



ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

สไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง ขบวนการฆ่าโค

Sound Slides on Cattle Slaughtering Process



นางสาว ทอกรัก เทพบุรี

ห้องสมุด คณะครุศาสตร์ฯ สจล.

A027880

เลขหมู่ SP ๑ ๒64 ๘9533

ระเทศเบียน 027380

วัน เดือน ปี 14 ๗.๑๔๗

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
 สาขาครุศาสตร์เทคโนโลยีการเกษตร (การผลิตสัตว์)  
 ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานปีการศึกษา 2533 นั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไปว่ากรณีใดทั้งสิ่ง ลึกซึ้งหาวิธีให้ชัดเจนปัญหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## กิติกรรมประกาศ

สไลด์ประกอบคำบรรยายสำหรับสอนเรื่อง ขบวนการฆ่าโค นีสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี โดยได้รับความอนุเคราะห์และให้คำปรึกษาจากบุคคลต่อไปนี้

1. ผศ.พรณิภา ศิวะพิรุฬห์เทพ อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
2. ผศ.ดร.จตุรทัศน์ เศรษฐกุล อาจารย์ประจำคณะเทคโนโลยีการเกษตร
3. ผศ.ดร.ชัยณรงค์ กัมธนิศ อาจารย์ประจำภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตร-  
ศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
วิทยาเขตกำแพงแสน จ.นครปฐม
4. อาจารย์เสาวลักษณ์ ผ่องลำเจียก อาจารย์ประจำภาควิชาสัตวบาล คณะ-  
เกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์  
วิทยาเขตกำแพงแสน จ.นครปฐม

ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ได้กล่าวมาข้างต้นเป็นอย่างยิ่งที่ได้กรุณาช่วยเหลือให้คำแนะนำพร้อมแก้ไขข้อบกพร่องในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ และยังให้ความกรุณาอำนวยความสะดวกในด้านสถานที่ถ่ายภาพจึงทำให้ปัญหาพิเศษสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี ความดีต่าง ๆ ของปัญหาพิเศษนี้ขอมอบให้คณาจารย์ทุกท่าน ตลอดจนนิสิต มารดา ครู-อาจารย์ ที่ได้ประสพวิชาความรู้ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน และอีกทั้งผู้มีพระคุณทุกท่าน

คอรัก เทพบุรี

กุมภาพันธ์ 2534

## สารบัญ

หน้า

เนื้อความย่อปัญหาพิเศษ	ก
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
บทที่	
1. บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของปัญหาพิเศษ	1
1.2 วัตถุประสงค์	1
1.3 ขอบเขตของปัญหา	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
2. การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง	
2.1 สื่อการสอน	3
2.2 ขบวนการฆ่าโค	6
3. วิธีการสร้างอุปกรณ์	
3.1 การวิเคราะห์เนื้อหา	11
3.2 ภาพสไลด์และคำบรรยาย	16
3.3 การดำเนินการผลิตสไลด์	28
4. สรุปผลและข้อเสนอแนะ	
4.1 สรุปผล	29
4.2 ข้อเสนอแนะ	30
บรรณานุกรม	31

## เนื้อความย่อปัญหาพิเศษ

นางสาวคอรัก เทพบุรี

ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สาขาครุศาสตร์เทคโนโลยีการเกษตร (การผลิตสัตว์)

เรื่อง สไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง ขบวนการฆ่าโค

### SOUND SLIDE ON CATTLE SLAUGHTERING PROCESS

ในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างชุดอุปกรณ์ประกอบการสอน ประเภทสไลด์สำหรับสอนวิชาการจัดการโคเนื้อ (สภษ.626) ในหัวข้อเรื่อง ขบวนการฆ่าโค วิทยานิพนธ์มาซึ่งศึกษาได้จัดเข้ากลุ่มวิชาเลือกทางสัตวบาล การเรียนการสอนในหัวข้อที่เลือกทำ สไลด์ครั้งนี้ ผู้สอนส่วนมากอาจประสบปัญหาเรื่อง การพาไปดูการปฏิบัติจริงในโรงฆ่าหรือการ ปฏิบัติจริงในสถานศึกษา ดังนั้นจึงเห็นว่าถ้าได้ทำการผลิตสไลด์ประกอบการสอนเรื่องนี้ขึ้นมา คงจะช่วยแก้ปัญหานี้ได้ เพราะสไลด์ที่ผลิตขึ้นมาจะแสดงถึงขั้นตอนของการฆ่าโคอย่างละเอียด

วิธีการดำเนินการผลิตสไลด์ เริ่มจากศึกษารายละเอียดวิชาการจัดการโคเนื้อ (สภษ.626) เฉพาะบทปฏิบัติการที่ 14 เรื่อง การชำแหละซากโคเนื้อในบทปฏิบัติการนี้มีรายละเอียดของเนื้อหาเกี่ยวกับการฆ่าโคและการชำแหละ ดังนั้นสไลด์ที่จะผลิตขึ้นมาแสดงให้เห็นขั้นตอนของการฆ่าและการชำแหละซากโค จึงได้ศึกษาเรื่องขบวนการฆ่าโคเพิ่มเติมนอกเหนือจากที่ปรากฏในคู่มือการสอน เมื่อได้เนื้อหาเรื่องขบวนการฆ่าโคครบถ้วนแล้ว ได้ทำการ กำหนดภาพและเขียนคำบรรยายภาพ ซึ่งภาพและคำบรรยายในสไลด์ชุดนี้จะแสดงให้เห็นถึง ขบวนการต่าง ๆ ดังนี้ คือ

- การเตรียมโคก่อนการฆ่า
- อุปกรณ์ในการฆ่าโค
- ขั้นตอนการฆ่าและการชำแหละซาก
- การแช่เย็นซากและการเก็บรักษาซาก

จากนั้นดำเนินการถ่ายภาพอุปกรณ์ในการฆ่าโค ขั้นตอนและวิธีการฆ่าโคเป็นภาพ เมื่อได้สไลด์

ตามที่ต้องการแล้วนำอักษร สจล. ไปลงในสไลด์โดยวิธีการถ่ายภาพซ้อน เสร็จแล้วบันทึกเสียงเพื่อบรรยายภาพสไลด์ที่ได้

ผลจากการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ได้สไลด์สำหรับการสอนเรื่อง ขบวนการฆ่าโค จำนวน 44 ภาพ ซึ่งผู้สอนอาจนำมาใช้ในการประกอบการสอนโดยสอนพร้อมกับฉายสไลด์ไปด้วยหรืออาจนำสไลด์ประกอบเสียงสำหรับสรุปบทบทวนบทเรียนให้นักเรียนอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งคาดว่าจะทำให้การเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพมากขึ้น



บทนำ

1.1 ความเป็นมาของปัญหาพิเศษ

การเรียนวิชาเกษตรนั้น เป็นการเรียนรู้ทั้งภาคทฤษฎี และฝึกภาคปฏิบัติ เพื่อจะ  
ได้นำความรู้และประสบการณ์ไปปฏิบัติจริงได้เมื่อต้องประกอบอาชีพ

ในการเรียนวิชาการจัดการโคเนื้อ (สภข 626) นักศึกษาควรจะได้เรียนรู้เรื่อง  
สภาพการผลิตและความสำคัญทางเศรษฐกิจของโคเนื้อในประเทศไทย พันธุ์โคเนื้อ การปรับปรุง  
พันธุ์โคเนื้อ โรงเรือนและอุปกรณ์ การเลี้ยงดูและการจัดการโคเนื้อ การชำแหละซากและการ  
ตลาด ปัญหาและอุปสรรคเกี่ยวกับการเลี้ยงโคเนื้อในประเทศไทย จากรายละเอียดของวิชาได้  
มีการกำหนดให้เรียนเรื่อง การชำแหละซากโคเนื้อ และเนื้อหาที่จะต้องสอนที่ปรากฏตามคู่มือการสอน  
ประเด็นที่สำคัญ คือ การฆ่าโคและการชำแหละ

ดังนั้นในการเรียนการสอนเรื่องนี้ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ผู้สอนควรใช้สื่อมาประ  
กอบการเรียนการสอนเพราะทำให้นักเรียนเข้าใจง่ายกว่าการเรียนโดยไม่มีสื่อมาเกี่ยวข้อง  
จึงคิดว่าการทำสไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง ขบวนการฆ่าโค จะมีประโยชน์ต่อการเรียน  
การสอนเป็นอย่างยิ่ง

1.2 วัตถุประสงค์

เพื่อสร้างอุปกรณ์ประกอบการสอนบทปฏิบัติการที่ 14 เรื่อง การชำแหละซากโค  
หัวข้อขบวนการฆ่าโค (สภข 626) ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาเกษตรกรรม  
พ.ศ.2527 ของกรมอาชีวศึกษา

### 1.3 ขอบเขตของปัญหา

สร้างอุปกรณ์การสอนประเภทสไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง ขบวนการฆ่าโค โดย สไลด์ชุดนี้จะแสดงให้เห็นถึง

- การเตรียมโคก่อนการฆ่า
- อุปกรณ์ในการฆ่าโค
- ขั้นตอนการฆ่าและการชำแหละซาก
- การแช่เย็นซากและการเก็บรักษาซาก

### 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้สไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง ขบวนการฆ่าโค สำหรับเป็นอุปกรณ์การสอนวิชาการจัดการโคเนื้อในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง สาขาเกษตรกรรม พ.ศ.2527
2. ใช้เผยแพร่ให้ความรู้แก่ประชาชนที่สนใจหรือใช้ในการอบรมระยะสั้น
3. ใช้ประกอบการสัมมนาทางการเกษตรที่เกี่ยวข้องกับขบวนการฆ่าโค ตามหลัก

สากล

## การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

### 2.1 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับการผลิตสไลด์

วาสนา ชาวทา (2522 หน้า 59-60) สื่อการเรียนการสอนหมายถึง สิ่งใดก็ตามที่เป็นตัวกลาง นำความรู้ไปสู่ผู้เรียน และทำให้การเรียนการสอนนั้นเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพตามวัตถุประสงค์ที่วางไว้เป็นอย่างดี

ชม ภูมิภาค (2524 หน้า 18-19) ได้ให้ความหมายของคำว่าสื่อการสอนว่า คำว่าสื่อการสอนตรงกับภาษาอังกฤษว่า Instruction Media เราจึงควรแยกคำนี้ออกมาพิจารณาได้สองคำคือ สื่อ (Medium) หรือเมื่อเป็นพหูพจน์ก็เป็น Media อีกคำหนึ่งก็คือการสอน (Instruction)

สื่อนี้หมายถึง ตัวกลางหรือพาหนะที่ให้สิ่งหนึ่งเดินทางจากจุดต้นตอไปยังจุดหมายปลายทางเป็นสิ่งที่จะนำสารไปยังจุดหมายปลายทางเราเรียกว่าสื่อ สื่อเป็นตัวกลางหรือเป็นตัวเชื่อมระหว่างจุดหมายปลายทางทั้งสองข้าง สำหรับการสอนนั้นเป็นการกระทำของครู เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ในตัวผู้เรียน การสอนก็คือการส่งสารไปยังผู้เรียน แต่การส่งสารนั้นจะต้องมีพาหนะ หรือสื่อ้นำสารไป สื่อนำสารลักษณะเช่นนี้เรียกว่าสื่อการสอน

นิพนธ์ สุขปรกติ (2522 หน้า 12-18) กล่าวว่า สไลด์เป็นภาพโปร่งแสงที่ครูสามารถนำมาฉายกับเครื่องฉายสไลด์ให้ได้ภาพปรากฏบนจอมีขนาดใหญ่เพื่อประกอบการเรียนการสอนให้นักเรียนเข้าใจยิ่งขึ้น

สุนันท์ สังข์อ่อง (2526 หน้า 69) ได้กล่าวถึงสไลด์ดังนี้ สไลด์ที่ใช้โดยทั่วไปเป็นแบบขนาด 2 × 2 นิ้ว ประโยชน์ของการใช้สไลด์คือ ช่วยในการเสนอเรื่องราวข้อมูลฝึกทักษะ และสร้างทัศนคติให้นักเรียนอาจใช้เพื่อให้ผู้เรียนเป็นรายบุคคล เรียนเป็นกลุ่มใหญ่ หรือใช้กับการออกรายการทางโทรทัศน์ก็ได้

วารินทร์ รัตมีพรหม (2529 หน้า 29) กล่าวว่า สไลด์โดยมาตรฐานทั่วไปมีขนาด 35 มม. ซึ่งบางครั้งเรียกว่า "Double-frame" หรือ "Full-Frame" ซึ่งมีขนาดโดยประมาณ 24×36 มม. และเมื่อใส่กรอบขนาดมาตรฐาน 2×2 นิ้วแล้ว เนื้อที่ของสไลด์ที่เรียกว่า "Single Frame" หรือ "Half frame" จะมีขนาดเป็นครึ่งหนึ่งของสไลด์ Full-frame โดยใช้ฟิล์มชนิดเดียวกัน

พรณพิมล (2523 หน้า 32-34) ได้ให้ความหมายขนาดของสไลด์ไว้ดังนี้  
สไลด์ คือ ภาพนิ่งซึ่งบันทึกลงฟิล์มโปร่งแสงหรือกระจก และนำมาเข้ากรอบซึ่งอาจจะเป็นแรมบกระดากแข็งหรือพลาสติกก็ได้ สไลด์มีทั้งภาพขาวดำและภาพสี

ขนาดของสไลด์มีหลายขนาดแต่นิยมใช้มากมี 2 ขนาดคือ ขนาด 2×2 นิ้ว และขนาด  $3\frac{1}{4} \times 4$  นิ้ว

← สันหัด ภิวาลสุข และพิมพ์ใจ ภิวาลสุข (2524 หน้า 127) กล่าวว่า สไลด์เป็นภาพโปร่งแสง ซึ่งแต่ละภาพแยกเป็นอิสระจากกัน อาจเป็นภาพถ่ายบนฟิล์ม หรือเขียนบนแผ่นกระจกหรือแผ่นอะซีเทท อาจเป็นภาพสีหรือขาวดำก็ได้ แต่ละภาพใส่ไว้ในกรอบ (frame) กระดากหรือพลาสติก ตามขนาดและชนิดของสไลด์ ขนาดและชนิดของสไลด์วัดจากขนาดกว้างและยาวของกรอบใส่สไลด์มีหลายขนาด ที่นิยมใช้อยู่ในปัจจุบันมี 2 ขนาด คือ

1. สไลด์ 2×2 นิ้ว เป็นสไลด์ขนาดเล็กถ่ายทำด้วยฟิล์ม ขนาด 35 มม. หรือฟิล์มขนาดอื่นที่สามารถใส่ในกรอบขนาด 2×2 นิ้ว เป็นชนิดที่ใช้กันโดยทั่วไป และในวงการศึกษาก็ใช้กันมาก

2. สไลด์ 3×4 นิ้ว เรียกว่าสไลด์ขนาดมาตรฐาน (Standard Slide) เนื่องจากมีขนาดใหญ่สามารถเขียนภาพต่าง ๆ ลงบนแผ่นกระจกหรือแผ่นอะซีเททด้วยมือได้จึงเรียกว่า "Handmade lantern slide" แต่อาจถ่ายทำด้วยฟิล์มซึ่งสามารถใส่กรอบขนาด 3×4 นิ้วก็ได้ สไลด์ขนาดนี้ใช้ทั่วไปในการโฆษณา

นพพร สวัสดิ์ (2528 หน้า 31-34) จากการทดลองสอนโดยใช้สไลด์ประกอบการสอนเรื่องการขยายพันธุ์พืช ระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2 เปรียบเทียบการสอนแบบสาธิตในเรื่องเดียวกัน ผลการทดลองปรากฏว่านักเรียนกลุ่มที่เรียนด้วยการใช้สไลด์ทำแบบฝึกหัดได้ร้อยละ 93.26 ส่วนนักเรียนกลุ่มที่เรียนโดยการสอนแบบสาธิตทำแบบฝึกหัดได้ร้อยละ 91.40 แสดง

ว่าผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนเรื่อง การขยายพันธุ์พืชระหว่างกลุ่มที่เรียนโดยใช้สไลด์นั้นมีผลสัมฤทธิ์มากกว่า

เสวียน กาศอุคม (2529) ได้ประเมินคุณภาพสไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง การดูแลแม่และลูกสุกร จากการวิเคราะห์คะแนนของกลุ่มตัวอย่าง 30 คน เป็นนักศึกษาชั้น ปวช. 2 จะเห็นได้ว่า คะแนนทดสอบก่อนเรียนที่ได้คะแนนสูงสุด 45 คะแนน และคะแนนต่ำสุด 24 คะแนน จากคะแนนเต็ม 60 คะแนน และคะแนนทดสอบหลังจากที่ได้เรียนจบแล้วพบว่าคะแนนที่ได้สูงสุด 56 คะแนน และคะแนนต่ำสุด 35 คะแนน จะเห็นว่าผลการสอนทั้งสอง ครั้งแตกต่างกันเมื่อนำเอาผลการทดสอบของทั้งสองครั้งมาวิเคราะห์หาค่าทางสถิติ โดยการเปรียบเทียบค่า  $t$  ที่ได้จากการคำนวณกับค่า  $t$  ตารางมีค่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ เมื่อใช้สไลด์ประกอบการสอน จะทำให้นักศึกษามีความรู้เพิ่มขึ้น

บุญลือ นาคอ้อม (2526 หน้า 19) ได้วิจัยเกี่ยวกับการเรียนรู้ของนักเรียนที่มีผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนวิชาภาษาไทย เรื่องนิราศพระบาทระหว่างการสอนด้วยบทเรียนสไลด์เทปกับการสอนแบบบรรยายในชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย ผลของการวิจัยสรุปว่าการสอนบทเรียนสไลด์เทปดีกว่าการสอนแบบบรรยาย ผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญที่ระดับความเชื่อมั่น .05

ไพโรจน์ เบาใจ (2516 หน้า 21) ได้ทำการทดลองเปรียบเทียบความคงทนในการทำของการสอนโดยใช้สไลด์ประกอบเทปสอนด้วยวิธีต่าง ๆ คือ ฉายสไลด์ประกอบเทปให้เรียนทันที อธิบายเนื้อเรื่องแล้วฉายสไลด์ประกอบเทปให้เรียน อธิบายเนื้อเรื่อง แล้วฉายสไลด์ประกอบเทปและอธิบายซ้ำ ส่วนแบบอธิบายโดยไม่มื่ออุปกรณ์การสอน ซึ่งทำการทดลองกับนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 7 จำนวน 160 คน แบ่งออก 4 กลุ่ม เป็นกลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม ผลการทดลองปรากฏว่า การสอนแบบอธิบายเนื้อเรื่อง แล้วฉายสไลด์ประกอบเทปและอธิบายซ้ำได้ผลดีกว่า วิธีอื่น ๆ ทั้งด้านสัมฤทธิ์ทางการเรียนรู้ และความคงทนในการจำ

สมชาย แยมพัฒน์ (2529 หน้า 36-38) ได้ทำการวิจัยเรื่อง การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิชาสังคมศึกษาของนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 จากการใช้สไลด์ประกอบเสียงบรรยายกับสไลด์ประกอบเสียงบรรยายและเสียงดนตรี โดยใช้นักเรียน 120

คน แบ่งเป็น 4 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุมการเรียนจากสไลด์ที่ประกอบเสียงบรรยาย กลุ่มทดลอง ก เรียนจากสไลด์ที่ประกอบเสียงบรรยายและเสียงดนตรีแบบไทยเดิม กลุ่มทดลอง ข เรียนจากสไลด์ที่ประกอบเสียงบรรยายเสียงดนตรีแบบไทยพื้นเมือง และกลุ่มทดลอง ค เรียนจากสไลด์ที่ประกอบเสียงบรรยายและเสียงดนตรีสากล ผลการวิจัยด้านผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนทัดเทียมกัน และในด้านความคงทนในการจำนั้นกลุ่มที่เรียนจากสไลด์ที่ประกอบเสียงบรรยายกับกลุ่มที่เรียนจากสไลด์ที่ประกอบเสียงบรรยายและเสียงดนตรีแบบต่าง ๆ ก็มีความคงทนในการจำไม่แตกต่างกัน

## 2.2 การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้องกับขบวนการฆ่าโค

คณาจารย์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2527) กล่าวในหนังสือรวมเรื่องโคเนื้อว่า การฆ่าโคในประเทศไทยส่วนใหญ่ดำเนินการโดยผู้ที่นับถือศาสนาอิสลาม ทั้งนี้เพราะชาวไทยพุทธถือว่าการฆ่าสัตว์เป็นบาป ตามกฎระเบียบซึ่งต้องการสงวนโคและกระบือไว้ทำงานในไร่นา ดังนั้นสัตว์ที่เข้าฆ่าจึงมีอายุมาก ปลอดภัยจากการทำงานแล้ว และส่วนใหญ่จะมีอายุเกิน 7 ปีขึ้นไป การฆ่าดำเนินไปในโรงฆ่าสัตว์ของทางราชการส่วนท้องถิ่น วิธีการฆ่าเป็นไปแบบง่าย ๆ สิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายต่ำที่สุด เนื้อที่ได้จึงมีการปนเปื้อนค่อนข้างสูง ดังนั้นการศึกษาถึงวิธีการฆ่าโคกระบือที่ถูกต้องตามหลักสากลจึงเหมาะสมกับสถานการณ์ทางเศรษฐกิจของประเทศไทยเป็นอย่างมาก ในอนาคตที่วัตถุดิบทางเกษตรควรจะได้รับ การแปรรูปให้เปลี่ยนไปเป็นสินค้าอุตสาหกรรมอาหารให้มากขึ้นแทนที่จะส่งวัตถุดิบออกไปยังต่างประเทศแล้วซื้อผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมในราคาแพงกลับเข้าประเทศ เช่นที่เป็นอยู่ในอดีตและปัจจุบัน

ชัยณรงค์ คันธพนิต (2525) กล่าวว่า เนื้อคุณภาพดีนั้นจะต้องได้มาจากการฆ่าสัตว์ที่มีสุขภาพสมบูรณ์ ได้รับการดูแลเลี้ยงดูอย่างดีไม่มีโรคภัยและมีการเติบโตที่เป็นปกติ มีการเพิ่มน้ำหนักกล้ามเนื้อ ไขมันและเนื้อเยื่ออื่นตามเหตุผลที่ควรจะเป็น มิใช่สัตว์ที่แคระแกร็นหรือผอมโซมีแต่กระดูก ซึ่งก็จะให้เนื้อที่ค่อนข้างเหนียวไม่มีรสชาตจึงไม่อร่อย ทั้งนี้เพราะมีไขมันแทรกอยู่ภายในกล้ามเนื้อค้ำมากนั่นเอง ไม่ควรมีการกระทำให้สัตว์ตกใจ หรืออยู่ในสภาพที่เครียดมากเกินไปก่อนที่จะทำการฆ่า ทั้งนี้เพราะสภาวะเช่นนี้อาจทำให้มีเลือดคั่งค้างในกล้ามเนื้อมากกว่าปกติ และทำให้เนื้อจากซากเช่นนี้เน่าเสียเร็วกว่าปกติ ทั้งนี้เพราะเนื้อนั้นมีความ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จุลินทรีย์อยู่ในปริมาณที่สูงกว่าธรรมดา ดังนั้นจึงควรหลีกเลี่ยงโดยมีการปฏิบัติต่อสัตว์อย่างนุ่มนวล ไม่กระโชกกระชากและรุนแรง

ชัยณรงค์ คันธพนิต (2525) กล่าวว่า การขนย้ายและพักระหว่างสัตว์โดยทั่ว ๆ ไป อาจกล่าวได้ว่า ช่วงเวลาที่ขนย้ายสัตว์นั้นนับเป็นปัจจัยสำคัญยิ่งประการหนึ่งที่ยังผลให้เกิดสิ่งไม่พึงประสงค์ได้ สิ่งเหล่านี้อาจเป็นได้ทั้งการที่สัตว์ตายในขณะขนย้าย หรือ เนื้อ เยื่อ ข้าง จน เนื้อ ไม่สวย นำมารับประทาน การถ่ายเทอากาศหรือสภาวะอากาศร้อนในขณะขนย้ายนับว่าเป็นสภาพวะที่ทำให้ความไม่สบายให้เกิดกับสัตว์ในการทดลองหลาย ๆ แห่งนั้นพบว่า สัตว์อาจตายภายใน 20-30 นาทีได้ ถ้าหากสภาพแวดล้อมในระหว่างการขนย้ายไม่ดี นอกจากตายแล้วหากสัตว์บางตัวที่รอดชีวิตไปได้ก็อาจช้าและเมื่อฆ่าก็ได้เนื้อที่ไม่พึงประสงค์ และสิ่งที่อาจติดตามมาอีกประการหนึ่งก็คือการสูญเสียน้ำหนัก ซึ่งก็ไม่ได้หมายถึงน้ำหนักกล้ามเนื้อหายไปดัง เช่นที่ เข้าใจกันโดยทั่วไป แต่หมายถึงการสูญเสียน้ำหนัก เพิ่มขึ้นของสิ่งบรรจุภายในระบบย่อยอาหารซึ่งตามปกติก็จะสูญเสียไปประมาณ 2-3% ของน้ำหนักมีชีวิตอยู่แล้ว

การพักระหว่างที่คอกพักก่อนฆ่า จะเป็นวิธีที่ดีที่สุดที่จะให้สัตว์ได้มีโอกาสพักผ่อนและแข็งแรงขึ้น ซึ่งการนี้ก็ช่วยให้สัตว์สามารถผ่านเข้าไปในขั้นตอนของการฆ่าได้ โดยไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในทางลบมากนัก ในช่วงพักนี้ควรให้อาหารแห้งมากเพื่อที่จะทำให้สัตว์สามารถสร้างไกลโคเจนที่ถูกใช้ไประหว่างการเดินทางกลับคืนมาใหม่ จึงทำให้เมื่อฆ่าแล้ว pH ของเนื้อลดต่ำลงอย่างปกติ แต่อย่างไรก็ตามช่วง 24 ชั่วโมงก่อนฆ่าไม่ควรให้อาหารใด ๆ ยกเว้นน้ำกินเท่านั้น ทั้งนี้เพื่อช่วยให้ลดการปนเปื้อนและเลือดไหลออกได้หมดจด

ปรารธนา พฤกษ์ศรี (2533) กล่าวว่า ก่อนทำการฆ่าควรอดอาหารโค แต่มีน้ำให้ดื่มตลอดเวลา ถ้าให้ได้ผลคือควรอดอาหาร 24 ชั่วโมงก่อนฆ่าหรือก่อนนั้น แต่ในภาคปฏิบัติจะกักโคไว้ในคอกพักสัตว์ของโรงฆ่าสัตว์ตั้งแต่ตอนเย็นและทำการฆ่าในตอนเช้าของวันรุ่งขึ้น การอดอาหารทำให้เลือดออกจากตัวโคหมดจดและได้เนื้อที่มีสีสดกว่าโคที่ไม่ได้ออดอาหาร

การขนส่งโคทำให้เกิดความเครียด โดยปกติสัตว์ที่เกิดความเครียดจะมีการเผาผลาญอาหาร (ไกลโคโรเจน) ในเซลล์กล้ามเนื้อเพื่อให้เกิดพลังงานถ้าหากโคเกิดความเครียดเป็นระยะยาวนานติดต่อกัน (เกินกว่า 36 ชั่วโมง) ไกลโคโรเจนในกล้ามเนื้อจะถูกใช้ไปเกือบ

หมกสั้นถ้าทำการฆ่าทันที หรือให้โคพักแต่อาหารต่ออีกระยะหนึ่งก่อนฆ่า เนื้อที่ได้จะมีสีเข้ม และผิวแห้ง (Dark Firm, Dry) ดังนั้นโคเหล่านี้ควรจะต้องได้รับการพักผ่อนให้กินอาหาร และน้ำอย่างสมบูรณ์ระยะหนึ่ง (นานเท่าเวลาที่ใช้เดินทาง) แล้วจึงทำการรอกอาหารก่อนฆ่า

การตอนเข้าของฆ่าสัตว์ไม่ควรใช้ไม้หรือของแข็งทุบตีเพราะทำให้เส้นเลือดฝอยที่ ผิวหนังแตกมีลักษณะห่อเลือดขึ้นที่ไขมันบริเวณที่ถูกตีนั้น และอาจทำให้เนื้อช้ำอีกด้วย หากเป็น ไปได้ควรชั่งน้ำหนักโคก่อนมีชีวิตก่อนฆ่า (หลังรอกอาหาร) เพื่อจะได้ใช้ในการคิเปอร์เซนต์ ซากในภายหลัง

ปรารธนา พุทธศักราช 2533) กล่าวว่า การทำให้โคสลบโดยการใช้น้ำเย็นที่ หน้าผาก เป็นดังกล่าวยังใช้สำหรับกิจการนี้โดยเฉพาะ เมื่อโคสลบแล้วใช้เชือกคล้องขาหลังแล้วดึง รอกขึ้น ตัวโคจะห้อยหัวลง จากนั้นใช้มีดปลายแหลมแทงคอตัดเส้นเลือดปล่อยให้เลือดไหลออก จนหมด การเอาเลือดออกนี้ต้องทำต่อเนื่องกับการยิงสลบ มิฉะนั้นแล้วอาจจะทำให้มีจุดเลือด เล็ก ๆ เกิดขึ้นในกล้ามเนื้อ ทั้งนี้เพราะเส้นเลือดฝอยแตก อันเนื่องมาจากแรงดันเลือดในร่าง กายสัตว์ซึ่งสูงขึ้นหลังจากถูกยิงสลบแล้ว เลาะหนังที่หุ้มส่วนหัวออก แล้วตัดหัวตรงรอยต่อกับ กระจกโหลก เลาะหนังทั้งหมดออก แล้วผ่ากระดูกอกและกระดูกเชิงกราน ขึ้นตอนต่อไปก็ผ่าท้อง เอาเครื่องในออก ส่วนที่เหลือซึ่งมีเนื้อและกระดูกนี้เรียกว่า "ซาก" ทำการผ่าซากออกเป็น 2 ซีกเท่า ๆ กัน โดยใช้เลื่อยแบ่งครึ่งกระดูกสันหลังซากในความหมายทางสาภกนั้นจะมีไขมัน หุ้มไตติดอยู่ด้วยแล้วทำการตัดแต่งเนื้อเยื่อและไขมันที่ห้อยรุ่งรุ่งออก ฉีดน้ำล้างซากให้สะอาด ปล่อยทิ้งให้น้ำแห้งจากซากแล้วทำการชั่งน้ำหนักซาก เรียกว่า น้ำหนัก "ซากสด" หรือ "ซากอุ่น" จะใช้ผ้าดิบสีขาหรืออาจจะใช้ผ้ายัด ที่ใช้สำหรับกิจการนี้โดยเฉพาะห่อซากให้ตึงและแนบติด อยู่กับซาก อีกทั้งยังช่วยป้องกันไม่ให้น้ำระเหยออกจากซาก ในขณะที่เก็บในห้องเย็นมากนัก เพราะ จะทำให้เนื้อแห้ง แล้วนำซากเข้าไปแช่ไว้ในห้องเย็นอุณหภูมิ 3 องศาเซลเซียส เป็นเวลาประ มານ 10 วัน เรียกว่าการบ่ม (Aging) เพื่อให้เนื้อนุ่มขึ้นอีก น้ำหนักซากที่ได้หลังจากนำออก จากห้องเย็นแล้วเรียกว่า น้ำหนัก "ซากเย็น" ซึ่งจะน้อยกว่าน้ำหนักซากสด

จุฑารัตน์ เศรษฐกุล (2528) กล่าวว่า ภายหลังจากที่สัตว์ได้รับกรพักผ่อนในช่วง ระยะเวลาหนึ่งในบริเวณคอกพักสัตว์แล้วขั้นตอนของการดำเนินการต่อไปก็คือการฆ่าสัตว์ ซึ่งสัตว์จะ ถูกนำออกมาจากคอกพักสัตว์เข้าสู่ห้องฆ่าในบริเวณที่จัดไว้ก่อน เข้าสู่ห้องฆ่า สัตว์จะถูกอามน้ำก่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ทั้งนั้นนอกจากจะช่วยลดความสับสนเนื่องจากมูลสัตว์ที่ติดอยู่ตามตัวแล้ว ยังช่วยลดสภาวะของความเครียดที่เกิดขึ้นในระหว่างการค้อนสัตว์เข้าห้องฆ่า การฆ่าสัตว์ก็คือการเอาเลือดออกจากตัวสัตว์ให้เร็วที่สุด

การฆ่าสัตว์ที่ถูกต้องตามหลักสากล และถือว่าไม่เป็นการทารุณสัตว์จะต้องกระทำให้สัตว์หมดสติโดยหัวใจยังทำงานอยู่ ด้วยวิธีการนี้จะทำให้สมองของสัตว์ได้รับความกระทบกระเทือนเฉพาะส่วน Cerebrum และต้องระมัดระวังไม่ให้สมองส่วน Medulla oblongata ได้รับความอันตราย เพราะเมื่อสมองส่วนนี้ได้รับความอันตรายแล้วจะทำให้การตอบสนองต่าง ๆ ของกล้ามเนื้อหยุดลง หัวใจหยุดการทำงาน ดังนั้นการเอาเลือดออกจะไม่สมบูรณ์

การทำให้โคสลบโดยใช้ปืนยิงชนิด Captive bolt pistol เครื่องยิงชนิดนี้จะใช้แทงเหล็กซึ่งบรรจุไว้ในลากล่องปืน แท่งเหล็กจะถูกขับออกมาด้วยแรงระเบิดของดินปืน และเมื่อแท่งเหล็กกระทบถูกตำแหน่งที่ยิงแล้วจะถูกดึงกลับเข้าลากล่องโดยอัตโนมัติ ตำแหน่งที่เหมาะสมที่จะใช้ปืนชนิดนี้ก็คือ ที่หน้าผากตรงบริเวณหลังเขาหรือท้ายทอยระหว่างกระดูกที่ระชะต่อกับกระดูกคอซี่แรก ซึ่งการยิงในตำแหน่งนี้สมองส่วน Medulla oblongata จะถูกทำลายด้วย ดังนั้นต้องรีบเชือดคอเอาเลือดออกโดยเร็วที่สุด

การเอาเลือดออก (bleeding) จากตัวสัตว์ก็คือการฆ่า เลือดออกจากสัตว์ได้มากเท่าไรก็เท่ากับเป็นการรักษาคุณภาพเนื้อ ทั้งนี้เพราะเลือดจะเป็นอาหารที่ดีที่สุดของเชื้อแบคทีเรียทำให้เนื้อมีปริมาณจุลินทรีย์สูงขึ้น ทำให้ไม่สามารถเก็บเนื้อไว้ได้นาน การที่เลือดจะออกจากสัตว์ได้มากหรือน้อยขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายอย่างดังนี้

1. สุขภาพของสัตว์ สัตว์ที่มีสุขภาพสมบูรณ์เลือดจะออกดี
2. การอดอาหารสัตว์ก่อนส่งฆ่า สัตว์ที่ได้รับการอดอาหารก่อนฆ่าจะทำให้เลือดออกจากตัวมากขึ้น
3. การให้สัตว์มีระยะพักผ่อนก่อนฆ่า ภายหลังจากการขนส่งมายังโรงฆ่าถ้าสัตว์ได้มีการพักผ่อนชั่วระยะเวลาหนึ่งจะช่วยทำให้การเอาเลือดออกได้ดีขึ้น
4. วิธีการทำให้สัตว์สลบ การทำให้สัตว์สลบโดยวิธีการใช้ปืนยิงจะทำให้เลือดออกจากตัวได้มาก หรือการเชือดโดยไม่ทำให้สัตว์สลบก่อน ก็พบว่าทำให้โลหิตออกจากตัวสัตว์ได้มาก

5. การเชือดคักเส้นโลหิตเป็นไปไ้ถูกต้องหรือไม่การเชือดที่ไม่ถูกต้อง อาจจะไม่โดนเลือดแต่พลาดไปถูกส่วนอื่น ทำให้เลือดออกได้น้อย

การเอาอวัยวะภายในออก (Evisceration) การผ่าซากเพื่อเอาเครื่องในออกควรกระทำโดยเร็วไม่ควรปล่อยช่วงระยะเวลาของขั้นตอนหลังจากที่สัตว์ตายแล้วจนถึงการผ่าซากให้นานจนเกินไป เพราะนอกจากเชื้อโรคที่อยู่ในลำไส้จะเข้าสู่ร่างกายได้แล้วความร้อนภายในร่างกายสัตว์และความร้อนที่เพิ่มขึ้นเนื่องจากขบวนการลวกน้ำร้อนมีผลไปเร่งปฏิกิริยาการสลายน้ำตาลในกล้ามเนื้อโดยผ่านขบวนการ anaerobic metabolism ซึ่งมีผลทำให้ค่าความเป็นกรดในเนื้อลดลงได้เร็วขึ้น

การผ่าซากในโค ขั้นตอนนี้จะเริ่มต้นจากการเปิดช่องกระดูกเชิงกรานและช่องท้องโดยใช้มีดผ่ากลางระหว่างขาหลังทั้ง 2 ข้าง โดยผ่าตามรอยสีขาวของเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน (white tissue) ซึ่งจุดนี้เป็นส่วนของกระดูกเชิงกราน (pelvic bone) 2 ข้างมาต่อกัน และเมื่อใช้มีดใหญ่กระแทกเข้าไปแรง ๆ จะสามารถแยกกระดูกสะโพกออกเป็น 2 ซีกได้จากนั้นถ้าหากเป็นสัตว์ตัวผู้ ผู้ปฏิบัติงานจะต้องค่อย ๆ เลาะปากเอาท่อปัสสาวะออกก่อนเพื่อป้องกันท่อนี้ฉีกขาดระหว่างการเปิดซาก ซึ่งจะทําให้มีปัสสาวะไหลเประอบข้างทําให้เนื้อมีกลิ่นได้ ส่วนบริเวณอกให้ผ่ากลางโดยใช้เลื่อยมือผ่ากระดูกอก (Sternum) เริ่มจากกระดูกซี่โครงซี่แรก ไปจนถึงช่องท้องได้

การแบ่งซากออกเป็น 2 ซีก (Back splitting) ภายหลังจากการเปิดท้องเอาอวัยวะภายในออกแล้ว ควรใช้น้ำเย็นฉีดซากให้สะอาด แล้วจึงเริ่มทำการผ่าซาก โดยใช้มีดใหญ่หรือเลื่อยผ่าตั้งแต่โคนหาง (Caudal vertebrae) ไปตามแนวกึ่งกลางของกระดูกก้นกบ (Sacral vertebrae) ไปยังกระดูกสันหลังช่องท้อง (lumbar vertebrae) จนถึงสันหลังช่วงอก (thoracic vertebrae) และลงมาถึงกระดูกคออันแรกทั้งนี้การผ่าต้องระมัดระวังให้รอยผ่าอยู่ตรงกลาง

การชั่งน้ำหนักและแช่เย็น (Weighing and Chilling) เมื่อผ่าซากออกเป็น 2 ซีกแล้ว ส่วนของไขสันหลังควรดึงเอาออกเพื่อลดการแพร่กระจายของจุลินทรีย์ จากนั้นทำการล้างซากให้สะอาดแล้วจึงนำเข้าสู่ชั่งน้ำหนักและเก็บไว้ในห้องที่มีอุณหภูมิประมาณ 4° ซ. ในโคควรเก็บซากไว้อย่างน้อยที่สุดประมาณ 3 วัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วิธีการสร้างอุปกรณ์

3.1 การวิเคราะห์เนื้อหา

วิชาการจัดการโคเนื้อ (สทษ 626) อยู่ในหมวดวิชาสัตวบาล หลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.) กรมอาชีวศึกษา พ.ศ.2527 เป็นวิชา 3 หน่วยกิต เรียนภาคทฤษฎี 2 คาบ/สัปดาห์ ปฏิบัติ 3 คาบ/สัปดาห์

คำอธิบายรายวิชา

สภาพการผลิตและความสำคัญทางเศรษฐกิจของโคเนื้อ ในประเทศไทย พันธุ์โคเนื้อ การปรับปรุงพันธุ์โคเนื้อ โรงเรือนอุปกรณ์ การเลี้ยงดูโคเนื้อ อาหาร สุขอนามัย การประกวด คัดสินโคเนื้อ การชำแหละซากและการตลาด ปัญหาอุปสรรคในการเลี้ยงโคเนื้อในไทย

หัวข้อรายการสอน

ภาคทฤษฎี	จำนวนคาบ
1 สภาพการผลิตและความสำคัญทางเศรษฐกิจของโคเนื้อในประเทศไทย	2
2 พันธุ์โคเนื้อ	4
3 การปรับปรุงพันธุ์โคเนื้อ	4
4 โรงเรือนและอุปกรณ์	4
5 การเลี้ยงดูและการจัดการโคเนื้อ	5
6 อาหารและการให้อาหารโคเนื้อ	5
7 การสุขอนามัยและการป้องกันโรค	4
8 การประกวดและการคัดสินโคเนื้อ	2
9 การชำแหละซากและการตลาด	2

ภาคทฤษฎี		จำนวนคาบ
10	ปัญหาและอุปสรรคเกี่ยวกับการเลี้ยงโคเนื้อในประเทศไทย	2
รวม		34 คาบ

ภาคปฏิบัติ		จำนวนคาบ
1	การศึกษาลักษณะต่าง ๆ ของโคเนื้อ	3
2	การศึกษาลักษณะของอวัยวะสืบพันธุ์ฯ	3
3	การศึกษาระบบการผสมพันธุ์แบบต่าง ๆ	3
4	การจับบังคับโค	3
5	การตอนโค	3
6	การทำเครื่องหมาย	6
7	การทำลายเขา	3
8	การทำหุ้ญผ้าผสม	6
9	การทำหุ้ญผ้าหมัก	3
10	การทำฟางปรุงแต่งคุณภาพ	3
11	การคำนวณสูตรอาหารโคเนื้อ	6
12	การกำจัดพยาธิภายในและภายนอกของโคเนื้อ	3
13	การประกวดและการตัดสินโคเนื้อพันธุ์อเมริกันบราห์มัน	3
14	การชำแหละซากโคเนื้อ	3
รวม		51

ในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้ จะจัดทำสไลด์ประกอบการสอนภาคปฏิบัติ บทที่ 14 เรื่อง การชำแหละซากโคเนื้อ

รายละเอียดของภาคปฏิบัติบทที่ 14

บทปฏิบัติการที่ 14

เรื่อง

จำนวนคาบ

การชำแหละซากโคเนื้อ

3

วัตถุประสงค์เชิงพฤติกรรม

1. อธิบายขั้นตอนในการชำและชำแหละโคได้
2. ชำและชำแหละซากโคเนื้อได้ถูกต้อง

เนื้อหาในการเรียนการสอนและลำดับชั้นในภาคปฏิบัติ

1. การชำและการชำแหละซากโคเนื้อ มีวิธีปฏิบัติเป็นลำดับชั้นดังนี้

1.1 การจัดการสัตว์ก่อนชำมีวิธีการดังนี้

1. ออกอาหารประมาณ 18-24 ชั่วโมง เพื่อให้กระเพาะและลำไส้สะอาดทำให้ล้างง่าย สัตว์จะเปลี้ยไม่คั่นรนมาก ชำได้สะดวกขึ้น

2. ไม่ควรทำให้สัตว์ตกใจหรือเครียดมาก

3. ไม่ควรเขียนตี หรือตีมแทงโค

1.2 การเตรียมอุปกรณ์ในการชำและชำแหละ

1. มีดที่ใช้อยู่ 2 แบบ ตามรูปร่างและการใช้งาน

ก. Skinning Knife มีลักษณะปลายป้าน โด่งงอเล็กน้อย

ใช้สำหรับเลาะหนัง

ข. Boning Knife มีลักษณะเรียวยาวปลายแหลม สันมีคตรง

ใช้แทงคอและเลาะเนื้อออกจากกระดูก มีดจะต้องลับให้คมอยู่เสมอ โดยลับด้วยหินลับมีดก่อน แล้วจึงลับด้วยเหล็กลับมีดที่หลัง

2. เลื่อย ใช้สำหรับเลื่อยผ่าซากออกเป็น 2 ซีกและตัดกระดูกส่วน

ต่าง ๆ มีเลื่อยธรรมดา และเลื่อยไฟฟ้า

3. ตะขอ ใช้สำหรับแขวนเนื้อ

4. หินลับมีดและเหล็กลับมีด (Lining iron)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. เครื่องชั่งน้ำหนัก
6. ถังน้ำ
7. ผ้าค้ายคิบห่อซาก
8. Captive Bolt Stunner เป็นเครื่องมือยิงให้โคสลบ

### 1.3 วิธีและขั้นตอนในการฆ่าและการชำแหละ

1. ก่อนฆ่าจะต้องจดเบอร์และชั่งน้ำหนักของโคที่จะฆ่า เป็นการประเมินโคก่อนฆ่าเพื่อนำไปใช้ในการคำนวณเปอร์เซ็นต์ซาก (Dressing percentage) ต่อไป

2. การทำให้โคสลบ (stunning) โดยการใช้ Captive Bolt stunner หรือใช้กระแสไฟฟ้าวิ่งผ่านสมอง หรือใช้ gas CO<sub>2</sub> ก็ได้ หรือใช้ค้อนทุบที่จุดตัดระหว่างฐานเขากับตา

3. การแขวนซาก (Hoisting) การใช้รอกกระทำเมื่อสัตว์หมดความรู้สึกแล้ว (สลบ) โดยใช้ตะขอเกี่ยวและชักรอกให้สูงเพื่อสะดวกในการชำแหละซากและช่วยให้เลือดไหลดีขึ้น

4. การแทงคอ (sticking) ตามหลักสากลจะต้องแขวนขาหลังกับรอกให้สูงขึ้นจากพื้นดินแล้วจึงแทงคอ เพื่อให้ง่ายต่อการลอกหนังและซากจะสะอาดไม่เปราะเปื้อนดินหรือฝุ่นและสามารถล้างทำความสะอาดได้ง่าย แต่เลือดจะรองไม่ได้เพราะเมื่อแขวนขาหลังโคแล้วสัตว์จะเริ่มคั่นแกว่งไปมาเลือดจะสาด

หลักการแทงคอ เมื่อแขวนโคแล้วใช้มีดกรีดหนังบริเวณกลางขาหน้าทั้งสองให้เป็นรอยประมาณ 3 นิ้ว แล้วใช้มือซ้ายยกขาหน้าด้านขวาของโคขึ้น ใช้มีดแทงด้านคมขึ้นแทงย้อนขึ้นไป ซึ่งรอยแทงจะอยู่ด้านซ้ายของลำตัวโค แทงให้ปลายมีดมุ่งไปทางหาง เมื่อแทงจนสุดตัวมีดให้มีดปลายมีดตัดเส้นเลือด jugular vein แล้วจึงชักมีดออก เลือดจะพุ่งออกมา

5. การตัดแข็งออกจากซาก เมื่อเลือดไหลออกหมดจะทำ การตัดแข็ง คือ ตัดแข็งหน้าอก และตัดแข็งหลังอก



6. การตัดหัว (Deheading) ใช้มีดกรีดบริเวณใต้ขากรรไกร แล้วปาดวนเป็นวงกลมผ่านหนังและเนื้อจนถึงกระดูกข้อข้อสุดท้าย (Atlas joint) ใช้มือจับหัวบิดให้หลุด

7. การถลกหนัง (Skinning) จะเริ่มจากด้านบนขาหลังโดยกรีดหนังเป็นแนวโค้งจากขาหนึ่งไปอีกขาหนึ่งเสียก่อน แล้วจึงเลากผ่านเส้นแบ่งกลางท้องไปยังขาหน้า พยายามให้มีเนื้อติดไปกับหนังน้อยที่สุด

8. การเอาเครื่องในออก (Eviscerating) ใช้มีดกรีดรอบทวารหนักแล้วดึง Rectum ขึ้นมาผูกไว้เพื่อป้องกันมิให้อุจจาระไหลออก ใช้เลื่อยผ่าทรวงอกตรงกระดูก Sternum จนถึงคอตั้งเอาอวัยวะใส่ลงถัง พยายามอย่าให้แตก เพราะจะทำให้เกิดการติดเชื้อขึ้นได้ ล้างทำความสะอาดเครื่องใน แยกตับ หัวใจ ไต ปอดและอื่น ๆ

9. การทำความสะอาด ฉีดน้ำเพื่อทำความสะอาดให้ทั่วทั้งภายในซากและภายนอก

10. การผ่าซาก (Splitting) แบ่งซากออกเป็น 2 ซีก โดยใช้เลื่อยตัดแบ่งตรงกระดูกเชิงกรานลงมาตามกระดูกสันหลัง เรื่อยลงมาถึงกระดูกคอ ทำให้ซากผ่าเป็น 2 ซีกแล้วใช้น้ำฉีดล้างซากให้สะอาด

จากการศึกษาถึงวัตถุประสงค์การสอนและเนื้อหารายละเอียดที่จะต้องสอนและการตรวจเอกสารเรื่อง ขบวนการฆ่าโค ดังปรากฏในบทที่ 2 แล้ว ผู้จัดทำเห็นว่าสไลด์ควรจะแสดงภาพโตบ้างและคำบรรยายภาพควรจะเป็นเช่นไรจึงได้ทำการกำหนดภาพและคำบรรยายนั้นดังปรากฏในหัวข้อ 3.2

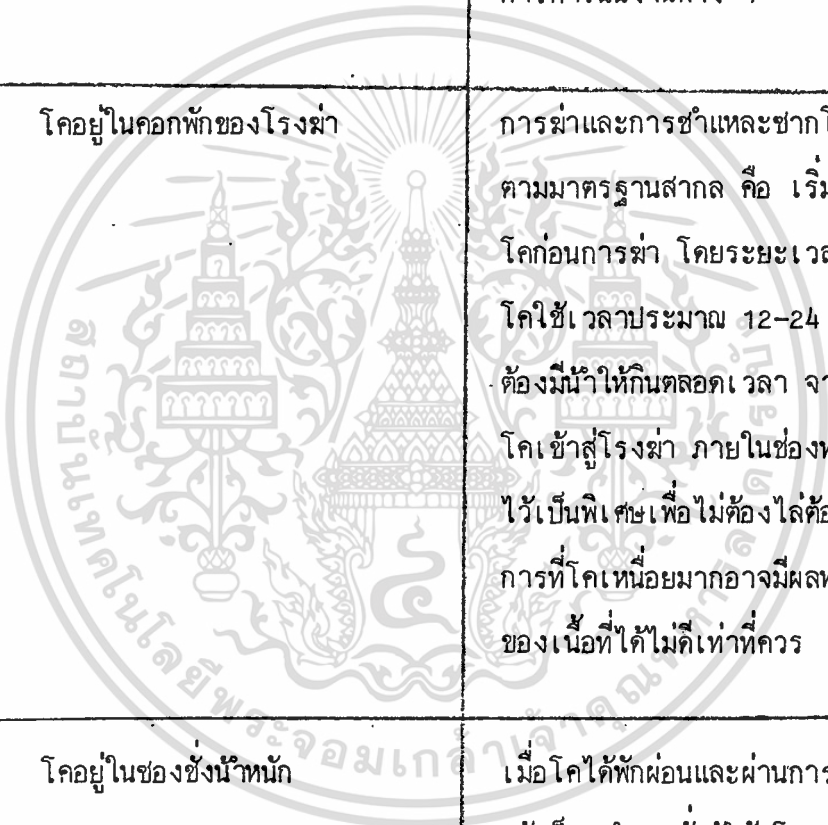
## 3.2 ภาพและคำบรรยายภาพ

สไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง ขบวนการฆ่าโค

จำนวน 44 ภาพ

เวลา 20 นาที

ภาพที่	ภาพ	คำบรรยาย
1	ชื่อเรื่องและผู้จัดทำ	<p>ขบวนการฆ่าโค</p> <p>จัดทำโดย นางสาวดอกรัก เทพบุรี</p> <p>อาจารย์ที่ปรึกษา ผศ.พรณิภา ศิวะพิรุฬห์เทพ</p> <p>ผศ.ดร. จุฑารัตน์ เศรษฐกุล</p> <p>ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม</p> <p>คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม</p> <p>สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง</p>
2	ร้านขายเนื้อในตลาด	<p>โดยทั่วไปเนื้อโคชำแหละที่นำมาบริโภคส่วนมากมีคุณภาพต่ำคือ เนื้อเหนียวเพราะเนื้อโคเหล่านี้ได้มาจากโคที่เกษตรกรเลี้ยงไว้ใช้งาน เมื่อหมดอายุการใช้งานแล้ว เกษตรกรจะขายโคเหล่านี้เพื่อนำไปฆ่าเป็นเนื้อโคชำแหละเพื่อบริโภคต่อไป</p>
3	ร้านขายเนื้อในซูเปอร์มาเก็ต	<p>ในปัจจุบันเมื่อมีการพัฒนาทางด้านการเลี้ยงสัตว์แล้ว เกษตรกรได้มีการเลี้ยงโคขุนเพื่อต้องการให้ได้เนื้อโคที่มีคุณภาพดี เนื้อนุ่มและปัจจัยที่ทำให้เนื้อโคมีคุณภาพดี จะขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ อายุของสัตว์</p>

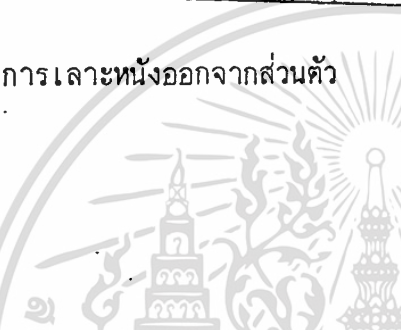


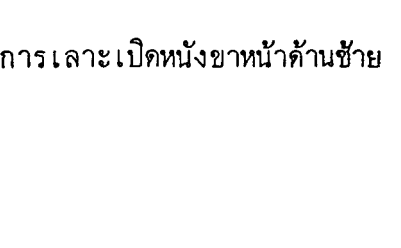
ภาพที่	ภาพ	คำบรรยาย
		<p>ตลอดจนการเลี้ยงดู และยังขึ้นกับการแปรสภาพโคมีชีวิตให้เป็นเนื้อโคเพื่อการบริโภค เช่น โคจะต้องผ่านขบวนการฆ่าและความสะอาดของโรงฆ่า ตลอดจนกรรมวิธี และการดำเนินงานต่าง ๆ</p>
4	<p>โคอยู่ในคอกพักของโรงฆ่า</p> 	<p>การฆ่าและการชำแหละซากโคที่เป็นไปตามมาตรฐานสากล คือ เริ่มต้นจากการพักโคก่อนการฆ่า โดยระยะเวลาของการพักโคใช้เวลาประมาณ 12-24 ชั่วโมง จะต้องมีการให้น้ำให้กินตลอดเวลา จากนั้นจะคั่นโคเข้าสู่โรงฆ่า ภายในช่องทางเดินที่ทำไว้เป็นพิเศษเพื่อไม่ต้องไล่คั่นจนโคเหนียว การที่โคเหนียวมากอาจมีผลทำให้คุณภาพของเนื้อที่ได้ไม่ดีเท่าที่ควร</p>
5	<p>โคอยู่ในช่องชั่งน้ำหนัก</p>	<p>เมื่อโคได้พักผ่อนและผ่านการรออาหารมาแล้วก็จะทำการชั่งน้ำหนักโค เพื่อให้ทราบน้ำหนักโคก่อนฆ่าซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ซากโคต่อไป</p>
6	<p>ช่องทำให้โคสลบ</p>	<p>เมื่อทราบน้ำหนักโคแล้วโคจะถูกคั่นเข้าช่องเพื่อให้สลบก่อน ภายในช่องบังคับมีลักษณะเป็นสี่เหลี่ยม ความกว้าง 75 ซม.</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	ภาพ	คำบรรยาย
		<p>ความยาวประมาณ 1.50 ม. ความสูงประมาณ 1.50 ม. ช่องบังคับโคทำด้วยเหล็กสแตนเลส มีประตูเปิดด้านข้างออกเพื่อนำโคไปฆ่าต่อไป</p> <p>ก่อนทำโคให้สลบจะต้องมีการทำความสะอาดตัวโคภายในช่องบังคับโคนี้ ก่อน การทำความสะอาดอาจใช้วิธีฉีดน้ำลงบนตัวโค</p>
7	ปืนยิง Captive bolt pistole	<p>ก่อนการฆ่าโคจะต้องทำให้โคสลบและอุปกรณ์ที่ทำให้โคสลบคือปืนยิง เรียกว่า Captive bolt pistole ลักษณะของปืนนี้จะเป็นแท่งเหล็กบรรจุในลำกล้องและลูกปืนจะถูกบรรจุในแท่งเหล็ก เมื่อยิงลูกปืนจะถูกขับออกมาพร้อมกับแท่งเหล็กโดยแรงระเบิดของดินปืน ส่วนของแท่งเหล็กจะเข้าไปทำลายระบบประสาทที่สมองทำให้โคสลบและแท่งเหล็กนี้จะถูกดันกลับคืนเข้าสู่ลำกล้องเองโดยอัตโนมัติ</p>
8	การทำให้โคสลบ	<p>ตำแหน่งของการใช้ปืนยิงให้โคสลบคือต้องยิงที่บริเวณกลางหน้าผาก ตรงตำแหน่งที่วัดจากฐานหูซ้ายมาตาขวา และจากฐานหูขวา มาตาซ้ายตัดกัน ซึ่งเป็นจุดที่แท่งเหล็ก</p>

ภาพที่	ภาพ	คำบรรยาย
		ภายในเครื่องยิงจะพุ่งทะลุเข้าสู่สมองได้ง่าย
9	ใช้ใช้ผูกมัดแข็งหลัง	เมื่อ โคลัมลงแล้วให้ใช้ใช้ผูกขาหลังที่บริเวณข้อแข็งหลังนำปลายโซ่อีกข้างหนึ่งแขวนกับรอกไฟฟ้าเพื่อกดตัวโคชั้นในลักษณะที่ห้อยหัวลงเพื่อเตรียมแทงคอเอาเลือดออกต่อไป
10	มีดแทงคอ	การแทงคอเอาเลือดออกนั้นจะต้องใช้มีดปลายแหลมตรงไม่ใช่ปลายแหลมงอน เพราะมีดปลายแหลมตรงจะตัดเส้นเลือดได้ดีกว่า
11	การแทงคอ	ขั้นตอนการแทงคอเริ่มต้นโดยใช้มีดผ่าหนังที่บริเวณใต้คอกลงมาโดยผ่าเป็นรอยยาวประมาณ 3 นิ้ว จากนั้นให้ใช้มีดแทงเข้าไปในระหว่างช่องกระดูกงอย่าให้มีดเอียงไปทางด้านซ้ายหรือด้านขวาให้เสียมีดเข้าไปจนหมดความยาวของใบมีด การแทงให้แทงชั้น โดยปลายมีดจะชี้ไปทางด้านตรง
12	เลือดไหลออกจากตัวโค	บิตปลายมีดเล็กน้อยขณะที่ดึงมีดออกมีดจะตัดเส้นเลือดแดงและเส้นเลือดดำ ถ้ามีเลือด

ภาพที่	ภาพ	คำบรรยาย
		<p>ไหลออกมาอย่างแรง แสดงว่าแทงถูกวิธี เลือดจะไหลออกหมดภายในเวลาประมาณ 5-7 นาที เลือดที่ออกมาจะใช้ภาชนะรองรับไว้เพื่อนำไปใช้ประโยชน์ต่อไป.</p>
13	<p>การเลาะหนังออกจากส่วนตัว</p> 	<p>เมื่อ เลือดออกจากตัวโคหมดแล้วให้ทำการ เลาะหนังออกจากส่วนหัว คอ กรีตหนัง บริเวณหัวไปถึงจมูกทั้งด้านซ้ายและด้านขวาแล้วเลาะเอาหนังบริเวณหน้าออกไป</p>
14	<p>หัวโคหลุดออกมา</p> 	<p>เสร็จแล้วจะตัดหัวออกโดยใช้มีดตัดรอบคอ ก่อนแล้วบิดหัว ซึ่งจะทำให้หัวหลุดออกจากคอได้ง่าย</p>
15	<p>มีดเลาะหนัง</p> 	<p>หลังจากหัวโคหลุดแล้วให้ทำการ เลาะหนังออก การเลาะหนังโคจำเป็นจะต้องใช้มีดที่ทำขึ้นมาเพื่อ ใช้สำหรับ เลาะหนัง เท่านั้น มีดเลาะหนังมีลักษณะ เฉพาะคือตรงปลายมีดแหลมและ เรียว เล็กน้อย</p>
16	<p>การเลาะเปิดหนังขาหน้าด้านซ้าย</p> 	<p>การเลาะหนัง เริ่มจากการ เปิดหนังขาหน้าด้านซ้ายให้เปิดหนังตั้งแต่ปลายขาไปจนถึง บริเวณข้อขาหน้าของขา</p>

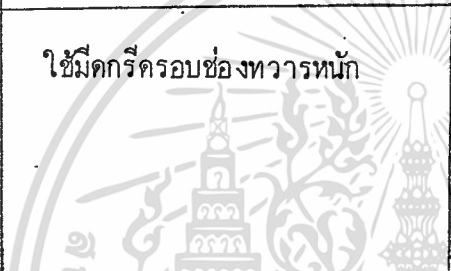


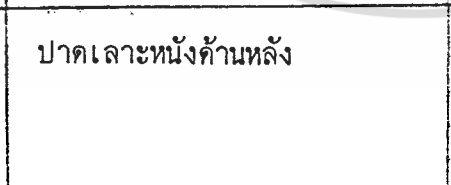
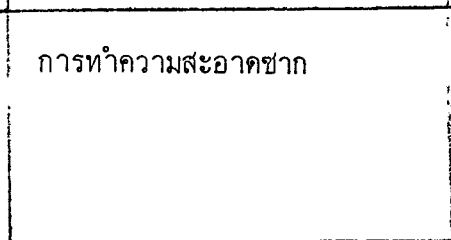
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	ภาพ	คำบรรยาย
17	การหักแข็งขาหน้าด้านซ้าย	เมื่อทำการเปิดหนังขาหน้าด้านซ้ายเรียบร้อยแล้ว ขั้นตอนที่มาคือการตัดขาหน้าส่วนล่างให้ใช้มีดผ่าเป็นรอยลึกรอบขาบริเวณข้อต่อใต้ข้อเข่าลงมาประมาณ 1 นิ้ว แล้วใช้มีดจับขากดลงอย่างแรง 1-3 ครั้ง ก็จะหักขาส่วนล่างออกมาได้
18	การเลาะเปิดหนังขาหน้าด้านขวา	ต่อมาให้เลาะเปิดหนังขาหน้าขวาโดยใช้วิธีเดียวกับการเลาะเปิดหนังขาหน้าซ้าย
19	การหักแข็งขาหน้าด้านขวา	เมื่อทำการเปิดหนังขาหน้าด้านขวาเสร็จแล้วก็จะใช้มีดผ่าเป็นรอยลึกรอบขาบริเวณข้อต่อใต้ข้อเข่าลงมาประมาณ 1 นิ้ว แล้วใช้มีดจับกดลงอย่างแรง 1-3 ครั้ง ก็จะหักขาหน้าด้านล่างขวาออกมาได้
20	การเลาะเปิดหนังขาลังด้านขวา	ขั้นตอนต่อจากการเปิดหนังและหักขาหน้าออกก็คือการเลาะเปิดหนังขาลังขวา
21	การหักแข็งขาลังด้านขวา	หลังจากทำการเลาะเปิดหนังขาลังด้านขวาแล้ว ก็จะทำการหักแข็งขาลังด้านขวาโดยใช้มีดผ่าเป็นรอยลึกรอบขาบริเวณข้อต่อใต้ข้อเข่าลงมาประมาณ 1 นิ้ว แล้วใช้มีด

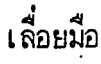
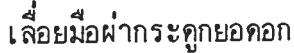

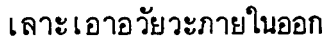
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	ภาพ	คำบรรยาย
		กดลงอย่างแรง 1-3 ครั้ง ก็จะหักขาออกมาได้
22	เปลี่ยนโซ่มาเป็นตะขอเกี่ยวเอ็นร้อยหวายขาหลังอีกข้างหนึ่ง	เมื่อเลาะหนังและหักแข้งขาหลังด้านขวาเรียบร้อยแล้วให้เลื่อนซากริกลงมาพอประมาณที่จะให้ผู้ปฏิบัติงานใช้ตะขอหลักเกี่ยวเอ็นร้อยหวายขาหลังด้านขวาแล้วดึงซากริกลงขึ้นไปเพื่อจะทำการเปิดหนังและหักแข้งขาหลังด้านซ้ายที่เหลือต่อไป
23	การเลาะเปิดหนังขาหลังด้านซ้าย	การเลาะหนังขาหลังซ้ายให้ทำเช่นเดียวกับการเลาะเปิดหนังขาหลังขวา
24	การหักแข้งขาหลังด้านซ้าย	เมื่อผ่าเปิดหนังขาหลังด้านซ้ายเสร็จแล้วให้ทำการหักขาหลังด้านซ้ายโดยใช้มีดผ่าเป็นรอยลึกรอบขาบริเวณข้อต่อใต้ข้อเข่าลงมาประมาณ 1 นิ้ว แล้วใช้มือกดลงอย่างแรง 1-3 ครั้ง ก็จะหักขาออกมาได้
25	ปากเลาะหนังขาหลังลงมาถึงหาง	กรรมวิธีต่อมาก็คือ การเลาะหนังขาหลังส่วนที่เหลือโดยเริ่มเลาะจากบริเวณขาหลังเรื่อยลงมาทางด้านหางของตัวโค ในการเลาะหนังจะต้องใช้แรงกดมีดเลาะหนัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	ภาพ	คำบรรยาย
		<p>อย่างสม่ำเสมอระวางอย่าให้คมมีตะลุหนั่ง ซึ่งจะทำให้หนั่งมีตำหนิได้ เมื่อเลาะหนั่ง ถึงทางแล้ว ให้ตัดทางออกโดยใช้มีดกรีด เป็นรอยรอบทาง แล้วปาดตามรอยที่กรีด ทางก็จะถูกตัดออกมา</p>
26	 <p>ใช้มีดกรีดรอบช่องทวารหนัก</p>	<p>หลังจากตัดทางแล้วให้รับกรีดรอบช่องทวาร หนัก เพื่อตัดกลั้มเนื้อที่ยึดทวารหนักให้หลุด ออกจากตัวโคก่อน</p>
27	 <p>เลาะหนั่งบริเวณส่วนหน้าออก</p>	<p>จากนั้นให้ทำการเลาะหนั่งที่เหลือออกให้ หมดโดยทำการเลาะหนั่งบริเวณออกออกก่อน</p>
28	 <p>ปาดเลาะหนั่งโคนทาง</p>	<p>เมื่อเลาะหนั่งบริเวณส่วนนอกออกมาจนถึง ด้านข้างของตัวโคแล้วให้เลาะหนั่งด้านหลัง เริ่มจากบริเวณโคนทาง</p>
29	 <p>ปาดเลาะหนั่งด้านหลัง</p>	<p>ให้เลาะหนั่งมาเรื่อย ๆ จนหมดแผ่นหลัง และเลาะจนกระทั่งหมดลำตัวโค</p>
30	 <p>การทำความสะดวกซาก</p>	<p>เมื่อเลาะหนั่งออกหมดแล้วให้ทำความ สะดวกซากโคที่ได้โดยการฉีบน้ำล้างเศษ เลือดและอื่น ๆ ออกไปหมด</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	ภาพ	คำบรรยาย
31		ในการผ่ากระดูกขอกอก จะต้องใช้เลื่อยมือผ่าออก เลื่อยที่ใช้เป็นเลื่อยมือธรรมดา
32		การเลื่อยผ่ากระดูกขอกอก ให้ใช้มีดผ่าเป็นรอยนำทางก่อนแล้วสอดเลื่อยเข้าไปเลื่อยผ่ากระดูกขอกอกออกจากกัน เลื่อยจะผ่ากระดูกขอกอกให้แยกออกจากกันที่กึ่งกลางของอก กรณีที่โคมีอายุน้อยสามารถใช้มีดผ่ากระดูกขอกอกได้ แต่ถ้าโคอายุมากควรใช้เลื่อยมือผ่าออก
33		เมื่อทำการเลื่อยผ่ากระดูกขอกอกออกแล้ว ให้ผ่าเปิดท้องเพื่อเอาอวัยวะภายในออก โดยใช้มีดผ่าที่กลางท้องตรงบริเวณใต้กระดูกเชิงกราน ระวางอย่าให้คมมีดถูกลำไส้หรือส่วนอื่น ๆ ของอวัยวะภายในเพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากสิ่งที่อยู่ในอวัยวะภายใน
34		หลังจากผ่าเปิดท้องเรียบร้อยแล้ว ก็จะทำให้การดึงลำไส้และกระเพาะทิ้งสื่อกออก อย่าทำให้กระเพาะทิ้งสื่อกแตกเพราะอาจจะทำให้ซากสกปรกได้ เมื่อเอาอวัยวะภายในออกแล้วให้ใช้น้ำฉีดล้างซากอีกครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	ภาพ	คำบรรยาย
35	การเปลี่ยนรอกบนรางเหนือศีรษะ	เมื่อเอาอวัยวะภายในออกแล้วจะต้องผ่าซากออกเป็นสองซีกแต่ก่อนที่จะแยกซากออกเป็นสองซีกให้ย้ายซากจากการใช้ตะขอเกี่ยวไปอยู่บนรอกที่อยู่ในรางเพื่อสะดวกในการเคลื่อนย้ายซากต่อไป
36	เลื่อยไฟฟ้า	ในการผ่าซากเป็นสองซีกอุปกรณ์ที่สำคัญก็คือ เลื่อยไฟฟ้า การทำงานของเลื่อยไฟฟ้าจะอาศัยมอเตอร์อยู่ด้านท้ายเป็นตัวให้เลื่อยไฟฟ้าทำงานได้
37	กำลังเลื่อยผ่าซากโค	ทำการเลื่อยผ่าซากออกเป็นสองซีกตามแนวกึ่งกลางของกระดูกสันหลัง โดยใช้เลื่อยไฟฟ้ารอยผ่าควรอยู่ในแนวตั้งฉากเพื่อให้ซากแต่ละซีกเท่า ๆ กัน
38	ฉีคน้ำล้างซากโค	จากนั้นให้ใช้น้ำฉีคน้ำล้างซากทั้งสองซีกเพื่อล้างรอยเลือดที่ติดตามซากโคหรือสิ่งปนเปื้อนอื่น ๆ
39	เครื่องชั่งน้ำหนักซากโค	เมื่อซากโคแยกออกเป็นสองซีกเรียบร้อยแล้วให้ทำการชั่งน้ำหนักซากโคเพื่อที่จะใช้เป็นข้อมูลหาเปอร์เซ็นต์ซากโคต่อไป

ภาพที่	ภาพ	คำบรรยาย
		<p>เครื่องชั่งน้ำหนักชาก โคจะมีตัวเลขบอกน้ำหนัก และ เครื่องชั่งจะทำงานโดยอัตโนมัติเมื่อชากเคลื่อนผ่านตัวเครื่องชั่ง</p>
40	<p>การชั่งน้ำหนักชาก โค</p>	<p>ชากที่ถูกแยกเป็นสองซีกจะถูกดึงตามรอกเหนือศีรษะโดยระบบไฟฟ้ามายัง เครื่องชั่งน้ำหนัก ให้บันทึกน้ำหนักชาก โคทั้งสองซีกไว้เพื่อประโยชน์ในการหาเปอร์เซ็นต์ชาก โคต่อไป</p>
41	<p>ห่อชาก โคด้วยผ้า</p>	<p>เมื่อโคผ่านการชั่งน้ำหนักชากแล้วให้นำชากมาห่อผ้าด้วยผ้าขาวดิบ การห่อจะต้องหุ้มผ้าให้ตึงและแนบติดกับชาก ผ้าที่ใช้ควรแช่น้ำร้อนมาใหม่ ๆ การห่อจะได้แน่นดี การห่อชาก โคด้วยผ้าจะช่วยป้องกันการระเหยน้ำออกจากตัวโคในระหว่างการเก็บไม่ให้สูญเสียออกไปมาก อีกทั้งยังเป็นการช่วยซับเก็บไม่ให้ น้ำสูญเสียออกไปมาก อีกทั้งยังเป็นการช่วยซับน้ำเลือดที่ติดอยู่ตามไขมันที่หุ้มชากออกด้วย การห่อผ้าจะทำให้ผิวของชากตึงและมีสีขาวนวลสะอาดเพราะเลือดถูกซับอยู่ในผ้าและสีขาวของไขมันหุ้มชากจะดู ค่นชัดขึ้น</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษานี้เท่านั้น เมื่อนุญาตเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพที่	ภาพ	คำบรรยาย
42	ผลึกซากเข้าห้องเย็น	หลังจากห่อผ้าเรียบร้อยแล้วให้นำซากโคเข้าแช่ในห้องเย็น
43	ห้องเย็นแช่ซาก	ห้องเย็นที่ใช้แช่ซากควรมีอุณหภูมิ 0-4 องศาเซลเซียส การแช่ควรแช่อย่างน้อย 3 วัน แล้วจึงนำออกมาตัดแต่งซากหรือในกรณีที่ต้องการทำให้เนื้อมีความนุ่มมากยิ่งขึ้นควรแช่เย็นซากต่อไปจนครบ 7 วันก่อนนำมาตัดแต่งซากก็ได้
44	"สวัสดี"	กราบขอบพระคุณท่านอาจารย์ ผศ.พรรณิภา ศิวะพิรุฬห์เทพ ท่านอาจารย์ ผศ. พร. จุฑารัตน์ เศรษฐกุล ซึ่งได้ให้คำแนะนำข้อเสนอแนะในการจัดทำสไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่องขบวนการฆ่าโค และขอกราบขอบพระคุณท่าน รศ.ดร. ชัยณรงค์ คันธพนิต อาจารย์เสาวลักษณ์ ผ่องลำเจียก วิทยาเขตกำแพงแสน มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ ที่ได้กรุณาอำนวยความสะดวกในเรื่องสถานที่ อุปกรณ์ต่าง ๆ ในการจัดทำสไลด์ในครั้งนี้ จึงสำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.3 การดำเนินการผลิตสไลด์

#### 3.3.1 อุปกรณ์

##### ก. อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำสไลด์

- กล้องถ่ายรูป
- फिल्मสีและฟิล์มสไลด์
- เครื่องฉายสไลด์
- เทปบันทึกเสียง
- กระจกต่าง ๆ
- เครื่องเขียน

ข. อุปกรณ์ที่ใช้ในการฆ่าโค และสถานที่ที่ถ่ายทำจากโรงฆ่าสัตว์ของภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จ.นครปฐม

#### 3.3.2 วิธีดำเนินการ

- ก. ทำการศึกษารายละเอียดของวิชาการจัดการโคเนื้อ (สภษ 626)
- ข. ศึกษาเนื้อหาเรื่องขั้นตอนวิธีการฆ่าโคโดยละเอียดจากเอกสารที่เกี่ยวข้องปรากฏในบทที่ 2 และข้อ 3.1
- ค. กำหนดภาพและคำบรรยายประกอบภาพเรื่อง ขบวนการฆ่าโค ปรากฏในข้อ 3.2
- ง. ศึกษาถึงวิธีการและขั้นตอนในการผลิตสไลด์
- จ. การถ่ายภาพเริ่มจากติดต่อขอถ่ายภาพที่โรงฆ่าสัตว์ของมหาวิทยาลัย-เกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม โดยทางวิทยาเขตกำแพงแสนได้เตรียมอุปกรณ์และอื่น ๆ ที่สำคัญ และจำเป็นในการถ่ายภาพไว้ให้ การถ่ายภาพได้ถ่ายโดยฟิล์มสไลด์เมื่อได้สไลด์ตามที่ต้องการแล้วนำมาใส่อักษร สจล. ลงในสไลด์เพื่อแสดงความเป็นเจ้าของโดยวิธีการถ่ายภาพซ้อน
- ฉ. ทำการบันทึกเสียงคำบรรยายภาพและใส่สัญญาณเลื่อนภาพ

สรุปและข้อเสนอแนะ

4.1 สรุปผล

จากการทำสไลด์ประกอบคำบรรยายสำหรับสอนเรื่อง ขบวนการฆ่าโค นี้มีวัตถุประสงค์-  
ประสงค์เพื่อใช้สอนในวิชาการจัดการโคเนื้อ (สภข 626) ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้น  
สูง (ปวส.) กรมอาชีวศึกษา พ.ศ.2527

วิธีการผลิตสไลด์ทำได้โดยการศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับการฆ่าโคแล้วจึงกำหนด  
ภาพที่ควรแสดงพร้อมกับเขียนคำบรรยายภาพหลังจากนั้นถ่ายภาพที่ได้กำหนดไว้

ในการผลิตสไลด์ประกอบคำบรรยายสำหรับสอนเรื่อง ขบวนการฆ่าโคได้ผลงาน  
ดังนี้

1. ใ้สไลด์ 1 ชุด จำนวน 44 ภาพ
2. เทปบันทึกเสียงแบบชิงโครไนซ์ 1 ม้วน
3. สคริปคำบรรยายสไลด์ 1 ชุด
4. ภาพนิพนธ์ 3 เล่ม

ปัญหาที่พบในการทำสไลด์

1. วัน เวลา ฆ่าโคไม่แน่นอนทำให้การถ่ายภาพล่าช้าออกไป
2. นักวิชาการและเจ้าหน้าที่มีน้อย และทุกคนก็มีงานประจำทำ การขอความช่วยเหลือจากเจ้าหน้าที่ เจ้าหน้าที่จะให้เวลากับเราไม่เต็มที่ เพราะมีงานอื่นต้องทำเลยทำให้ได้รายละเอียดไม่ชัดเจนเท่าที่ต้องการ
3. อุปกรณ์ในการผลิตนั้นไม่เพียงพอ เช่น กล้องถ่ายรูป เพราะผู้จัดทำไม่มีอุปกรณ์เป็นของตัวเอง

#### 4.2 ข้อเสนอแนะ

1. ในการถ่ายภาพควรมีการติดต่อขอรายละเอียดของวัน เวลาที่จะมีการฆ่าโคที่แน่นอน และควรมีการยืนยันเวลานัดหมายให้แน่นอนอีกครั้งเพราะถ้ามีการเปลี่ยนแปลงจะได้ไม่เสียเวลาในการเดินทาง

2. ควรมีกล้องถ่ายภาพเป็นของตนเอง เพื่อจะได้นำมาใช้ได้ในเวลาที่ต้องการ ถ้าไม่มีกล้องของตนเองแล้วการยืมอาจจะไม่ได้ใช้ของในเวลาที่ต้องการซึ่งอาจจะมีผลทำให้ผลการถ่ายภาพตามที่กำหนดไว้ได้



บรรณานุกรม

- จุฑารัตน์ เศรษฐกุล. การจัดการเนื้อสัตว์. ภาควิชาเทคโนโลยีการผลิตสัตว์ คณะเทคโนโลยี-  
การเกษตร สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2528.
- ชม ภูมิภาค. "สื่อการสอน". กรุงเทพฯ : อักษรสยามการพิมพ์, 2524.
- ชัยณรงค์ คันทนิต. วิทยาศาสตร์เนื้อสัตว์. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2525.
- นิพนธ์ สุขปรัดดี. โสตทัศนศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : แพร่วิทยา, 2522.
- นพพร สวัสดิ์. "ประสิทธิภาพของสไลด์ประกอบเสียงเรื่อง การขยายพันธุ์พืชในการสอนระดับ  
มัธยมศึกษาปีที่ 2" วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเกษตร-  
ศาสตร์, 2528.
- บุญลือ นาค่อม. "การเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ทางการเรียนภาษาไทยเรื่อง นิราศพระบาท  
ระหว่างการสอนด้วยบทเรียนสไลด์ เทียบกับการสอนแบบธรรมดาในชั้นมัธยมศึกษา  
ตอนปลาย, 2526.
- ปรารธนา พดุงศรี. การเลี้ยงโคชน. ภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเกษตร-  
ศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน นครปฐม, 2533.
- ไพโรจน์ เบาลใจ. "การศึกษาเปรียบเทียบผลสัมฤทธิ์ในการเรียนวิชาสุขศึกษาในระดับประถม-  
ศึกษาตอนปลาย โดยใช้สไลด์ประกอบเทปสอนด้วยวิธีต่าง ๆ วิทยาลัยวิชาการศึกษา  
ประสานมิตร 2" วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต, 2516.
- พรรณพิมล กุลบุญ. โสตทัศนวัสดุอุปกรณ์ในห้องสมุด. กรุงเทพฯ ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์  
คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2523.
- วารินทร์ รัตมีพรหม. สไลด์ประกอบเสียง. กรุงเทพมหานคร : ชนะการพิมพ์, 2529, หน้า 29.
- วาสนา ชาวหา. เทคโนโลยีการเรียนการสอน. กรุงเทพมหานคร : อักษรสยามการพิมพ์,  
2522, หน้า 20.
- สมชาย ยิ้มพจน์. "การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้วิชาสังคมศึกษาของนักเรียนในระดับประถม  
ปีที่ 3 จากการใช้สไลด์ประกอบกับสไลด์ประกอบเสียงบรรยายและเสียงดนตรี"  
วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2529.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สุนันท์ สังข์อ่อง. สื่อการสอนและนวัตกรรมทางการศึกษา. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร :

สำนักพิมพ์โอเคียนสโตร์, 2526 หน้า 73.

สันหัตถ์ ภิบาลสุขและพิมพ์ใจ ภิบาลสุข. สื่อการสอน. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร : พีระพัสณา,

2524 หน้า 120-127.

เสวียน กาศอุคม. "การประเมินประสิทธิภาพการใช้สไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่องการดูแลแม่  
และลูกสุกร". ปัญหาพิเศษ. ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง, 2529 หน้า 19.

อาชีวศึกษา, กรม. คู่มือการเรียนการสอนวิชาการจัดการโคนม (สภข 626). กรุงเทพฯ :

โรงพิมพ์คุรุสภาลาดพร้าว, 2527.

