



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ก

ผลการคำนวณหาค่า LC₅₀ ของสารเคมีฆ่าแมลงชนิดต่างๆ

การคำนวณหาประสิทธิภาพของสาร acetamiprid SP, pirimiphos-methyl EC และ propetamphos CS มีการปรับความเข้มข้นเพื่อทดสอบกับเรือด *C. lectularius* จนสามารถนำค่ามาใช้ในการคำนวณค่า LC₅₀ (median lethal concentration) ได้ โดยที่แมลงในชุดควบคุมอยู่ในผลการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม Logit PC แสดงดังตารางผนวกที่ 1, 2 และ 3

ตารางผนวกที่ 1 แสดงค่า LC₅₀ ของสารเคมีฆ่าแมลง acetamiprid 20% SP ที่มีผลต่ออัตราการตายของเรือด (*Cimex lectularius*) ที่ 72 ชั่วโมงด้วยโปรแกรม Logit PC

ACTUAL DOSE	LOG DOSE	NUMBER TESTED	NUMBER DEAD	PERCENT RESPONSE	EXPECTED RESPONSE
0.002500	-2.6021	48	4	8.33	13.14
0.005000	-2.3010	48	16	33.33	26.86
0.010000	-2.0000	48	24	50.00	47.14
0.020000	-1.6990	48	30	62.50	68.42
0.040000	-1.3979	48	41	85.42	84.03

*** DATA ASSUMED TO BE BINOMIAL***

N	L.C. (N)	S.E.	ANTILOG L.C.	95% CONF. LIMITS
50	-1.9612	0.0514	0.010935	0.008623 0.013961

ตารางผนวกที่ 2 แสดงค่า LC_{50} ของสารเคมีฆ่าแมลง pirimiphos-methyl 50% EC ที่มีผลต่ออัตรา
การตายของเรือด (*Cimex lectularius*) ที่ 72 ชั่วโมงด้วยโปรแกรม Logit PC

ACTUAL DOSE	LOG DOSE	NUMBER TESTED	NUMBER DEAD	PERCENT RESPONSE	EXPECTED RESPONSE
0.2000	-0.6990	48	37	77.08	74.58
0.4000	-0.3979	48	39	81.25	82.17
0.8000	-0.0969	48	40	83.33	87.87
1.6000	0.2041	48	45	93.75	91.92
3.2000	0.5051	48	46	95.83	94.70

*** DATA ASSUMED TO BE BINOMIAL ***

N	L.C. (N)	S.E.	ANTILOG L.C.	95% CONF.	LIMITS
50	-1.4159	0.3903	0.0384	0.0003	0.1169

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางผนวกที่ 3 แสดงค่า LC_{50} ของสารเคมีฆ่าแมลง propetamphos 20% CS ที่มีผลต่ออัตรา
การตายของเรือด (*Cimex lectularius*) ที่ 72 ชั่วโมงด้วยโปรแกรม Logit PC

ACTUAL DOSE	LOG DOSE	NUMBER TESTED	NUMBER DEAD	PERCENT RESPONSE	EXPECTED RESPONSE
0.02500	-1.6021	48	30	62.50	57.11
0.05000	-1.3010	48	33	68.75	68.46
0.10000	-1.0000	48	33	68.75	77.97
0.20000	-0.6990	48	39	81.25	85.23
0.40000	-0.3979	48	47	97.92	90.39

*** DATA ASSUMED TO BE BINOMIAL ***

N	L.C. (N)	S.E.	ANTILOG L.C.	95% CONF.	LIMITS
50	-1.7784	0.1819	0.01666	0.00388	0.03032

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ข

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ตารางผนวกที่ 4 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติเปอร์เซ็นต์การตายเฉลี่ยของเรือด *Cimex lectularius* ที่สัมผัส acetamiprid 20% SP ความเข้มข้น 0.1% ai (หรือ 3.92 mg/m²) อัตรา 20 ml/m²

Source	df	SS	MS	F	P
Rep	3	7005.0	2335.00		
Hour	2	5763.3	2881.67	59.62	0.0001
Error rep*hour	6	290.0	48.33		
Treatment	4	18310.0	4577.50	30.63	0.0000
Hour*treatment	8	470.0	58.75	0.39	0.9171
Error rep*hour*treatment	36	5380.0	149.44		
Total	59	37218.3			

Grand Mean 32.167

CV (rep*hour) 21.61

CV (rep*hour*treatment) 38.00

F-test

- ระยะเวลาต่าง ๆ ที่บันทึกเปอร์เซ็นต์การตายของเรือด (hour)
- ระยะเวลาหลังจากพ่น acetamiprid (rep.)
- ระยะเวลาต่าง ๆ ที่บันทึกเปอร์เซ็นต์การตายของเรือด × ระยะเวลาหลังจากพ่น acetamiprid

ตารางผนวกที่ 5 ผลการวิเคราะห์ทางสถิติเปอร์เซ็นต์การตายเฉลี่ยของเรือด *Cimex lectularius* ที่สัมผัส pirimiphos-methyl 50% EC ที่ ความเข้มข้น 1% ai อัตรา 20 ml/m²

Source	df	SS	MS	F	P
Rep	3	1013.3	337.8		
Hour	2	27190.0	13595.0	136.71	0.0000
Error rep*hour	6	596.7	99.4		
Treatment	4	3693.3	923.3	3.40	0.0187
Hour*treatment	8	2676.7	334.6	1.23	0.3100
Error rep*hour*treatment	36	9790.0	271.9		
Total	59	44960.0			

Grand Mean 78.000

CV (rep*hour) 12.78

CV (rep*hour*treatment) 21.14

F-test

- ระยะเวลาต่าง ๆ ที่บันทึกเปอร์เซ็นต์การตายของเรือด (hour)
- ระยะเวลาหลังจากพ่น pirimiphos-methyl (rep.)
- ระยะเวลาต่าง ๆ ที่บันทึกเปอร์เซ็นต์การตายของเรือด × ระยะเวลาหลังจากพ่น pirimiphos-methyl

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ก

หนังสืออนุมัติใช้สัตว์



หนังสืออนุมัติใช้สัตว์

คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

ชื่อโครงการ	ประสิทธิภาพของสารเคมีกำจัดแมลงในการควบคุมเหือด (<i>Cimex sp.</i>)
ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย	อาจารย์ ดร. เยาวลักษณ์ จันทร์บาง
สังกัด	ภาควิชากีฏวิทยาและโรคพืช คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ชื่อผู้ร่วมวิจัย	นางสาว สุคธิดา สุวรรณยศ
สังกัด	ภาควิชากีฏวิทยาและโรคพืช คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

คณะเกษตรศาสตร์ โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการกำกับดูแลการเลี้ยงและการใช้สัตว์ทดลองได้พิจารณาโครงการวิจัยในการประชุม ครั้งที่ 2/2552 วันที่ 28 ธันวาคม 2552 แล้วเห็นว่าไม่ขัดต่อแนวทางการปฏิบัติเกี่ยวกับการใช้สัตว์สากลและจรรยาบรรณการใช้สัตว์สุภาพวิจัยแห่งชาติ

จึงอนุมัติให้ดำเนินการภายในขอบเขตของโครงการวิจัยที่เสนอมานี้ ทั้งนี้มีผลตั้งแต่วันที่ 28 ธันวาคม 2552 เป็นต้นไป

(รองศาสตราจารย์ ชีระ วิสิทธิ์พานิช)

คณบดี

ประธานกรรมการกำกับดูแลการเลี้ยง

และการใช้สัตว์ทดลองคณะเกษตรศาสตร์



Certificate of Approval

for Use of Animals

Faculty of Agriculture, Chiang Mai University

Title of project: **Insecticide efficacy for the control of bed bug (*Cimex sp.*)**

Principal investigator: **Dr. Yaowaluk Chanbang**

Affiliation: **Department of Entomology and Plant Pathology, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University.**

Colleague: **Miss. Suttida Suwannayod**

Affiliation: **Department of Entomology and Plant Pathology, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University.**

The Faculty of Agriculture, Chiang Mai University, supported by the results of Animal Ethics committee review in the meeting 2/2552 dated **28 December 2009** that the use of animals in the project conforms with international and national guidelines for ethical conduct on the care and use of animals.

Hereby approves the research proposal to be conducted under its proposed scheme.
The approval is effective from **28 December 2009**.

.....
Theera Visitpanich

Associate Professor

Dean

Chair of Animal Ethics committee

**ข้อกำหนดสำหรับข้อเสนอการวิจัยที่มีการใช้สัตว์
ที่เสนอของงบประมาณแผ่นดิน ผ่านสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ**

1. ข้อเสนอการวิจัยที่มีการใช้สัตว์ ต้องผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการกำกับดูแลการเลี้ยงและใช้สัตว์ของหน่วยงาน (หรือคณะกรรมการที่มีชื่อเรียกเป็นอย่างอื่น แต่มีหน้าที่ในการกำกับและดูแลการเลี้ยงและใช้สัตว์) และต้องมีใบรับรองการอนุมัติให้ดำเนินการเลี้ยงและใช้สัตว์ ที่ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าสอดคล้องกับจรรยาบรรณการใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ สภาวิจัยแห่งชาติ ลงนามโดยประธานคณะกรรมการกำกับดูแลการเลี้ยงและใช้สัตว์ของหน่วยงาน และหัวหน้าส่วนราชการในแบบฟอร์มที่กำหนด
2. ผู้เสนอข้อเสนอการวิจัย ต้องส่งข้อเสนอการวิจัยที่จะเสนอขอรับงบประมาณแผ่นดิน พร้อมใบรับรองการอนุมัติให้ดำเนินการเลี้ยงและใช้สัตว์ตามแบบฟอร์มที่กำหนด

แบบฟอร์มใบรับรอง

ใบรับรองการอนุมัติให้ดำเนินการเลี้ยงและใช้สัตว์	
ID #.....	
ชื่อข้อเสนอการวิจัย (ภาษาไทย)	ประสิทธิภาพของสารเคมีฆ่าแมลงในการควบคุมเรือด. (Cimex sp.)
(ภาษาอังกฤษ)	Insecticide efficacy for the control of bed bug (Cimex sp.)
ชื่อ-สกุล ผู้เสนอข้อเสนอการวิจัย	น.ส. สัตติกา สว่างน้อยศ
หน่วยงานที่สังกัด (คณะ/กอง)	ภาควิชาชีววิทยาและโรคสัตว์ คณะเกษตรศาสตร์
(มหาวิทยาลัย/กรม)	มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
(กระทรวง)	
ข้อเสนอการวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการกำกับดูแลการเลี้ยงและใช้สัตว์แล้ว เห็นว่ามีความสอดคล้องกับจรรยาบรรณการใช้สัตว์เพื่องานทางวิทยาศาสตร์ สภาวิจัยแห่งชาติ จึงเห็นสมควรให้ดำเนินการเลี้ยงและใช้สัตว์ ตามที่ข้อเสนอการวิจัยนี้ได้	
ลงนาม (รองศาสตราจารย์ ธีระ วิสิทธิ์พานิช) ตำแหน่ง ประธานคณะกรรมการกำกับดูแลการเลี้ยงและใช้สัตว์ของหน่วยงาน วัน /เดือน /ปี 19 มค 53	ลงนาม (รองศาสตราจารย์ ธีระ วิสิทธิ์พานิช) ตำแหน่ง คณบดีคณะเกษตรศาสตร์ ตำแหน่ง หัวหน้าส่วนราชการ วัน /เดือน /ปี 19 มค 53

แบบฟอร์มการขอรับการพิจารณาด้านจรรยาบรรณการใช้สัตว์สำหรับการทำวิทยานิพนธ์

1. ชื่อโครงการ (ชื่อในวิทยานิพนธ์)

(ภาษาไทย)

ประสิทธิภาพของสารเคมีฆ่าแมลงในการควบคุมเห็บ (Cimex sp.)

(ภาษาอังกฤษ)

Insecticide Efficacy for the Control of Bed Bug (Cimex sp.)

2. ชื่อหัวหน้าโครงการและผู้ร่วมโครงการ (อาจารย์/นักวิจัย/นักวิทยาศาสตร์/นักศึกษา) หรือผู้ที่เจ้าของโครงการมอบหมายให้เข้ามาปฏิบัติงานกับสัตว์ทดลองจนเสร็จสิ้นโครงการ

หัวหน้าโครงการ

ชื่อ/นามสกุล อ.ดร. เขียวลักษณ์ จันทร์ทอง ตำแหน่ง อาจารย์ วิทยานิพนธ์ Ph.D. (Entomology)

สถานที่ทำงาน สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เคยทำการทดลองกับสัตว์มาก่อนจาก..... ไม่เคย

เคยผ่านการอบรมการใช้สัตว์ทดลองมาก่อนจาก..... ไม่เคย

2.2 ผู้ร่วมโครงการ

ชื่อ/นามสกุล นางสาว สดธิศ สวรรคผล ตำแหน่ง นักศึกษา วิทยานิพนธ์ ปริญญาโท

สถานที่ทำงาน สภามหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

เคยทำการทดลองกับสัตว์มาก่อนจาก..... ไม่เคย

เคยผ่านการอบรมการใช้สัตว์ทดลองมาก่อนจาก..... ไม่เคย

3. วัตถุประสงค์ของโครงการเพื่อ

3.1 เพื่อศึกษาวงจรชีวิต และ จำแนกรูปของเห็บที่พบบริเวณในห้องที่อยู่อาศัย

3.2 เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพของสารฆ่าแมลงบางกลุ่มในการควบคุมเห็บ

3.3

4. โครงการ

ได้รับการสนับสนุนจาก ได้รับทุนบางส่วนจากบริษัท เคมทีล จำกัด จำกัด

5. ระบุงบประมาณที่ได้รับ ประมาณ 3,000.00 บาท
6. ระบุระยะเวลาของโครงการ นาน..... 2 วัน เดือน ปี
 เริ่มต้นเมื่อ เดือน..... พฤษภาคม..... ปี 2551 สิ้นสุดเมื่อ เดือน..... พฤษภาคม..... ปี 2553
7. ระบุลักษณะของโครงการ
 งานวิจัย/วิทยานิพนธ์/สารนิพนธ์ งานสอน งานทดลอง งานบริการ งานผลิตชีววัตถุ
- 7.1 งานวิจัย พื้นฐาน วิจัยประยุกต์
 ด้าน วิทยาศาสตร์.....
- 7.2 งานสอน นศ.ป.ตรี นศ.ป.โท นศ.ป.เอก
 หลักสูตร..... รหัสวิชา.....
- งานทดลอง
 ด้าน วิทยาศาสตร์ (การทดสอบความเป็นพิษของสารผ่านผลงกับตัวเห็บ.)
- งานบริการ
 ด้าน
- งานผลิต ชีววัตถุ
 ด้าน
- งานอื่นๆ ระบุ.....
8. ระบุชนิดและจำนวนสัตว์ทดลองที่ใช้ตลอดโครงการ
- 8.1 ชนิดและสายพันธุ์ของสัตว์ทดลอง
 Rat strain Mouse strain Guinea pig strain
 Hamster strain Rabbit strain อื่นๆ.....
- 8.2 เพศ อายุ และน้ำหนักที่ใช้ทดลอง
 Female BW..... 5,500 gram Age..... 60 - 400 days
 Male BW..... 3,000 gram Age..... 60 - 400 days
- 8.3 จำนวนสัตว์ที่ใช้ตลอดโครงการวิจัย 10 ตัว
 แหล่งที่มาของสัตว์ ขยายพันธุ์เอง ให้คณะกรรมการช่วยสั่งซื้อให้
 อื่นๆ ระบุ.....
9. สภาพแวดล้อมในห้องเลี้ยง
 อุณหภูมิ 25 - 32 °C ความชื้นสัมพัทธ์ 60 - 80 %
 แสงสว่าง..... 12 ชั่วโมง/วัน มีด..... 12 ชั่วโมง/วัน
 วัสดุรองนอน ใช้ ระบุชนิด..... ฟางข้าว ไม่ใช่

- ความถี่การเปลี่ยนวัสดุ ทุกวัน วันเว้นวัน ผู้วิจัยทำเอง
- อาหาร สำเร็จรูป เตรียมพิเศษ
- ปริมาณอาหาร ให้เกินพอ ผู้วิจัยทำเอง
- น้ำดื่ม น้ำก๊อก น้ำกรอง น้ำกลั่น น้ำปรับpH
- กรงสแตนเลส กรงอลูมิเนียม กรงพลาสติก กรงพื้นทึบ
- กรงพื้นลวดสแตนเลส

10. สิ่งปฏิบัติกับสัตว์

- สารเคมี ใช้ ระบุชนิด/ปริมาณ ไม่ใช่
- เชื้อโรค, พยาธิ ใช้ ระบุชนิด/ปริมาณ ไม่ใช่
- สารกัมมันตภาพรังสี ใช้ ระบุชนิด/ปริมาณ ไม่ใช่
- สารก่อมะเร็ง ใช้ ระบุชนิด/ปริมาณ ไม่ใช่
- Tumor cell lines ใช้ ระบุชนิด/ปริมาณ ไม่ใช่
- อื่นๆ ใช้ ระบุชนิด/ปริมาณ ไม่ใช่
- การวางยาสลบ ใช้ ระบุชนิด/ปริมาณ ไม่ใช่

- การเก็บตัวอย่างจากสัตว์
- เลือด ปริมาณ 3-3.5 ม.ล. จาก ตา หัวใจ หาง อื่นๆ ^{ใต้ท้อง}
- อุจจาระ โดยวิธี.....
- ปัสสาวะ โดยวิธี.....
- อวัยวะ โดยวิธี.....
- การผ่าตัด มี โดยวิธี..... ไม่มี

- การใช้ยาระงับปวด ใช้ ระบุยา..... ไม่ใช่
- การดูแลหลังผ่าตัด โดย.....
- วิธีการทำให้สัตว์ตายอย่างสงบ โดยการให้.....
- การบันทึกการปฏิบัติกับสัตว์ทดลองใน log book มี ไม่มี

11. ระบุว่าทำไมจึงใช้สัตว์ทดลองชนิดนี้ มีการศึกษามาก่อนหน้าแล้วหรือไม่ และใช้กับสัตว์ทดลองชนิดอื่นอย่างไร ตลอดจนมีหลักเกณฑ์อย่างไรในการคัดเลือก และกำหนดจำนวนสัตว์ทดลองที่ใช้

เนื่องจากกระต่ายสามารถทนต่อการอดเลือดจากแมง (หัวเส็ด) ได้มากถึง 500 - 2000 หัว/ครั้ง จากกรณีของ Peterson A. (1964) และมีการศึกษามาก่อนหน้านี้แล้ว โดยมักใช้เลือดของหนูแฮมสเตอร์ ซึ่งมีขนาดเล็ก และมีความทนทานน้อยกว่ากระต่าย จึงเป็นสาเหตุให้การทำหัตถ์ในครั้งนี้เลือก กระต่ายเป็นสัตว์ทดลอง โดยปกติแล้ว จะทำการให้แมลงดูดเลือดกระต่ายไม่เกิน 3-3.5 ml/ครั้ง (กระต่ายน้ำหนัก 2-4 กิโลกรัม) หรือใช้หัว เส็ด ประมาณ 1000 หัว ต่อกระต่าย หนึ่งตัว

แหล่งที่มา และสถานที่เลี้ยงดูสัตว์

แหล่งที่มา... กระจ่างซื้อมาจาก ภาควิทยาศาสตร์ คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จากนั้น

จึงนำมาเพาะพันธุ์เอง

สถานที่เลี้ยงดูสัตว์... เลี้ยงกระจ่าง ภายใต้อาคารของภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (สภกในโรงเรือน มีอากาศถ่ายเทสะดวก กระจกสูงเพื่อสะดวกในการทำความสะอาด)

สถานที่ทำการทดลองสัตว์ในระหว่างการดำเนินการ... ห้องปฏิบัติการ สัตววิทยาภาควิชา

ภาควิชาสัตวบาล คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

12. ขั้นตอน และวิธีการทดลองในสัตว์ทดลองโดยละเอียด รวมทั้งการแบ่งกลุ่มการทดลอง จำนวน สัตว์ทดลองที่ใช้ในแต่ละกลุ่มการทดลอง

- กระจ่างที่ใช้ในงานทดลอง จะถูกนำมากินนมในถังต้อออก เพื่อให้แมลงสาบกินในการดูดกินเลือด โดยแมลงที่กำลังดูดเลือด ยังคงอาศัยอยู่ในแก้วพลาสติก ที่มีกระดาษพันซ้อนอยู่ และมีผ้าขาวบางปิดปากแก้วอยู่ (แมลงจะไต่ปากแมลงดูดเลือดจากข้างผ่านผ้าขาวบาง โดยแมลงจะดูดเลือดได้กระจ่างเป็นหลอดประมาณ 15-20 นาที/แก้ว) กระจ่างที่นำมาทดลองจะมีน้ำหนักตัวตั้งแต่ 2-3 กรัม

- แก้วที่ใช้เลี้ยงแมลงนั้น มีพื้นที่ทรงปากแก้ว ประมาณ 28.29-36.47 ตร.ซม ซึ่งเป็นบริเวณที่แมลงจะสามารถเดินลงมาดูดกินเลือดจากข้างได้ แมลงที่บรรจุอยู่ในแก้ว มีปริมาณ 500-1200 ตัว/แก้ว โดยเฉลี่ยแล้ว ในหนึ่งแก้วที่เลี้ยงแมลง สามารถดูดเลือดกระจ่างได้ 0.290-1.019 มิลลิลิตร โดยปกติแล้วจะให้แมลงดูดเลือด กระจ่างสีปอดหนึ่งตัว (ยกเว้นในช่วงการศึกษาของแมลงให้แมลงดูดกินเลือดทุกๆ 2 วัน หักค่าทั้งสิ้นประมาณ 30-45 วัน) โดยในแต่ละครั้ง กระจ่างจะถูกดูดเลือดไปครั้งละ 3-3.5 มิลลิลิตร (อยู่ในระดับปลอดภัย)

- เนื่องจากแก้วที่ใช้เลี้ยงแมลง มีทั้งสิ้น 15 แก้ว ใช้กระจ่างในการทดสอบแต่ละครั้ง จำนวน 4 ตัว โดยเฉลี่ยแล้ว กระจ่างจะถูกแมลงดูดกินเลือด ประมาณ 3.75 นาที/ครั้ง เฉลี่ยสุ่มเสียเลือดกระจ่าง ประมาณ 0.95 มิลลิลิตร/แก้ว

13. ท่านมีวิธีการหลีกเลี่ยงหรือลดการทำให้เกิดความเจ็บปวดในสัตว์ทดลอง ระหว่างการทดลองอย่างไร และในกรณีที่ไม่สามารถหลีกเลี่ยง ได้ต้องแสดงเหตุผลทางวิชาการที่ชัดเจนว่า ไม่มีทางเลือกอื่นแล้ว

หลังการทดลอง แต่ละครั้ง จะมีการพัก แก้วพลาสติก (คาบมาชนิด) ให้ถังต้อกระจ่าง ทุกครั้ง

หลังจากนั้นทำการตรวจสีปอด พบว่ากระจ่างไม่แสดงพฤติกรรม แก้ว หรือ เกิดตุ่ม คัน เเสบ

14. คำรับรอง

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าจะปฏิบัติต่อสัตว์ตรงตามวิธีการที่เสนอไว้ในโครงการ ไม่ปล่อยประละเลย ดูแล ให้น้ำ และอาหาร ในปริมาณที่เพียงพอกับความต้องการ เข้มงวดกวดขันในการป้องกันการติดเชื้อ และการแพร่กระจายของเชื้อตามมาตรฐานการปฏิบัติงานที่ได้กำหนดไว้ และขอรับรองว่าจะใช้สัตว์ให้มีประสิทธิภาพสูงสุด โดยตระหนักถึงคุณค่าของชีวิตและศีลธรรมตามหลักศาสนา ตลอดจนยินดีให้คณะกรรมการจรรยาบรรณ การใช้สัตว์ติดตาม และตรวจสอบได้

(ลงชื่อ) สว่าง สวรรคพงศ์

๑ (ผู้จัดทำวิทยานิพนธ์)

วัน/เดือน/ปี ๒๑ / 1 / ๕๒

(ลงชื่อ)

(ประธานกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์)

วัน/เดือน/ปี ๒๑ ๓๐ ๕๒

วิธีการเลี้ยงกระต่าย



ภาพผนวกที่ 1: กรงที่ใช้เลี้ยงกระต่ายที่มีมุ้งปิดเพื่อป้องกันแมลงรบกวน (ก) ลักษณะความเป็นอยู่ของกระต่ายขณะอาศัยภายในกรงที่มีอากาศถ่ายเทตลอดเวลา (ข), (ค) ลักษณะกรงที่ยกสูงขึ้นจากพื้นมีรางระบายน้ำและของเสีย เพื่อความสะดวกและง่ายต่อการทำความสะอาดกรง (ง)



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ

นางสาวสุทธิดา สุวรรณยศ

วัน เดือน ปีเกิด

3 กุมภาพันธ์ 2529

ประวัติการศึกษา

สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนยุพราชวิทยาลัย
เชียงใหม่ ปีการศึกษา 2546สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (เกษตรศาสตร์)
ภาควิชากีฏวิทยา คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
ปีการศึกษา 2550

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved