

ห้องสมุด

คณะวิทยาศาสตร์วชิราวุฒวิทยาลัย

ปัญหาพิเศษ

เรื่อง

การสร้างชุดอุปกรณ์ประกอบการสอนวิชา การเลี้ยงสัตว์ใหญ่
เรื่อง สไลด์ประกอบการสอนเรื่อง การทำเครื่องหมายประจำตัวโค
Slides for Teaching on "Marking in Cattle"

โดย
นางสาวปรานอม จันทรสุวิมล

ห้องสมุด คณะวิทยาศาสตร์ฯ สจล.



A027762

เลขหมู่ SP 447 ก 9530
เลขทะเบียน 027762
วัน เดือน ปี 17 มี.ค. 47.

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สาขาครุศาสตร์ เทคโนโลยีการผลิตสัตว์ ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2530

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื้อความย่อปัญหาพิเศษ

นางสาว ปรานอม จันทร์สุวิมล
ครุศาสตร์เทคโนโลยีการผลิตสัตว์

ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต

สไลด์ประกอบการสอนเรื่อง การทำเครื่องหมายประจำตัวโค
Slides for Teaching on "Marking in Cattle"

ในการทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างชุดอุปกรณ์ประเภทสไลด์ประกอบการสอนวิชา การเลี้ยงสัตว์ใหญ่ (กษ.225) ซึ่งเป็นวิชาที่กรมอาชีวศึกษา ได้จัดเข้าไปในหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) สาขาเกษตรกรรม ชุดอุปกรณ์การสอนวิชานี้เน้นในหัวข้อเรื่องการทำเครื่องหมายประจำตัวโค เหตุผลที่จัดทำสไลด์ชุดนี้ขึ้น เนื่องจากวัตถุประสงค์ของเรื่องนี้ต้องการให้นักศึกษาบอกวิธีการต่าง ๆ ในการทำเครื่องหมาย บอกข้อดีและข้อเสียของการทำเครื่องหมายประจำตัวสัตว์วิธีการต่าง ๆ และสามารถปฏิบัติการทำเครื่องหมายประจำตัวสัตว์โดยการกระทำจริงได้ ดังนั้น ในการเรียนการสอน ถ้านักศึกษาได้เห็นวิธีการต่าง ๆ แล้วจะทำให้ นักศึกษาสามารถทำได้หรือสามารถปฏิบัติได้ และยังช่วยให้เข้าใจบทเรียนได้ดียิ่งขึ้น แต่ในการเรียนการสอนบางครั้งผู้สอนไม่สามารถหาของจริง มาให้นักศึกษาปฏิบัติได้ เนื่องจากขาดอุปกรณ์ต่างๆ หรือไม่มีโอกาสในการทำเครื่องหมายประจำตัวสัตว์ ถ้านำสไลด์มาประกอบการสอน คาดว่าจะช่วยแก้ปัญหาเหล่านี้ได้

วิธีการดำเนินงาน เริ่มจากการศึกษาหลักสูตร รายละเอียด เนื้อหาวิชา การเลี้ยงสัตว์ใหญ่ (กษ.225) เฉพาะบทปฏิบัติการที่ 6 เรื่องการทำเครื่องหมายประจำตัวโค ซึ่งเลือกทำเป็นชุดอุปกรณ์การสอน จากนั้นก็เขียนคำบรรยายและวางแผนในการดำเนินงานการถ่ายทำสไลด์ซึ่งภาพที่ถ่ายนั้นได้กำหนดไว้ 44 ภาพ ซึ่งได้แบ่งออกดังนี้คือ ภาพการทำเบอร์โดยใช้ความร้อน 10 ภาพ ภาพการทำเบอร์โดยใช้ความเย็น 9 ภาพ ภาพการสักเบอร์หู 9 ภาพ ภาพการตัดหู 7 ภาพ ภาพติดป้ายหู 4 ภาพ ภาพโซ่แขวนคอ 1 ภาพ และภาพอื่น ๆ 4 ภาพ ในการถ่ายภาพทำชุดสไลด์โดยถ่ายภาพไปสการ์คก่อน เมื่อได้ภาพมาแล้วก็นำมาคัดเลือกเอาภาพที่ดีที่สุดมาถ่ายเป็นสไลด์อีกครั้งหนึ่ง เมื่อได้สไลด์ชุดนี้ นำไปประเมินคุณภาพกับอาจารย์ที่ปรึกษา 2 ท่าน และอาจารย์ที่มีความรู้ทางด้านสัตวบาลอีก 1 ท่าน และมีจุดบกพร่องต้องแก้ไขและเพิ่มเติม ผู้จัดทำสไลด์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ก็ได้ดำเนิน แกไข และเพิ่มเติมตามคำแนะนำ แล้วนำปัญหาพิเศษ เข้ารูปเล่ม

จากการทำปัญหาพิเศษ ในครั้งนี้ ชุดอุปกรณ์ประกอบการสอน ซึ่งจะนำไปใช้เป็นอุปกรณ์ประกอบการสอนวิชาการเลี้ยงสัตว์ใหญ่ และวิชาอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง หรือยังใช้เป็นประโยชน์สำหรับเกษตรกรหรือประชาชนที่มีการเลี้ยงโค ซึ่งจะสามารถนำวิธีการและขั้นตอนต่าง ๆ นำไปใช้กับฝูงโคของตนเองได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิติกรรมประกาศ

ปัญหาพิเศษเรื่องสไลด์ประกอบการสอนเรื่อง การทำเครื่องหมายประจำตัวโค
สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี โดยได้รับความอนุเคราะห์จากบุคคลต่อไปนี้

1. อาจารย์วิบูลย์ศักดิ์ กาวิละ อาจารย์ประจำคณะเทคโนโลยีการเกษตร เป็น
อาจารย์ที่ปรึกษา ช่วยให้การแนะนำ ในการจัดทำชุดอุปกรณ์พร้อมทั้งแนวทางในการแก้ไข และ
ข้อบกพร่องต่าง ๆ ในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้

2. อาจารย์กันยา คันติวิสุทธิกุล อาจารย์ประจำคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและ
วิทยาศาสตร์ เป็นอาจารย์ที่ปรึกษา ช่วยให้การแนะนำในการจัดทำชุดอุปกรณ์พร้อมทั้งแนวทาง
ในการแก้ไขพร้อมทั้ง ข้อบกพร่องต่าง ๆ ในการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้

3. คุณอำพา ปานณรงค์ เจ้าหน้าที่ประจำแผนกโสตทัศนูปกรณ์ คณะครุศาสตร์-
อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ ให้ความช่วยเหลือในด้านเทคนิคการถ่ายภาพชุดอุปกรณ์การคัด
แต่งภาพ

4. คุณชัยวัฒน์ แม้นมินทร์ เจ้าหน้าที่ประจำแผนกโสตทัศนูปกรณ์ คณะครุศาสตร์-
อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ ให้ความช่วยเหลือในด้านการเขียนตัวหนังสือ

ข้าพเจ้าผู้จัดทำขอขอบพระคุณอาจารย์ และผู้ที่ได้กล่าวนามมาข้างต้นเป็นอย่างยิ่ง
ที่ทำให้ปัญหาพิเศษลุล่วงไปด้วยดี

(นางสาวปรานอม จันทร์สุวิมล)

29 กุมภาพันธ์ 2531

บทที่	เนื้อหา	จำนวนคาบ
9	การคาดคะเนอายุโคโดยการกู่พันธุ์	3
10	การตัดสิน โคนือ โคนม และกระบือ	3
11	การรีคนม	3
12	การตรวจโรคเต้านมอ๊กเสบ	3
13	การทำหะเบียนการให้นม	3
14	วิถีการตลาดโค กระบือ ของประเทศไทย	3

2) ในการจัดทำสไลด์ในครั้งนี้ ได้นำเอาบทปฏิบัติการที่ 8 เรื่อง การทำเครื่อง-
หมายประจำตัวสัตว์ ซึ่งมีการทำหลายวิธี และจะมีการกำหนดภาพที่ถ่ายดังนี้

2.1 การทำเครื่องหมายประจำตัวสัตว์

2.1.1 การตีเบอร์ด้วยความร้อน

2.1.2 การตีเบอร์โดยใช้ความเย็น

2.1.3 การสักเบอร์หู

2.1.4 การตัดเบอร์หู

2.1.5 ป้ายติดเบอร์หู

2.1.6 โป้แขวนคอ

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. เป็นอุปกรณ์ประกอบการสอนวิชาการเลี้ยงสัตว์ใหญ่ หัวข้อเรื่อง การทำเครื่อง-
หมายประจำตัวโค
2. เพื่อศึกษาวิธีการผลิตอุปกรณ์ ประกอบการสอน ซึ่งจะใช้เป็นแนวทางในการ-
ผลิตในวิชาอื่น ๆ ต่อไป
3. สามารถใช้เป็นแนวทางในการปรับปรุง สไลด์ ชุดนี้ต่อไปได้

การศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์

อุปกรณ์ประกอบการสอนที่มีความเหมาะสมสำหรับสภาพการใช้งานในสภาพแท้จริงของสถานศึกษาในประเทศไทย นั้นคือ สไลด์ ทั้งนี้เนื่องจากการใช้อุปกรณ์ การสอน ในรูปแบบต่าง ๆ นั้นควรคำนึงถึงปัจจัยของความเหมาะสมคือ คล้ายคลึงของจริง ผลิดง่าย ราคาไม่แพง เก็บไว้ใช้ได้นาน ใช้ง่าย ใช้ได้ในสภาพของห้องเรียนปกติโดยไม่ต้องควบคุมแสงมากนัก ค่าใช้จ่ายไม่แพงมาก ฯลฯ ซึ่งพิจารณาแล้วเราจะพบว่าสไลด์ มีคุณสมบัติที่ดีกว่าอุปกรณ์ใสต์ในรูปแบบอื่น ๆ ซึ่งก็ได้มีผู้ทำการวิจัยหรือทดลองเกี่ยวกับสไลด์ไว้หลายท่านได้แก่

จริยา (2513) ได้ทำการทดลอง สอนคำศัพท์ภาษาไทยโดยใช้สไลด์สีเป็นอุปกรณ์การเปรียบเทียบกับการสอนแบบบรรยาย ผลปรากฏว่า การสอนอ่านคำที่ละคำโดยใช้สไลด์ประกอบ ช่วยให้นักเรียนจำบทเรียนได้นานกว่า ส่วนการใช้สไลด์กับเด็กเก่งและเด็กอ่อนไม่ทำให้ผลการเรียนแตกต่างกัน

นิพนธ์ (2521) กล่าวว่าสไลด์เป็นภาพนิ่งชนิดโปร่งแสง ที่ทำจากฟิล์มโพลีเอทิลีน คาร์บอเนต และลิกไนต์ สไลด์มีขนาดต่าง ๆ กันแต่ที่นิยมทำกันมากที่สุดใช้ในการเรียนการสอนคือขนาด 2" x 2" ซึ่งครูอาจทำเองได้ไม่ยากเพียงแต่มีความสามารถในการถ่ายรูปเท่านั้น โดยใช้ฟิล์มขนาด 35 มิลลิเมตร ถ่ายทำ ตัดฟิล์มออกเป็นแต่ละภาพ เข้ากรอบ (Frame) ซึ่งอาจเป็นกรอบที่ทำด้วย กระดาษ โลหะ หรือพลาสติกก็ได้ ถ้าไม่ได้ใช้วิธีถ่ายรูปก็อาจจะใช้แผ่นพลาสติกใสหรือแผ่นอะซิเตท (Acetate) ใส เขียนด้วยสีเมจิกหรือหมึก เป็นภาพลายเส้นแล้วเข้ากรอบให้ได้ขนาดที่จะเข้ากรอบให้ได้ขนาดที่จะเข้าเครื่องฉายได้ เมื่อจะใช้ก็นำไปฉายกับเครื่องฉายสไลด์ เพื่อให้ภาพขยายใหญ่ ปรากฏบนจอให้นักเรียนจำนวนมากมองเห็นชัดเจน

นอกจากนี้ยังกล่าวว่า สไลด์เป็นภาพนิ่ง โปร่งแสง ที่ครูสามารถนำมาฉายกับเครื่องฉายสไลด์ ให้ได้ภาพปรากฏบนจอมีขนาดใหญ่ เพื่อประกอบการสอนให้เข้าใจง่ายยิ่งขึ้น

ประพันธ์ (2515) ทำการทดลองเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ข้อความจริงจากการสอนตามวิธีต่าง ๆ คือ แบบบรรยาย ฉายสไลด์ เทปเสียง ฉายสไลด์สลับสไลด์เทปเสียง ฉาย-

สไลด์พร้อมกับฟังเสียงบรรยาย มีการอภิปรายแล้วฉายสไลด์ซ้ำอีก ผลการทดลอง ปรากฏว่า การสอนโดยใช้สไลด์ให้ผลต่อการเรียนรู้ ข้อความจำ และมีความคงทนในการจำดีกว่าการสอนแบบบรรยาย และวิธีสอนโดยใช้สไลด์พร้อมกับฟังเสียงบรรยายจากเทปเสียงมีการอภิปรายแล้วฉายสไลด์ซ้ำอีกครั้งหนึ่งนั้นได้ผลดีกว่าวิธีอื่น ๆ

วิรุฬ (2521) กล่าวว่า สไลด์คือภาพนิ่งโปร่งใสติดอยู่บนฟิล์มหรือกระจกแผ่นละ 1 รูป ที่นิยมใช้กันมากมี 2 ขนาดได้แก่ขนาด 2" x 2" และ 3 $\frac{1}{4}$ " x 4"

วารินทร์ (2529) ได้กล่าวถึงคุณค่าของสไลด์ประกอบการศึกษาว่า คุณค่าของสไลด์ประกอบการเรียนจะมีลักษณะเดียวกับภาพถ่ายทั่วไป เช่น จำลองสิ่งใหญ่ให้เล็กลง ขนาดเล็กมากจนตาเปล่ามองไม่เห็นหรือเห็นได้ยากให้ใหญ่ขึ้นจนมองเห็นได้ สิ่งซับซ้อนให้ดูง่ายขึ้นสิ่งที่อยู่ไกลให้มาดูชมกันได้ บันทึกเหตุการณ์ในอดีต และทำให้เห็นความสวยงามของธรรมชาติ ทำให้เกิดอารมณ์สุนทรีย์ภาพ อารมณ์เศร้า ยินดี ตื่นเต้น ฯลฯ และสไลด์ประกอบการเรียนยังมีคุณค่าอื่น ๆ อีก เช่น

1. เปลี่ยนบรรยากาศในห้องเรียน ทำให้ผู้เรียนสนใจเรียนมากขึ้น
2. ทำให้ผู้เรียนได้เห็นทั้งภาพและเสียงที่สัมพันธ์กัน เป็นเรื่องราวต่อเนื่องก่อให้เกิดความเข้าใจได้ดียิ่งขึ้น
3. ทำให้ผู้เรียนได้มีประสบการณ์ เกี่ยวกับกิจกรรมการเรียนการสอนหลายอย่าง เช่น แบบเรียน คำบรรยาย คู่มือ แบบฝึกหัด ภาพและเสียงประกอบย่อมทำให้เกิดความจำได้ดียิ่งขึ้นและยาวนานกว่าการใช้สื่อเพียงอย่างเดียว
4. สไลด์ประกอบการเรียนสามารถนำมาเป็นสื่อที่ใช้เรียนเพียงคนเดียว เรียนเป็นกลุ่มเล็ก หรือกลุ่มใหญ่ได้
5. สามารถนำมาดูซ้ำได้อีกเมื่อต้องการ เพื่อทบทวน เตือนความจำหรือเพื่อการประเมินผล
6. ทำให้ตรงความสนใจของผู้เรียนได้เป็นเวลานานกว่าสื่อประเภทอื่น และยังก่อให้เกิดความรู้สึกว่าผู้เรียนได้มีประสบการณ์ร่วมกัน
7. สไลด์ประกอบการเรียนที่ผลิตขึ้นโดยมีหลักการที่ตีวางแผนเป็นอย่างดี ผลิตเป็นอย่างดี โดยมีทฤษฎีการเรียนรู้ ทฤษฎีทางจิตวิทยาอยู่เบื้องหลัง จะก่อให้เกิดการเรียนรู้และ

มีประสิทธิภาพที่ต่ำมาก

8. สไลด์ประกอบเสียงนั้นสามารถทำสำเนา (Duplicate) แจกจ่ายไปตามสถานศึกษาต่าง ๆ ได้ จึงทำให้ผู้เรียนที่อยู่ในที่ต่าง ๆ หรืออยู่ในที่ห่างไกลกันอาจได้เรียนรู้ในเรื่องนั้นอย่างเท่าเทียมกัน

สายสมร (2518) ได้ทำการวิจัยเรื่องการเปรียบเทียบการใช้ภาพสีและสไลด์ในการสอนเรียงความภาษาอังกฤษในระดับมัธยมศึกษา ผลการวิจัยปรากฏว่าการสอนเขียนเรียงความภาษาอังกฤษโดยใช้สไลด์ และการสอนโดยใช้ภาพสีมีประสิทธิภาพการสอนสูง ได้ผลดีกว่าการสอนโดยไม่ใช้อุปกรณ์

คุณค่าของสไลด์ในการเรียนการสอน

1. ช่วยให้นักเรียนเอาใจใส่บทเรียนมากขึ้น
2. ช่วยกระตุ้นความสนใจของนักเรียนมากขึ้น
3. ช่วยปรับปรุงบทเรียนให้สมบูรณ์และมีความหมายเพิ่มมากขึ้น
4. ใช้ทดสอบความเข้าใจของนักเรียน
5. ช่วยให้ครูสะดวกในการสอนและเปิดโอกาสให้นักเรียนมีส่วนร่วมในบทเรียน

2.2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา

ในการหาปัญหาพิเศษเกี่ยวกับการสร้างชุดอุปกรณ์ประกอบการสอนวิชาการเลี้ยงสัตว์ เรื่องสไลด์ประกอบการสอน เรื่องการทำเครื่องหมายประจำตัวโค ผู้ศึกษาปัญหาพิเศษได้ศึกษาค้นคว้าเอกสารต่าง ๆ เช่น หนังสือ วารสาร และรายงาน นอกจากนี้ยังได้ศึกษากับอาจารย์ที่สอนวิชาการเลี้ยงสัตว์ใหญ่เพื่อนำมาเป็นข้อมูลประกอบในการจัดทำโครงสร้าง และคำบรรยายประกอบการสอน ซึ่งได้จากบุคคลต่าง ๆ เหล่านี้ได้แก่

ประสิทธิ์ (2519) ได้กล่าวว่า การทำเครื่องหมายสัตว์ในฝูงเป็นสิ่งจำเป็นในการวางแผนผสมพันธุ์ การทำเครื่องหมายตัววัวมีประโยชน์ คือ

1. เป็นเครื่องหมายประจำตัวใช้สำหรับจดทะเบียน รู้ตัวไหนพ่อ แม่ ลูก และเครือญาติ
2. ป้องกันการปลอมแปลงและช่วยให้ง่ายต่อการตรวจในระหว่างพันธุ์

3. สามารถทำบันทึกและทำทะเบียน เช่น การผสมสุภาพได้เรียบร้อย และถูกต้อง
ศรเทพ (2525) ได้กล่าวว่าจุดประสงค์ในการทำเครื่องหมายโค

1. เป็นเครื่องหมายประจำฟาร์ม ในบางประเทศต้องจดทะเบียนเครื่องหมาย
ประจำฟาร์ม เพื่อแสดงความเป็นเจ้าของโคที่มีเครื่องหมายเหล่านั้น และป้องกันการสูญหายด้วย
2. เป็นเครื่องหมายประจำตัวสัตว์แต่ละตัวเพื่อสะดวกในการบันทึกพันธุ์ประวัติ
และบันทึกอื่น ๆ

3. เพื่อจกบันทึกพ่อพันธุ์ เช่น ในประเทศอังกฤษ โคที่จะเป็นพ่อพันธุ์ทุกตัวต้องนำ
ไปให้หน่วยงานที่รับผิดชอบจดทะเบียนเมื่ออายุ 10 เดือน ถ้าได้รับการยอมรับจะทำเครื่อง-
หมายมงกุฎที่หูขวา ถ้าไม่ยอมรับจะทำเครื่องหมาย R ที่หูซ้าย และเจ้าของจะต้องตอนหรือส่ง
โรงฆ่าสัตว์ภายใน 14 วัน มิฉะนั้นจะต้องถูกปรับตามกฎหมาย

คุณสมบัติของเครื่องหมายที่ดี

1. เป็นเครื่องหมายที่ถาวร
2. มองเห็นจากระยะไกล
3. ท่าง่าย
4. เสียค่าใช้จ่ายน้อย
5. สัตว์เจ็บป่วยน้อยที่สุด
6. ให้ความหมายได้มาก
7. ไม่ทำให้ผิวหนังเสีย

การทำเครื่องหมายด้วยวิธีการต่าง ๆ

1. การตีเบอร์โดยใช้ความเย็น

ปรารธนา (2526) ได้กล่าวว่า วิธีทำเครื่องหมายโคที่นิยมกันมาก คือ การตี
เบอร์ด้วยความร้อน แต่วิธีนี้ก็มีข้อเสียหลายประการเช่น ทำให้ผิวหนังเสีย สัตว์เจ็บปวดมาก
และผลอาจจะเน่าเปื่อย จนทำให้เลขเบอร์เลอะเลือน ยิ่งไปกว่านั้น ในบางฤดูของประ-
เทศหนาว โคจะมีขนยาวกว่าปกติ ขนบริเวณขอบ ๆ เลขเบอร์จะยาวขึ้นปกคลุมรอบเลขเบอร์
ทำให้ไม่สามารถอ่านเบอร์ได้ ดังนั้นจึงมีผู้คิดค้นวิธีตีเบอร์โดยใช้ความเย็นขึ้นปกคลุมเพื่อแก้ไข
ข้อเสียของการตีเบอร์ร้อนดังกล่าว หลักการก็คือความเย็นจะไปทำลาย melanocytes ซึ่ง

เป็นเซลล์ที่มีหน้าที่สร้างสีของขน ทำให้ขนที่งอกมาใหม่ไม่มีสี คือ เป็นสีขาวแทนสีขนเดิม ทำนองเดียวกับคนสูงอายุ melanocytes จะไม่ทำงานทำให้ผมกลายเป็นสีขาว

ข้อมูลที่ควรทราบ

(1) ชุดเลขเบอร์ ทำด้วยโลหะที่เป็นตัวนำความร้อนที่เก็บ (เก็บความเย็นได้ดี) คือ ทองแดง หรือทองเหลือง หรือเหล็กกล้า หรือทองสัมฤทธิ์ แต่มีผู้ทดลองว่าทองแดงได้ผลดีที่สุด เลขเบอร์นี้ ส่วนใหญ่เป็นโลหะหล่อ และมีความหนากว่าเบอร์ร้อนมาก เพื่อจะเก็บความเย็นได้นาน เลขเบอร์ที่มีผิวหน้าโค้งจะใช้ได้ดีกว่าผิวหน้าแบนราบ

(2) ตัวทำความร้อน ได้แก่ น้ำแข็งแห้ง (-79°C) หรือไนโตรเจนเหลว (-196°C) ถ้าใช้น้ำแข็งแห้งจะต้องมีความเหลวเป็นตัวนำความเย็นจากน้ำแข็งแห้งไปสู่เลขเบอร์อีกทีหนึ่ง ของเหลวที่ใช้ได้แก่ Ethyl Alcohol, Methyl Alcohol, Isopropyl Alcohol และ Acetone ได้ผลดีพอ ๆ กัน

ถ้าใช้น้ำแข็งแห้ง จำเป็นต้องตัดขนโคบริเวณที่จะตีเบอร์ให้สั้นที่สุดเท่าที่จะทำได้เพื่อไม่ให้ขนเป็นตัวกั้นความเย็นสู่ผิวหนัง ถ้าใช้ในโตรเจนเหลวไม่จำเป็นต้องตัดขน เพราะความเย็นมากอยู่แล้ว ถ้าตัดขนความเย็นจะเข้าสู่ผิวหนังมากเกินไป ทำให้ hair follicle ถูกทำลาย ซึ่งเป็นผลให้มีขนงอกที่รอยเบอร์นั้นเลย คุกถ่ายเบอร์ร้อน มีผู้ทดลองเปรียบเทียบระหว่างน้ำแข็งแห้งกับไนโตรเจนเหลวได้ผลสรุปดังนี้

1. ใช้น้ำแข็งแห้งขนขาออกที่ออกมาจะดีกว่าใช้ในโตรเจนเหลว *ต้องขนออกสั้นเดี๋ยวกว่า*
2. ใช้น้ำแข็งแห้ง สามารถอ่านเบอร์ได้ทันทีหลังจากตีเบอร์ ส่วนใช้ในโตรเจนเหลวต้องรองนกว่าขนเค็มหลุด และหนังตกระกึ่งจึงจะอ่านได้
3. ใช้น้ำแข็งแห้งต้องเสียเวลาโกนขน แต่ใช้ในโตรเจนเหลวไม่จำเป็นต้องโกนขน
4. ใช้น้ำแข็งแห้งต้องใช้เวลาในการประทับเบอร์นานกว่า และต้องใช้เวลาในการทำเบอร์เย็นนานกว่าด้วย
5. ใช้ไนโตรเจนเหลว ต้องมีภาชนะที่ใช้ขณะตีเบอร์ที่ยุ่งยาก และราคาแพงกว่า มิฉะนั้นแล้วจะสิ้นเปลือง ไนโตรเจนเหลวจากการระเหยรวดเร็วมาก

(3) เครื่องตัดชน ใช้บำบัดตาเลี่ยนขนาดใหญ่ที่ใช้สำหรับตัดชนสัตว์ และใบล่างของบำบัดตาเลี่ยนต้องเป็นชนิดบาง เพื่อจะตัดชนให้สั้นมาก ๆ ผู้เขียนได้ทดลองใช้บำบัดตาเลี่ยนชนิดที่ใช้ตัดผมคน ปรากฏว่า ไม่ได้ผล คือกำลังไม่พอ และตัดได้เพียงไม่กี่ตัวที่ตัดเข้า ได้ลองใช้ใบมีดโกนก็เสียเวลามาก และใบมีด 1 ใบใช้ได้เพียงตัวเดียว

(4) เวลาที่ใช้ เวลาที่เหมาะสม จากผลการทดลองของหลายท่านไม่ค่อยเหมือนกัน ทั้งนี้เนื่องจากความผันแปรในตัวสัตว์เอง อันได้แก่ ความหนาของขน ความปุยของขน ความแตกต่างของไขมันใต้ผิวหนัง อายุของสัตว์ ตลอดจนความผันแปรของผู้ปฏิบัติ เช่น แรงกด ความเย็นของเลขเบอร์ เป็นต้น อย่างไรก็ตามพอจะสรุปเป็นแนวทางได้ดังนี้

ตารางที่ 1 แสดงเวลาที่เหมาะสมในการทำเบอร์เย็นคิ้วน้ำแข็งแห้ง

อายุโค (เดือน)	เวลา (วินาที)
2 - 3	20
4 - 8	25
9 - 18	35
มากกว่า 18 เดือน	35

ที่มา : ประรารณา (2526) หน้า 18

ถ้าโคมีขนสีขาวอยู่แล้วให้เพิ่มเวลาอีก 15 - 20 วินาที เพื่อความเย็น จะได้ทำลายเซลล์ ซึ่งสร้างขน เบอร์ที่ได้จะไม่มีขนคล้าย ๆ เบอร์ร้อน

ขั้นตอนวิธีการตีเบอร์

1. แห่ลกอซอลลงในภาชนะประมาณว่าให้พอท่วมหลังเลขเบอร์เสร็จแล้วใส่ น้ำแข็งแห้งที่ทุบให้เป็นชิ้นเล็ก ๆ ประมาณ $\frac{1}{2}$ - 1 ลูกบาศก์นิ้ว ลงไปเรื่อยจนส่วนผสม ซึ่งจะมีอุณหภูมิต่ำกว่า -70°C แล้วจุ่มเลขเบอร์ลงในสารละลายนั้น จะมีฟองปุดออกจากเลขเบอร์ เพราะมีการถ่ายเทความเย็นจากสารละลาย เข้าสู่เลขเบอร์ รอจนกว่าฟองนั้นหมดไป

สารบัญ

	หน้า
เนื้อความย่อปัญหาพิเศษ	ก
กติกกรรมการประกาศ	ข
สารบัญตาราง	ง
บทที่	
1. บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	1
1.3 ขอบเขตของปัญหา	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
2. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง	
2.1 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับอุปกรณ์	4
2.2 เอกสารที่เกี่ยวข้องกับเนื้อหา	6
3. วิธีการสร้างอุปกรณ์	
3.1 วิเคราะห์เนื้อหา	18
3.2 วิธีการบรรยาย	20
3.3 กำหนดภาพที่จะทำสไลด์	34
3.4 วิธีการดำเนินการผลิตอุปกรณ์	34
3.4.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการสร้างสไลด์	
3.4.2 ขั้นตอนการดำเนินการสร้างอุปกรณ์	
3.4.3 ระยะเวลาดำเนินการ	
3.5 การตรวจสอบอุปกรณ์และการแก้ไข	37

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. สรุป และข้อเสนอแนะ	
4.1 สรุปผล	38
4.2 ปัญหาและข้อเสนอแนะ	38

บรรณานุกรม



สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่

- | | |
|---|----|
| 1. แสดงเวลาที่เหมาะสมในการทำเบอร์เย็นด้วยน้ำแข็ง | 9 |
| 2. แสดงความกว้างของตราหรือเครื่องหมาย | 11 |
| 3. แสดงเวลาที่เหมาะสมในการทำเบอร์เย็นด้วยไนโตรเจนเหลว | 13 |



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.1 ความเป็นมาของปัญหา

ในการเรียนการสอนวิชาการเลี้ยงสัตว์ใหญ่ของระดับชั้น ปว.ช. บัณฑิตการเรียนการสอนของวิชานี้ที่ผู้สอนมีปัญหาก็คือ นักศึกษาไม่ได้มีการปฏิบัติจริง โดยเฉพาะหัวข้อเรื่อง การทำเครื่องหมายประจำตัวโค ซึ่งเป็นวิธีการทำที่ค่อนข้างจะยุ่งยาก และซับซ้อน การทำเครื่องหมายประจำตัวโคนั้นมีประโยชน์เพื่อใช้เป็นเครื่องหมายประจำตัวโค ใช้สำหรับจดทะเบียนให้รู้ว่าโคตัวไหนเป็นพ่อ แม่ ลูก และเครือญาติ นอกจากนี้ยังใช้ทำบันทึกและทะเบียน เช่นผสมพันธุ์ สุขภาพโคได้เรียบร้อย และเป็นกำบังกำบังการปลอมแปลงสัตว์ด้วย

ดังนั้นเมื่อนักศึกษาได้เรียนเพียงทฤษฎี แต่ไม่ได้ปฏิบัติจริง ผลก็คือ นักศึกษาไม่สามารถที่จะนำไปปฏิบัติได้ สาเหตุอันนี้เนื่องมาจากเครื่องมือ เครื่องใช้ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ไม่พร้อม ปัญหาเหล่านี้จะทำให้อาจารย์ผู้สอน ไม่สามารถที่จะให้นักศึกษาได้ปฏิบัติจริง ดังนั้นผู้สอน จึงพยายามที่จะแก้ปัญหานี้โดยการใช้ภาพยนตร์ วีดีโอ สไลด์ เข้ามาประกอบการเรียนการสอน อย่างน้อยก็สามารถที่จะให้นักศึกษาได้เห็นภาพ และขั้นตอนต่าง ๆ ทั้งนี้และทั้งนี้ก็ขึ้นอยู่กับความพร้อม และความเหมาะสมของแต่ละวิทยาลัย ที่จะใช้แบบไหน เพราะสื่อการเรียนการสอนบางอย่างราคาแพง ต้นทุนการผลิตสูง ขั้นตอนการผลิตยุ่งยาก แล้วเครื่องมือ อุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น เครื่องฉายภาพยนตร์ ห้องฉายภาพยนตร์ สื่อเหล่านี้ต้องมีพร้อม และอยู่ในสภาพที่จะใช้งานได้ ดังนั้นผู้สอนตามวิทยาลัยเกษตรกรรมเหล่านี้ก็พยายามหลีกเลี่ยงที่จะใช้สื่อความหมายพวกภาพยนตร์หรือวีดีโอ หันมาใช้สื่ออย่างอื่นแทน เช่น สไลด์ เพราะสไลด์เป็นสื่อกำลังนิยมใช้กันมาก และมีข้อดีหลายอย่าง เช่น ต้นทุนการผลิตต่ำ ใช้สะดวก เครื่องมืออุปกรณ์ต่าง ๆ น้อย ประหยัดเวลาในการใช้ การผลิตง่ายสามารถใช้ในห้องเรียนธรรมดาได้

ดังนั้นจึงเห็นว่าถ้าจัดทำสไลด์ เรื่องการทำเครื่องหมายประจำตัวโค นับว่าเป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับผู้สอนวิชาการเลี้ยงสัตว์ใหญ่

1.2 วัตถุประสงค์

- เพื่อผลิตสไลด์ประกอบการสอน เรื่องการทำเครื่องหมายประจำตัวโค วิชาการเลี้ยงสัตว์ใหญ่. ระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพตามหลักสูตรของกรมอาชีวศึกษา

1.3 ขอบเขตของปัญหา

1) วิชาการเลี้ยงสัตว์ใหญ่ (กษ.225) จำนวน 2 หน่วยกิต ทฤษฎี 1 คาบ ปฏิบัติ 3 คาบ ในหลักสูตรระดับ ปว.ช. สาขาเกษตรกรรม กรมอาชีวศึกษา ซึ่งเนื้อหา รายละเอียดของวิชาแยกเป็นภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติ ดังนี้

ภาคทฤษฎี

บทที่	เนื้อหา	จำนวนคาบ
1	ความสำคัญของการเลี้ยงสัตว์ใหญ่	1
2	ชนิด ประเภทและพันธุ์ของสัตว์ใหญ่	2
3	โรงเรือน และอุปกรณ์	2
4	อาหารและการเลี้ยงดู	4
5	การขุนโค	1
6	การรีดนม	2
7	การบำรุงพันธุ์	3
8	โรคที่สำคัญของโค กระบือ	1
9	การตลาดโค กระบือ	1

ภาคปฏิบัติ

บทที่	เนื้อหา	จำนวนคาบ
1	ข้อแตกต่างระหว่างโคยุโรป-โคอินเดีย และโคไทย	3
2	ลักษณะต่าง ๆ ของโคเนื้อ โคนม	3
3	ลักษณะทั่วไปของโค กระบือไทย	3
4	การทำหญ้าแห้ง	3
5	การทำหญ้าหมัก	3
6	การตอนโค	3
7	การตัดเขาโค	3
8	การทำเครื่องหมายประจำตัวสัตว์	6

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดงว่าเลขเบอร์เย็นเท่ากับสารละลายแล้วซึ่งจะกินเวลาประมาณ 20 วินาที ถ้าใช้ในโตรเจนเหลวก็ไม่ต้องใช้อัลกอฮอล์

2. สัมโคลงนอน มีคชาทั้ง 4 อย่างแน่นอนหรือเข้าของบังคับ (ถ้ามี) ตักคนบริเวณที่จะตีเบอร์ให้สั้นที่สุด ปัดเศษขนออกให้หมด ถ้าใช้ในโตรเจนเหลว ก็ไม่ต้องตักคน

3. เอาผ้าชุบอัลกอฮอล์ชะโลมบริเวณที่จะตีเบอร์ให้ชุ่ม แล้วเอาเลขเบอร์ที่เย็นจัดประทับลงโดยใช้แรงกดมากพอสมควร เพื่อให้ผิวหนังของเลขเบอร์สัมผัสกับผิวหนังอย่างเต็มที่ เวลาที่ใช้ดังได้กล่าวมาแล้ว เสร็จแล้วรีบเอาเลขเบอร์ไปจุ่มในสารละลายตามเค็มรอจนฟองปุกไม่เกิดขึ้น ซึ่งจะกินเวลาประมาณ 60 - 90 วินาที จึงจะนำมาใช้ได้ใหม่

การที่ต้องชะโลมอัลกอฮอล์บริเวณที่จะตีเบอร์นั้นก็เพื่อจะให้การถ่ายเทความร้อนจากเลขเบอร์ไปยังผิวหนังได้ดียิ่งขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่ง เมื่อใช้ในโตรเจนเหลวเพราะไม่ได้ตักคนอีก ประการหนึ่งคือป้องกันไม่ให้ขนติดขึ้นมากับเลขเบอร์เมื่อยกเลขเบอร์ขึ้นจากตัวโคหลังตีเบอร์เสร็จ

ปรากฏการณ์ที่เกิดขึ้นหลังการตีเบอร์

1. ผิวหนังรอยเลขเบอร์จะแข็ง แฉกอีก 2 - 3 นาทีต่อมาจะอ่อนตัวอยู่ในสภาพปกติแล้วเริ่มเห็นเป็นรอยบุบ และแดง ซึ่งจะเห็นเช่นนี้อยู่ประมาณ 24 - 48 ชั่วโมง

2. รอยเลขเบอร์จะค่อย ๆ แฉงประมาณ 1 - 2 สัปดาห์หลังจากตีเบอร์ผิวหนังจะเกิดสะเก็ดลอกออก และขนร่วง

3. หลังจากตีเบอร์ประมาณ 6 สัปดาห์ ขนขาวจะเริ่มงอก และขนขาวจะขึ้นเต็มที่ ประมาณ 4 เดือน หลังจากตีเบอร์

ลักษณะเบอร์ที่พึงประสงค์ คือ เบอร์ที่มีขนสีขาวขึ้นแทนขนสีเค็ม แต่ผลที่ได้จริงมักจะผันแปร เช่น บางตัวมีขนสีขาวขึ้น บางตัวไม่มีขนขึ้นเลย บางตัวมีขนสีเค็ม ทั้งนี้เนื่องจากปัจจัยหลายอย่างดังกล่าวข้างต้น (ในเรื่องเวลาที่ใช้) อย่างไรก็ตามในเมืองไทยมักไม่มีปัญหาเรื่องขนยาวในหน้าหนาว ดังนั้นจะเพิ่มเวลาจากที่กำหนดอีก 15 - 20 วินาที เพื่อให้แน่ใจว่าเกิดเบอร์

ตรีพล และคณะ (2520) ได้กล่าวการตัดตราโดยใช้ความเย็น (freeze branding)

สารที่ใช้ในการตัดตราโดยใช้ความเย็นจัดมีอยู่ 2 ชนิด คือ

1. ไนโตรเจนเหลว (liquid nitrogen -196°C)
2. น้ำแข็งแห้ง (dry ice)

การตัดตราโดยใช้ไนโตรเจนเหลวโดยที่บริเวณตัดตรามีการตัดขน

การตัดตราโดยใช้ความเย็นจัดนับว่าเป็นวิธีที่ทำเครื่องหมายถาวรประจำตัวโค วิธีนี้ไม่ได้รับความเจ็บปวดเหมือนการตัดตราโดยใช้ความร้อน โดยวิธีการนี้ความเย็นจัดจะทำลายเมลานोไซท์ (melanocytes) ซึ่งเป็นเซลล์ที่ผลิตเม็ดสี (pigment) ดังนั้นจึงทำให้รอยที่ตัดตราเป็นเครื่องหมายต่าง ๆ ปรากฏเป็นสีขาวขึ้น และจะติดอยู่บนตัวโคตราบจนมันตาย ส่วนสัตว์ที่มีขนสีขาวจะต้องใช้เวลานานขึ้น ทำให้รอยตัดตรานั้นไม่มีขนงอกออกมาอีก จึงเป็นตราที่ปรากฏบนผิวหนังของโคแทนที่จะเป็นขน

อายุของโคที่ควรตัดตราควรอยู่ในระหว่าง 2 - 3 เดือน

อุปกรณ์ที่ใช้

- ไนโตรเจนเหลว ซึ่งบรรจุอยู่ในถัง
- เหล็กตัดตราที่มีเครื่องหมายหรือตัวเลขต่าง ๆ ซึ่งเครื่องหมายหรือตัวเลขทำด้วย ทองแดงหรือทองเหลือง หรือทองสัมฤทธิ์ เป็นต้น

ตารางที่ 2 แสดงความกว้างของตราหรือเครื่องหมาย

อายุโค (เดือน)	ความกว้างของตราหรือเครื่องหมาย (นิ้ว)
2 - 6	4
6 - 12	3
12 ปีขึ้นไป	2

ที่มา : ตรีพล และคณะ (2520) หน้า 362

- หน้ากากและถุงมือ
- กรรไกรตัดขนโค และแปรงขนโค
- แอลกอฮอล์
- ชองบังคัมส์
- นาฬิกาจับเวลา

วิธีการปฏิบัติ

ให้เตรียมถังที่บรรจุไนโตรเจนเหลว (-196°C) ไว้ใกล้กับสถานที่ที่จะดำเนินการ ให้เปิดฝาดังออก แล้วเอาเหล็กตีตราจุ่มลงไปไนโตรเจนเหลว ซึ่งตอนที่จุ่มนั้นจะเกิดการเดือดขึ้น เพราะว่าเหล็กตีตรามีอุณหภูมิภายนอกห้องค่อนข้างอุ่น ส่วนในถังนั้นเย็นจัดมากจึงเกิดปฏิกิริยาในลักษณะเดือดขึ้น การเดือดจะดำเนินต่อไประยะหนึ่งจึงหยุด ซึ่งแสดงว่าอุณหภูมิของเหล็กตีตรากับอุณหภูมิในถังเท่ากันแล้ว เมื่อถึงจุดนี้ แสดงว่าเหล็กตีตรามีความเย็นจัดพร้อมที่จะทำการตีตราได้แล้ว จึงให้ผู้ที่ปฏิบัติดำเนินการดังต่อไปนี้

1. จับมัดโคให้แน่น การปฏิบัติงานอาจต้องใช้คนถึง 4 คน คือจับที่ศีรษะให้แน่นหนึ่งคน จับส่วนท้ายของโคหนึ่งคน ตีตราหนึ่งคน และจับเวลาหนึ่งคน
2. ตัดขนตรงบริเวณที่จะตีตรา โดยตัดให้สั้นพอเหมาะ
3. ใช้แปรง แปรงบริเวณที่ตัดขน อย่าให้มีขนฝุ่นผงหรือสิ่งสกปรกติดอยู่ตรงบริเวณที่จะตีตรา
4. ใช้แอลกอฮอล์ 95% เช็ดตรงบริเวณที่ตีตราให้ชุ่ม
5. ดำเนินการตีตรา กดเหล็กตีตราลงบริเวณที่ต้องการที่จะตีตรา โดยให้ทุกส่วนของเครื่องหมาย หรือตราหรือตัวเลข ทาบบนผิวหนังให้เรียบร้อยสนิทจนกระทั่งถึงเวลาที่กำหนด จึงถอนเหล็กตีตราออก

ตารางที่ 3 แสดงเวลาที่เหมาะสมในการทำเบอร์เย็นด้วยไนโตรเจนเหลว

อายุโค (เดือน)	เวลาที่ใช้ในการตีตรา (ไนโตรเจนเหลว) (วินาที)
กลอด - 1	5
2 - 5	7
6 - 9	10
10 - 12	12
13 - 18	15
> 18	20

ที่มา : ตรีพล และคณะ (2520) หน้า 363

ข้อดีของการตีตราโดยใช้ความเย็นจัด

- สัตว์ไม่เจ็บปวดหรือเจ็บปวดน้อยมาก
- หนังโคถูกทำลายน้อยมาก
- เครื่องหมายจะติดอยู่อย่างถาวร

การตีตราโดยใช้ไนโตรเจนเหลวโดยที่บริเวณตีตราไม่ตัดชน

วิธีการ วัสดุอุปกรณ์ที่ต้องเตรียม เช่นเดียวกับกับการตีตราที่ต้องตัดชน แตกต่าง
กัน เพียงในแง่ที่ว่าบริเวณที่ตีตราไม่จำเป็นต้องตัดชนออก การตีตราเครื่องหมายหรือเบอร์
เลขผู้ทำต้องปฏิบัติดังนี้

1. แปรงชนบริเวณที่ต้องการตีตรา โดยแปรงเอาฝุ่นผง ขนที่หลุ่คร่วงและสิ่ง
ต่าง ๆ ที่บริเวณนั้นออก
2. ใช้แอลกอฮอล์ทาบริเวณที่ต้องการตีตราให้ชุ่ม เพื่อให้การถ่ายทอดความเย็น
จากเครื่องหมายหรือเบอร์เลขไปยังผิวหนังได้ดียิ่งขึ้น และต้องใช้แอลกอฮอล์ทาทุกครั้ง ก่อน
การที่จะตีตราแต่ละหมายเลขหรือแต่ละเครื่องหมาย

3. ทำการตีตรา โดยใช้เครื่องหมายหรือเบอร์เลขที่เขียนจัด ประทับลงบนพื้นที่ที่ต้องการ โดยใช้แรงกดหนักพอสมควร เพื่อให้ผิวหนังเอาเลขหรือเครื่องหมายสัมผัสกับผิวหนังอย่างเรียบสนิท

การตีตรา โดยใช้น้ำแข็งแห้งร่วมกับแอลกอฮอล์

การใช้น้ำแข็งแห้ง (-79°C) ตีตรา เพื่อทำเครื่องหมายประจำตัวโคนนั้น ต้องใช้ร่วมกับแอลกอฮอล์ 95% เช่น เอทิลแอลกอฮอล์ เมทิลแอลกอฮอล์ เป็นต้น ทั้งนี้ เพื่อให้แอลกอฮอล์เป็นตัวนำความเย็น จากน้ำแข็งแห้งไปสู่เครื่องหมายหรือเบอร์เลขอีกต่อหนึ่ง

อุปกรณ์ที่ใช้และวิธีปฏิบัติ ค่าเงินการเหมือนกับการใช้ในโตรเจนเหลว แต่ในการใช้น้ำแข็งแห้งนั้น ก่อนที่จะทำการตีตรา ต้องทำการตัดขนหรือโกนขนให้ติดผิวหนัง

เมื่อเตรียมสิ่งต่าง ๆ เรียบร้อยแล้ว ให้รินแอลกอฮอล์ 95% ลงในภาชนะกะว่าให้ท่วมเครื่องหมายหรือเบอร์เลขต่อจากนั้นให้ใส่น้ำแข็งลงเรื่อย ๆ จนกระทั่งมีอุณหภูมิ -79°C เพื่อที่จะให้อุณหภูมิคงที่ในระดับนี้ ต้องคอยเติมน้ำแข็งแห้งตลอดเวลา

เมื่อเตรียมน้ำแข็งแห้งและแอลกอฮอล์ ให้เอาเหล็กตีตราจุ่มลงในน้ำแข็งและแอลกอฮอล์ ในระยะแรกจะเห็นว่าจะเค็ลคเป็นฟองปุด ๆ สักระยะหนึ่ง ต่อมาเมื่อหยุดเค็ลคก็แสดงว่าเหล็กตีตราหรือเบอร์เลขเย็นเท่ากับสารละลายแล้ว จึงนำไปตีตราหรือประทับลงบนตำแหน่งที่เตรียมไว้บนตัวโค

2. การตีเบอร์ด้วยความร้อน

ศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรมการเกษตรแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ (2528) ได้กล่าวว่าการทำเครื่องหมายวัวมีหลายวิธีด้วยกัน แต่วิธีที่ใช้มานานและเหมาะสมสำหรับเกษตรกรรายย่อย เพราะเป็นวิธีที่ทำได้ง่าย และประหยัด คือ การตีเบอร์โดยใช้ความร้อน เครื่องหมายที่เกิดจากเบอร์ร้อนจะติดอย่างถาวร และเห็นชัดจากระยะไกล วิธีนี้ใช้ได้กับวัวโตพอสมควรคืออายุหย่านมขึ้นไป การทำในวันที่ฝนไม่ตกและฤดูที่ไม่มีแมลงวันมากนัก (คือฤดูหนาว)

เลขเบอร์ทำด้วยโลหะอะไรก็ได้ เช่น เหล็ก ทองเหลือง หรือทองแดง ซึ่งหนาประมาณ 1/4 นิ้ว สูง 3-4 นิ้ว พยายามตัดเลขเบอร์ไม่ให้มีเหลี่ยมมุม แล้วถ้าทำให้มุมเลขเบอร์เป็นช่องว่างได้ก็ยิ่งดี

วิธีการตีเบอร์ร้อนมีดังนี้

1. บังคับวูให้มัน อาจอยู่ในช่องบังคับหรืออนนัคขาทั้ง 4 อย่างหนาแน่น
2. เหล็กเบอร์เผาไฟจนร้อน แต่ไม่ถึงกับเหล็กเป็นสีแดง ถ้าเหล็กเป็นสีแดงควรรอเวลาพอให้เป็นสีเทา เชื้อเพลิงที่ใช้ได้คือ ฟืน แต่จะใช้ยี่ห้ออื่น เช่น ถ่านหรือแก๊สก็ได้ ปัจจุบันมีเครื่องทำเบอร์ไฟฟ้าใช้แล้ว
3. ประทับเบอร์ลงบนผิวหนังวัว บริเวณที่ต้องการตีเบอร์เป็นเวลา 2-3 วินาที ข้อควรระวังที่สุดคือ ขณะที่จะเหล็กเบอร์ลงบนผิวหนังวัวครั้งแรกวัวจะคัน ต้องรีบยกเหล็กเบอร์ขึ้นก่อน มิฉะนั้นแล้วเหล็กเบอร์จะลื่นไหล ทำให้ผลลอกเป็นแผ่น เมื่อวัวหยุดคันแล้วจึงจับลงบนรอยเดิมใหม่ ถ้าเหล็กเบอร์ร้อนพอดี การจับ 2-3 วินาที จะเห็นรอยเบอร์เป็นสีดำ ๆ เพราะขนไหม้ และอาจจะเหลือโคนขนอยู่บ้าง ไม่ควรจับจนผิวหนังเป็นสีเหลือง (6-7 วินาที) เพราะต่อมาแผลจะเปิด และอักเสบได้ง่าย บริเวณที่ตีเบอร์อาจจะเป็นที่บริเวณไหล่ สีข้าง สะโพก หรือโคนขาหลังก็ได้ แต่ที่นิยมมากที่สุดคือสะโพก เพราะมีพื้นที่มากและไม่มีกระดูกโผล่ ส่วนที่หัวไหล่วัวสามารถสังกสามนิ้วได้ และมีกระดูกโผล่ สำหรับที่สีข้างวัวในผอมจะมีกระดูกที่โครงโผล่ทำให้ตีเบอร์ลำบาก หรือที่โคนขาหลังสามารถตีเบอร์ได้ดี แต่อ่านเบอร์ลำบาก เพราะวัวนอนทับทำให้เบอร์เประเปื้อน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในฤดูฝน
4. ใช้น้ำมัน เช่น วาสลินหรือน้ำมันพืช ชะโลมแผล ถ้าหากมียาป้องกันแมลงผสมอยู่ด้วยก็ยิ่งดี

ถึงแม้การตีเบอร์ร้อนจะมีข้อดีหลายประการ แต่ก็มีข้อเสียเช่นกัน คือ สัตว์เจ็บปวดมาก และถ้าทำไม่ดีรอยเบอร์อาจจะเลอะเลือนอ่านไม่ออก ดังนั้นจึงมีผู้คิดค้นเพื่อแก้ปัญหานี้ขึ้นโดยการตีเบอร์โดยใช้ความเย็นจัด ซึ่งได้จากน้ำแข็งแห้ง (อุณหภูมิ -79°C) แต่วิธีการค่อนข้างยุ่งยาก และลงทุนสูง จึงไม่เหมาะสมกับเกษตรกรรายย่อย การใช้เบอร์เขวนคอตด้วยไฟก็มีใช้กันบ้างเช่นกัน แต่นิยมใช้กับวัวนมมากกว่า เพราะถ้าใช้กับวัวเนื้อ ซึ่ง

ปล้อยเลียงในแปลงหญ้าแล้วอาจจะเกิดปัญหาได้ เช่น ป้ายหลุดหายไป หรือโซ่ที่แขวนป้าย ไปติดกับกิ่งไม้ เป็นต้น

3. การติดเบอร์หู

ศรเทพ (2525) ได้กล่าวไว้ดังนี้

ก. ลักษณะเบอร์ เบอร์ที่ใช้กันอยู่มีหลายชนิด หลายลักษณะและหลายขนาด ตามแต่บริษัทต่าง ๆ จะผลิตขึ้นมา อาจจะทำได้ด้วยโลหะหรือพลาสติกก็ได้ ระยะเวลา ๓ ปี ผู้ผลิตหลายบริษัทพยายามผลิตเบอร์ที่ทำด้วยสารผสมพลาสติกที่มีลักษณะอ่อนคล้ายยาง แต่คงทน ไม่ยืด ไม่หด เลขเบอร์อาจจะติดถาวรมาจากโรงงานผลิต หรืออาจจะเขียนภายหลัง ก็ได้ แต่ต้องใช้หมึกโดยเฉพาะ (bonding ink) ลักษณะเบอร์ที่ดี ควรมีความอ่อนตัว และไม่มีเหลี่ยมมุมที่เกี่ยวติดกับรั้วหรือสิ่งอื่น ๆ ได้

ข. วิธีติดเบอร์ เบอร์ติดหูแต่ละชนิดของแต่ละบริษัทจะมีเครื่องมือ (ซึ่งส่วนใหญ่จะมีลักษณะคล้ายคีม) ที่จะใช้ติดเบอร์โดยเฉพาะ หลักการทั่ว ๆ ไปคือ ควรติดเบอร์ให้อยู่ส่วนโคน ๆ หู และเล็กจากขอบหูมาก ๆ เพื่อหลีกเลี่ยงโอกาสที่เบอร์จะไปเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ การเจาะใบหูเพื่อติดเบอร์นี้ต้องระวังไม่ให้ถูกเส้นเลือดใหญ่ของใบหู และถ้าเป็นไปได้ควรใส่ยาฆ่าเชื้อบริเวณที่เจาะด้วย

ค. ข้อดีข้อเสีย การติดเบอร์หูเป็นวิธีที่ทำได้ง่าย สัตว์ไม่เจ็บปวดมากนัก แต่มีข้อเสียว่าเบอร์หูนี้อาจไปเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ทำให้เบอร์ติดหูหลุดหายไป หรือหูโคอาจจะฉีกขาดไปด้วย และเบอร์ติดหูบางอย่างมีขนาดเล็กไม่สามารถมองเห็นจากรยะไกลได้ เบอร์หูบางชนิดต้องเสียค่าใช้จ่ายตัวละค่อนข้างแพง

4. โซ่แขวนคอ ลักษณะเป็นแผ่นเบอร์ ซึ่งอาจจะเป็นพลาสติกหรือโลหะแขวนติดกับโซ่ซึ่งผูกรอบคอโค วิธีนี้สามารถมองเห็นในระยะไกลพอสมควร และยังสามารถเปลี่ยนเบอร์ได้ด้วย แต่มีข้อเสียคือต้องคอยขยายโซ่ไม่ให้รัดคอโค อันเนื่องจากการเจริญเติบโตของโค เป็นวิธีที่ไม่ถาวรและที่สำคัญที่สุด คือ โซ่อาจจะไปเกี่ยวกับกิ่งไม้ หรืออะไรก็ตาม ซึ่งอาจจะทำให้โคถึงตายได้ ดังนั้นวิธีนี้จึงไม่ควรใช้กับโคที่ปล้อยเลียงในพื้นที่มีกิ่งไม้ หรือสิ่งต่างๆ ที่อยู่เกาะกะ

5. การลักเบอร์หู เป็นวิธีที่เบอร์อยู่คงทนถาวรมาก สมากมโค้นธุ์แท้ในต่างประเทศหลายแห่งใช้เบอร์ลักหูสำหรับการจดทะเบียน การทำก็ไม่ยุ่งยาก และไม่เกิดผล แต่มีข้อเสีย คือ ต้องจับโคจึงจะถูเบอร์ได้

เครื่องมือที่ใช้มีลักษณะเป็นคีมที่มี เข็ม เรียงกันเป็นชุดตัวเลขหรือตัวอักษร หรือเครื่องหมายตามต้องการ

วิธีการคือ จัดเรียงเบอร์ หรืออักษรตามต้องการแล้วหนีบลงไปใบบุโศ ต้องเลือกบริเวณที่ไม่มีเส้นเลือดและไม่มีขน การหนีบให้หนีบอย่างแรงเพียงครั้งเดียว แล้วรีบเอาคีมออกและหนีบ ควรจับหัวโคให้แน่น มิฉะนั้นแล้วโคอาจจะสะบัดหัวเป็นเหตุให้หูฉีกขาดได้เมื่อหนีบเสร็จให้ทาหมึกเงิน หรืออินเดียนิงค์ หรือหมึกที่ใช้สำหรับลักเบอร์หูโคโดยเฉพาะ ลงบริเวณที่ลักเบอร์พยายามให้หมึกลงไปใรรอยลึกมากที่สุด ถ้าหนีบถูกเส้นเลือดและมีเลือดไหล หมึกจะถูกดันออกมาด้วย จึงต้องใช้หมึกมากขึ้น เพื่ออุดรูไม่ให้เลือดไหลออกมา ถ้าจะให้ได้ผลดียิ่งขึ้นก่อนลงมือลักเบอร์ควรเช็ดไขมัน และฝุ่นออกจากใบบุโศบริเวณที่จะลักเสียก่อน และควรชะโลมหมึกลงบนปลายเข็มด้วย อีกทั้งเพื่อป้องกันการผิดพลาดของเลขเบอร์ ซึ่งอาจจะกลับหน้าหลังหรือหงายท้อง หรือผิดเบอร์ ก็ควรจะทดลองหนีบ ลงบนกระดาษก่อนที่จะหนีบหูโคจริง ๆ เสียก่อน

6. การตัดเบอร์หู เนื่องจากการตัดหูเป็นการทำเครื่องหมายที่ถาวร จึงใช้เป็นเครื่องหมายแสดงการเป็นเจ้าของโคได้วิธีหนึ่ง แต่มีข้อเสียที่ไม่อาจมองในระยะไกลได้ และโคที่ถูกตัดหูจะดูไม่สวยงาม อีกทั้งรอยตัดเป็นแผล อาจจะเป็นเหตุให้เกิดการเน่าเปื่อยได้

การตัดหูจะใช้คีมที่ทำให้รอยตัดเป็นรูป V, U ตามตำแหน่งต่าง ๆ ของขอบใบหู แล้วใช้ยาฆ่าเชื้อโรค เช่น หิงเจอร์ไอโอดีนชะโลมแผล

วิธีการสร้างชุดอุปกรณ์

3.1 วิเคราะห์เนื้อหา

การศึกษาหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพพุทธศักราช 2524 สาขาเกษตรกรรม
กระทรวงศึกษาธิการวิชา การเลี้ยงสัตว์ใหญ่ (กษ.225) ทฤษฎี 1 คาบ ปฏิบัติ 3 คาบจำนวน
2 หน่วยกิต ซึ่งมีจุดประสงค์ทั่วไปดังต่อไปนี้

1. เพื่อให้มีความรู้ความสามารถในวิชาชีพเกษตรกรรมอย่างเพียงพอ เพื่อ
ใช้เป็นหลักในการพิจารณาในการประกอบอาชีพ ที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร แล้วใช้ศึกษาหา
ความรู้เพิ่มเติมได้
2. เพื่อให้มีทักษะความชำนาญและความคุ้นเคยกับงานอย่างแท้จริงและเกิดความ
มั่นใจในการประกอบอาชีพ หรืออาชีพที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร
3. เพื่อส่งเสริมความสามารถในการทำงานร่วมกัน ฝึกการเป็นผู้นำและรู้จัก
รับผิดชอบในหน้าที่ของตน
4. เพื่อให้มีค่านิยมและเจตคติที่ดีต่ออาชีพเกษตรกรรม

สไลด์ประกอบการสอน เรื่องการทำเครื่องหมายประจำตัวโค ซึ่งประกอบไปด้วย
ประโยชน์ของการทำเครื่องหมายหรือเบอร์ประจำตัวสัตว์ วิธีการทำเครื่องหมายและเบอร์สัตว์
ดังมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

บทปฏิบัติการที่ 8 การทำเครื่องหมายประจำตัวสัตว์ จำนวน 6 คาบ

8.1 ประโยชน์ของการทำเครื่องหมายหรือเบอร์ประจำตัวสัตว์

8.2.1 การทำเบอร์ด้วยความร้อน

- ข้อดีข้อเสียของการทำเบอร์ด้วยความร้อน
- ลักษณะของเบอร์ที่ดี
- การเผาเหล็กเบอร์
- บริเวณที่ควรประทับเบอร์
- วิธีประทับเบอร์

8.2.2 การตัดหู

- ข้อดีและข้อเสีย

8.2.3 การประทับเบอร์เขา

- ข้อดีและข้อเสีย
- วิธีตีเบอร์
- เหล็กเบอร์

8.2.4 การตีเคอร์หู ..

- ข้อดีข้อเสีย
- บริเวณตีเคอร์เบอร์

8.2.5 การสักหู

- ข้อดีและข้อเสีย
- วิธีสักหู

8.2.6 เบอร์โซ่คอ

- ข้อดีและข้อเสีย

ในการจัดทำสไลด์ประกอบการสอนเรื่องการทำเครื่องหมายประจำตัวโคนนี้ เพื่อให้อาจารย์ผู้สอนใช้ประกอบการเรียนการสอน และนักศึกษาสามารถที่จะให้นักศึกษาได้เห็นภาพและขั้นตอนต่าง ๆ เพื่อที่จะนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง สำหรับสไลด์ชุดนี้จะกล่าวถึงเฉพาะหัวข้อที่ 8.2 คือ วิธีการทำเครื่องหมายและเบอร์สัฟเท่านั้น และจะมีวิธีการทำเครื่องหมายที่นอกเหนือจากเนื้อหาที่เรียนเพิ่มเติมด้วย

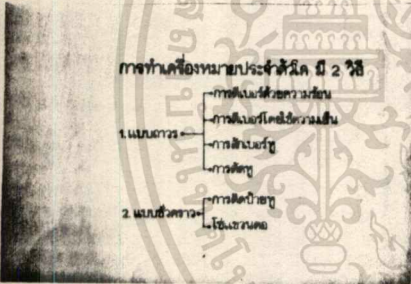

3.2 การเขียนคำบรรยาย

การสร้างชุดนี้ให้ทำโครงเรื่องการเขียนคำบรรยายไว้ดังต่อไปนี้คือ

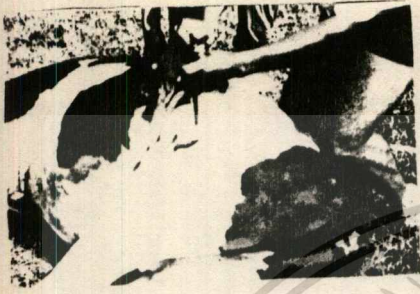


ภาพ	คำอธิบายภาพ
<p>1. ชื่อเรื่อง</p> <p>สไลด์ประกอบการสอน เรื่อง การทำเครื่องหมายประจำตัวโค</p>	<p>สไลด์ประกอบการสอนเรื่อง การทำเครื่องหมาย ประจำตัวโค</p>
<p>2. ชื่อผู้จัดทำ</p> <p>จัดทำโดย นางสาว ปราณอม จันทร์สุวิมล สาขาครุศาสตร์ เทคโนโลยีการเกษตร ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง</p>	<p>จัดทำโดย นางสาวปราณอม จันทร์สุวิมล สาขาครุศาสตร์ เทคโนโลยีการเกษตร ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง</p>
<p>3. ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา</p> <p>อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ กัญญา ตันติวิสุทธิกุล อาจารย์ วิบูลย์ศักดิ์ กาวิละ</p>	<p>อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์กัญญา ตันติวิสุทธิกุล อาจารย์วิบูลย์ศักดิ์ กาวิละ</p>



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า




ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ลืงซึ่งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

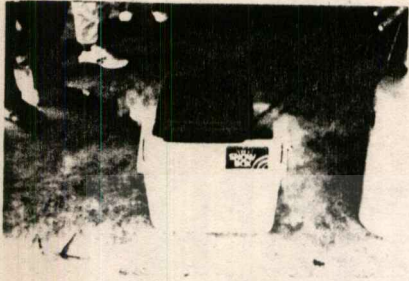

ภาพ	คำอธิบายภาพ
<p>4. การทำเครื่องหมายประจำตัวโค</p>	<p>เจ้าของโคเมืองไทย ส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรราย มีความใกล้ชิดกับโคที่เลี้ยง จนถือเสมือนเป็นสมาชิกในครอบครัวโคส่วนใหญ่จะมีชื่อประจำตัวซึ่งมักตั้งชื่อตามสีหรือรูปพรรณ เช่น คำ อ้วน เป็นต้น แต่ปัจจุบันการเลี้ยงโคมีแนวโน้มที่จะทำเป็นอุตสาหกรรมโดยมีการเลี้ยงโคจำนวนมาก ดังนั้นจึงมีการทำเครื่องหมายประจำตัวแก่โคแทนการให้ชื่อ</p>
<p>5. กราฟฟิก</p> 	<p>การทำเครื่องหมายประจำตัวโคมี 2 แบบ</p> <p>1. แบบถาวร เช่น - การทำเบอร์โดยใช้ความร้อน - การทำเบอร์โดยใช้ความเย็น - การสักเบอร์หู - การตัดหู</p> <p>2. แบบชั่วคราว เช่น - การติดป้ายหู - การใช้โซ่แขวนคอ</p> <p>ซึ่งจะได้กล่าวรายละเอียดของแต่ละวิธีดังต่อไปนี้</p>
<p>6. โคนำเบอร์โดยใช้ความร้อน</p> 	<p>การทำเบอร์โดยใช้ความร้อนเป็นวิธีทำเครื่องหมายสัตว์ที่มนุษย์รู้จักกันตั้งแต่สมัยโบราณ และยังใช้กันแพร่หลายทั่วโลก トラบเท่าทุกวันนี้ เพราะทำได้ง่ายเสียค่าใช้จ่ายน้อย และติดทนนาน ถาวรตลอดชีวิต</p>


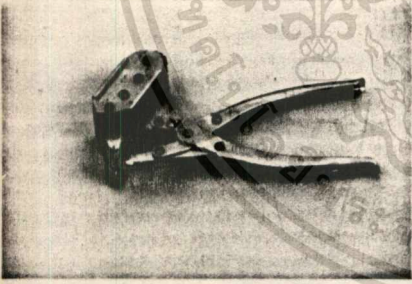
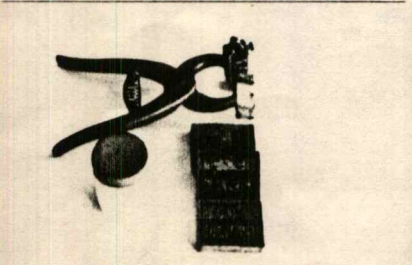
ภาพ	คำอธิบายภาพ
<p>7. เลขเบอร์ร้อน</p> 	<p>เลขเบอร์ที่ใช้กันทำด้วยเหล็กหรือทองเหลืองเส้นแบนหนาหนึ่งท่อนครึ่งถึงสองท่อน กว้าง 1 นิ้ว ตัดเป็นตัวเลขสูง 3-4 นิ้ว มีค้ำยาวประมาณ 2-3 ฟุต การตัดเลขเบอร์ดังกล่าวพยายามไม่ให้มีเหลี่ยมมุม</p>
<p>8. โคนอนมัดชา</p> 	<p>ขั้นแรกสุดต้องล้มโคลงนอนแล้วมัดชาอย่างหนาแน่นหรือถ้าโคตัวไม่โตนักก็ใช้คนจับ หรือถ้ามีโต๊ะเบอร์โดยเฉพาะก็ใช้ได้เช่นกัน</p>
<p>9. เหล็กเผาไฟ</p> 	<p>ในขณะที่ทำการล้มโค ให้นำเอาเลขเบอร์เผาไฟให้ร้อนจัด แต่ไม่ถึงกับเหล็กแดง ถ้าเหล็กแดงก็ต้องรอให้เป็นสีเทาเสียก่อน จะใช้ความร้อนจากพื้น ถ่าน หรือแก๊สก็ได้</p>
<p>10. ซึบบริเวณที่ตีเบอร์</p> 	<p>ตำแหน่งที่จะตีเบอร์หรือทำเบอร์นั้นทำได้หลายบริเวณไหล่ สะโพก หรือโคนขาหลังก็ได้ แต่ที่นิยมมากคือที่สะโพก เพราะมีพื้นที่มาก และไม่มีกระดูกโผล่</p> <p>(หมายเหตุ เปลี่ยนรูปโคในสไลด์เรียบร้อยแล้ว)</p>


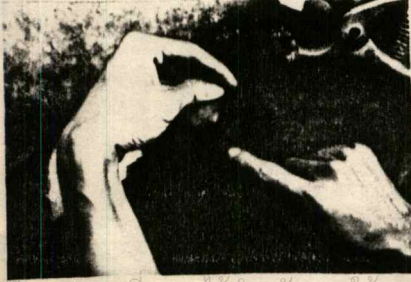
ภาพ	คำอธิบายภาพ
<p data-bbox="198 303 404 362">11. ขณะตีเบอร์</p> 	<p>เอาเลขเบอร์ที่ร้อนได้ที่ประทับบนผิวหนังโคบริเวณ คิงกล่าว เป็นเวลา 2-8 วินาที จะเห็นรอยเบอร์ เป็นสีดำ ถ้าโคเกิดคันในขณะจี้เบอร์ลงไปบนผิวหนัง ต้องรีบยกเลขเบอร์ขึ้นก่อนแล้วจี้ใหม่บนรอยเดิมตาม เวลาที่กำหนดคิมจะนั้นแล้วเลขเบอร์จะลื่นไหลทำให้ แผลลอกเป็นแผ่น และเกิดการอักเสบได้ การใช้ เวลานานเกินไปก็จะมีผลให้แผลอักเสบ ในภายหลัง ได้ง่ายเช่นกัน</p>
<p data-bbox="205 911 528 960">12. ทาน้ำมันพืชหรือวาสลิน</p> 	<p>ใช้น้ำมันพืชหรือวาสลินชะโลมรอยแผล เพื่อช่วยป้องกัน กันแมลงเจาะเป็นแผลหรือยาป้องกันแมลงวันด้วยก็ ยงดี</p>
<p data-bbox="212 1381 528 1430">13. วัวทำเบอร์ เสร็จแล้ว</p> 	<p>ในการทำเบอร์จะทำจนครบเบอร์ตามที่ต้องการ เบอร์ ที่ได้จะมีขนาดใหญ่ และสามารถมองเห็นได้ชัด</p>

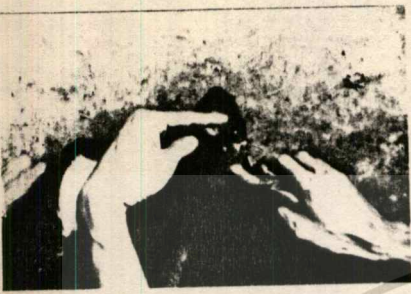



ภาพ	คำอธิบายภาพ
<p>14. การทำเบอร์โดยใช้ความเย็น</p> 	<p>การทำเบอร์โดยใช้ความเย็น เป็นการทำเครื่องหมายอย่างถาวร ไม่ทาร์นสีตัว แต่มีข้อจำกัดหลายอย่าง คือ วิธีการทำยุ่งยาก ต้องใช้อุปกรณ์หลายอย่าง และเสียค่าใช้จ่ายสูง</p>
<p>15. อุปกรณ์ต่าง ๆ</p> 	<p>อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเบอร์โดยใช้ความเย็นมีดังนี้</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. เลขเบอร์ 2. ภาชนะใส่เลขเบอร์ที่สามารถเก็บความเย็นได้ 3. สารที่ทำความเย็นได้แก่ ไนโตรเจนเหลว (-196°c) หรือน้ำแข็งแห้ง (-79°c)
<p>16. ถังไนโตรเจนเหลว</p> 	<p>ให้เตรียมถังที่บรรจุไนโตรเจนเหลว (-196°c) ไว้ใกล้กับสถานที่ที่จะดำเนินการให้เปิดฝาดังออก แล้วเอาเลขเบอร์จุ่มลงไปไนโตรเจนเหลวซึ่งในตอนที่จุ่มนั้นจะเกิดการเดือดขึ้น เพราะว่าเหล็กที่ตรามีอุณหภูมิภายนอกซึ่งค่อนข้างอุ่น ส่วนในถังนั้นเย็นจัดมาก จึงเกิดปฏิกิริยาในลักษณะที่เดือดขึ้น การเดือดจะดำเนินต่อไประยะหนึ่งจึงหยุด ซึ่งแสดงว่าอุณหภูมิของเลขเบอร์กับอุณหภูมิในถังเท่ากันแล้ว เมื่อถึงจุดนี้ แสดงว่าเลขเบอร์มีความเย็นจัดพร้อมที่จะทำการตีตราได้แล้ว</p>

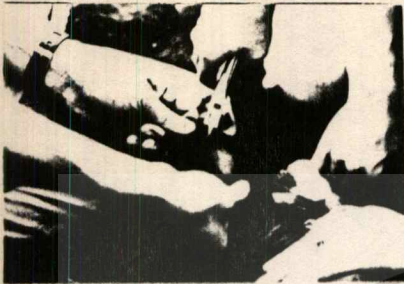
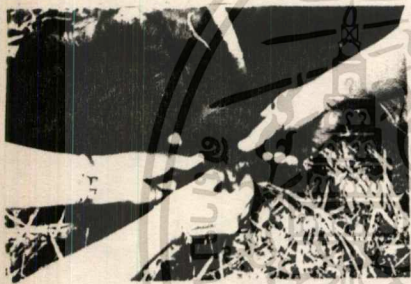
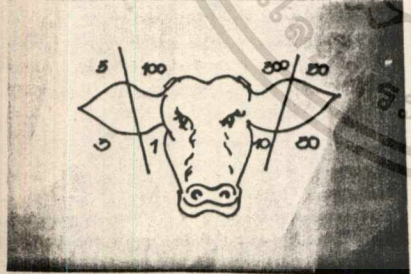
ภาพ	คำอธิบายภาพ														
<p>17. ขั้นตอนในการทำเบอร์โดยใช่ความเย็น</p> 	<p>ขั้นตอน ในการทำเบอร์โดยใช่ความเย็น จะทำการล้มโคลงนอนหรือบังคับโค แล้วกำหนดตำแหน่งที่ทำการตีตราซึ่งจะทำเช่นเดียวกับการทำเบอร์ร้อน การทำเบอร์โดยใช่ความเย็นทำได้เฉพาะโคที่มีสีเข้มหรือสีคำจึงจะมองเห็นเครื่องหมายได้อย่างชัดเจน โคที่มีสีขาวหรือสีจาง การทำเบอร์เย็นมักจะไม่ได้ผลเพราะมองเห็นได้ยาก</p>														
<p>18. กดเลขเบอร์</p> 	<p>ประทับเบอร์ที่เย็นได้ทีแล้ว ลงบนตำแหน่งที่เตรียมไว้ และกดให้แน่นพอสมควร เพื่อจะให้บริเวณผิวหนังของเบอร์สัมผัสกับผิวหนังโคอย่างเต็มที่</p>														
<p>19. กราฟเฟด</p>  <table border="1" data-bbox="305 1309 498 1544"> <thead> <tr> <th>อายุ (เดือน)</th> <th>เวลาที่ใช้ในการตีตรา (วัน)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>คลอด-1</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>2-5</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>6-9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>10-12</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>13-18</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>>18</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table> <p>(หมายเหตุ แก่คำผิดในตาราง เรียบร้อยแล้ว)</p>	อายุ (เดือน)	เวลาที่ใช้ในการตีตรา (วัน)	คลอด-1	5	2-5	7	6-9	10	10-12	12	13-18	15	>18	20	<p>เวลาที่เหมาะสมในการทำเบอร์โดยใช่ความเย็น จากผลการทดลองของหลายท่านไม่ค่อยเหมือนกัน ทั้งนี้เนื่องจากความผันแปรในตัวสัตว์เอง อันได้แก่ ความหนาแน่นของขน ความปุยของขน ความแตกต่างของไขมันใต้ผิวหนัง อายุของสัตว์ ตลอดจนความผันแปรของผู้ปฏิบัติ เช่น แรงกด ความเย็นของเลขเบอร์ เป็นต้น อย่างไรก็ตาม พอจะสรุปเป็นแนวทางได้ดังนี้</p> <p>โคตั้งแต่คลอด-อายุ 1 เดือน ใช้เวลา 5 วัน โคอายุ 2-5 เดือน ใช้เวลา 7 วัน โคอายุ 6-9 เดือน ใช้เวลา 10 วัน โคอายุ 10-12 เดือน ใช้เวลา 12 วัน โคอายุ 13-18 เดือน ใช้เวลา 15 วัน และโคอายุ 18 เดือนขึ้นไป ใช้เวลา 20 วัน</p>
อายุ (เดือน)	เวลาที่ใช้ในการตีตรา (วัน)														
คลอด-1	5														
2-5	7														
6-9	10														
10-12	12														
13-18	15														
>18	20														



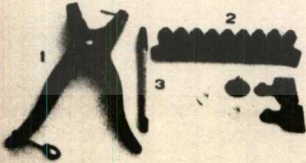
ภาพ	คำอธิบายภาพ
<p data-bbox="175 256 528 295">20. นำเลขเบอร์ใส่กลับคืนถึง</p> 	<p data-bbox="573 250 1186 433">นำเอาเลขเบอร์ที่ใช้แล้วไปจุ่มลงในภาชนะเช่นเดิม รอนจนจะไม่มีควัน จากเลขเบอร์นั้น จึงจะนำไปใช้ได้ ใหม่อีกครั้งหนึ่ง ซึ่งกินเวลา 1-2 วินาที</p>
<p data-bbox="175 662 445 701">21. รอยเบอร์มีขนยาว</p> 	<p data-bbox="573 662 1214 1029">หลังจากทำเบอร์ได้ประมาณ 8 สัปดาห์จะมีขนสีขาว ค่อย ๆ งอกขึ้นมาตามรอยเบอร์แทนขนสีเดิมทั้งนี้เพราะ ความเย็นไปทำลาย Melanocytes ซึ่งเป็นเซลล์ที่ทำหน้าที่สร้างสีของขน ขนที่เกิดขึ้นจึงเป็นสีขาว ทำนองเดียวกับการเกิดผมหงอกของคนชรา ซึ่งเป็นเพราะ Melanocytes หมดอายุแล้ว</p>
<p data-bbox="175 1113 528 1283">22. โศกที่ทำเบอร์โดยใช้ความร้อนและโศกที่ทำเบอร์โดยใช้ความเย็น</p>	<p data-bbox="573 1113 1186 1813">ถึงแม้การทำเบอร์โดยใช้ความเย็นจะมีข้อดีว่าการทำเบอร์โดยใช้ความร้อนหลายประการ แต่ก็ข้อจำกัดหลายประการเช่นกัน คือ วิธีการค่อนข้างยุ่งยาก ผู้ดำเนินการจึงต้องมีความรู้และความชำนาญพอสมควร อุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้มีหลายอย่าง บางอย่างมีราคาค่อนข้างแพง เช่น ชุดเลขเบอร์ราคาชุดไม่ต่ำกว่า 5,000 บาท บัตตาเลียนตัดขนราคา 4-5 พันบาท และอุปกรณ์อื่น ๆ เช่น น้ำแข็งแห้ง และแอลกอฮอล์ หรือใช้ในโตรเจนเหลว ซึ่งอุปกรณ์เหล่านี้จะมีขายเฉพาะในกรุงเทพฯ ซึ่งก็เป็นข้อจำกัดอีกอย่างหนึ่งของผู้ที่อยู่ห่างไกลจากกรุงเทพฯ</p>

ภาพ	คำอธิบายภาพ
	<p>มาก ๆ ดังนั้นถ้าจะถามว่าการทำเบอร์โดยใช้ความเย็นกับการทำเบอร์โดยใช้ความร้อนแบบไหนจะดีกว่ากัน ก็ย่อมขึ้นอยู่กับความพร้อม และความเหมาะสมของแต่ละแห่ง ๆ ไป</p>
<p>23. การลักเบอร์หู</p> 	<p>การลักเบอร์หูเป็นการทำเครื่องหมายที่ดาวรล็กชนิดหนึ่ง เป็นวิธีที่เบอร์อยู่คงทน ดาวร การทำไม่ยุ่ง-ยาก แต่มีข้อเสีย คือ จะต้องจับโคก่อนจึงจะดูเบอร์ได้ ซึ่งในการทำนั้นมีอุปกรณ์ดังนี้ คือ</p>
<p>24. คีมลักเบอร์หูแบบโรตารี</p> 	<p>- คีมลักเบอร์หู คีมลักเบอร์หูที่ใช้มีอยู่ 2 แบบคือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. แบบโรตารี คีมลักแบบนี้สามารถจัดเรียงตัวเลขได้เลย
<p>25. คีมลักหูแบบธรรมดา และ หมักจิ้น</p> 	<p>2. แบบธรรมดา คีมลักแบบนี้ก่อนที่จะนำไปใช้จะต้องนำ เข็มมาเรียงเป็นตัวเลขก่อน</p> <ul style="list-style-type: none"> - หมักจิ้น ใช้สำหรับहारอยลัก ซึ่งบางครั้ง อาจใช้อินเดียนอังก์แทนก็ได้

ภาพ	คำอธิบายภาพ
<p data-bbox="193 282 450 321">26. การเรียงตัวเลข</p> 	<p data-bbox="577 270 1136 380">วิธีการสักเบอร์หุ่นับว่าง่าย โดยจัดเรียงเลขหรือเครื่องหมายตามต้องการ</p>
<p data-bbox="200 693 458 733">27. รอยหนีบกระดาษ</p> 	<p data-bbox="584 670 1212 787">แล้วทำการทดลองหนีบกระดาษก่อนที่จะหนีบหูโคจริง ๆ เสียก่อน เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง</p>
<p data-bbox="207 1132 375 1172">28. เช็ดใบหู</p> 	<p data-bbox="591 1113 1204 1289">จับหรือบังคับโคให้อยู่กับที่ ใช้ผ้าที่สะอาดหรือผ้าชุบแอลกอฮอล์ ในการเช็ดควรเช็ดไขว้กันและผ่นออกจากใต้ใบหูบริเวณที่จะสัก เสียก่อน</p>
<p data-bbox="214 1532 568 1571">29. ชี้ตำแหน่ง การสักเบอร์หู</p> 	<p data-bbox="598 1513 1245 1571">ตำแหน่งที่สักต้อง เลือกบริเวณที่ไม่มีเส้นเลือดและไม่มีขน</p>

ภาพ	คำอธิบายภาพ
<p>30. ขณะหนีบ</p> 	<p>นำเอาคีมหนีบหนีบ ให้เข็มเบอร์อยู่ใต้ใบหู บริเวณที่มีขนน้อยที่สุด และหลีกเลี่ยงไม่ให้ถูกเส้นเลือด การหนีบจะต้องหนีบอย่างแรงเพียงครั้งเดียว แล้วเอาคีมออก ขณะหนีบควรจับหัวโคให้มั่น มิฉะนั้นแล้วโคอาจจะสับคิ้วเป็นเหตุให้หุฉีกขาดได้</p>
<p>31. ทาหมึก</p> 	<p>เมื่อหนีบเสร็จจึงให้ทาหมึกจัน หรืออินเดียนิ่งค์ หรือหมึกที่ใช้สำหรับสักเบอร์หูโคโดยเฉพาะ ลงบริเวณที่สักเบอร์พยายามให้หมึกลงไปจึรรอยสักมากที่สุด</p>
<p>32. การตัดหู</p> 	<p>มีการทำเครื่องหมายอวัธหนึ่งคือ การตัดหู ซึ่งการตัดหูนิยมใช้รองจากการทำเบอร์ ในบางครั้ง การทำเบอร์อาจจะไม่ชัดก็ตัดหูเป็นเครื่องหมายด้วย หรือบางที่ก็ใช้เป็นเครื่องหมายของเจ้าของโดยเฉพาะสำหรับโคฝูง การตัดหูโดยมีโคช่อ่านเป็นเบอร์ที่นิยมใช้กันในโคนม โดยเฉพาะกับลูกโค</p>
<p>33. คีมตัดเบอร์หู</p> 	<p>อุปกรณ์ที่ใช้ตัดเบอร์หู</p> <ul style="list-style-type: none"> - อาจจะใช้คีมแบบตัววีหรือแบบตัวยูก็ได้ - ทิงเจอร์ไอโอดีน


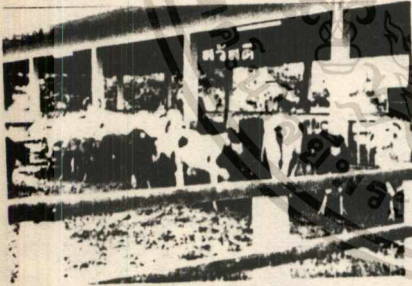
ภาพ	คำอธิบายภาพ
<p data-bbox="182 262 406 301">34. ขณะตัดเบอร์หู</p> 	<p data-bbox="566 262 1174 364">ขณะตัดเบอร์หู ควรตัดบนขอบใบหูตามตำแหน่งต่าง ๆ ในการอ่านเบอร์จะอ่านตามระบบซึ่งมีต่าง ๆ กัน</p>
<p data-bbox="182 684 371 723">35. ทาทิงเจอร์</p> 	<p data-bbox="566 684 1200 848">เมื่อตัดเบอร์หูเสร็จแล้ว ใช้ยาม่าเชื้อโรคเช่น ทิงเจอร์ ไอโอดีนชะโลมบริเวณรอยแผลที่ตัด เพื่อป้องกันไม่ให้แผลเกิดการอักเสบได้</p>
<p data-bbox="182 1115 388 1154">36. ภาพตัวอย่าง</p> 	<p data-bbox="566 1115 1200 1481">จากภาพเป็นโคซี่ในการอ่านเบอร์โดยเฉพาะซึ่งใบหูแต่ละข้างแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนโคนใบหูและส่วนปลายใบหู แต่ละส่วนก็มีเลขกำหนดไว้ เช่น ถ้าจะตัดใบหูโคเบอร์ 17 ควรจะปฏิบัติดังนี้ ทำการตัดใบหูที่หมายเลข 10 หมายเลข 5 หมายเลขละ 1 ครั้ง และตัดใบหูที่หมายเลข 1 อีก 2 ครั้ง ก็จะได้โคเบอร์ 17</p>

ภาพ	คำอธิบายภาพ
<p>37. ภาพตัวอย่าง</p> 	<p>ตัวอย่างในภาพนี้คือ โคเบอร์ 17 วิธีนี้ถึงแม้จะทำได้ง่าย แต่เวลาการอ่านเบอร์ทำได้ยาก จะต้องอ่านในระยะใกล้ และเสี่ยงต่อการอักเสบของแผล</p> <p>(หมายเหตุ เติมตัวเลขที่ลูกศรชี้ในสไลด์เรียบร้อยแล้ว)</p>
<p>38. โคเห็นป้ายติดยุ</p> 	<p>การทำป้ายติดยุเป็นการทำเครื่องหมายแบบชั่วคราว ไม่เป็นที่นิยมกันมากนัก เพราะป้ายที่เอาไปเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ ทำให้ป้ายติดยุหลุดได้ หรือหูโคอาจจะฉีกขาดไปด้วย และป้ายติดยุบางอย่างมีขนาดเล็กไม่สามารถมองเห็นระยะไกลได้ และป้ายติดยุบางชนิดต้องเสียค่าใช้จ่ายต่อตัวค่อนข้างแพง</p>
<p>39. อุปกรณ์ต่าง ๆ</p> 	<p>อุปกรณ์ที่ใช้ในการติดป้ายหูมีดังนี้ คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. คีมติดป้ายหู 2. ป้ายติดยุ 3. ปากกาเขียนเบอร์ <p>(หมายเหตุ เขียนชื่ออุปกรณ์ในสไลด์เรียบร้อยแล้ว)</p>

ภาพ	คำอธิบายภาพ
<p data-bbox="185 284 487 333">40. ชี้ตำแหน่งการติดป้าย</p> 	<p data-bbox="562 284 1193 715">หลักการทั่ว ๆ ไป คือ ควรติดเบอร์ให้ยู่ส่วนโคนหู และลึกจากขอบหูมาก ๆ เพื่อหลีกเลี่ยงโอกาสที่เบอร์จะไปเกี่ยวกับสิ่งต่าง ๆ แต่สำหรับป้ายติดหูบางชนิดจะต้องเผื่อช่องว่างไว้สำหรับการเจริญของหูด้วย การเจาะใบหูเพื่อติดป้ายนี้ ต้องระวังไม่ให้ถูกเส้นเลือดใหญ่ของใบหู และถ้าเป็นไปได้ควรใส่ยาฆ่าเชื้อบริเวณที่เจาะด้วยจะเป็นการดียิ่ง</p>
<p data-bbox="137 744 391 793">41. โถกำลังติดป้ายหู</p> 	
<p data-bbox="137 1117 391 1166">42. โถติดป้ายหูแล้ว</p> 	<p data-bbox="562 1274 1193 1332">จอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาพ	คำอธิบายภาพ
<p data-bbox="193 290 450 329">43. โกลใส่โซ่แขวนคอ</p> 	<p>การใช้โซ่แขวนคอก็คือเป็นวิธีการทำเครื่องหมายแบบชั่วคราวอีกวิธีหนึ่ง โซ่แขวนคอล์ักษณะเป็นแผ่นเบอร์ ซึ่งอาจจะเป็นพลาสติกหรือโลหะแขวนติดกับโซ่ซึ่งผูกรอบคอโค วิธินี้สามารถมองเห็นในระยะไกลพอควร และยังสามารเปลี่ยนเบอร์ได้ด้วย แต่มีข้อเสียหลายประการคือต้องคอยขยายโซ่ไม่ให้รัดคอโค อันเนื่องจากการเจริญเติบโตของโค เป็นวิธีที่ไม่ดีวาระและที่สำคัญที่สุดคือ โซ่อาจจะไปเกี่ยวกับกิ่งไม้ หรืออะไรก็ตาม ซึ่งอาจจะทำให้โคถึงตายได้ ดังนั้นวิธินี้จึงไม่ควรใช้กับโคที่ปล่อยเลี้ยงในพื้นที่มีกิ่งไม้ หรือสิ่งต่าง ๆ อยู่เกาะกะ</p>
<p data-bbox="203 1021 340 1060">44. ส่วสัตว์</p> 	<p>ส่วสัตว์</p>

3.3 การกำหนดภาพที่จะถ่าย

ได้กำหนดภาพที่จะถ่ายไว้ดังนี้ คือ

1. ภาพการตีเบอร์ด้วยความร้อน 10 ภาพ
2. ภาพการตีเบอร์โดยใช้ความเย็น 9 ภาพ
3. ภาพการลักเบอร์หู 9 ภาพ
4. ภาพการตัดหู 7 ภาพ
5. ภาพการตีคบายเบอร์หู 4 ภาพ
6. ภาพโซ่แขวนคอ 1 ภาพ
7. ภาพอื่น ๆ รวมประมาณ 44 ภาพ

3.4 วิธีดำเนินการผลิตอุปกรณ์

3.4.1 อุปกรณ์ที่ใช้ในการสร้างสไลด์ชุดนี้

- กล้องถ่ายรูป ฟิล์มสีและฟิล์มสไลด์
- กระจกโปรสแตออร์ และเครื่องเขียน
- กระจกโรเนียว
- เครื่องฉายสไลด์
- โคมที่จะทำเครื่องหมาย
- อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำเครื่องหมายโค ได้แก่
 1. การทำเบอร์ด้วยความร้อน - เลขเบอร์
 - น้ำมันพืชหรือวาสลิน
 - ถ่านหรือฟืน
 - เตาเผาเลขเบอร์
 2. การทำเบอร์โดยใช้ความเย็น - เลขเบอร์
 - กรรไกรตัดขน
 - ไนโตรเจนเหลว
 - ภาชนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. การติดป้ายหู - ป้ายติดหู
 - คีมติดป้ายหู
4. การตัดหู - คีมตัดหูแบบตัววี
 - ทิงเจอร์ไอโอคีน
5. การสักเบอร์หู - คีมสักเบอร์หูมี 2 แบบ คือ
 1. คีมแบบธรรมดา
 2. คีมแบบโรตารี
 - หมึกทาหรืออินเดียนอิงค์
6. โช้แขวนคอ - เบอร์โช้แขวนคอ

3. 4.2 ขั้นตอนการดำเนินการสร้างอุปกรณ์มีดังต่อไปนี้

1. ทำการศึกษาหลักสูตรระดับ ปว.ช. ของกรมอาชีวศึกษาโดยละเอียด และเลือกเรื่องที่จะจัดทำปัญหาพิเศษ พร้อมทั้งศึกษาข้อมูลพื้นฐาน
2. ปรึกษาโครงร่าง เนื้อหา และวิธีดำเนินการโดยมีคราละเอียดคนในเนื้อหาวิชาตามหลักสูตรเป็นหลัก
3. ศึกษาเอกสารและข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง
4. เขียนรายละเอียดโครงร่าง กำหนดภาพที่จะถ่ายทำ และสถานที่
5. เสนอโครงร่างตามข้อ 4 ให้อาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณา ตกลงรายละเอียดและขั้นตอน การจัดทำ การวางแผน กำหนดรายละเอียดในการดำเนินการ
6. กำหนดภาพที่จะถ่ายทำสไลด์ประมาณ 44 ภาพ
7. ดำเนินการถ่ายภาพ ซึ่งในการถ่ายทำนั้นจะปฏิบัติวิธีการทำเครื่องหมายประจำตัวใดแต่ละวิธี เป็นขั้นตอน จะใช้ฟิล์มสีธรรมดาถ่ายก่อน เมื่อได้ภาพและคัดเลือกรูปภาพที่มีความต้องการแล้วจึงนำไปถ่ายทำเป็นสไลด์อีกครั้งหนึ่ง สำหรับภาพที่มีตัวหนังสือก็มีการเขียนด้วยสีลอย และบางภาพจะใช้เป็น letter plate และใส่รูปภาพอีกทีหนึ่ง ในการเขียนที่ใช้ letter plate และใส่นี้จะใส่เฉพาะบางรูปเท่านั้น เช่น ตัวเลข หรือเครื่องหมายต่าง ๆ เพราะสามารถใช้ได้สะดวกและไม่ทำให้รูปภาพเสียด้วย

8. จัดทำคำบรรยายสไลด์ แต่ละภาพอย่างละเอียด

9. ให้อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ 2 ท่าน และอาจารย์ที่มีความรู้ทางด้านสัตวบาล
อีก 1 ท่าน ทำการประเมินคุณภาพสไลด์

10. เมื่อได้ข้อมูลจากการประเมินคุณภาพสไลด์ชุดนี้แล้วก็ให้มีการเสนอแนะเพื่อ
ให้นักศึกษารุ่นถัดไปทำการปรับปรุงต่อไป

11. ให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจสอบและแนะนำอีกครั้ง

12. เสนอต่อคณะกรรมการตรวจสอบปัญหาพิเศษ

3.4.3 ระยะเวลาการดำเนินการ

ระยะเวลาที่ใช้ในการดำเนินงานทั้งหมด 20 สัปดาห์ โดยเริ่มตั้งแต่วันที่ 1
กันยายน 2530

1. สัปดาห์ที่ 1-2 ศึกษาข้อมูลพื้นฐานโดยยึดรายละเอียดในเนื้อหาวิชาในหลัก-
สูตรเป็นหลัก

2. สัปดาห์ที่ 3-8 ดำเนินการถ่ายทำตามแผน โดยไปถ่ายทำที่วิทยาลัยเกษตร-
กรรมชลบุรี คณะเกษตรศาสตร์ บางพระ และคณะเทคโนโลยีการเกษตรเจ้าคุณทหารลาด-
กระบัง

3. สัปดาห์ที่ 9-12 เสนอภาพธรรมดาคำให้อาจารย์ที่ปรึกษาตรวจ และทำการ
ถ่ายซ่อม หรือแก้ไขตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา เขียนคำบรรยายประกอบสไลด์ให้อา-
จารย์ที่ปรึกษา และตรวจแก้ไข

4. สัปดาห์ที่ 13-15 ดำเนินการไปถ่ายทำให้ครบจำนวนภาพของการทำเบอร์
โดยความเย็น การตัดหญ้า พร้อมทั้งภาพถ่ายซ่อมให้สมบูรณ์ตามคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา
และตรวจเช็คความสมบูรณ์ภาพสีธรรมดา เมื่อได้ภาพที่สมบูรณ์แล้วจึงนำไปถ่ายทำเป็นสไลด์

5. สัปดาห์ที่ 16-20 ทดสอบความสมบูรณ์ในการใช้งานครั้งสุดท้าย พิมพ์สคริปท์
เข้าเล่ม พร้อมทั้งจะไปตรวจสอบคุณภาพสไลด์

6. ทำการประเมินคุณภาพสไลด์โดยนำสไลด์ไปให้อาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์
ที่มีความรู้ทางด้านสัตวบาลเป็นจำนวน 3 ท่าน ซึ่งจะมีข้อเสนอแนะสำหรับการปรับปรุงสไลด์
ให้สมบูรณ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 การตรวจสอบอุปกรณ์และการแก้ไข

การตรวจสอบอุปกรณ์ได้นำชุดอุปกรณ์ประกอบการสอน เรื่องการทำ เครื่องหมาย ประจำตัวโคใบประเมินคุณภาพ เพื่อหาข้อบกพร่องและแนวทางแก้ไข จากการประเมินคุณภาพ สไลด์ของอาจารย์ที่ปรึกษา 2 ท่าน และอาจารย์ที่มีความรู้ทางด้านสัตวบาลอีก 1 ท่าน ผล จากการประเมินคุณภาพสไลด์ส่วนใหญ่อยู่ในเกณฑ์ดี แต่ยังมีบางภาพเท่านั้นที่แก้ไข และมีการเพิ่มเติมบางชิ้นตอน เพื่อให้สไลด์ชุดนี้มีความสมบูรณ์ขึ้น

ภาพที่จะต้องแก้ไข

1. ภาพเลขเบอร์ซึ่งเป็นอุปกรณ์ในการทำเบอร์โดยใช้ความร้อน (ภาพที่ 7)
2. ภาพชื่อเรื่องการตัดหู ควรจะเป็นภาพโคที่ตัดใบหูเรียบร้อยแล้ว (ภาพที่ 23)
3. ภาพ อุปกรณ์ในการสักเบอร์หู ควรจะเขียนชื่ออุปกรณ์ด้วย (ภาพที่ 25)
4. ภาพเขียนชื่อเรื่อง ควรจะใช้ภาษาเขียนที่เหมือนกัน (ภาพที่ 6 และภาพที่

14)

ภาพที่เพิ่มเติม

1. ภาพความแตกต่างระหว่างการทำเบอร์โดยใช้ความร้อน และการทำเบอร์โดยใช้ความเย็น (เพิ่มเติมภาพที่ 22)
2. ภาพการชี้ตำแหน่งในการสักเบอร์หู (เพิ่มเติมระหว่างภาพซึ่งชี้โคใบหูกับภาพขณะหนีบ)

ภาพที่ควรจะแก้ไข

1. ภาพการทำเบอร์โดยใช้ความเย็น ควรจะใช้ฉากหลังให้เรียบร้อย (ภาพที่ 16, 18, 20)

ในการทำสไลด์ชุดนี้ก็ให้ทำการแก้ไขและเพิ่มเติมเรียบร้อยแล้ว เพื่อที่จะทำให้อุปกรณ์ประกอบการสอน เรื่องการทำ เครื่องหมายประจำตัวโคมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น และนำไปใช้อย่างมีประสิทธิภาพ

สรุปและข้อเสนอแนะ

4.1 สรุปผล

การทำสไลด์ประกอบการสอน เรื่องการทำเครื่องหมายประจำตัวโค มีวัตถุประสงค์ เพื่อใช้เป็นชุดอุปกรณ์ประกอบการสอนในวิชาการเลี้ยงสัตว์ใหญ่ (กษ.225) ในระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปว.ช.) พุทธศักราช 2524 สาขาเกษตรกรรม กรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ

วิธีดำเนินการโดยทำการศึกษาหลักสูตรและเอกสารที่เกี่ยวข้อง วางแผนดำเนินการถ่ายทำสไลด์ กำหนดภาพที่จะถ่ายทำ เขียนคำบรรยายประกอบสไลด์ แล้วนำสไลด์ชุดนี้ประเมินคุณภาพกับอาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษ 2 ท่าน และอาจารย์ที่มีความรู้ทางด้านสัตวบาลอีก 1 ท่าน ผลการสรุป ปรากฏว่ามีภาพที่จะต้องแก้ไข และเพิ่มเติมเพื่อจะได้ภาพที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ในการผลิตชุดอุปกรณ์ประกอบการสอนวิชา การเลี้ยงสัตว์ใหญ่ ในหัวข้อเรื่องการทำเครื่องหมายประจำตัวโค ซึ่งอุปกรณ์ประกอบการสอนชุดนี้ประกอบด้วยสไลด์ 1 ชุด จำนวน 44 ภาพ คำบรรยายประกอบสไลด์ 1 เล่ม

4.2 ปัญหาและข้อเสนอแนะ

1. ปัญหารูปภาพซึ่งเป็นรูปสีโปสเตอร์ แล้วนำมาถ่ายภาพอีกครั้งหนึ่งจะทำให้ภาพที่ออกมามักจะมีสีจางลงทุกภาพ ข้อเสนอแนะคือถ้าเป็นไปได้หรือมีความมั่นใจเกี่ยวกับการถ่ายภาพอย่างดีแล้ว ควรจะใช้ฟิล์มสไลด์ถ่ายครั้งเดียวเลย จะได้ภาพที่มีสีสันเป็นธรรมชาติและสวยงาม สำหรับภาพสีโปสเตอร์ที่ถ่ายเป็นสไลด์ ควรจะมีการปรับแสงให้พอดีไม่ควรจะให้แสงน้อยหรือมากเกินไป เพราะจะทำให้ภาพที่ออกมาพร่ามัวหรือมีแสงจ้ามากเกินไป

2. ปัญหาเรื่องเทคนิคการถ่ายทำ ผู้ถ่ายทำจะต้องมีความรู้ความเข้าใจ ถึงเทคนิคการใช้กล้อง องค์ประกอบในการจัดภาพ ในการทำเครื่องหมายประจำตัวโคนั้นแต่ละวิธีจะต้องมีการปฏิบัติไปตามขั้นตอน ถ้าขาดขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่งไป จะทำให้ไม่สมบูรณ์ ข้อเสนอแนะคือ ควรจะมีการวางแผนไว้ล่วงหน้าว่าจะถ่ายขั้นตอนอะไรบ้าง สำหรับภาพจากหลังควรจะให้เรียบร้อยก่อนที่จะถ่ายทำ

3. ปัญหาเรื่องในการทำเครื่องหมาย ซึ่งโคส่วนมากจะมีสีดำหรือสีน้ำตาล ทำให้เวลาถ่ายภาพออกมาไม่เห็นชัด ข้อเสนอแนะควรทำกับโคที่มีสีขาวหรือสีจาง ๆ ซึ่งจะทำให้ได้ภาพที่ชัดเจน ในการปฏิบัติจริง ๆ เมื่อทำการล้มโค อาจมีปัญหาคือไม่สามารถให้โคอยู่นิ่งได้ ทำให้ได้รูปที่ไม่ค่อยชัดเจนเท่าไร และเมื่อนำอุปกรณ์ประกอบการสอนไปสอนทำให้ผู้เรียนไม่เข้าใจในเนื้อหา นั้น ข้อเสนอแนะ คือ ควรจะมีการบังคับกับโคให้นิ่งเสียก่อน ถึงจะทำการถ่ายภาพได้ และปัญหาเกี่ยวกับไนโตรเจนเหลวซึ่งต้องไปซื้อไกล ได้ทำการแก้ไขโดยได้รับความช่วยเหลือจากอาจารย์ที่ปรึกษาซื้อให้ จึงสามารถดำเนินการปฏิบัติขั้นตอนต่าง ๆ และทำการถ่ายภาพได้



บรรณานุกรม

- 1/ เกษตรกรศาสตร์, มหาวิทยาลัย. ศูนย์ส่งเสริมและฝึกอบรมการเกษตรแห่งชาติ การเลี้ยงโคเนื้อ พิมพ์ครั้งที่ 1, 2528.
2. จริยา สระสันติ "การศึกษาเปรียบเทียบผลของการสอนอ่านคำโดยใช้สไลด์กับการสอนตามปกติของนักเรียนที่จบชั้นประถมศึกษาปีที่ 1" ปริทัศน์นิตยสารศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร, 2513.
- 3/ ตรีพล เจาะจิตต์, ทวี แก้วคง และสมศักดิ์ เลี่ยมนิมิตร การเลี้ยงโคเนื้อ คณะเกษตร-ศาสตร์นครศรีธรรมราช วิทยาลัยเทคโนโลยีและอาชีวศึกษา : โรงพิมพ์ศรีสวัสดิ์, 2520.
- 4/ นิพนธ์ สุขปรีดี โสตทัศนศึกษา พิมพ์ครั้งที่ 3 กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แพรววิทยา, 2521.
5. ประสิทธิ์ คำภูแสน คู่มือการเลี้ยงวัวเนื้อวัวนม กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์เื่องอักษร, 2519.
6. ประพันธ์ ชัยเจริญ "การศึกษาเปรียบเทียบผลการเรียนรู้จากการใช้สไลด์สอน สอนวิธีต่างๆ ในระดับ ป.กศ." ปริทัศน์นิตยสารศึกษามหาบัณฑิต วิทยาลัยวิชาการศึกษา-ประสานมิตร, 2515.
7. ประรารณา พฤษขศรี "การตีเบอร์โดยใช้ความเย็น" จุลสารโค-กระบือ, ปีที่ 6 ฉบับที่ 4 (ตุลาคม-ธันวาคม 2526) : หน้า 17-19.
- 8/ ศรเทพ ชัมวาสาร การผลิตโคเนื้อ ภาควิชาสัตวบาล คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัย-เกษตรศาสตร์, 2525.
9. สายสมร เตชานันท์ "การเปรียบเทียบการใช้ภาพสีและสไลด์ในการสอนเรียงความภาษาอังกฤษ ในระดับมัธยมศึกษา" วิทยานิตยสารปริทัศน์มหาบัณฑิต จุฬาลงกรณ์-มหาวิทยาลัย, 2518.
- 10/ วิวุฒ ลีลาพฤษดิ์ เทคโนโลยีการศึกษา กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์แพรววิทยา, 2521.
11. วารินทร์ รัศมีพรหม สไลด์ประกอบเสียงคู่มือการวางแผนการผลิตและการนำเสนอ ภาควิชาเทคโนโลยีทางการศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร, 2519.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้