาศาสตร์ ได้แก่ การเก็บตัวอย่างน้ำเสียและน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียของโรงพยาบาล , ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้ง, ศึกษากระบวนการทำงานของระบบกรองน้ำ RO , เก็บตัวอย่างน้ำประปา น้ำดื่มจากเครื่องกรองและน้ำดื่มบรรจุขวด , รวมทั้งเรียนรู้การแก้ปัญหาท่อระบายน้ำทิ้งของระบบบำบัดน้ำเสียศูนย์ไตเทียมของโรงพยาบาล

4.1.3 ส่วนตรวจสอบสุขาภิบาลหน่วยทหารในพื้นที่รับผิดชอบของโรงพยาบาลค่ายสุรนารี

ได้เรียนรู้งานสุขาภิบาล เช่น การตรวจสอบสุขาภิบาลตามแบบประเมินเวชกรรมป้องกันในที่ตั้งปกติของหน่วยทหารในพื้นที่รับผิดชอบโรงพยาบาลค่ายสุรนารี พันหมอกคว้นบริเวณบ้านพักค่ายทหารในกรณีที่เกิดการระบายของไขเลือดออก สุ่มตรวจหาสารปนเปื้อนในตัวอย่างอาหารของศูนย์อาหารโรงพยาบาลค่ายสุรนารีด้วยอุปกรณ์ทางวิทยาศาสตร์ ร่วมเข้ารับการบรรยายโครงการอนุรักษ์การได้ยินโดยแผนกอาชีวอนามัยโรงพยาบาลค่ายสุรนารี

4.2 ปัญหาและอุปสรรคการฝึกปฏิบัติงานสหกิจศึกษาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

4.2.1 นักศึกษาสหกิจศึกษามีความมั่นใจในการทำงานน้อย เพราะมีความรู้ความสามารถไม่เพียงพอ จึงเกรงว่างานที่ได้รับมอบหมาย จะไม่เป็นไปตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

4.2.2 นักศึกษาสหกิจศึกษาไม่มีความมั่นใจในการตอบคำถาม ขาดทักษะในการสื่อสารทำให้เกิดความเข้าใจผิด

4.2.3 นักศึกษาสหกิจศึกษา เมื่อได้รับมอบหมายงานที่ได้รับผิดชอบแยกกันจะขาดความมั่นใจในการทำงาน

4.3 ข้อเสนอแนะการฝึกปฏิบัติการสหกิจศึกษาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม

4.3.1 ก่อนฝึกประสบการณ์ควรมีการทบทวนความรู้เกี่ยวกับวิชาชีพที่เรียนมาให้และเนื้อหาที่เกี่ยวข้องก่อนที่จะไปฝึกประสบการณ์สหกิจศึกษา

4.3.2 ควรเตรียมความพร้อมเรื่องการอยู่ร่วมกันทางสังคมกับผู้อื่น มารยาทการเข้าสังคม วัฒนธรรมองค์กรและกาลเทศะ

4.3.3 ควรมีการเพิ่มรายวิชา สุขาภิบาลสิ่งแวดล้อม เพื่อที่จะได้นำความรู้ไปใช้ในการทำงานในอนาคตได้

บรรณานุกรม

- กำลังพลโรงพยาบาลค่ายสุรนารี. (2559). *2ทศวรรษแห่งการพัฒนา*, น. 73-103.
- บริษัท เซอร์วู้ด เคมิคอล จำกัด (มหาชน). (2558). ข้อมูลปลอดภัยสพต.สืบค้นเมื่อ 1 พฤษภาคม 2565, จาก www.sherwood.co.th
- บริษัท วัน สเต็ป เพสต์ คอนโทรล (ประเทศไทย). (2552). ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับหนู. *ความรู้ต่างๆ เกี่ยวกับสัตว์รบกวน*, สืบค้นเมื่อ 27 มีนาคม 2565, จาก <https://www.one-step.co.th/>
- โรงพยาบาลค่ายสุรนารี. (ม.ป.ป.). คณะกรรมการบริหาร. สืบค้นเมื่อ 25 มีนาคม 2565, จาก <https://fsh.rta.mi.th/page/index.php/home-3>
- โรงพยาบาลค่ายสุรนารี. (ม.ป.ป.). ประวัติโรงพยาบาลค่ายสุรนารี. สืบค้นเมื่อ 23 มีนาคม 2565, จาก <https://fsh.rta.mi.th/page/index.php/home-3>

ภาคผนวก

ภาคผนวก ภาค ก
ภาพปฏิบัติการกิจกรรมส่วนการจัดการขยะ



รูปที่ 3.16 งานที่ได้รับมอบหมายการจัดการขยะทั่วไป



รูปที่ 3.17 งานที่ได้รับมอบหมายการจัดการขยะติดเชื้อ



รูปที่ 3.18 ศึกษาเรียนรู้การทำงานของเจ้าหน้าที่ขยะติดเชื้อ



รูปที่ 3.19 เตรียมอุปกรณ์ทำความสะอาด ชุดป้องกันให้แก่เจ้าหน้าที่ขยะติดเชื้อ



รูปที่ 3.20 ศึกษาเรียนรู้การจัดการขนย้ายขยะติดเชื้อของบริษัทรับกำจัด



รูปที่ 3.20 ศึกษาเรียนรู้การจัดการขนย้ายขยะติดเชื้อของบริษัทรับกำจัด



รูปที่ 3.22 ศึกษาเรียนรู้กระบวนการคัดแยกขยะรีไซเคิลที่โรงพักขยะรีไซเคิล



รูปที่ 3.23 ได้รับมอบหมายงานขนขยะรีไซเคิลนำส่งร้านรับซื้อ



รูปที่ 3.24 ได้รับมอบหมายงานให้กำจัดชุดทดสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรียที่ทำการทดสอบ



รูปที่ 3.25 เรียนรู้การรับซื้อขยะรีไซเคิลของแต่ละแผนกภายในโรงพยาบาลค่ายสุรนารี



รูปที่ 3.26 ได้รับมอบหมายงานให้บันทึกข้อมูลการรับซื้อขยะของโรงพยาบาลค่ายสุรนารี

ภาคผนวก ภาค ข
ภาพปฏิบัติการกิจกรรมส่วนการจัดการน้ำดื่มและน้ำเสีย



รูปที่ 3.27 ตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำทิ้งที่ทำการบำบัดแล้ว และยังไม่ได้บำบัดจากศูนย์
ไตเทียมและน้ำทิ้งของโรงพยาบาลค่ายสุรนารี



รูปที่ 3.28 ศึกษาเส้นทางการระบายน้ำทิ้งระบบบำบัดน้ำเสียของศูนย์ไตเทียม



รูปที่ 3.29 ศึกษาวิธีการเก็บตัวอย่างน้ำเสีย และน้ำทิ้งจากระบบบำบัดน้ำเสียของ
โรงพยาบาล



รูปที่ 3.30 ศึกษาวิธีการเก็บตัวอย่างน้ำ 3 ชุด ประกอบด้วย น้ำประปา น้ำดื่มจากเครื่องกรองน้ำและน้ำบรรจุดื่มเพื่อส่งตรวจวิเคราะห์และทดสอบทางห้องปฏิบัติการ

ภาคผนวก ภาค ค
ภาพปฏิบัติการกิจกรรมส่วนการตรวจสุขภาพนิบาลหน่วยทหารในพื้นที่
รับผิดชอบของโรงพยาบาลค่ายสุรนารี



รูปที่ 3.31 ศึกษาวิธีพ่นหมอกควันบริเวณบ้านพักค่ายทหารในกรณีที่เกิดการระบาดของ
ไข่อีโคโนมิก



รูปที่ 3.32 ศึกษาการส่องตรวจหาสารปนเปื้อนในตัวอย่างอาหารโรงพยาบาลค่ายสุรนารี
ลงพื้นที่เก็บตัวอย่างอาหารของร้านอาหารที่ศูนย์อาหารโรงพยาบาล



รูปที่ 3.33 ศึกษาเรียนรู้การตรวจหาเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียในอาหาร ภาชนะอุปกรณ์
และมือผู้สัมผัสอาหาร



รูปที่ 3.34 ลงพื้นที่เรียนรู้การตรวจสอบสุขภาพตามแบบประเมินเวชกรรมป้องกันในที่ตั้งปกติของหน่วยทหารในพื้นที่รับผิดชอบของโรงพยาบาลค่ายสุรนารี



รูปที่ 3.35 ได้รับมอบหมายงานให้รับหน้าที่ทำความสะอาดรางระบายน้ำบริเวณหน้าโรงพักขยะทั่วไป



รูปที่ 3.36 ได้รับมอบหมายงานให้นำ EM เติมลงในบ่ออากาศของระบบบำบัดน้ำเสียอาคารสุรนารี



รูปที่ 3.37 ได้รับมอบหมายงานให้ศึกษาเรียนรู้ตรวจค่า TDS, ค่าpH ในบ่อเติมอากาศและเติมคลอรีนลงในบ่อสัมผัสคลอรีน

ภาคผนวก ภาค ง
ภาพปฏิบัติการกิจกรรมด้านอื่นๆ



รูปที่ 3.38 เข้าร่วมการอบรมหลักสูตรผู้ปฏิบัติงานพัฒนาคุณภาพระบบบริการอนามัย
สิ่งแวดล้อมขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น



รูปที่ 3.39 ได้รับมอบหมายงานให้ทำความสะอาดสำนักงานที่ห้องกิจกรรมริมทุ่งแพนกสิ่งแวดล้อม
บริเวณโรงพักขยชะไรไคเคิล



รูปที่ 3.40 ร่วมรับฟังคำบรรยายโครงการอนุรักษ์การได้ยินโดยแผนกชีวนามัยโรงพยาบาลค่ายสุรนารี

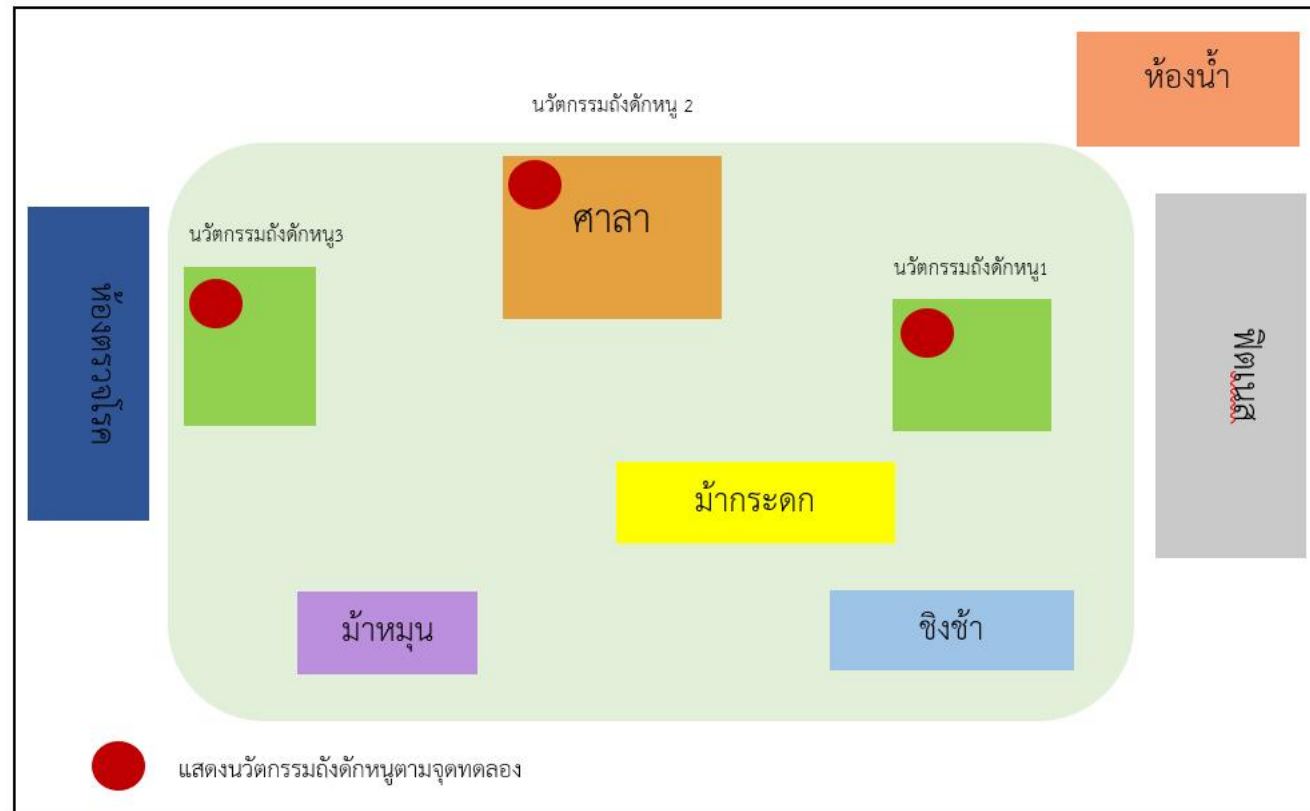


รูปที่ 3.41 ได้รับมอบหมายงานให้คัดแยกขยะของกองเวชศาสตร์ทหารเวชกรรมป้องกันและส่งเสริมสุขภาพ



รูปที่ 3.42 ได้รับมอบหมายงานให้ ccopy print เอกสารธุรการ

ภาคผนวก ภาค จ
โครงการ นวัตกรรมกำจัดหนู



รูปที่ 3.43 แผนผังโครงการนวัตกรรมการกำจัดหนูบริเวณสนามเด็กเล่น อาคารสุรนารี โรงพยาบาลค่ายสุรนารี

ตารางที่ 3.6 แผนการดำเนินงาน

วิธีดำเนินงาน	มกราคม				กุมภาพันธ์				มีนาคม				เมษายน				พฤษภาคม			
	สัปดาห์ที่				สัปดาห์ที่				สัปดาห์ที่				สัปดาห์ที่				สัปดาห์ที่			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. ศึกษาและรวบรวมข้อมูล และพฤติกรรมของหนู																				
2. ลงพื้นที่สำรวจจริงหนู ภายในโรงพยาบาล ค่ายสุรนารี																				
3. คิดค้นนวัตกรรมการ กำจัดหนูและเตรียมอุปกรณ์ ประติษฐ์																				
4. ประติษฐ์นวัตกรรมการ กำจัดหนูแบบที่ 1																				

ตารางที่ 3.6 แผนการดำเนินงาน (ต่อ)

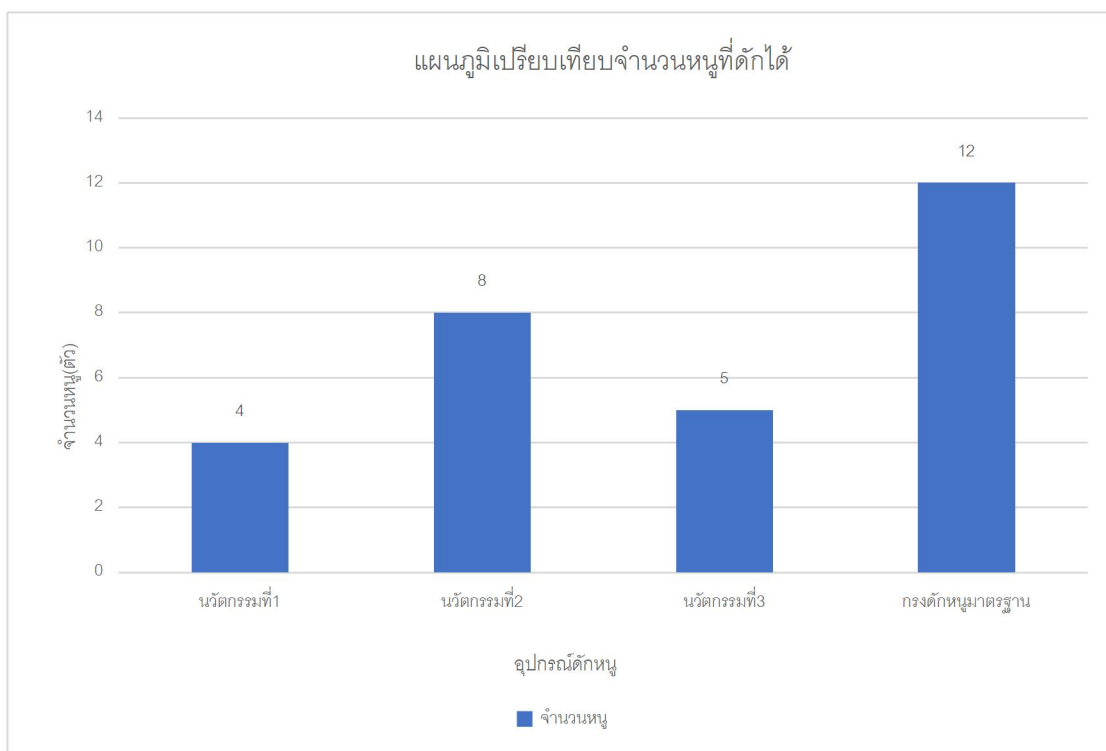
วิธีดำเนินงาน	มกราคม				กุมภาพันธ์				มีนาคม				เมษายน				พฤษภาคม			
	สัปดาห์ที่				สัปดาห์ที่				สัปดาห์ที่				สัปดาห์ที่				สัปดาห์ที่			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
5. ทดลองการกำจัดหนูและ บันทึกผลนวัตกรรมการ กำจัดหนูแบบที่ 1																				
6. ประดิษฐ์นวัตกรรมการ กำจัดหนูแบบที่ 2																				
7. ทดลองการดักหนูและ บันทึกผลนวัตกรรมการ กำจัดหนูแบบที่ 2																				
8. ประดิษฐ์นวัตกรรมการ ดักหนูแบบที่ 3																				

ตารางที่ 3.6 แผนการดำเนินงาน (ต่อ)

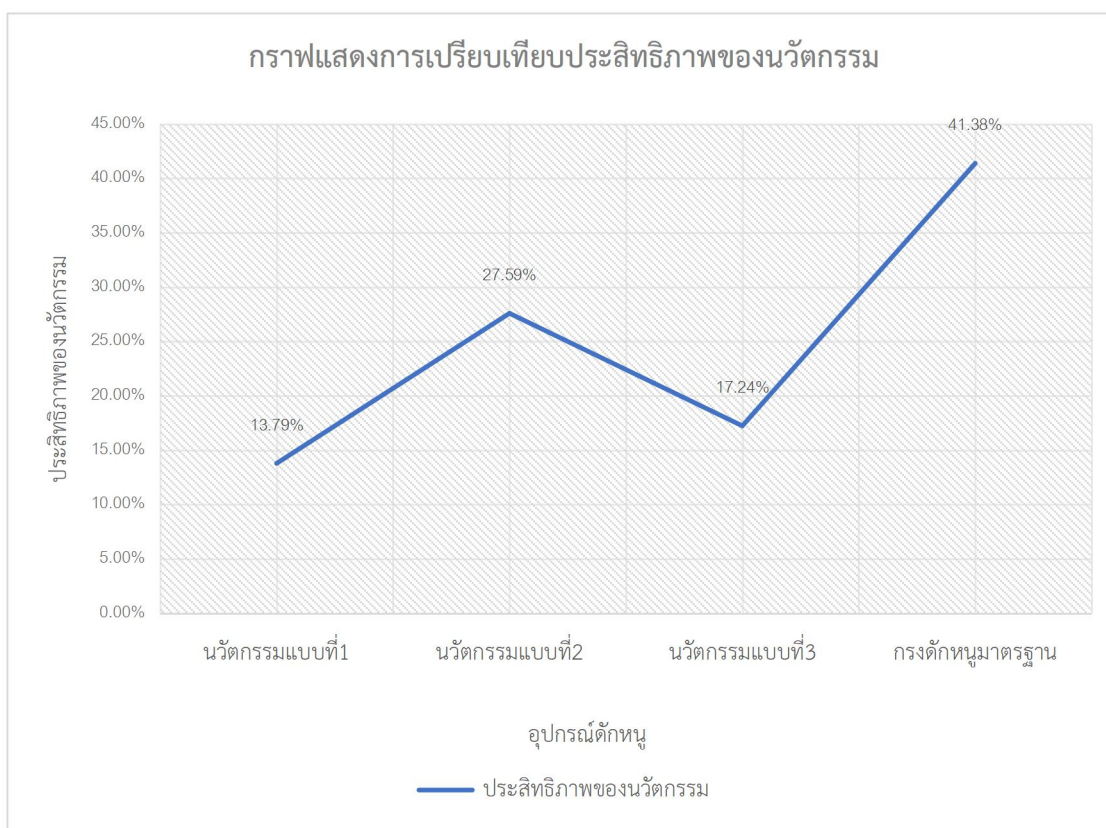
วิธีดำเนินงาน	มกราคม				กุมภาพันธ์				มีนาคม				เมษายน				พฤษภาคม			
	สัปดาห์ที่				สัปดาห์ที่				สัปดาห์ที่				สัปดาห์ที่				สัปดาห์ที่			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
9. ทดลองการกำจัดหนูและ บันทึกผลนวัตกรรมการ กำจัดหนูแบบที่ 3																				
10. ทดลองการดักหนูและ บันทึกผลการใช้กรงดักแบบ มาตรฐาน																				
11. สรุปผลการดำเนินงาน และจัดทำรายงาน																				

ตารางที่ 3.6 แผนการดำเนินงาน (ต่อ)

วิธีดำเนินงาน	มกราคม				กุมภาพันธ์				มีนาคม				เมษายน				พฤษภาคม			
	สัปดาห์ที่				สัปดาห์ที่				สัปดาห์ที่				สัปดาห์ที่				สัปดาห์ที่			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
12. ทบทวน ปรับปรุง แก้ไขผลการดำเนินงานและ จัดทำรายงานฉบับสมบูรณ์ เสนอต่อพนักงานที่ปรึกษา																				
13. นำเสนอรายงานต่อ อาจารย์ที่ปรึกษา																				



รูปที่ 3.44 แผนภูมิแสดงการเปรียบเทียบของนวัตกรรมการกำจัดหนู



รูปที่ 3.45 กราฟแสดงการเปรียบเทียบของนวัตกรรมการกำจัดหนู

ประวัติผู้จัดทำ

ชื่อ-สกุล	นางสาวปรียาภรณ์ ชาญกระโทก
วัน/เดือน/ปี	18 พฤษภาคม 2542
สถานที่เกิด	โรงพยาบาลมหาราช ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา
ที่อยู่ปัจจุบัน	270 หมู่ 6 ตำบลเฉลียง อำเภอครบุรี จังหวัดนครราชสีมา
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ.2554	จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านทุ่งแขวน ตำบลเฉลียง อำเภอครบุรี จังหวัดนครราชสีมา
พ.ศ.2557	จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนครบุรี ตำบลบ้านใหม่ อำเภอครบุรี จังหวัดนครราชสีมา
พ.ศ. 2560	จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนครบุรี ตำบลบ้านใหม่ อำเภอครบุรี จังหวัดนครราชสีมา
พ.ศ.2561- ปัจจุบัน	ศึกษาอยู่ที่มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

ประวัติผู้จัดทำ

ชื่อ-สกุล	นางสาวพิมพ์ทิพย์ บิสันเทียะ
วัน/เดือน/ปี	30 พฤศจิกายน 2542
สถานที่เกิด	โรงพยาบาลบางพลี ตำบลบางพลีใหญ่ อำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ
ที่อยู่ปัจจุบัน	19 หมู่ 2 ตำบลโนนเมือง อำเภอขามสะแกแสง จังหวัดนครราชสีมา
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ.2554	จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบ้านโนนเมือง (เยี่ยมประชาสรรค์) ตำบลโนนเมือง อำเภอขามสะแกแสง จังหวัดนครราชสีมา
พ.ศ.2557	จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนบ้านโนนเมือง (เยี่ยมประชาสรรค์) ตำบลโนนเมือง อำเภอขามสะแกแสง จังหวัดนครราชสีมา
พ.ศ. 2560	จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนขามสะแกแสง ตำบลขามสะแกแสง อำเภอขามสะแกแสง จังหวัดนครราชสีมา
พ.ศ.2561- ปัจจุบัน	ศึกษาอยู่ที่มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

ประวัติผู้จัดทำ

ชื่อ-สกุล	นางสาวอนัญญา สังขนิษฐานนท์
วัน/เดือน/ปี	13 กุมภาพันธ์ 2543
สถานที่เกิด	โรงพยาบาลพุทธชินราช ถนนศรีธรรมไตรปิฎก ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก
ที่อยู่ปัจจุบัน	43 ถนนสุรนารายณ์ ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ.2554	จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนวัดกลางสุริยวงศ์ ตำบลวังอิทก อำเภอบางระกำ จังหวัดพิษณุโลก
พ.ศ.2557	จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 3 โรงเรียนเทศบาล 4 (ชุมชนวัดธรรมจักร) ถนนธรรม บูชา ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก
พ.ศ. 2560	จบชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 โรงเรียนบุญเหลือวิทยานุสรณ์ ถนนสุรนารายณ์ ตำบลโคกสูง อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา
พ.ศ.2561- ปัจจุบัน	ศึกษาอยู่ที่มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา