



ใบรับรองปัญหาพิเศษ

เรื่อง

**CD-ROM สื่อการสอนเรื่องการควบคุมแมลงและสัตว์พาหะนำโรค
(Pest Control Courseware)**

โดย

นายรตน วุฒิจริยากุล รหัส 43040265

ได้รับการพิจารณาเห็นชอบจาก

.....
(ผศ.ดร. ประภาพร ขอไพบูลย์)

...../...../..... อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ

ภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร

.....

()

หัวหน้าภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

CD-ROM สื่อการสอนเรื่องการควบคุมแมลงและสัตว์พาหะนำโรค
(Pest Control Courseware)



T097094



นาย รตน วุฒิจริยากุล รหัส 43040265

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

พ.ศ. 2546

รพ.
8131๙
2546

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน..... 97094

วันเดือนปี.....

สารบัญปีงบประมาณ 2543 ที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รตน วุฒิจริยากุล 2546 : CD-ROM สื่อการสอนเรื่องการควบคุมแมลงและสัตว์พาหะนำโรค (Pest Control Courseware). ภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตร คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าคุณทหารลาดกระบัง
 อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ.ดร. ประภาพร ขอไพบูลย์

สัตว์พาหะนำเชื้อเป็นปัญหาต่ออุตสาหกรรมอาหารเพราะจะทำลายวัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์สำเร็จ และยังทำให้อาหารเสื่อมเสียสภาพไม่เป็นที่ยอมรับอีกทั้งยังเป็นพาหะนำโรคหลายชนิดที่เป็นอันตรายต่อผู้บริโภค การควบคุมแมลงและสัตว์พาหะนำโรคนั้นเป็นส่วนหนึ่งของ GMP ในโรงงานอุตสาหกรรม พนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมอาหารจำเป็นต้องมีความรู้ความเข้าใจ ในเรื่องดังกล่าว CD-ROM เรื่องการควบคุมแมลงและสัตว์พาหะนำโรค จะช่วยให้ผู้เรียนสามารถเรียนรู้ได้ด้วยตนเอง ขั้นตอนในการจัดทำนั้นใช้โปรแกรม SWISH max เป็นตัวช่วยในการสร้างงาน Presentation ได้อย่างง่ายและรวดเร็ว ซึ่งงานที่ได้จะอยู่ในรูปแบบของไฟล์ Flash และใช้โปรแกรม Adobe Photoshop 7.0 ในการตัดต่อและตกแต่งรูปภาพ CD-ROM ดังกล่าวประกอบด้วยเนื้อหาดังต่อไปนี้ วัตถุประสงค์, ชนิดของสัตว์พาหะ, การป้องกันและการกำจัด, การเลือกผู้รับเหมาและ การจัดทำเอกสาร

.....
 รตน วุฒิจริยากุล
 ลายมือชื่อนักศึกษา

.....
 ๙๖
 ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา

.....
 ๒๙ / ๓ / ๕๖
 วัน เดือน ปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ในการนำเสนอปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิตของสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง และในการจัดทำครั้งนี้ถูกล่วงไปได้ด้วยดีเนื่องจากได้รับเกียรติจาก ผศ.ดร. ประภาพร ขอไพบูลย์ มาเป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ที่กรุณาสละเวลาอันมีค่ามาคอยแนะนำ ให้คำปรึกษา ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลในการจัดทำรวมทั้งตรวจแก้ไขรายงานปัญหาพิเศษฉบับนี้ให้มีความถูกต้อง และมีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้นและขอขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาอุตสาหกรรมเกษตรทุกท่านที่กรุณาให้คำแนะนำและช่วยให้ปัญหาพิเศษสำเร็จลงได้ด้วยดี

และนอกจากนี้ก็ขอขอบพระคุณ คุณพ่อคุณแม่ที่แสนน่ารัก ที่ให้การสนับสนุน และคอยดูแลในทุก ๆ เรื่องที่เข้ามาในชีวิต ขอขอบคุณเพื่อนในกลุ่ม เพื่อนหอทิพย์ เพื่อนหอกลม เพื่อนเก่าทุก ๆ คน ที่คอยช่วยเหลือและลุ้นในการทำงานของข้าพเจ้า

รตน วุฒิจริยากุล

24 มีนาคม 2547

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ข
สารบัญ	ค
สารบัญภาพ	ง
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 บทนำ	1
1.2 วัตถุประสงค์	1
บทที่ 2 วารสารปริทัศน์	
2.1 การควบคุมสัตว์พาหะนำเชื้อ	2
2.1.1 หนู	2
2.1.2 แมลงสาบ	3
2.1.3 แมลงวัน	5
2.1.4 นก	6
2.1.5 หลักเกณฑ์ในการเลือกจ้างบริษัทกำจัดสัตว์พาหะนำเชื้อ มีดังนี้	7
2.1.6 การจัดทำเอกสารการควบคุมสัตว์พาหะนำเชื้อ	8
2.2 e-Learning	8
2.3 Courseware	10
บทที่ 3 อุปกรณ์และขั้นตอนการทดลอง	
3.1 อุปกรณ์ในการทดลอง	11
3.2 ขั้นตอนและวิธีการทดลอง	12
บทที่ 4 ผลการทดลอง	
4.1 โครงสร้างของ CD-ROM	15
บทที่ 5 สรุปผลการทดลอง	
5.1 สรุปผลการทดลอง	24
5.2 ข้อเสนอแนะแนวทางในการพัฒนา	25
เอกสารอ้างอิง	26
ประวัติผู้เขียน	27

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญภาพ

รูปที่	หน้า
ภาพที่ 1 แสดงโปรแกรม SWISH Max	13
ภาพที่ 2 แสดงโปรแกรม Adobr Photoshop	14
ภาพที่ 3 ภาพโครงสร้างของ CD – Rom	15
ภาพที่ 4 แสดงหน้าแรกของสื่อการสอน	16
ภาพที่ 5 แสดงหน้าวัตถุประสงค์	17
ภาพที่ 6 แสดงหน้าเรขาคณิตของสัตว์พาหะ	18
ภาพที่ 7 แสดงชนิดของหนู	19
ภาพที่ 8 แสดงหน้าการป้องกันและกำจัด(1)	20
ภาพที่ 9 แสดงหน้าการป้องกันและกำจัด(2)	21
ภาพที่ 10 แสดงหน้าการเลือกผู้รับเหมา	22
ภาพที่ 11 แสดงหน้าการจัดทำเอกสาร	23

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

ในปัจจุบันนี้การเรียนการสอนผ่านสื่อต่าง ๆ ได้ เข้ามามีบทบาทต่อการเรียนการสอน เป็นอย่างมากทั้งยังเป็นการเรียนที่สนับสนุนให้ผู้เรียนนั้นได้ศึกษา เรียนรู้ได้ด้วยตนเอง การใช้ CD-ROM เพื่อประกอบการศึกษานั้น จะช่วยให้สามารถเข้าใจเนื้อหาได้ง่ายขึ้นอีกทั้งยังกระตุ้น ความสนใจของผู้เรียน และยังเพิ่มความสะดวกในการเรียน เพราะไม่มีขีดจำกัดในเรื่องระยะเวลา สถานที่ อีกทั้งยังสนองตอบต่อศักยภาพความสามารถของผู้เรียนได้เป็นอย่างดีโดยผู้ใช้ สามารถทบทวนได้ตลอดเวลาแม้หลังจากเรียนหรือใช้เป็นแหล่งของข้อมูลในการทำงานก็ได้ นอกจากนี้ CD-ROM ยังสามารถใช้เป็นสื่อในการอบรมพนักงานในโรงงาน เพื่อให้มีความรู้และ ความเข้าใจที่ดีเกี่ยวกับการสุภาพภิบาล

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาวิธีการขั้นตอนและการควบคุมแมลงและสัตว์พาหะนำโรค
2. เพื่อจัดทำสื่อการสอนและการอบรมเรื่องการควบคุมแมลงและสัตว์พาหะนำโรค
3. เพื่อเป็นแหล่งข้อมูลทางวิชาการสำหรับนักศึกษาและบุคคลทั่วไปที่สนใจ

บทที่ 2 วารสารปริทัศน์

2.1 การควบคุมสัตว์พาหะนำเชื้อ

สัตว์พาหะนำเชื้อ เป็นสาเหตุใหญ่ที่อันตรายต่อความปลอดภัย และความเหมาะสมของอาหาร การเข้ามาอยู่อาศัยของสัตว์พาหะนำเชื้อสามารถพบในที่ที่เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ และมีอาหาร ดังนั้นจึงควรมีการปฏิบัติอย่างถูกสุขลักษณะ เพื่อหลีกเลี่ยงการก่อให้เกิดสภาพแวดล้อมที่จะชักนำแมลง และสัตว์พาหะนำเชื้อเข้ามา การสุขาภิบาลที่ดี การตรวจสอบวัสดุที่นำเข้ามาใช้ และการตรวจเฝ้าระวังที่ดี สามารถลดการเข้าอยู่อาศัยของสัตว์พาหะนำเชื้อและด้วยวิธีนี้จะเป็นการจำกัดความจำเป็นในการใช้สอย ป้องกันกำจัดแมลง และ สัตว์ต่าง ๆ ได้

2.1.1 หนู

หนูเป็นสัตว์แทะ มีสี่เท้า พบทั่วไปตามที่มีอาหาร เช่น บ้านเรือน พุ่มไม้เล็ก ๆ พงหญ้า ใกล้เคียง ๆ อาคาร โรงงาน ไร่นา เป็นต้น หนูเป็นสัตว์พาหะนำเชื้อที่ก่อทำลายโครงสร้างอาคาร อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ ตลอดจนวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป ก่อให้เกิดปัญหาการปนเปื้อนและการแพร่เชื้อโรค

หนูสามารถผ่านเข้าออกอาคาร โรงงานผลิตอาหารได้ทางช่องเปิดต่าง ๆ เช่น ประตู หน้าต่าง และช่องเปิดขนาดเล็ก ๆ ช่องเปิดใกล้พื้น เพดาน ช่องผนังที่มีท่อหรือมีสายไฟผ่าน นอกจากนี้ยังสามารถผ่านเข้าทางท่อระบายน้ำได้ด้วย

หนูที่พบว่ามีปัญหาด้านสุขาภิบาล ได้แก่

1. หนูนอร์เวย์ (Norway rat) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Rattus norvegicus* เป็นหนูที่พบทั่วไปมีขนาดประมาณ 12 – 15 cm มีขนสีน้ำตาล เป็นหนูที่มีสายตาสั้น แต่มีความสามารถในการรับรสและกลิ่นที่ดีมาก พบอาศัยตามรู หรือระดับที่ไม่สูงกว่าพื้นดินหรือพื้นบ้าน เช่น ตามท่อน้ำ บ้านเรือน กองขยะ

2. หนูท้องขาว (Roof rat) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Rattus rattus* เป็นหนูที่ปีนป่ายเก่งมากชอบอาศัยอยู่บริเวณสูงกว่าระดับพื้นดิน เช่น บริเวณเพดาน หรือหลังคา มีขนาดประมาณ 14 -19 cm

3. หนูหริ่ง (House mouse) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Mus musculus* เป็นหนูที่มีขนาดเล็กประมาณ 6 – 9 cm ก่อความเสียหายมากที่สุด เพราะสามารถจะมุดตามซอกผนัง รอยแตกอาคารได้อย่างสบาย

4.หนูจืด (*Rattus exulans*) เป็นหนูที่ป็นป่าายแก่ง ชอบอาศัยอยู่ตามบ้านตามชอกเพดานมักส่งเสียงร้องตอนกลางคืน มีขนาดเล็ก ประมาณ 10 -12 cm ขนด้านหลังเป็นสีน้ำตาลด้านท้องสีเทาหางสีดำ กินอาหารทุกอย่าง

การป้องกัน และกำจัดหนู ทำได้หลายวิธี ได้แก่

1.กำจัดแหล่งอาหารและที่อยู่อาศัย โดยการรักษาความสะอาดโรงงาน และกำจัดสิ่งสกปรก เครื่องมืออุปกรณ์ ที่มีได้ใช้งานออกจากบริเวณโรงงาน รวมทั้งการดูแลสภาพภายนอกอาคาร โรงงาน ตลอดจนการกำจัดขยะอย่างถูกสุขลักษณะ ถึงขยะมีฝาปิดมิดชิด ไม่เก็บขยะหมักหมมในบริเวณผลิต

2.การใช้กับดักหนู เช่น ทรายดัก ทรายจะดักศึกษาพฤติกรรมของหนูให้ดีเหยื่อที่ใช้ควรเป็นเหยื่อใหม่ และควรสับผสมทรายดักหนูให้น้อยที่สุด มิฉะนั้นหนูจะไม่เข้าใกล้เนื่องจากกลิ่นคนการวางกับดักหนูควรวางชิดฝาผนังหรือในมุมมืด

3.การใช้กาวดักหนู เป็นวิธีที่ได้รับความนิยม เนื่องจากสามารถทำลายซากหนูได้ทันทีที่ไม่มีปัญหา กลิ่นเน่าเหม็นของหนูที่ตาย หากใช้เหยื่อในการกำจัด

4.การดูแลโครงสร้างอาคารป้องกันมิให้หนูเข้าอาศัยในบริเวณที่ผลิตได้

2.1.2 แมลงสาบ

เป็นตัวการทำลายวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์อาหารทำให้เกิดการเน่าของเชื้อโรค และกลิ่นที่ไม่เป็นที่ต้องการ แมลงสาบสามารถแพร่พันธุ์กระจายชุกชอนอยู่ทั่วซอกทุกมุมของโรงงาน สามารถเข้าทางช่องเล็ก ๆ รอยแตกของอาคาร ช่องเปิดของผนังที่ท่อ / สายไฟผ่าน โดยชอบอาศัยอยู่ในที่เปียกชื้น ตามท่อระบายน้ำ ห้องส้วม ห้องเก็บของที่ไม่มีการระบาย เป็นตัวการแพร่โรคเกี่ยวกับทางเดินอาหาร ได้แก่ Salmonellosis อหิวาต์ บิด และพยาธิต่าง ๆ รวมทั้ง โรคเรื้อน โปลิโอ วัณโรค

ร่องรอยของแมลงสาบที่พบได้ในโรงงานอุตสาหกรรมอาหาร ได้แก่ พบตัว ซึ่งมักจะ เป็นเวลากลางคืน พบซาก เศษชิ้นส่วน ไข่ พบมูล และได้กลิ่นสาบ

วงจรชีวิตของแมลงสาบ จะเริ่มจากเมื่อตัวเมียผสมพันธุ์และวางไข่ครั้งละประมาณ 7 – 60 แคลปซูล ขึ้นกับชนิดแมลงสาบ แต่ละแคลปซูลจะมีไข่ประมาณ 14 -30 ฟอง ขึ้นกับชนิดของแมลงสาบ และจะใช้เวลาฟักประมาณ 30 - 50 วัน จากนั้นตัวอ่อนจะลอกคราบประมาณ 5 – 15 ครั้ง กลายเป็นตัวแก่

แมลงสาบที่พบบวก่อปัญหาด้านสุขาภิบาลอาหาร ได้แก่

1.แมลงสาบอเมริกัน (American cockroach) หรือชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Preiplaneta American* จะมีลำตัวยาวประมาณ 3 – 4 เซนติเมตร เป็นแมลงสาบที่มีขนาดใหญ่ที่สุด มีปีกสีน้ำตาลหุ้มส่วนท้องทั้งหมด บินได้ไกล พบมากบริเวณโกดังสินค้า

2.แมลงสาบแถบสีน้ำตาล (Brown Banded cockroach) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Supella supellectilium* ลำตัวยาวประมาณ 1 – 1.4 เซนติเมตร มีแถบกว้างตามขวาง 2 แถบที่ปีกตัวผู้มี ลำตัวขอบบางกว่า บินได้เก่งมาก ชอบอาศัยในที่อับชื้นและมีด

3.แมลงสาบเยอรมัน (German cockroach) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Blatella germanica* เป็นแมลงสาบที่พบมากที่สุด มีขนาดประมาณ 1.2 – 1.6 เซนติเมตรเท่านั้น มีปีกคลุมลำตัวทั้ง 2 เพศ บินเก่งและเร็วว่องไวกว่าแมลงสาบชนิดอื่น มักพบตามทึบ ตามซอกต่าง ๆ บริเวณห้องครัว ห้องอาหาร บริเวณเก็บสินค้า

4.แมลงสาบตะวันออก (Oriental cockroach) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Blatta Orientalis* เป็นแมลงสาบที่มีสีดำหรือน้ำตาลปนดำ ตัวยาวประมาณ 2.2 – 2.7 เซนติเมตร ตัวเมียมีปีกสั้นมาก ตัวผู้มีปีกยาวกว่า ชอบอาศัยอยู่ในที่ชื้นและ แ่น ท่อระบายน้ำโสโครก

การป้องกัน และกำจัดแมลงสาบ ทำได้หลายวิธี ได้แก่

1.ทำลายแหล่งอาหารของแมลงสาบ โดยการกำจัดเศษอาหารหรือขยะโดยการทิ้งในถังที่ปิดสนิท เมาทำลาย ฟังขยะให้เรียบร้อย ทำความสะอาดบริเวณผลิต ท่อระบายน้ำ ถังขยะ และบริเวณที่ทิ้งขยะ

2.จัดรอยแตกรอยแยกของโครงสร้างโรงงาน ตรวจสอบทำความสะอาดเครื่องจักร อุปกรณ์อย่างทั่วถึง ไม่ให้มีการหมักหมมของเศษอาหาร วัสดุคืบ จากการผลิต

3.จัดเก็บเครื่องมือ อุปกรณ์การผลิตให้เป็นระเบียบ ไม่เก็บอุปกรณ์เครื่องจักรเก่าไว้ภายในบริเวณผลิต หรือโดยรอบใกล้เคียงบริเวณผลิต

4.ใช้กับดัก โดยใช้เหยื่อล่อให้แมลงสาบเข้าไป หรือกาวยึดติดไว้

5.การใช้สารเคมี โรยหรือพ่นบริเวณท่อน้ำ เช่น pyrethrum piperonyl butoxide หรือ พ่น chlordane 3 % dieldrin 0.5 % เนื่องจากแมลงสาบจะมีการดื้อยาต่อสารประกอบ chlordane หรือ dieldrin จึงมีการเปลี่ยนมาใช้สารประกอบพวก organophosphates แทน เช่น diazinon

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3 แมลงวัน

แมลงวันมีอยู่ทั่วไป พบตามอาหารบูดเน่าและสิ่งปฏิกูล จึงเป็นสาเหตุให้แมลงวันนำโรคร้ายต่าง ๆ มาสู่คนได้ เช่น โรคไข้รางสาต บิด อหิวาตกโรค เป็นต้น แมลงวันอาจเข้ามาทางช่องเปิดต่าง ๆ ของอาคาร โดยเฉพาะประตู หน้าต่าง ช่องระบายอากาศ บางครั้งเกาะมากับวัตถุติดรถเช่น ภาชนะ แมลงวันมีหลายชนิด แต่ชนิดที่ให้โทษกับคน คือ แมลงวันบ้าน (*Musca domestica*) ภาษาอังกฤษเรียกว่า House Fly มีลักษณะโดยทั่วไปดังนี้

ไข่ (Egg) มีสีขาว รูปร่างยาวรี ปลายสองข้างกลม ยาวประมาณ 1 มม.

ตัวอ่อนหรือตัวหนอน (Larva) รูปร่างยาวรี สีขาว มี 13 ปล้อง ไม่มีตา ขา หนวด และรยางค์ใด ๆ ส่วนหัวเล็กกว่าปลาย

ตัวโม่งหรือดักแด้ (Pupa) มีขนาดยาวประมาณ 6 mm. รูปร่างคล้ายถัง เปลือกนอกมีเกราะแข็งสีน้ำตาลไหม้

ตัวแก่ (Adult) ตัวแก่ของแมลงวันมีความยาว 6 – 9 mm. มีขนาดเล็ก ๆ ตลอดลำตัว ระยะระหว่างปีกทั้งสองห่าง 1.3 – 1.5 mm. ตัวเล็กกว่าตัวเมีย รูปร่างแบ่งเป็น 3 ตอน หัว ลำตัว และท้อง มีสีออกเทา และมีริ้วขาว ๆ อยู่ด้านหลัง

การป้องกัน และกำจัดแมลงวัน ทำได้หลายวิธี ได้แก่

1. ทำลายแหล่งอาหารและป้องกันมิให้เข้าสู่บริเวณผลิตอาหาร
2. ใช้สารเคมีต่าง ๆ เช่น Chlorpyrifos 0.5 – 1 % หรือ DDVP 0.5 % ฉีดพ่นบริเวณกองขยะ เพื่อกำจัดหนอน หรือตัวอ่อนของแมลงวัน
3. การใช้กาวดัก หรือใช้สารเคลือบเชือก เช่น Diazinon Parathion ช่วยกำจัดเนื่องจากแมลงชอบเกาะสิ่งของที่เป็นเส้น หรือมีปลายแหลม
4. การใช้สารเคมีประเภท pyrethrum หรือสารเคมีอื่น ๆ ที่ได้รับการยอมรับฉีดพ่นในบริเวณอาคารผลิต แต่ต้องระมัดระวังมิให้เกิดการปนเปื้อนลงสู่อาหารโดยตรง ส่วนภายนอกอาคารผลิต อาจใช้สารเคมีที่ใช้น้ำฉีด กำจัดหนอนแมลงวันบริเวณกองขยะ
5. การติดตั้งหลอดไฟดักแมลง จะได้ผลดีขึ้นกับตำแหน่งที่ทำการติดตั้งหลอดไฟ และชนิดของแมลง โดยทั่วไปแมลงจะถูกดึงดูดด้วยแสงไฟ ในระยะไม่เกิน 20 – 25 ฟุต

2.1.4 นก

เป็นสัตว์พาหะนำเชื้อสู่ผู้ผลิตภัณฑอาหารได้เช่นกัน โดยเฉพาะการที่พบนกมาปะปนเข้าอยู่อาศัยในอาคารผลิต เนื่องจากการปนเปื้อนจากมูลนก ขนนก

นกมี แหล่งอาศัยตามต้นไม้ใหญ่ใกล้โรงงาน สามารถเข้าหาช่องทางเปิดของโรงงาน เช่น หน้าต่าง ประตู ใต้หลังคา ช่องระบายอากาศ

การป้องกัน และกำจัดขนนก มีดังนี้

1. ป้องกันโครงสร้างอาคารผลิต ติดตั้งตาข่าย มุ้งลวด มิให้นกผ่านเข้ามาสู่ด้านในอาคาร ได้ดูแลการซ่อมแซมให้อยู่ในสภาพดี
2. ไม่มีต้นไม้ใหญ่ใกล้เคียงอาคารผลิต ควรตรวจสอบแหล่งอาศัยของนก เพื่อกำจัดออกจากบริเวณอาคาร โรงงาน
3. ใช้อุปกรณ์ในการดักจับ เช่น ตาข่าย กรงดัก กาว
4. ใช้สารเคมีเป็นเชื้อผสมอาหารเช่น alphacloralose แต่ต้องระวังมิให้ปนเปื้อนลงสู่ผลิตภัณฑ์ที่ทำการผลิต
5. การใช้เครื่องมือให้ตกใจ เช่น เสียง หรือ แสงไฟ แต่เครื่องมือดังกล่าวจะใช้ได้เพียงชั่วคราวเนื่องจากนกจะเกิดความเคยชินและไม่สนใจในที่สุด
6. การกำจัด โดยการทำลาย เช่น ใช้ปืนยิง แต่ควรระมัดระวังอันตรายและความเสียหายจากกระสุนปืนต่อชีวิตและโครงสร้างของอาคาร รวมทั้งการปนเปื้อนสู่ผลิตภัณฑ์

2.1.5 หลักเกณฑ์ในการเลือกจ้างบริษัทกำจัดสัตว์พาหะนำเชื้อ มีดังนี้

- ความสามารถของบริษัท ในการให้บริการครอบคลุมปัญหาของผู้ประกอบการ
- ประสบการณ์ของบริษัท
- รายละเอียดของบริษัท
- ความถี่ของการให้บริการ
- ขั้นตอนการดำเนินงาน
- ประเภทสารเคมีที่ใช้
- ความรู้ความสามารถของพนักงาน
- การรายงานผล
- การให้คำแนะนำ และการให้บริการในกรณีเร่งด่วนฉุกเฉิน

โรงงานควรมี แผนการดำเนินการกำจัดสัตว์พาหะ โดยระบุผู้มีหน้าที่รับผิดชอบในการดำเนินการ ซึ่งต้องเป็น ผู้ควบคุมดูแลการปฏิบัติงานตามแผนการกำจัดสัตว์พาหะรวมทั้ง ตรวจสอบ ประเมิน ปรับปรุง พัฒนาวิธีการดำเนินการเพื่อให้มีประสิทธิภาพ

ในกรณีที่ จ้างบริษัทอื่นมาดำเนินการ ทางโรงงานจำเป็นต้องมีการ กำหนดคุณสมบัติเฉพาะ วิธีการจัดจ้าง การดำเนินการจัดจ้าง กำหนดวิธีการรับรองการปฏิบัติและแผนที่ให้บริษัทรับจ้างทราบ ทั้งควรมีการ กำหนดวิธีการตรวจสอบการดำเนินการของบริษัทรับจ้างช่วง เพื่อตรวจสอบการปฏิบัติงานว่าเป็นไปตามความต้องการของโรงงานและมีประสิทธิภาพหรือไม่

2.1.6 การจัดทำเอกสารการควบคุมสัตว์พาหะนำเชื้อ (Pest Control)

- แผนการป้องกันกำจัดสัตว์พาหะ
- แผนที่การวาง Bait station สารเคมีที่ใช้ การตรวจสอบ ระยะเวลา การตรวจสอบ ผู้รับผิดชอบ
- การทำลายสัตว์พาหะ
- การตรวจสอบประสิทธิภาพของการดำเนินการตาม
- วิธีการแก้ไขเมื่อการดำเนินงานไม่เป็นไปตามแผน และบันทึก
- การรายงานเมื่อพบสัตว์พาหะ
- การคัดเลือกและจ้างเหมาผู้ให้บริการ(หากเป็นการจ้างเหมา)
- แผนการป้องกันกำจัดสัตว์พาหะที่ผู้ให้บริการเสนอมา
- การควบคุมการปฏิบัติงานตามแผนและผู้รับผิดชอบ
- การประเมินผู้รับจ้างช่วง

2.2e-Learning

นับเป็นคำใหม่พอสมควร ที่มีความหมายถึงการอบรมด้วยระบบเครือข่าย หรือผ่านระบบเครือข่าย ไม่ว่าจะป็นเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือเครือข่ายอินทราเน็ตในองค์กร ดังนั้น e-Learning จึงได้ผนวกเข้ากับโลกแห่งการศึกษา และวงการธุรกิจอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ปัจจุบันนี้ บริษัทหลายบริษัทพัฒนาระบบ e-Learning เพื่ออบรมพนักงานขายของบริษัท ให้ทราบและรู้จักผลิตภัณฑ์ใหม่ พร้อมเทคนิคการขาย มหาวิทยาลัยชั้นนำต่างๆ เช่น Stanford หรือ Harvard ก็นำระบบ e-Learning มาให้บริการนิสิต นักศึกษาจากทั่วโลก เพื่อสมัครเรียนในหลักสูตรต่างๆ ที่เปิดให้บริการ ดังนั้นจึงพอจะสรุปลักษณะสำคัญของ e-Learning ได้ดังนี้

- **Anywhere, Anytime and Anybody** คือ ผู้เรียนจะเป็นใครก็ได้ มาจากที่ใดก็ได้ และเรียนเวลาใดก็ได้ตามความต้องการของผู้เรียน เพราะหน่วยงานได้เปิดเว็บไซต์ให้บริการตลอด 24 ชั่วโมง รวมทั้งบริการจัดทำเป็นชุด CD เพื่อใช้ในลักษณะ Offline ให้กับโรงเรียนหรือสถานศึกษาที่สนใจ แต่ยังไม่พร้อมในระบบอินเทอร์เน็ต
- **Multimedia** สื่อที่นำเสนอในเว็บ ประกอบด้วยข้อความ ภาพนิ่ง ภาพเคลื่อนไหว และเสียง ตลอดจนวีดิทัศน์ อันจะช่วยกระตุ้นการเรียนรู้ของผู้เรียนได้เป็นอย่างดี
- **Non-Linear** ผู้เรียนสามารถเลือกเรียนเนื้อหาที่นำเสนอได้ตามความต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สื่อการเรียนการสอนในรูปแบบ e-Learning มีจุดเริ่มต้นจากแผนเทคโนโลยีเพื่อการศึกษาของชาติ สหรัฐอเมริกา (The National Educational Technology Plan'1996) ของกระทรวงศึกษาธิการสหรัฐอเมริกา ที่ต้องการพัฒนารูปแบบการเรียนของนักเรียนให้เข้ากับศตวรรษที่ 21 การพัฒนาระบบการเรียนรู้อัจฉริยะมีการนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ตมาช่วยเสริมอย่างเป็นจริงเป็นจัง ดังนั้นสามารถกล่าวได้ว่า e-Learning คือ การนำเทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต โดยเฉพาะบริการด้านเว็บเพจเข้ามาช่วยในการเรียนการสอน การถ่ายทอดความรู้ และการอบรม ทั้งนี้สามารถแบ่งยุคของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ได้ ดังนี้

- ยุคคอมพิวเตอร์ช่วยสอนและฝึกอบรม (Instructor Led Training Era) เป็นยุคที่อยู่ในช่วงเริ่มใช้คอมพิวเตอร์ในวงการศึกษามาจนถึงปี ค.ศ. 1983
- ยุคมัลติมีเดีย (Multimedia Era) อยู่ในช่วงปี ค.ศ. 1984 - 1993 ตรงกับช่วงที่มีการใช้ Microsoft Windows 3.1 อย่างกว้างขวาง มีการใช้ซีดีรอมในการเก็บบันทึกข้อมูล มีการใช้โปรแกรม PowerPoint สร้างสื่อนำเสนอ ทั้งทางธุรกิจ และการศึกษา โดยนำมาประยุกต์สร้างสื่อการสอน บทเรียน พร้อมบันทึกในแผ่นซีดี สามารถนำไปใช้สอนและเรียนได้ตามเวลาและสถานที่ที่มีความสะดวก
- ยุคเว็บเริ่มต้น (Web Infancy) อยู่ในช่วงปี ค.ศ. 1994 - 1999 มีการนำเทคโนโลยีเว็บเข้ามาเป็นบริการหนึ่งของอินเทอร์เน็ต มีการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเว็บสร้างบทเรียนช่วยสอนและฝึกอบรม รวมทั้งเทคโนโลยีมัลติมีเดียบนเว็บ
- ยุคเว็บใหม่ (Next Generation Web) เริ่มตั้งแต่ปี ค.ศ. 2000 เป็นต้นไป มีการนำสื่อข้อมูลและเครื่องมือต่างๆ มาประยุกต์สร้างบทเรียน เป็นการก้าวสู่ระบบ e-Learning อย่างแท้จริง

ซึ่งรูปแบบ e-Learning ของการจัดทำครั้งนี้จะถูกทำให้อยู่ในรูปสื่อการเรียนการสอน (Courseware) โดยใช้โปรแกรมด้วยกันทั้งหมดครั้งนี้คือ Macromedia Flash MX , SWiSH Max

2.3 Courseware

Courseware หมายถึง เนื้อหาและเทคนิคการเรียนรู้ที่ถูกแปลงให้อยู่ในลักษณะของสื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยสามารถประกอบด้วย

- Class notes, scanned images, syllabi, textbooks, tutorials และ assignments ของผู้สอน ที่นำเสนอด้วยเทคโนโลยี Internet/WWW.
- สื่อในรูปแบบปฏิสัมพันธ์ที่เผยแพร่ทั้งในลักษณะเชิงพาณิชย์และให้บริการดาวน์โหลด
- บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน ที่พัฒนาด้วย Authoring Tools เช่น HyperCard, PowerPoint, Macromedia Director, Toolbox, หรือ Macromedia Authorware
- บทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่นำเสนอทั้งในรูปแบบออฟไลน์ (Offline) และออนไลน์ (Online) ด้วยผ่านกระบวนการบีบอัด (Compress) หรือการกระจายให้เป็นแฟ้มขนาดเล็กหลายแฟ้ม ด้วยโปรแกรมเฉพาะของแต่ละบริษัทพัฒนา เพื่อให้สามารถแสดงผลผ่านเว็บได้ อย่างมีประสิทธิภาพ ไม่ต้องรอการส่งแฟ้มเป็นเวลานาน
- หนังสือ/วารสารอิเล็กทรอนิกส์ ที่มีลักษณะเป็นรูปเล่มและองค์ประกอบของเล่มหนังสืออย่างครบถ้วน นิยมจัดทำในฟอร์แมต Acrobat ด้วย Acrobat Writer และใช้โปรแกรม Acrobat Reader ในการอ่าน
- เทปเสียงดิจิทัล/วีดิทัศน์ดิจิทัล ที่ใช้เทคโนโลยี Real/Audio หรืออื่นๆ ที่เหมาะสม ที่สามารถแสดงผลได้ด้วยเทคนิคการกระจายแฟ้ม เพื่อไม่ต้องรอการถ่ายโอนแฟ้มนาน

รูปแบบของสื่อ Courseware

- สื่อมัลติมีเดียระบบเรียนรู้ด้วยตนเอง เช่น CD-ROM
- สื่อการสอนในรูปแบบ PowerPoint

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

อุปกรณ์และวิธีการทดลอง

อุปกรณ์ในการทดลอง

ฮาร์ดแวร์

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
2. เครื่องคอมพิวเตอร์ที่สามารถบันทึกงานในรูปแบบของ CD ได้

ซอฟต์แวร์

1. โปรแกรม Macromedia Flash MX
2. โปรแกรม SWiSH max
3. โปรแกรม Multimedia Builder
4. โปรแกรม Adobe Photoshop 7.0
5. โปรแกรม Microsoft Word



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

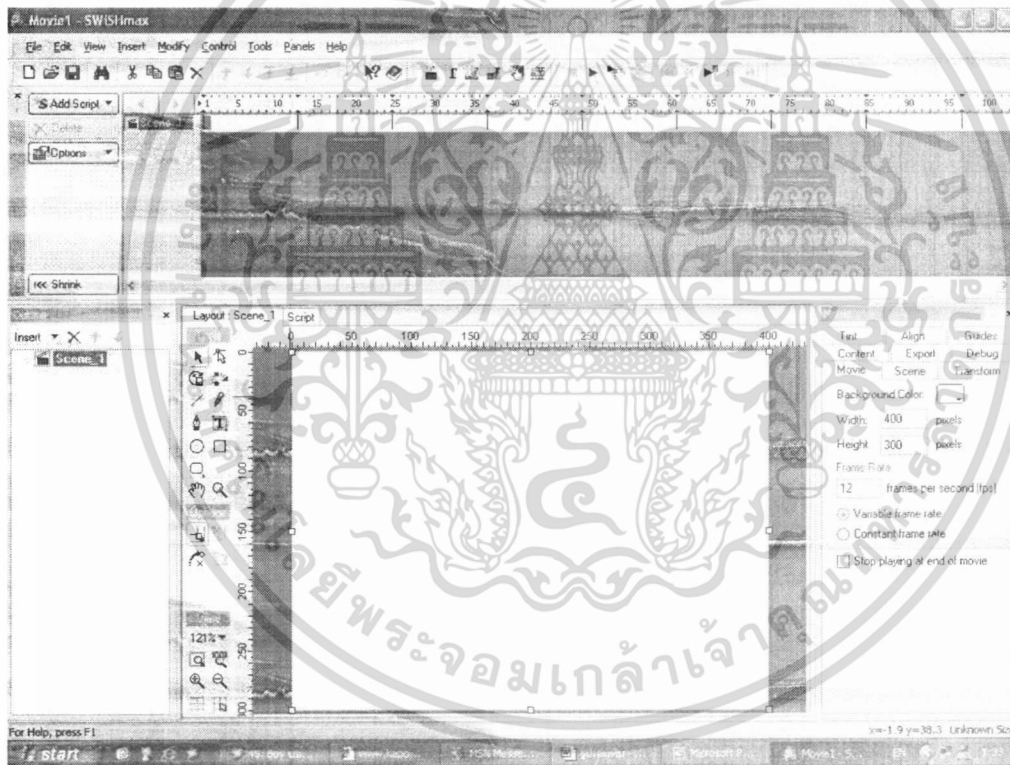
ขั้นตอนและวิธีการทำ

1. กำหนดหัวข้อและขอบเขตของเนื้อหาที่เกี่ยวกับการควบคุมแมลงและสัตว์พาหะนำโรค
2. ค้นคว้าข้อมูลและรายละเอียดเนื้อหาที่เกี่ยวกับการควบคุมแมลงและสัตว์พาหะนำโรค มีหัวข้อดังนี้
 - 2.1 จุดประสงค์
 - 2.2 ชนิดของสัตว์พาหะ
 - 2.3 การป้องกันและการกำจัด
 - 2.4 การเลือกผู้รับเหมา
 - 2.5 การจัดทำเอกสาร
3. จัดทำแผนผังของเนื้อหาที่ต้องการนำเสนอ
4. ศึกษาโปรแกรมที่ใช้ในการทำ CD-ROM
 - 4.1 วิธีการใช้ Macromedia Flash MX
 - 4.2 วิธีการใช้ SWiSH max
 - 4.3 วิธีการใช้ Multimedia Builder
 - 4.4 วิธีการใช้ Adobe Photoshop 7.0
5. จัดทำ CD-ROM ตามแผนผังที่เรากำหนด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

SWiSH Max

ปัจจุบัน โปรแกรมประยุกต์ที่ใช้เป็นเครื่องมือสร้างสื่อมัลติมีเดียด้วยระบบคอมพิวเตอร์ ได้พัฒนาขึ้นเป็นอันมาก โดยเฉพาะ Macromedia Flash ซึ่งนับเป็นพัฒนาการครั้งสำคัญของ มัลติมีเดีย ที่สามารถใช้งานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ โดยในโปรแกรมนี้มีความสามารถในการสร้างภาพเคลื่อนไหว และคล้ายโปรแกรมภาษาในตัว เรียกว่า Action Script มีความสามารถกว้างขวาง แทบกล่าวได้ว่าไม่มีอะไรที่ Flash จะทำไม่ได้ (ยกเว้นเป็นฐานข้อมูลในตัวเอง) สามารถ Publish ออกใช้งานได้หลายรูปแบบทั้ง swf, exe และอื่นๆ อีกมากมาย อย่างไรก็ตาม การใช้งานโปรแกรมค่อนข้างยุ่งยากสำหรับผู้ใช้อุปกรณ์ระดับมือใหม่ ทำให้มีผู้สร้างโปรแกรมที่ใช้งานง่ายกว่า เช่น โปรแกรม Swish ที่ผลผลิตของงานเป็นไฟล์ที่มีส่วนขยายเป็น swf เช่นเดียวกับโปรแกรม Flash ที่ให้เราสามารถสร้าง Presentation อย่างสวยงามได้อย่างรวดเร็ว โดยไม่ต้องใช้พื้นฐานความรู้มากนัก

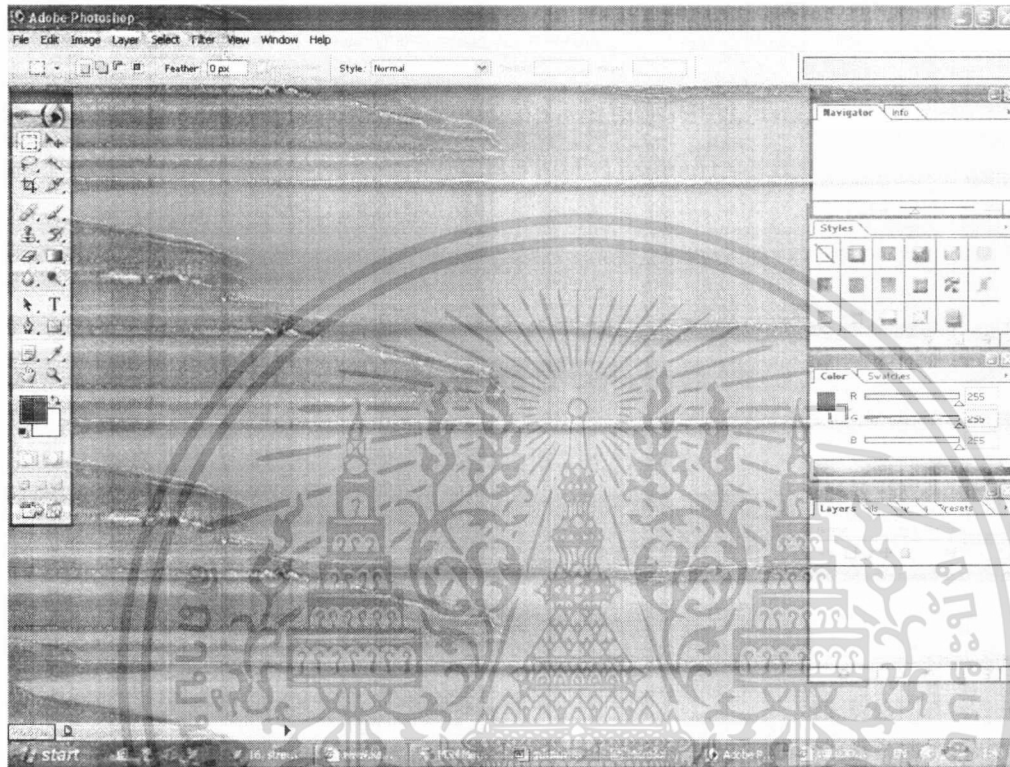


รูปภาพที่ 1 แสดงโปรแกรม SWiSH Max

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Adobe Photoshop 7.0

Photoshop 7.0 เป็นโปรแกรมที่ใช้ในการสร้างภาพและการตกแต่งภาพที่กำลังเป็นที่นิยมนักอย่างสูงสุดในปัจจุบันเนื่องจากเป็นโปรแกรมที่ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและผลงานที่ได้เหมาะสมที่จะให้กับงานต่าง ๆ ซึ่งนับวันจะพัฒนาไปอย่างไม่หยุดยั้ง



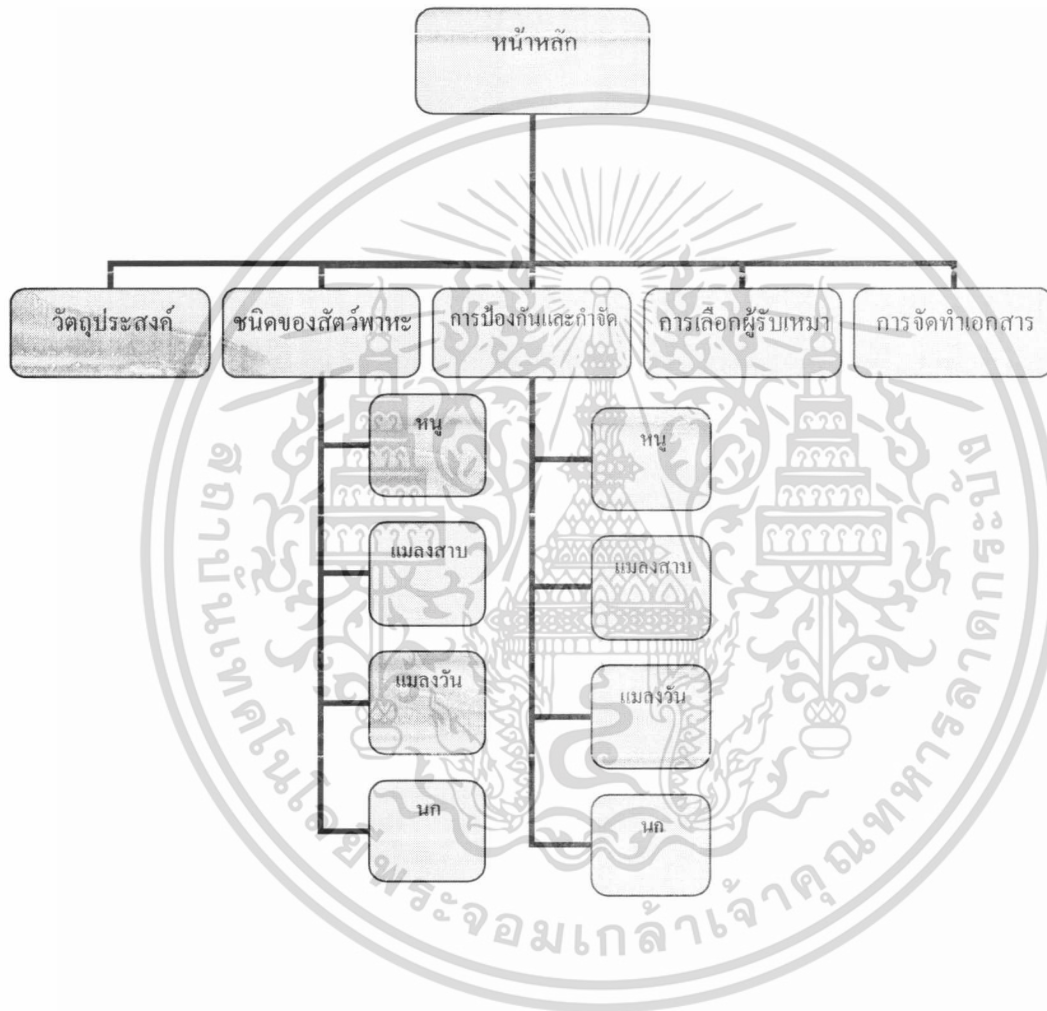
รูปภาพที่ 2 แสดงโปรแกรม Adobe Photoshop 7.0

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการทดลอง

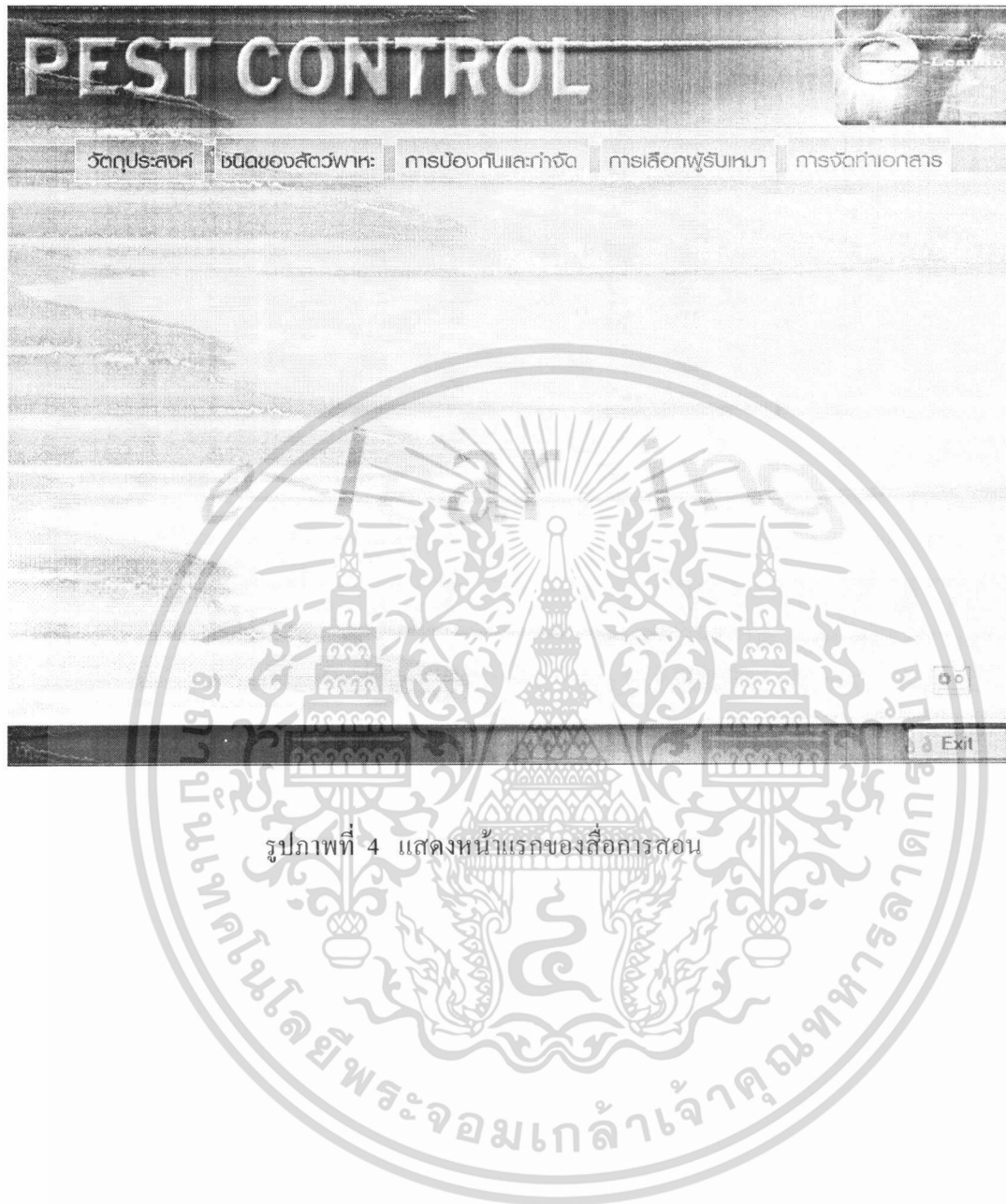
โครงสร้างของ CD-ROM



รูปภาพที่ 3 ภาพโครงสร้างของ CD-ROM

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพตัวอย่างจาก CD-ROM



รูปภาพที่ 4 แสดงหน้าแรกของสื่อการสอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PEST CONTROL

วัตถุประสงค์ | ชนิดของสัตว์พาหะ | การป้องกันและกำจัด | การเลือกพืชรูปลูก | การจัดทำเอกสาร

วัตถุประสงค์

สัตว์พาหะนำเชื้อ เป็นสาเหตุใหญ่ที่อันตรายต่อความปลอดภัย และความเหมาะสมของอาหาร การเข้ามาอยู่อาศัยของสัตว์พาหะนำเชื้อสามารถพบในที่ที่เป็นแหล่งเพาะพันธุ์ และมีอาหาร ดังนั้นจึงควรมีการปฏิบัติอย่างถูกต้องลักษณะ เพื่อหลีกเลี่ยงการก่อให้เกิดสภาพแวดล้อม ที่จะชักนำแมลง และสัตว์พาหะนำเชื้อเข้ามา การสุขาภิบาลที่ดี การตรวจสอบวัสดุที่นำเข้ามาใช้ และการตรวจเฝ้าระวังที่ดี สามารถลดการเข้าอยู่อาศัยของสัตว์พาหะนำเชื้อและด้วยวิธีนี้จะเป็น การจำกัดความจำเป็นในการใช้สอย ป้องกันกำจัดแมลง และ สัตว์ต่าง ๆ ได้

รูปภาพที่ 5 แสดงหน้าวัตถุประสงค์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

97094

PEST CONTROL

วัตถุประสงค์ | ชนิดของสัตว์พาหะ | การป้องกันและกำจัด | การเลือกพืชรับเหมา | การจัดทำเอกสาร

หนูเป็นสัตว์แทะ มีลิ้นหยาบ หันหัวไปตามที่ที่มีอาหาร เช่น บ้านเรือน พุ่มไม้เล็ก ๆ พงหญ้าใกล้ ๆ อาคารโรงงาน ไร่ นา เป็นต้น หนูเป็นสัตว์พาหะนำเชื้อที่กักทำลายโครงสร้างอาคาร อุปกรณ์ เครื่องมือ เครื่องใช้ ตลอดจนวัสดุภัณฑ์สำเร็จรูป ก่อให้เกิดปัญหาการปนเปื้อน และการแพร่เชื้อโรค

หนูสามารถผ่านเข้าออกอาคารโรงงานผลิตอาหารได้ทางช่องเปิดต่าง ๆ เช่น ประตู หน้าต่าง และช่องเปิดขนาดเล็ก ๆ ช่องเปิดใกล้พื้น เพดาน ช่องผนังที่มีท่อหรือมีสายไฟผ่าน นอกจากนี้ยังสามารถผ่านเข้าทางท่อระบายน้ำได้ด้วย

Exit

รูปภาพที่ 6 แสดงหน้าชนิดของสัตว์พาหะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PEST CONTROL

วัตถุประสงค์ ชนิดของสัตว์พาหะ การป้องกันและกำจัด การเลือกพืชรูปเหมาะ การจัดทำเอกสาร



1. หนูนอร์เวย์ (Norway rat) มีชื่อวิทยาศาสตร์ว่า *Rattus norvegicus* เป็นหนูที่พบทั่วไป มีขนาดประมาณ 12 - 15 cm มีขนสีน้ำตาล เป็นหนูที่มีสายตาสั้น แต่มีความสามารถในการรับรสและกลิ่นที่ดีมาก พบอาศัยตามรู หรือระดับที่ไม่สูงกว่าพื้นดินหรือพื้นบ้าน เช่น ตามท่อ น้ำ บ้านเรือน กองขยะ

Exit

รูปภาพที่ 7 แสดงชนิดของหนู

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PEST CONTROL

วัตถุประสงค์: ชนิดของสัตว์พาหะ: การป้องกันและกำจัด: การเลือกวิธีที่เหมาะสม: การจัดทำเอกสาร



1. ป้องกันมิให้หนูเข้ามาในอาคาร โดยหีบคอนกรีตหน้าอย่างน้อย 1 ฟุต ต้องมีตะแกรงหรือมุ้งลวดปิดช่องลมหรือช่องระบายอากาศเมื่อไม่ได้ใช้งานต้องปิดให้สนิท และไม่ควรมีรูที่อุดตื้นในอาคาร เพราะจะกลายเป็นที่อยู่ของหนู ห่อเปิดต่าง ๆ ต้องมีมุ้งลวดหรือตะแกรงที่สามารถกันหนูได้ ทอระบายน้ำจะต้องสะอาดวางไม่มีสิ่งสกปรกหมักหมม
2. กำจัดมูลฝอยภายในอาคารและสถานที่เก็บผลิตภัณฑ์ การเก็บของไว้มากเกินไปและจัดเก็บไม่ดีจะทำให้เกิดมูลฝอยและเป็นที่อยู่อาศัยของหนู ถึงระยะควรวางไว้สูงเหนือพื้นอย่างน้อย 1/2 เมตร จะช่วยป้องกันหนูได้
ถึงระยะห่างจากพลาสติกกันน้ำหรือเคลือบด้วยโลหะมีฝาปิดมิดชิดและมีการตรวจความสะอาดและความเป็นระเบียบในการจัดเก็บวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์อย่างสม่ำเสมอ
3. กำจัดแหล่งอาหาร ควรเก็บอาหารและวัตถุดิบต่าง ๆ อย่างเหมาะสม เก็บไว้ในที่เก็บที่ปิดแน่นหนา และมีการทำความสะอาดสม่ำเสมอ มีการกวาดและดูดพื้นทุกวันจะลดแหล่งอาหารของหนูได้

Exit

รูปภาพที่ 8 แสดงหน้าการป้องกันและกำจัด(1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PEST CONTROL

วัตถุประสงค์
ชนิดของสัตว์พาหะ
การป้องกันและกำจัด
การเลือกพืชรูบเหมาะ
การจัดทำเอกสาร

4. การให้ยาเบื่อหนู (rodenticides) การวางยาเบื่อหนูต้องผสมกับอาหารเรียก bait แล้วควรรำไปวางไว้ในถังตามทางที่หนูจะเดิน และบริเวณใกล้กับแหล่งอาหาร ตามมุมห้อง สาเหตุที่ต้องใส่ bait ในถัง เพื่อป้องกันมิให้ส่วนของ bait กระจายไปทั่วบริเวณนั้น และเพื่อมิให้หนูมองเห็น bait ทั้งหมดอย่างรวดเร็วเพราะหนูจะโลยอกินและไม่ได้ผลสัก ครั้งนำ bait มาวางใหม่ทุกวัน เป็นเวลาอย่างน้อย 2 สัปดาห์ และเพื่อให้แน่ใจว่ายาเบื่อหนูได้ผลโดยดูจาก bait ที่วางไว้ ถ้าไม่ถูกกินเป็นเวลา 2 ครั้งขึ้นไป จะต้องเปลี่ยนถังใหม่

5. การดักจับ (Trapping) วิธีนี้เป็นวิธีที่ง่ายที่สุดและเหมาะที่จะใช้บริเวณที่มีปริมาณหนูไม่มากนัก เพราะจะทำให้เกิดการปนเปื้อนมาซึ่งผลิตภัณฑ์ และมีข้อดีคือ เมื่อจับหนูได้แล้วจะนำตัวหนูไปทิ้งได้ทันที และไม่ต้องใช้เวลานานในการกำจัด ปลายรังหนึ่งรังกับดักต้องติดไว้กับพื้นหรือผนัง เพื่อป้องกันมิให้หนูพลัดลงไป และต้องตรวจดูทุกวัน ถ้าเหยื่อภายในดักหมดหรือวางใหม่ และควรมีกระดาษกรองเหนียววางไว้กับดักด้วย เพื่อป้องกันมิให้หนูหนีออกไป เมื่อจับหนูได้แล้วควรทำลายทั้งรังและกับดัก แล้วนำกับดักอื่นใหม่มาวาง การจับกับดักจะได้ผลเพียงไรขึ้นอยู่ที่ตำแหน่งวางกับดัก ควรใช้กับบริเวณแคบๆ

6. การใช้สารเคมี (Sua) การจะใช้สารเคมีได้ผลเมื่อ มีหนูชุกชุมและทางที่จะระงับการผลิดมาเกาะ หรือการหมักสลายเนื้อจะจากผลความไม่สะอาดและความชื้น

Exit

รูปภาพที่ 9 แสดงหน้าการป้องกันและกำจัด(2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PEST CONTROL

วัตถุประสงค์ : ชนิดของสัตว์พาหะ : การป้องกันและกำจัด : การเลือกผู้รับเหมา : การจัดทำเอกสาร

หลักเกณฑ์ในการเลือกจ้างบริษัทกำจัดสัตว์พาหะเห่าหน้าเขี่ย มีดังนี้

- ความสามารถของบริษัท ในการให้บริการครอบคลุมปัญหาของผู้ประกอบการ
- ประสบการณ์ของบริษัท
- รายละเอียดของบริษัท
- ความถี่ของการให้บริการ
- ขั้นตอนการดำเนินงาน
- ประเภทสารเคมีที่ใช้
- ความรู้ความสามารถของพนักงาน
- การรายงานผล
- การให้คำแนะนำ และการให้บริการในกรณีเร่งด่วน อุบัติเหตุ

โรงงานควรมีแผนการดำเนินการกำจัดสัตว์พาหะ โดยระบุผู้มีหน้าที่รับผิดชอบในการดำเนินการซึ่งต้องเป็น ผู้ควบคุมดูแลการปฏิบัติงานตามแผนการกำจัดสัตว์พาหะรวมทั้ง ตรวจสอบ ประเมินปรับปรุง พัฒนาการดำเนินการเพื่อให้มีประสิทธิภาพในกรณีที่จ้างบริษัทอื่นมาดำเนินการทางโรงงานก็ต้องมีค่า กำหนดคุณสมบัติเฉพาะ วิธีการจัดจ้าง การดำเนินงานจ้างงานใด วิธีการรับรองการปฏิบัติและแผนที่ได้บริษัทรับจ้างทราบ ทั้งควรมีตรา ก่อหนดวิธีการ ตรวจสอบ การดำเนินการของบริษัทรับจ้างเอง เพื่อตรวจสอบการปฏิบัติงานว่าเป็นไปตามความต้องการของ โรงงานและมีประสิทธิภาพหรือไม่

Exit

รูปภาพที่ 10 แสดงหน้าการเลือกผู้รับเหมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

PEST CONTROL

วัตถุประสงค์ | ชนิดของสัตว์พาหะ | การป้องกันและกำจัด | การเลือกพืชรบกวน | การจัดทำเอกสาร

การจัดทำเอกสารการควบคุมสัตว์พาหะนำเชื้อ (Pest Control)

- แผนการป้องกันกำจัดสัตว์พาหะ
- แผนที่การวาง Bait station สารเคมีที่ใช้ การตรวจสอบ ระยะเวลา การตรวจสอบ ผู้รับผิดชอบการทำลายสัตว์พาหะ
- การตรวจสอบประสิทธิภาพของการดำเนินการตามแผน: วิธีตรวจสอบ ความถี่ ผู้รับผิดชอบ วิธีการแก้ไขเมื่อการดำเนินงานไม่เป็นไปตามแผน และบันทึก
- การรายงานเมื่อพบสัตว์พาหะ
- การคัดเลือกและจ้างเหมาผู้ให้บริการกำจัดสัตว์พาหะ
- แผนการป้องกันกำจัดสัตว์พาหะที่ผู้ให้บริการเสนอมา
- การควบคุมการปฏิบัติงานตามแผนและผู้รับผิดชอบ
- การประเมินผู้รับจ้าง

Exit

รูปภาพที่ 11 แสดงหน้าการจัดทำเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการทดลอง

จากการจัดทำ CD-ROM สื่อการสอนเรื่องการควบคุมแมลงและสัตว์พาหะนำโรค (Pest Control Courseware) โดยใช้โปรแกรม SWiSH max ในการสร้างงาน Flash และใช้โปรแกรม Adobe Photoshop 7.0 ในการตัดต่อและตกแต่งรูปภาพ ซึ่ง CD-ROM นี้สามารถนำไปอบรมพนักงานในโรงงานให้มีความรู้ทางด้านสุขาภิบาลให้เบื้องต้นได้และทำให้โรงงานอุตสาหกรรมอาหารสามารถนำความรู้จากการศึกษาจาก CD-ROM มาใช้ในการจัดทำโปรแกรมการควบคุมสัตว์พาหะในโรงงาน พร้อมทั้งจัดทำเอกสารต่อไปได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะและแนวทางพัฒนา

- 1.การนำเสนอควรมี Clip VDO ในการนำเสนอเพื่อให้เห็นภาพที่ชัดเจนขึ้น
- 2.เนื้อหาที่ยังไม่สมบูรณ์แต่เราสามารถเพิ่มเนื้อหาได้
- 3.ควรมีการทำแบบทดสอบประเมินผลของ CD-ROM เพื่อสะดวกแก่การปรับปรุง
- 4.ควรมีการใส่เสียงพูดใน CD-ROM เพื่อดึงดูดความสนใจของผู้ศึกษา



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เอกสารอ้างอิง

จรรยา ทิพนาค. 2539. ซีดีรอมแนะนำคณะวิทยาศาสตร์. ภาควิชาคอมพิวเตอร์.

คณะวิทยาศาสตร์. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

ทวิช อุดมปิยะศักดิ์ และคณะ. 2544. โปรแกรมช่วยนำเสนอสื่อการสอนบนอินเทอร์เน็ต.

ภาควิชาสถิติประยุกต์. คณะวิทยาศาสตร์. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

สุวิมล กীরติพิบูล. 2545. “GMP ระบบการจัดการ และควบคุมการผลิตอาหารให้ปลอดภัย”

กรุงเทพมหานคร : สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น)

ธนา วรรณชนะไวฑูรย์ และคณะ. 2540. การสร้างสื่อการสอนแบบปฏิสัมพันธ์ลงบนซีดีรอม.

ภาควิชาวิศวกรรมเกษตร. คณะวิศวกรรมศาสตร์. สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

“e-Learning คืออะไร?” 2003. [ออนไลน์]เข้าถึงได้จาก <http://www.thaicai.com/learninig.html>

“Courseware สื่อการสอนยุคใหม่” 2003. [ออนไลน์] เข้าถึงได้จาก <http://www.nectec.or.th/courseware.index.html>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

นายรตน วุฒิจริยากุล เกิดเมื่อวันที่ 12 เมษายน พ.ศ. 2525 ปัจจุบันอยู่บ้านเลขที่ 99/26 ถ.ศรีนครินทร์ ต.บางแก้ว อ.บางพลี จังหวัดสมุทรปราการ 10540 ปี 2541 สำเร็จการศึกษา ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 จากโรงเรียน ปทุมคงคา สำเร็จการศึกษาปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (อุตสาหกรรมเกษตร) คณะเทคโนโลยีการเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระเจ้านครินทร์เจ้าคุณทหารลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้