

ปัญหาพิเศษ
เรื่อง

สไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง วิธีและอุปกรณ์การรีดนม

(Sound Slides on Equipments and Methods of Milking)



ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สาขาวิชาครุศาสตร์ เทคโนโลยีการเกษตร ภาควิชาครุศาสตร์อุตสาหกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรมและวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2528

เลขหมู่.....	027745
เลขทะเบียน.....	
วัน เดือน ปี.....	

เนื้อหาความขบปัญหาพิเศษ

นางสาวอุไรวรรณ ศรีพิลา

ครูศาสตร์ อุตสาหกรรมบัณฑิต

เทคโนโลยีการเกษตร (การผลิตสัตว์)

ชื่อเรื่อง สไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง วิธีและอุปกรณ์การรีดนม

(Sound Slides on Equipment and Methods of Milking)

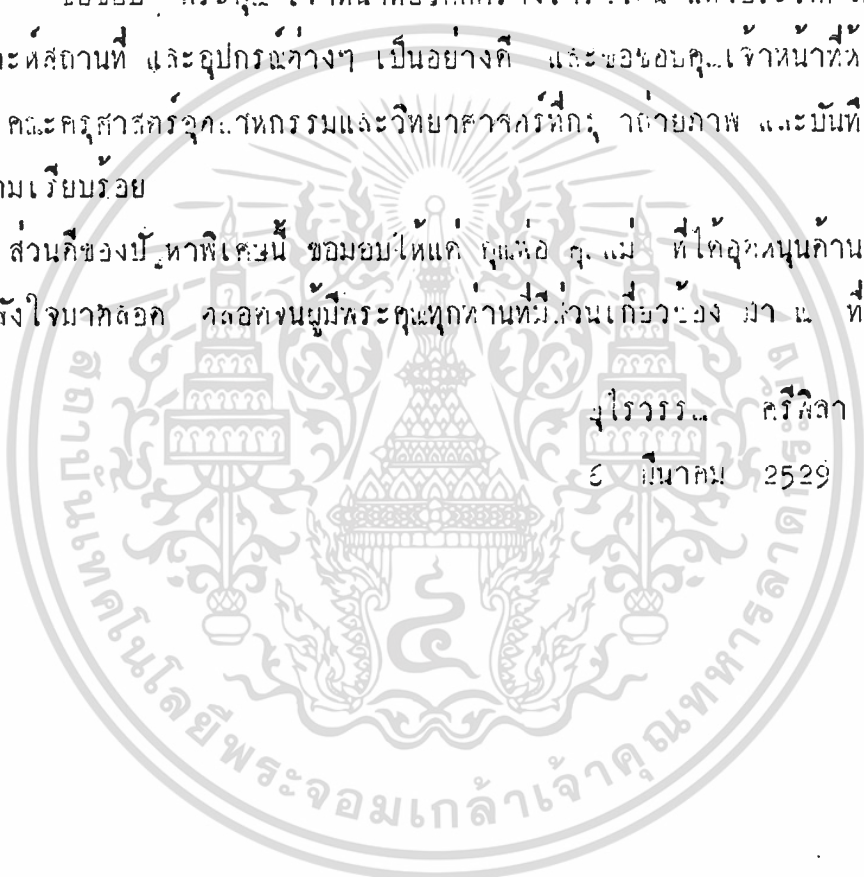
การศึกษาค้นคว้าการเกษตร เป็นการศึกษาค้นคว้าวิชาชีพแขนงหนึ่ง นอกจากต้องเรียนรู้อย่างภาคภูมิใจแล้ว ยังจะต้องได้รับการฝึกฝนทางภาคปฏิบัติควบ ทั้งนี้เพื่อให้สามารถนำความรู้ และประสบการณ์ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ได้อย่างแท้จริง แต่สถานศึกษามบางแห่งไม่สามารถจัดหาวัสดุอุปกรณ์ สำหรับภาคปฏิบัติได้ ดังนั้นการจัดทำสไลด์ประกอบคำบรรยาย จึงเป็นวิธีหนึ่งที่สามารถนำไปสู่ความรู้ ความเข้าใจแก่ผู้เรียนได้ ในการจัดทำสไลด์ประกอบคำบรรยายชุดนี้เพื่อใช้เป็นอุปกรณ์ประกอบการสอนวิชา กษ 422 (การเลี้ยงโคนม) โยบเฉพาะในบทที่ 7 เรื่องการจัดการน้ำนมและผลิตภัณฑ์นมในหัวข้อเรื่อง หลักเกณฑ์การผลิตนม หลักบัตินประจำในการรีดนม ลำดับการทำงานในการรีดนม ตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูงศักราช 2524 ประเภทวิชาเกษตรกรรม และใช้ประกอบการชมรมและส่งเสริมการเลี้ยงโคนมแก่เกษตรกรและผู้สนใจโดยได้แสดงให้เห็นถึง หลักการ วิธีการ และอุปกรณ์ที่สำคัญในการรีดนม เพื่อเป็นการเรียนรู้ ก่อนที่จะได้รับการฝึกฝนภาคปฏิบัติต่อไป

กิจกรรมประกาศ

ผู้จัดทำ วิชาพิเศษ ขอขอบพระคุณ อาจารย์ อาน เหวะวิธะ อาจารย์ ทรงศักดิ์กันทิพันธ์ อาจารย์ วิบูลย์ศักดิ์ กาวีระ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาพิเศษ ในครั้งนี้ ขอขอบพระคุณ เจ้าหน้าที่องค์การส่งเสริมวิทยุกระจายเสียงแห่งประเทศไทย ที่ ได้อนุญาตเช่าสถานี และอุปกรณ์ต่างๆ เป็นอย่างดี และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ของวิทยุศึกษา คณะครูสภากาชาดกรมและวิทยุศาสตร์ที่กรุณาถ่ายภาพ และบันทึกเสียง ให้ด้วยความเรียบร้อย

ส่วนนี้ของปัญหาพิเศษนี้ ขอขอบใจแก่ คุณพ่อ คุณแม่ ที่ได้ดูแลสนับสนุนทรัพย์ และให้กำลังใจมาตลอด ตลอดทั้งยังมีพระคุณทุกท่านที่มีส่วนเกี่ยวข้อง มา ณ ที่นี้ด้วย

สุวิวัฒน์ ศรีพิลา
๕ มีนาคม ๒๕๒๙



สารบัญ

หน้า

เนื้อความย่อปัญหาพิเศษ

๗

กิติกรรมประกาศ

๘

สารบัญ

๙

บทที่

1. บทนำ	
1.1 ความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์	3
1.3 ขอบเขตของปัญหา	3
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
1.5 วิธีดำเนินงาน	4
2. การศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	
2.1 การศึกษาอุปกรณ์	5
2.2 การศึกษาเอกสารและงานวิจัย	6
3. วิธีการสร้างชุดอุปกรณ์ ประกอบการสอนเรื่อง	
วิธีและอุปกรณ์การวัดคนม	
3.1 อุปกรณ์ที่ใช้ทำ	12
3.2 สไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่อง วิธีและอุปกรณ์การวัดคนม	13
4. สรุปผลการทำปัญหาพิเศษ และข้อเสนอแนะ	
4.1 สรุปผลการทำปัญหาพิเศษ	25
4.2 ข้อเสนอแนะและการแก้ไขปัญหา	26
บรรณานุกรม	28
ภาคผนวก	29

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

กระทรวงศึกษาธิการ ได้ประกาศใช้หลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช) พุทธศักราช 2524 ประเภทวิชาเกษตรกรรม โดยมีวัตถุประสงค์ให้ผู้เรียนได้รับการฝึกอบรมมีความรู้ ทักษะ และประสิทธิภาพ ความรับผิดชอบที่จะสามารถนำไปใช้ในการประกอบอาชีพ ทางด้านเกษตรกรรม หรือ อาชีพที่เกี่ยวข้องกับการเกษตรกรรมได้อย่าง ความมั่นใจอย่างแท้จริง

หลักสูตรประกาศนียบัตร วิชาชีพ (ปวช) พุทธศักราช 2524 ประเภทวิชาเกษตรกรรม ได้จัดหมวด วิชาเรียนออกเป็น 5 หมวดใหญ่ คือ หมวดวิชาแกน วิชาสามัญ หมวด วิชาสัมพันธ์ หมวดวิชาเลือกเสรี หมวดแกนวิชาชีพ และหมวดวิชาชีพ สำหรับหมวดแกนวิชา นั้น เป็นหมวดวิชาที่ผู้เรียนไม่ว่าจะเลือก เรียนในสาขาใดก็ตาม จะต้องเรียนหมวดแกน วิชาชีพเหมือนกันหมด เนื่องจากเป็นวิชาชีพพื้นฐาน สำหรับทุกสาขา

กษ 422 การเลี้ยงโคนม เป็นวิชาหนึ่งในหมวดแกนวิชาชีพ ในการศึกษาวิชาชีพ ทางด้านเกษตรกรรม เพื่อให้การเรียนการสอนวิชานี้บรรลุ ถึงวัตถุประสงค์ของหลักสูตร จึงจำเป็น จะต้องมีการเรียน การสอน และสิ่งอำนวยความสะดวกต่าง ๆ ซึ่งเป็น ปัจจัย ที่จะช่วยให้การเรียนการสอนเกิดประสิทธิภาพ และ เพื่อให้เกิด มาตรฐาน ของการศึกษา ตามหลักสูตรนี้ด้วย

1.1 ความสำคัญของปัญหา

นมเป็นอาหาร โปรตีน ที่มีความสำคัญ เพราะนมมีสารอาหารที่มีคุณค่าและมีประ โยชน์ต่อการเจริญเติบโตของร่างกาย โดยเฉพาะจำเป็นสำหรับเลี้ยงเด็กทารกแรกเกิด เพราะถ้าหากนมน้ำนมแม่ไม่เพียงพอก็สามารถใช้น้ำนมจากสัตว์แทนก็ได้ และนอกจากนี้ยังมีคุณค่าที่จำเป็นสำหรับคนทั่วไป ดังนั้นในปัจจุบัน จึงได้มีการรณรงค์ให้คนดื่มนม เพื่อส่งเสริม สุขภาพ กันเป็นอย่างมาก แต่ในปัจจุบันการผลิตนมในประเทศไทย ยังไม่เพียงพอกับความต้องการ ของผู้บริโภค จึงจำเป็นต้องสั่งซื้อมาจากต่างประเทศ ในรูปลักษณะต่าง ๆ เช่น นมชง นมผง เนย และผลิตภัณฑ์ในรูปอื่น ๆ เป็นจำนวนปีละ 1500 ล้านบาท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้น จึงได้มีการส่งเสริมให้มีการผลิตนมในปริมาณที่มากขึ้นซึ่งการเลี้ยงโคนม สามารถที่จะเพิ่มปริมาณนํ้านมภายในประเทศได้มากขึ้น และยังเป็นการทำรายได้ให้แก่เกษตรกรผู้เลี้ยงเป็นอย่างดี ในการเลี้ยงโคนม การผลิตที่ได้รับคือนํ้านม การที่จะได้นํ้านมในปริมาณที่มากขึ้นก็ขึ้นอยู่กับสภาพการเลี้ยงดูในคานต่าง ๆ และที่สำคัญอีกอย่างคือ วิธีการนำเอานํ้านมออกจากเตาซึ่งมีหลายวิธี คือ การคูดของลูกโค การรีดด้วยมือ และการรีดด้วยเครื่อง ซึ่งในวิธีการต่าง ๆ เหล่านี้หากผู้เลี้ยงขาดความรู้และประสบการณ์ จะทำให้โคผลิตนํ้านมออกมาได้ในปริมาณที่น้อยลง หรือไม่ก็อาจเป็นโรคโค แต่ถ้าหากผู้เลี้ยงมีความรู้ และประสบการณ์ ในคานการนี้เป็นอย่างดีแล้วก็สามารถเพิ่มปริมาณนํ้านมโคให้เพิ่มมากขึ้น จึงทำให้เกษตรกรมีรายได้ที่เพิ่มขึ้นดังนั้นจึงจำเป็นอย่างยิ่ง ที่ผู้เลี้ยงจะต้องมีความรู้และประสบการณ์ ไม่ว่าจะทางตรง หรือทางอ้อม ในเรื่องของการรีดนมเป็นอย่างดี

ดังนั้น กรมอาชีวศึกษา จึงจัดวิชาการเลี้ยงโคนมเข้าในหลักสูตร ประกาศนียบัตรวิชาชีพตามวิทยาลัยเกษตรกรรมทั่วประเทศ เพื่อให้นักศึกษาที่จบแล้ว สามารถนำเอาความรู้ และประสบการณ์ไปใช้ในการประกอบอาชีพ หรือนำเอาไปเผยแพร่แก่เกษตรกรต่อไป แต่การเรียนรู้จากตัวอย่างที่ค้นคว้าได้ไม่มากนัก ผู้จัดทำจึงเห็นว่า การทำสื่อทัศนูปกรณ์ประกอบการสอนเรื่องวิธีและอุปกรณ์การรีดนม จะสามารถนำมาใช้ประกอบการสอนให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นและ ยังสามารถนำไปใช้ในการอบรมแก่เกษตรกรได้เป็นอย่างดี เพราะสภาพความพร้อมของฟาร์มโคนมในแต่ละสถานศึกษาหรือฟาร์มของแม่โค ตลอดจน วัสดุ และอุปกรณ์ต่าง ๆ อาจมีไม่ครบทุกระยะขั้นตอน ของการให้นมจึงจำเป็นต้องใช้สื่อทัศนูปกรณ์ แสดงขั้นตอนต่าง ๆ ดังกล่าว จะช่วยทำให้การเรียนการสอนโคครบทุกระยะขั้นตอน ประกอบกับการสอนด้วยการปฏิบัติจริง ๆ เป็นบางขั้นตอนตามความพร้อม และยังอาจพบทวนการเรียนการสอนโคทุกระยะขั้นตอนอีกด้วย

1.2 วัตถุประสงค์

1. เพื่อใช้เป็นสื่อทัศนูปกรณ์ ประกอบการสอน วิชา การเลียงโคนม กษ 422 กรมอาชีวศึกษา
2. เพื่อศึกษาวิธีการทำเนื้อหาวิชา ในหลักสูตร มาสร้างชุดสื่อทัศนูปกรณ์ ประกอบการสอนใหม่ประสิทธิภาพยิ่งขึ้น
3. เพื่อให้ผู้เรียน หรือเกษตรกรผู้สนใจเกิดประสบการณ์ ในการเรียนรู้ อย่าง มีความหมาย

1.3 ขอบเขตของปัญหา

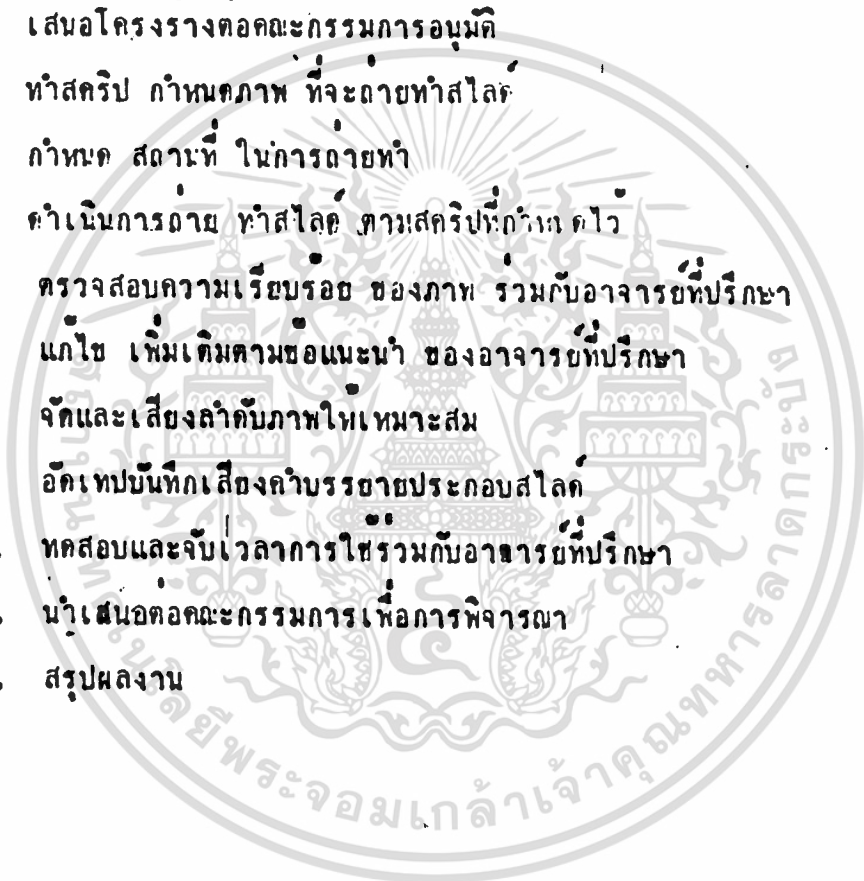
1. จัดทำสไลด์ประกอบเสียงเรื่อง วิธีและอุปกรณ์การรีดนมตามหลักสูตรประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช) 2524 ของกรมอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ โดยครอบคลุม เนื้อหาเรื่อง หลักการและวิธี การรีดนมการเตรียมโคก่อนการรีดนม การรีดนมด้วยมือ การรีดนมด้วยเครื่องอุปกรณ์ในการรีดนมด้วยนมด้วยมือ และ อุปกรณ์ในการรีดนมด้วยเครื่อง
2. จัดทำคำบรรยายประกอบสไลด์ 1 ชุด
3. จัดทำเทปบรรยายประกอบสไลด์ 1 ชุด (Synchronized)

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้สไลด์ประกอบเสียงเรื่อง วิธีและ อุปกรณ์การรีดนม สำหรับใช้สอนวิชาการเลียงโคนม กษ 422 ในระดับชั้น ปวช. ซึ่งจะทำให้การเรียนการสอนเป็นไปได้อย่าง มีขั้นตอน และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
2. เพื่อเป็นแนวทางในการปรับปรุงชุดอุปกรณ์ การสอนในวิชาอื่น ๆ ต่อไป รวมทั้งจัดปัญหาเรื่องชุดอุปกรณ์ไม่เพียงพอ
3. เพื่อใช้เผยแพร่ในการใช้ประโยชน์ให้กับสถานศึกษา อื่น ๆ หรือในการอบรมเกษตรกรได้ด้วย

1.5 วิธีดำเนินงาน

1. ศึกษาหลักสูตรของกรมอาชีวศึกษา ในระดับชั้น ปวช. วิทยาลัยเกษตรกรรม
2. ศึกษาเอกสารที่เกี่ยวข้อง
3. นำโครงร่าง เสนออาจารย์ที่ปรึกษาพิจารณา
4. เสนอโครงร่างต่อคณะกรรมการอนุมัติ
5. ทำสคริป กำหนดภาพ ที่จะถ่ายทำสไลด์
6. กำหนด สถานที่ ในการถ่ายทำ
7. ดำเนินการถ่าย ทำสไลด์ ตามสคริปที่กำหนดไว้
8. ตรวจสอบความเรียบร้อย ของภาพ ร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษา
9. แก้ไข เพิ่มเติมตามข้อเสนอแนะ ของอาจารย์ที่ปรึกษา
10. จัดและเสียบลำดับภาพให้เหมาะสม
11. อัดเทปบันทึกเสียงลำดับบรรยายประกอบสไลด์
12. ทดสอบและจับเวลาการใช้ร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษา
13. นำเสนอต่อคณะกรรมการเพื่อการพิจารณา
14. สรุปลงงาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

การศึกษาเอกสารและ การวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การตรวจเอกสาร และวิทยานิพนธ์

หนังสือสรุปภาคนี้เผยแพร่ วิชาชีพ (ปวช) พุทธศักราช 2524 ประเภทวิชาเกษตรกรรม ได้กำหนดวัตถุประสงค์ไว้ดังนี้

1. เพื่อให้ความรู้ตามสามารภในวิชาชีพเกษตรกรรมอย่างเพียงพอ เชื่อใช้เป็นหลักในการพิจารณา ในการประกอบอาชีพเกษตร หรืออาชีพที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร และ ศึกษาความรู้เพิ่มเติมได้
 2. เพื่อได้มีทักษะความชำนาญ และ ความคุ้นเคยกับงานเกษตรอย่างแท้จริงและเกิดความสนใจในการประกอบอาชีพเกษตร หรืออาชีพที่เกี่ยวข้องกับการเกษตร
 3. เพื่อส่งเสริม ความสามารถในการทำงานร่วมกัน ฝึกการเป็นผู้นำ และ ให้รู้จักรับผิดชอบในหน้าที่
 4. เพื่อได้มีค่านิยมและ เจตนาที่ดีต่ออาชีพเกษตรกรรม
- ในการดำเนินการสอน เพื่อให้บรรลุจุดประสงค์ดังกล่าว มีความจำเป็นที่จะต้องมีการเรียน การสอน หรือมีสื่อที่สนับสนุน เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกต่าง ๆ

2.1 การศึกษาอุปกรณ์

จิรทัศน์ เชนะสุวรรณ (2517) ทศมยใช้สื่อประกอบเสียงประกอบการสอนวิชาสุขศึกษา ชั้นมัธยมศึกษา ผลของการวิจัยสรุปว่า การสอนแบบใช้สื่อประกอบเสียงประกอบการสอนของดีกว่าการสอนแบบบรรยาย

กาญจนา ทองกร (2517) วิจัยเพื่อการศึกษาผลการสอนด้วยสื่อประกอบเสียงเรื่องการใช้เครื่องกลึง เปรียบเทียบกับการสอนแบบบรรยาย โดยแบ่งที่ศึกษาออกเป็น 2 กลุ่ม ความถูกต้องสอนโดยวิทยากร ขยาย กลุ่มทดสอบสอนโดยบทเรียนแบบสื่อประกอบเสียง ปรากฏว่า การเรียนโดยใช้สื่อประกอบเสียงช่วยให้นักเรียนสามารถจำเนื้อหาวิชาได้ดีกว่าการสอนแบบบรรยาย

โอบาท พูลศิริ (2525) โสภิตศึกษา หมายถึง การศึกษาที่ผู้เขียนได้รับประ
 สมการณ์โดยผ่านประสาทสัมผัสทางหูและตาเป็นส่วนใหญ่ นักศึกษาเฝ้าทำการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับ
 อินทรีย์สัมผัสทั้ง 6 ของคนกันหนึ่ง ๆ คนเราได้สัมผัสทางไคบ่าง จากผลวิจัยเห็นได้ว่า คนเรา
 ได้รับประสมการณ์โดยผ่านทางประสาททางตาจะนั้นอุปกรณค่านโสภิตศนุปรกรณ จึงมีความสำคัญ
 มากโตแก่ ของจริง หุ่นจำลอง รูปภาพ วิดีโอเทป

2.2 การศึกษาเอกสารและงานวิจัย

ศรีพล เจาะจิตต์ (2520) กล่าวไว้ว่า ในการผลิตแม่ให้สะอาดหรือมีคุณภาพสูง
 นั้น ผู้ผลิตต้องยึดถือหลักเกณฑ์ดังต่อไปนี้

การรักษาความสะอาด การที่ผลิตแม่ออกมาให้สะอาดนั้นจำเป็นต้องทำทุกอย่าง
 เกี่ยวกับการรีดนม ตั้งแต่โรงเรือน ตัวโค ตัวคนรีด ภาชนะใส่แม่ และวิธีการรีด

โรงเรือน บริเวณโคปรอมจะต้องทำความสะอาดได้ง่าย พื้นท้องไม้ขึ้นแฉะ เป็น
 โคลนคม อากาศถ่ายเทได้สะดวก สำหรับการเลี้ยงโคแบบป็นโรง ผู้เลี้ยงจะต้องหมั่นกวาดและ
 เก็บเศษหญ้าบ่อย ๆ อย่างน้อยวันละ 3 ครั้ง คือ เช้า - เที่ยง - เย็น โดยเฉพาะก่อนการ
 รีดนม ต้องปัดกวาดและล้างพื้นคอกให้สะอาดหมดจด ส่วนโคที่ใช้รีดนั้นจะต้องปราศจากโรคที่
 อาจติดต่อกับคนได้ เช่น โรคแท้งคือ วัณโรค นอกจากนี้ยังต้องไม่เป็นโรคอื่น ๆ ที่จะทำห
 ายเสียคุณภาพเช่น โรคเต้านมอักเสบ ก่อนการรีดนมต้องแปลงชั้นและล้างเท้าโคให้สะอาด
 เต้านม เช็ดควบน้ำยารักษาเชื้อ

คนรีด จะต้องปราศจากโรคติดต่อ สวมเสื้อผ้าสะอาดและก่อนการรีดนมต้องทำความสะอาด
 มือด้วยสบู่ หรือน้ำยาฆ่าเชื้ออย่างอ่อนทุกครั้ง

ภาชนะใส่แม่และเครื่องมือเครื่องใช้ ต้องทำความสะอาดให้หมดจดด้วยน้ำยาฆ่า
 เชื้อ ภาชนะใส่แม่หรือถังนมควรมีฝาปิดให้มิดชิดเพื่อป้องกันฝุ่นละออง และควรมีผิวเนื้อแข็ง เรียบ
 ไม่เป็นสนิม ไม่ควรมีซอกหรือมุม ควรมีปากกว้าง และไม่มีมุมหัก เพื่อระไว้ทำความสะอาดได้ง่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อปฏิบัติในเวลารีดนม ไม่ควรรีดนมให้ไหลเปียกฝ่ามือ ถ้ารีดนมด้วยเครื่องต้องระวัง เวลาสวมเครื่องอย่าให้หัวเครื่องถูกเอาเข็มฝุ่นละอองเข้าไป เมื่รีดได้สองสามครั้งแรกต้องเอาทิ้ง ไม่ควรรีให้อาหารขณะรีดนม เมื่อรีดเสร็จต้องนำไปเก็บรวมไว้ในถังอย่างรวดเร็ว และปิดให้มิดชิด เพื่อป้องกันมิให้ฝุ่นละอองปลิวตกลงไปในถังนมได้

ศรีพล เจาะจิตต์ (2519) กล่าวถึงหลักยึดถือประจำในการรีดนม ไว้ว่า ในขณะที่รีดนมผู้รีดนมไม่ว่าจะรีดด้วยมือหรือรีดด้วยเครื่อง ควรจะยึดหลักดังต่อไปนี้คือ รีดนมให้สะอาด รีดนมให้หมด รีดนมให้เร็ว การรีดนมให้สะอาดเป็นเรื่องสำคัญมากที่สุด ผู้รีดจะต้องปฏิบัติให้เคร่งครัดทุกอย่าง การรีดนม นั้นนอกจากจะเสียเวลาในการปฏิบัติกรรีดนมมากขึ้น โดยไม่มีประสิทธิภาพแล้วยังทำให้โคไม่เต็มที เพราะแม่โคจะปล่อยนมในระยะเวลาที่ฮอรโมนทำงานเพียง 6 - 8 นาที ส่วนการรีดนมให้หมดนั้นมีความจำเป็น เพราะนอกจากจะทำให้เราได้นมเต็ม เมื่เต็มหน่วยแล้ว โคนรีดนมออกไม่หมดจะทำให้แม่โคหยุดให้นมเร็วขึ้น ทำให้นมที่ควรจะได้ในตลอดระยะเวลาการให้นม (Lactation) นั้นน้อยลง

ศรีพล เจาะจิตต์ (2519) กล่าวถึง การตั้งท้องไว้ว่า โคนที่อยู่ในระยะการตั้งท้องครั้งใหม่จำนวนนมในระยะท้าย ๆ ของระยะการให้นมจะลดลงรวดเร็วกว่าโคนที่ไม่ตั้งท้อง โดยเฉพาะแม่โคนที่ตั้งท้องตั้งแต่ 5 เดือนขึ้นไป น้ามนจะลดลงอย่างรวดเร็ว ส่วนระยะการพักกรรีดนม นั้นโคนที่มีการหยุดรีดนม นานจะช่วยให้แม่โคได้มีโอกาสเสริมสร้างร่างกาย และกระเปาะสร้างน้านมให้สมบูรณ์เต็มที่ จึงให้แม่โคในระยะการให้นมครั้งต่อไปได้มากกว่าแม่โคนที่มีระยะหยุดรีดนมสั้น ปกติระยะหยุดรีดนมที่พอเหมาะคือ 45 - 60 วัน และสุขภาพของแม่โค ก็มีผลด้วยเช่น ถ้าแม่โคที่มีโรคภัยรบกวน หรือเจ็บป่วย บ่อนให้แม่โคน้อยลงไป หรือนมแห้งหมดไปแม่โคที่อ่อนแอไม่แข็งแรง ก็ไม่ให้นมสูง โคนที่เป็นโรคเต้านมอักเสบจะให้แม่โคลดลงหรือทำให้เต้านมส่วนที่เป็นโรคบวมอักเสบไปเลย ถ้าเป็นรุนแรงมาก และส่วนประกอบของน้ามนที่ได้จากแม่โคที่เป็นโรคเต้านมอักเสบ ยังผิดไปจากปกติด้วย

ชูศรี บำรุงพฤษ (2525) กล่าวถึง การควบคุมคุณภาพเพื่อให้น้ำดื่มปลอดภัย สำหรับผู้บริโภค และยังคงไว้ซึ่งคุณค่าทางโภชนาการอันมหาศาลที่มีอยู่ในน้ำดื่ม การมี การควบคุมสุขภาพของสัตว์ให้ดื่ม ซึ่งหมายถึงการคงไว้ซึ่งมีสุขภาพดี ปราศจากโรคติดเชื้อคือได้ในฝูง การควบคุมสุขภาพของบุคคล ผู้ทำงานเกี่ยวกับน้ำดื่มควรมีสุขภาพดีและรักษาความสะอาดของ เสื้อผ้า และร่างกายอยู่เสมอ หลักที่ควรจำคือ ควบคุมคุณภาพของน้ำใช้ น้ำใช้ควรสะอาดบริสุทธิ์ ปราศจากจุลินทรีย์นำโรค และรักษาความสะอาดของภาชนะที่ใส่น้ำดื่ม เช่น ถึงเมื่อต้องได้รับการล้างให้สะอาดและฆ่า เชื้อการจำกัคแมลง ควรป้องกันมิให้แมลง ไข่มื้อโอกาสสัมผัสภาชนะ และน้ำดื่ม และไม่ควรนำน้ำดื่มโดยไม่ผ่านการพาสเจอร์ไรส์ไปบริโภค

ประสิทธิ์ โพธิ์ปักข์ (2525) กล่าวถึง การรักษาสุขภาพสัตว์ให้ดื่มไว้ว่า คำว่า "สุขภาพ" หมายความว่าไม่เฉพาะแต่การปลอดโรคเท่านั้นแต่รวมถึงการมีความสุขสมบูรณ์เต็มที่ ทั้งกายและใจ การที่สัตว์จะมีสุขภาพดีได้ต้องประกอบด้วยปัจจัยต่าง ๆ ดังนี้

1. ปราศจากโรคภัย เมื่อบคเมียน
2. ได้รับการคัดเลือกพันธุ์ให้เหมาะสม
3. ได้รับการปรนนิบัติให้อยู่ดีกินดี

ศรีพล เจาะจิตต์ (2520) กล่าวถึง การล้างภาชนะบรรจุนม ไว้ว่าการล้างภาชนะบรรจุนมหรือเครื่องรีดนม นั้นว่ามีความสำคัญมากในการที่จะทำให้นมสะอาด ครบถ้วนที่ติดกับภาชนะ นั้นว่าเป็นของที่ชำระล้างออกได้ยาก การล้างภาชนะควรมีลำดับการทำงานดังนี้

1. ล้างคราบน้ำนมออกด้วยน้ำเย็นโดยเร็วที่สุด ทันทีที่รีดนมเสร็จแล้ว หรือเลือกใส่น้ำสะอาดให้รับล้างภาชนะในน้ำธรรมดา หรือจะใส่น้ำดื่มน้ำก็ได้อย่าทิ้งไว้นาน น้ำนมแห้งจับติดภาชนะ จะทำให้ล้างไต่ยากขึ้นและอย่านำน้ำร้อนเพราะจะทำให้โปรตีนในนมจับตัว ทำให้ชำระออกไต่ยาก

2. นำภาชนะลงซักชำระด้วยแปรงในน้ำยาซักล้าง ซักชำระให้ทั่วทุกซอกทุกมุม อย่านำไปซักด้วยฟองน้ำ หรือผ้าขี้ริ้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ล้างน้ำยาออกพร้อมกับฆ่าเชื้อโรค โดยนำภาชนะลงล้างในน้ำซึ่งผสมยาฆ่าเชื้อโรคพวกจุลินทรีย์ เช่น คลอรีน หรือน้ำกรดเจือจาง
4. นำภาชนะออกึ่งในอากาศโปร่งถ่ายเทสะดวก
5. ก่อนนำมาใช้ให้นำภาชนะมาต้มน้ำยาฆ่าเชื้อโรค โดยผ่านไอน้ำร้อนก็ได้แต่ต้องผ่านไอน้ำไม่ต่ำกว่า 30 นาที

ชวนิศนศการ วรธรรม (2527) กล่าวถึง การรีดนมไว้ว่าการรีดนมเป็นกระบวนการนำน้ำนมออกจากเต้านมสู่ภายนอก โดยน้ำนมที่ถูกสร้างขึ้นจะถูกเก็บไว้ใน Aveolar lumen และท่อน้ำนม มีบางส่วนที่ถูกเก็บไว้ในโพรงเก็บน้ำนม น้ำนมที่ถูกเก็บไว้ในโพรงน้ำนม จะรีดออกได้ง่ายแต่น้ำนมส่วนใหญ่ที่ถูกเก็บไว้ในกระเปาะนมและท่อน้ำนม จะต้องได้รับการกระตุ้นระบบประสาท และฮอร์โมนเสียก่อน ซึ่งเรียกกระบวนการนี้ว่าการปล่อยน้ำนม

การปล่อยนม เป็นกระบวนการที่เกิดขึ้นจากการทำงานร่วมกันระหว่างระบบประสาทและระบบฮอร์โมน เมื่อสัตว์ได้รับการกระตุ้น สมองจะสั่งให้ต่อมใต้สมองส่วนหลังปล่อยฮอร์โมน oxytocin ออกมา เมื่อ oxytocin ถึงเต้านมจะทำให้ Myoepithelial cell ที่อยู่รอบ Alveoli บีบรัดตัวทำให้ความดันภายในเพิ่มขึ้น oxytocin จะทำงานได้เต็มที่หลังจากถูกกระตุ้นประมาณ 5 นาที แล้วประสิทธิภาพการทำงานจะลดลงอย่างรวดเร็วประมาณ 10 นาที หลังถูกกระตุ้นครั้งนั้นโดยเฉลี่ยแล้วการรีดนมโค 1 ตัวจะใช้เวลานานประมาณ 5 นาที เพื่อทำให้เกิดการรีดนมที่สมบูรณ์แล้วสัตว์ก็พอใจ หรือถูกกระตุ้น Adrenalin จะถูกปลดปล่อยออกมาจากต่อมหมวกไต เพื่อหยุดยั้งการปล่อยนม หลังจากที่ได้เกิดความพร้อมในการหลั่งน้ำนมแล้วจะต้องมีการนำน้ำนมออกมาจากเต้านมมี 3 วิธีคือ

1. การดูดนมของลูกโค (Sucking)
2. การนึ่งมือรีดนม (Hand milking)
3. การใช้เครื่องรีดนม (Machine milking)

ประสิทธิ์ คำภูแสน (2519) กล่าวถึง หลักการและวิธีการรีดนมไว้ว่า การรีดนมเพื่อให้เกิดขึ้นอย่างถูกต้อง และสมบูรณ์ควรปฏิบัติดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. วิธีการและเวลารีตมต้องคงที่
2. ถ้าใช้เครื่องต้องใช้เครื่องตามวิธีที่กำหนด
3. ต้องมีการทำความสะอาดเต้านม หัวนมและเช็ดให้แห้ง
4. ต้องตรวจโรคเต้านมอีกเสมอก่อนรีตมทุกครั้ง
5. ถ้ารีตมด้วยเครื่อง ควรรับหยดเครื่องทันทีให้น้ำนมหยดไหล
6. ภายหลังกการรีตมทุกครั้ง ควรทำความสะอาดหัวนม

ประสิทธิ์ คำภุสเสน (2521) กล่าวถึง การเตรียมโคก่อนการรีตมไว้ว่า ก่อนทำการรีตม ต้องทำความสะอาดเต้านม และหัวนมก่อนโดยใช้น้ำยาฆ่าเชื้อเช็ดให้แห้ง ซึ่งยังเป็น การกระตุ้นให้เกิดการหลั่งน้ำนมด้วย จากนั้นจะรีตมจากแต่ละเต้าออกมา 1 – 2 สาย เพื่อ ตรวจหาโรคเต้านมอีกเสมอ

ตรีพล เจาะจิตต์ (2519) กล่าวถึง ข้อดีของ เครื่องรีตมแบบดึงคังและดึงแขน ไว้หลายประการคือ

1. ราคาถูกกว่าแบบโซ่ท่อน้ำนม
2. มีเวลาให้โคกินอาหารได้อย่างเพียงพอขณะรีตม
3. การรีตมต้องการความคั้นสูญญากาศน้อยกว่า การใช้แบบท่อน้ำนม เพราะ ระยะเวลาที่น้ำนมไหลมาสู้งังสั้นกว่า

ตรีพล เจาะจิตต์ (2519) กล่าวถึง ชนิดของโรงรีตมไว้ว่า ในปัจจุบันนี้โรงรีตม ที่นิยมใช้กันมากคือ โรงรีตมแบบก้างปลา ซึ่งโรงรีตมแบบนี้ จะมีลานรวบรวมโคแบ่งตามผลผลิต เพื่อสะดวกต่อการดูแลและเวลาที่ใช้ในการรีตม เมื่อช่องรีตมว่างจะปล่อยโคเข้าไป เมื่อโคตัวสุดท้ายเข้าสู่ช่อง เรียบร้อย ประตูจะปิดแล้วเริ่มหัวทำความสะอาดเต้านมให้อาหารเสริม แล้วเอาเครื่องรีตมใส่เข้ากับเต้านม

ตรีพล เจาะจิตต์ (2519) อธิบายถึง วิธีการรีตมให้เร็วและรีตมให้หมดนมเต้า ไว้ดังนี้ คือ ฮอรโมน oxytocin ที่บังคับให้นมโคปล่อยเมื่อนั้น จะอยู่ในกระแสเลือดโคคราว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ละ 6 – 7 นาที และปกติจะไม่ถูกส่งมาอีกภายในระยะเวลา 1 ชั่วโมง ถึงแม้ว่าจะกระตุ้นซ้ำอีกก็ตาม ฉะนั้นการรีดนมจึงจำเป็นต้องเริ่มทำให้เสร็จหมดภายใน เวลา 6 – 7 นาที การรีดนมโดยที่แม่โคหยุดปล่อยนมแล้ว จะได้นมออกมาไม่หมดเต้า บางส่วนจะค้างอยู่ในเต้านม ก็เป็นธรรมชาติอยู่เองที่จะได้นมน้อยกว่าปกติ

ชวนิศนศกกร วรวรณ (2527) กล่าวถึงการรีดนมด้วยมือไว้ว่า การรีดนมด้วยมือเป็นวิธีที่ใช้ได้ผลมาตลอดทั้ง ๆ ที่ผิดธรรมชาติ จำนวนที่รีดอาจไม่สม่ำเสมอเท่ากับทุกมือที่รีด ถ้าไม่ปฏิบัติคือโคและการรีดให้เหมือนกันทุกครั้ง ๆ การปล่อยนมอาจถูกยับยั้งหรือหยุดชะงักกลางคืนได้เหมือนกัน เมื่อเกิดความไม่พอใจ ความตกใจ ความเจ็บปวดหรือตื่นเต้น

ชวนิศนศกกร วรวรณ (2516) กล่าวถึงอันตรายเกี่ยวกับโรคเต้านมในการใช้เครื่องรีดนม ไว้ว่า เครื่องรีดนมอาจเป็นต้นเหตุในการแพร่โรคเต้านมอีกเสบได้ ถ้าไม่มีความระมัดระวังในการใช้ควรตรวจโรคเต้านมอีกเสบเสียก่อน ซึ่งเป็นสิ่งที่จำเป็น และการใช้ยาฆ่าเชื้อโรคฆ่ากระบอกรีดนมก่อนรีด โคทุกตัว เป็นสิ่งควรทำโดยเจตนาในระยะเวลาที่เกิดโรคเต้านมอีกเสบของชุมชน การปล่อยกระบอกรีดนมคาอยู่ด้วยหัวนมนานเกินไปจะทำอันตราย แก่เต้านมภายในเต้านมได้ง่าย จึงควรระวัง เรื่องนี้ไ้มาก

บทที่ 3

วิธีการสร้างชุดอุปกรณ์ ประกอบการสอนเรื่อง วิธีและอุปกรณ์ การวิเทศ

3.1 อุปกรณ์ที่ใช้ทำ

1. กล้องถ่ายรูป
2. ฟลิ์มสี , ฟลิ์มสไลด์
3. กระดาษ สีโปสเตอร์
4. เครื่องเทปบันทึกเสียง
5. เครื่องขยายเสียง
6. เครื่องฉายสไลด์
7. เครื่องรับสัญญาณเปลี่ยนภาพ
8. ลำโพง, จอ
9. ม้วนเทปบันทึกเสียง
10. แผนภาพ
11. ฉากใสสไลด์
12. จอตั้งโต๊ะ

3.2 สไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง วิธี และ อุปกรณ์การพิมพ์



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
1	ชื่อเรื่อง	สไลด์ประกอบคำบรรยายเรื่องวิธีและอุปกรณ์การรีดนม
2	ชื่อผู้จัดทำ	จัดทำโดยนางสาว อโรวรรณ ศรีพิลา
3	ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์ อวบ เหมะรัชตะ อาจารย์ ทรงศักดิ์ ตันพิพนธ์ อาจารย์ วิบูลย์ ศักดิ์ กาวิละ
4	ชื่อสถาบัน	คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม และวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยี พระจอมเกล้า วิทยาเขตเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง กรุงเทพฯ
5	ภาพโคนมในทุ่งหญ้า	(ต่อหน้า 1) การเลี้ยงโคนมเป็นอาชีพใหม่ สำหรับคนไทยแม้จะได้เริ่มต้นกันมาไม่นานนัก แต่มีความเจริญก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว อ่างไรก็ตามการผลิตนม ของประเทศไทยก็ยังไม่เพียงพอต่อความต้องการของผู้บริโภค จึงจำเป็นต้องสั่งที่มาจาก ต่างประเทศ ในรูปลักษณะต่าง ๆ เช่น นมผง นมข้น
6	ภาพผลิตภัณฑ์นม	
7	ภาพผลิตภัณฑ์นม	เป็นจำนวนมากกว่า 90 % ดังนั้นจึงได้มีการส่งเสริมให้ผลิตนมในปริมาณที่มากขึ้นและการเลี้ยงโคนม สามารถที่จะเพิ่มปริมาณ น้มนมภายในประเทศให้มากขึ้นได้ด้วย
8	ภาพลักษณะโคนมที่ดี	โคนมที่ดีที่เลี้ยงกันโดยทั่ว ๆ ไปนั้นควรมีรูปร่างลักษณะที่แสดงถึงอวัยวะต่าง ๆ หลายอย่างที่จะให้ให้นมจำนวนมากกว่าโคทั่ว ๆ ไป ซึ่งเป็นส่วนที่เกี่ยวข้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
		กับการนำหน้าที ในการสร้างน้ำมัน ไม่ ทางตรงก็ ทางอ้อม เช่น
9	ภาพโคนมค้ำข้าง	1. รูปร่างเป็นเหลี่ยมเป็นมุม ไม่อ้วนและไม่ผอมเกินไป
10	ภาพโคนมค้ำหลัง	2. ความจ ของลำตัว โดยส่วนท้องลึกและกว้าง
11	ภาพแสดงเส้นเลือดที่	3. เต้านมขยายเจริญมาก 4. มีเส้นเลือดที่เต้านมเห็นชัดเจน
12	เต้านม กลไกการปล่อยนม	ตอนที่ 2 (เนื้อหาที่เกี่ยวข้องกัน) การกลั่นสร้างน้ำมันติดต่อกันตลอดเวลาโดยมีกระเปาะนมเป็นแหล่งเก็บและพักน้ำมันที่สร้างแล้วจะเก็บพักไว้ในโพรงกลางกระเปาะนมแต่ละอัน เมื่อมีน้ำนมจำนวนมากขึ้นจนถึงจุดหนึ่ง ระบบประสาทจะจัดการเปิดช่องทึบเพื่อปล่อยให้น้ำมันไหลออกมาสู่ท่อใหญ่เป็นครั้งคราว
13	ระบบกลั่นสร้างน้ำมันของ ต่อมเต้านม	
14	กลไกการปล่อยนม	น้ำมันที่เก็บไว้ในโพรงพักนม จะรีดออกจากเต้าได้ ง่าย แต่ น้ำมันส่วนใหญ่ที่อยู่ในกระเปาะนมและท่อนม จะถูกซังออกมาโดยการกระตุ้นทางระบบฮอร์โมน และประสาท ซึ่งเรียกว่า "การปล่อยนม" ออกซิโทซิน จะบังคับให้เซลล์ ไมโอเอพิทีเลียมรีดตัวและบีบ กระ เปาะนมให้ปล่อยนม น้ำมันจะไหลจากกระเปาะลง มาทางท่อนม

027745

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลง 000000 ลายอื่นข้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
15	ภาพแสดงหลักการรีคนม	<p>ตอนที่ 3</p> <p>หลักในการนำน้ำนมจากเต้ามี ดังต่อไปนี้ คือ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. การรีคนมของลูกโค 2. การรีคด้วยมือ 3. การรีคด้วยเครื่อง <p>การรีคนมของลูกโคเป็นการรีคที่ละเต้า แต่การรีคด้วยมือเป็นการเอาออกทีละ 2 เต้า ส่วนการรีคด้วยเครื่องเริ่มนั้น นมทั้ง 4 เต้าจะถูกดูดออกมาพร้อม ๆ กัน</p>
16	ภาพลูกโครีคนม	<p>การรีคนมของลูกโคเป็นวิธีธรรมชาติ เกิดขึ้นโดยลูกโคใช้ดินโอบรอบหัวนมประกบกับเต้าน และดูดทำให้เกิดสุญญากาศ ในช่องปาก การรีคและกลืนน้ำนมจะเกิดขึ้นราว 80 รอบต่อนาที</p>
17	ภาพการรีคด้วยมือ	<p>ส่วนการรีคนมด้วยมือขึ้น จะไม่มีแรงดูดหรือสุญญากาศจากภายนอกแต่เป็นการสร้างความดันภายในหัวนม โดยใช้ช่องระหว่างนิ้วข้างแม่มือ กับนิ้วชี้รีคโคนหัวนมตอนนั้นเปิดทางไม่ให้น้ำนมไหลคือสูดนมบนและใช้นิ้วมือบีบไล่นมลงมาตั้งแต่โคนบนจนถึงปลายหัวนม จะเกิดแรงอัดสูงภายในโพรงหัวนม และจะเป็กรูหัวนมปล่อยให้ น้ำนมไหลออกมา</p>
18	ภาพการรีคนมด้วยเครื่อง	<p>เครื่องรีคนมทำงานเลียนแบบการรีคนมของลูกโค โดยใช้น้ำหนักอย่างเค็ชวกัน คือ สร้างสุญญากาศ ขึ้นภายนอก เพื่อเป็กรูหัวนมให้น้ำนมไหลออกมา</p>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
19	ภาพเขียนการเตรียมแม่โครีคนม	ตอนที่ 4 การเตรียมแม่โคก่อนรีคนม
20, 21	ภาพการล้างทำความสะอาดแม่โค (2 ภาพ)	ก่อนการรีคนมแต่ละครั้ง จะต้องมีการเตรียมแม่โครีคนมให้เรียบร้อยโดยทำความสะอาดเพื่อชำระล้างสิ่งโสโครก ที่ติดมากับตัวสัตว์
22	ภาพการกระตุ้นทำความสะอาดเต้านม	ก่อนการรีคนม จะต้องทำความสะอาดเต้านมและหัวนมโดยใช้คลอรีน ผสมกับน้ำในอัตราส่วน 1 ซีซี ต่อ น้ำ 5 ลิตร เช็ดให้แห้ง ซึ่งนอกจากจะเป็นการทำทำความสะอาดแล้วยังเป็นการกระตุ้นให้เกิด การหลั่งของน้ำนมอีกด้วย
23	ภาพการทดสอบโรคเต้านมอักเสบ	การทดสอบโรคเต้านมอักเสบ หลังจากโคได้รับการทำความสะอาดเรียบร้อยแล้วก่อนจะรีคนมโคทุกตัวจะต้องได้รับการทดสอบโรคเต้านมอักเสบ เสียก่อน ซึ่งสามารถทำได้หลายวิธีเช่น
24	ภาพการรีคนมให้น้ำนมออกมาที่ถ้วยตรวจสอบ	1) การใช้ strip cup โดยใช้ถ้วยรองรับน้ำนมที่รีคออกมาจากแต่ละเต้า ๆ ละ 2 - 3 สาย เพื่อตรวจสอบความผิดปกติของน้ำนม
25	ภาพแสดงด้วยโคที่ไม่เป็นโรค	ถ้าโคมีอาการของโรคเต้านมอักเสบ น้ำนมจะเป็นเมือกหรือเป็นเส้น นอกจากนี้ยังเป็นการแยกเอาน้ำนมส่วนที่มีความสกปรกอยู่มากออกไป ซึ่งวิธีการใช้ strip cup นี้ เป็นวิธีที่นิยมใช้กันทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
26	ภาพการรีกนมที่หน้านม ออกมา 2 ที่คล้ายกัน	การใช้ California Mastitis Test หรือ CMT เป็นวิธีตรวจนับปริมาณจำนวนเม็ดเลือดขาว ที่มี อยู่ในน้ำนม ถ้าพบเม็ดเลือดขาวออกมามากแสดงว่ามี อาการอักเสบในเต้านม วิธีนี้เป็นวิธี สะดวกแน่นอนทำ ได้โดยใช้ถ้วยรองรับน้ำนมจากเต้า ๆ ละ 2 - 3 สาย
27	ภาพการเติมน้ำยา CMT	เติมน้ำยา CMT จำนวนเท่า ๆ กัน ซึ่งผสมน้ำชากับน้ำ นม โดยวิธีเหยียงวน
28	ภาพแสดงความแตกต่าง ของน้ำนม	สังเกตคุณสมบัติและการเปลี่ยนแปลง
29	ภาพแสดงการจับตัวเป็น ก้อน	หากมีอาการรุนแรง จะจับตัวเป็นก้อนติดเกาะกันแน่น ต้องเริ่มรักษาทันที
30	ภาพตั้งรีกนม ภาพตั้งใส่น้ำนม	(ตอนที่ 5) การรีกนมด้วยมือ ภาพหน้าที่จำเป็นในการรีกนมด้วยมือ ประกอบด้วย ตั้งรีกนม และตั้งใส่นมซึ่งต้องเป็นชนิดที่ ทำด้วยวัสดุที่ไม่ทำให้นมเกิดกลิ่น หรือมีรสผิดปกติไป จากนมธรรมชาติ ตั้งรีกนมควรมีปากเล็กเพื่อป้องกันฝุ่น ละอองลงไป ส่วนตั้งใส่นมควรมีฝาปิดมิดชิดป้องกันฝุ่น ละอองได้และไม่มีร่อง หรือซอกที่อาจเก็บกักสิ่งสกปรก ได้
31	ภาพเทคนิคการรีกนม ด้วยมือ	เทคนิคในการรีกนมด้วยมือ ในท่ารีกผู้รีกจะนั่งบนม้านั่งรีกทางด้านขวาของโค การรีกควรรีกด้วยมือทั้ง 2 พร้อมกัน โดยมีมือขวา รีกนมเต้านซ้ายและมือซ้ายรีกนมเต้านขวาไม่ควรรีกนมที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
		อยู่ในคานเดียวกันในเวลาเดียวกันควรรีดยี่ละคู่ คือ คู่หน้าและคู่หลัง
32	ภาพการจับหัวนม	วิธีจับหัวนม ให้ไขว้ข้อมือระหว่างนิ้วหัวแม่มือกับนิ้วชี้รีดยี่โคน หัวนม ทอนบนและไข่นิ้ว
33	ภาพการจับหัวนม	มือบีบไล่นมลงมาทั้งเต้า ทอนบนจนถึงปลายหัวนม ซึ่งจะ เกิดแรงอัดภายในโพรงหัวนม
34	ภาพการรีดนมด้วยมือ	และรูหัวนมจะเปิดทำให้ น้ำนมไหลออกมาเมื่อนิ้วที่รีดทอน บนหัวนม คลายออก น้ำนมที่อยู่ในโพรงเก็บน้ำนมตอนเหนือ จะไหลลงมาแทนที่ว่างในโพรงหัวนมตอนล่างพร้อมจะ รีดอีก ครั้งต่อไป ในการรีดนมแต่ละตัวควรทำให้เสร็จ เร็วที่สุด ภายใน 6 - 8 นาที
35	ภาพการฆ่าเชื้อโรคหลัง รีดนมเสร็จ	ภายหลังรีดนมเสร็จทุกครั้ง ควรทำการฆ่าเชื้อโรคที่หัว นมทันที ด้วยน้ำยา ไบโอเพน ผสมกับกลีเซอรินในอัตรา ส่วน 1:1
36	ภาพเครื่องรีดนมแบบดึง แขน	(ตอนที่ 6) การรีดนมด้วยเครื่องรีดนม เครื่องรีดนมที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน แบ่งออกได้เป็น 3 แบบ 1. เครื่องรีดนมแบบดึงแขน
37	ภาพเครื่องรีดนมแบบดึง ตั้ง	2. เครื่องรีดนมแบบดึงตั้ง
38	ภาพเครื่องรีดนมแบบไข ท่อน้ำนม	3. เครื่องรีดนมแบบไขท่อน้ำนม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
39	ภาพเครื่องทำสุญญากาศและท่อสุญญากาศ	<p>เครื่องรีกนมจะประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญดังต่อไปนี้ คือ</p> <p>1. เครื่องทำสุญญากาศและท่อสุญญากาศเครื่องทำสุญญากาศ จะเริ่มที่เครื่องดูดอากาศเครื่องดูดอากาศจะดูดอากาศออกจากท่อสุญญากาศที่ต่อยาวออกไปที่เครื่องรีก ท่อสุญญากาศนี้ควรมีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่ต่ำกว่านิ้วครึ่งทั้งนี้เพื่อป้องกันระดับสุญญากาศไม่ให้เปลี่ยนแปลงมากเกินไปเพื่อช่วยในการรักษาระดับสุญญากาศคงที่ตามระดับที่ต้องการ ดังนั้นจึงต้องมีหม้อสุญญากาศ</p>
40	ภาพเครื่องควบคุมสุญญากาศ	เพื่อเพิ่มปริมาตร และมีเครื่องควบคุมสุญญากาศเพื่อรักษาระดับสุญญากาศให้คงที่ ส่วนเกย์วักสุญญากาศ
41	ภาพเกย์วักสุญญากาศ	นั้น จะช่วยให้รูระดับของสุญญากาศอยู่เสมอ และสามารถตรวจสอบทุกโคตลอกเวลา
42	ภาพเครื่องรีกนมแบบตั้ง	<p>2. เครื่องรีกนม</p> <p>เครื่องรีกนมประกอบไปด้วย เครื่องควบคุมจังหวะการรีกนม หัวดูด และที่จับหัวดูดตั้งนม และฝาครอบถึงเครื่องรีก</p>
43	ภาพเครื่องควบคุมจังหวะการรีกนม	เครื่องควบคุมจังหวะการรีกนม เครื่องนี้เป็นวาวอัดโนมิกที่จะทำให้การดูดอากาศมีจังหวะดูดและปล่อยสลับกัน
44	ภาพจังหวะการทำงานของเครื่องรีก	ซึ่งจะทำให้ท่ออย่างอ่อน ขึ้นในเกิดการบีบและคลายไคตามจังหวะที่ต้องการ อัตราการดูดต่อการปล่อยที่ไรกันอยู่ระหว่าง 1. : 1 ถึง 3 : 1 จังหวะนี้จะเกิดประมาณ 50 ครั้ง/นาที

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
45	ภาพหัวคูกและที่จับหัวคูก	หัวคูกและที่จับหัวคูก เครื่องนี้เป็นส่วนที่ใช้สวมเข้ากับหัวนมเพื่อคูดนมออกจากเต้า ประกอบด้วยหัวคูกซึ่งทำด้วยโลหะเป็นเปลือกนอกและมีปลอกยาง ชั้นในหัวคูกมีอยู่ 4 หัว ใช้สำหรับหัวนมทั้ง 4 หัว พร้อมกัน
46	ภาพถึงนมและฝาครอบถึงเครื่องรีด	ถึงนมและฝาครอบถึงเครื่องรีด ทำด้วยเหล็กที่ไม่เป็นสนิม ถึงนมจะใช้รองรับน้ำนมที่ไหลมาตามท่อนมผ่านกระปุกรวบรวมนมและมาตามท่อนมลงสู่ถึงนม
47	ภาพลักษณะการทำงานของเครื่องรีด	ถ้าเป็น เครื่องรีดนมแบบใช้ท่อน้ำนม น้ำนมจะไหลไปตามท่อน้ำนม ลงสู่ถึงนมรวมขนาดที่ใหญ่
48	ภาพถึงรับนมรวม	ท่อนมจะทำด้วยวัสดุที่ไม่ทำให้น้ำนมเปลี่ยนแปลงรสชาติและนำความสะอาดได้ง่าย จึงทำด้วยเหล็กไร้สนิมหรือแก้วพลาสติกที่มี ๑ ไม่ต่ำกว่า ๑ นิ้ว
49	ภาพท่อน้ำนม	
50	ภาพการปรับจิงหะเครื่องควบคุมจิงหะ	เทคนิคการรีดนมโดยใช้เครื่องรีดนม ก่อนจะทำกรรรีดนมจะต้องมีการตรวจปรับ เครื่องควบคุมจิงหะในการรีดเสียก่อน เพื่อให้จะได้จิงหะคูดและปล่อย ตามที่ต้องการ โดยปกติแล้วจะมีจิงหะคูดและปล่อย 50 ครั้ง/นาที
51	ภาพการสวมหัวคูกเข้ากับหัวนมโค	เมื่อได้จิงหะตามที่ต้องการแล้วจากนั้นก็เริ่มสวมหัวคูกนมเข้ากับหัวนมให้ถูกวิธี ทำได้โดยในขณะที่สวมให้นิ้วชี้แตะหัวนมให้หนึ่ง ๆ แล้วค่อย ๆ สวมเข้าไป ขณะที่สวมหัวคูกนมต้องระวังอย่าให้คูดอากาศเข้าไป เพราะจะทำให้ฝุ่นละอองและสิ่งสกปรกเข้าไปด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
45 53, 54 55	ภาพการรีดนมด้วยเครื่องรีดนม ภาพการถ่วงน้ำหนัก ภาพการถอดหัวคูดนม	ในระหว่างรีดนมของคอกควา วัวไหลจะหมกนมหรือยัง โดยดูที่ท่อส่งนม ซึ่งเป็นพลาสติกใส เมื่อรีดนมมีไหลหมกเต้า ให้ถ่วงน้ำหนักที่กระบอกคูดนมโดยใช้มือกดกระปุกรวมนม พร้อมกับนิ้วที่เท้ามนเบา ๆ เพื่อให้นมที่เหลืออยู่ออกมาให้มากที่สุด แล้วจึงถอดหัวคูดนมออก โดยใช้มือซ้ายโอบหัวคูดนมทั้ง 4 อันแล้วค่อย ๆ ถอดหัวคูดนมออก - และทำการฆ่าเชื้อโรคที่หัวนมทันที
56 57, 58 59	ภาพแสดงการล้างหัวคูด ภาพแสดงการล้างถังรีดนม	(ตอนที่ 7) การทำความสะอาดเครื่องรีดนม - เมื่อรีดนมวัวจนหมดทุกตัวแล้วต้องทำความสะอาดเครื่องรีด โดยส่วนที่เป็นโลหะบางชิ้น จะต้องถอดออกมาล้างเอาคราบน้ำนมออก แต่ส่วนที่เป็นยางหรือพลาสติก จะต้องใช้การฆ่าเชื้อด้วย สารเคมี พวก คลอรีน หรือผงซักฟอก
60, 61 62	ภาพแสดงการเก็บอุปกรณ์เมื่อล้างเสร็จ (2 ภาพ)	และควรทำความสะอาดคำแนะนำ ของเครื่องรีดแต่ละชนิด
63, 64	ภาพโรงรีดนมในโรงเลี้ยงโคนมแบบผูกลาน (2 ภาพ)	(ตอนที่ 8) ระบบการรีดนมด้วยเครื่องรีดนม ระบบการรีดนมด้วยเครื่องรีดนมในปัจจุบันแบ่งไว้ เป็น 2 แบบ คือ 1- โรงรีดนมในโรงเรือนที่เลี้ยงโคนมแบบผูกลาน ซึ่งโคนมจำเป็นต้องย้ายที่เพื่อไปรีดนมแต่ละครั้งจะติดตั้งอุปกรณ์การรีดให้ไปถึงตัวโคนในโรงรีด

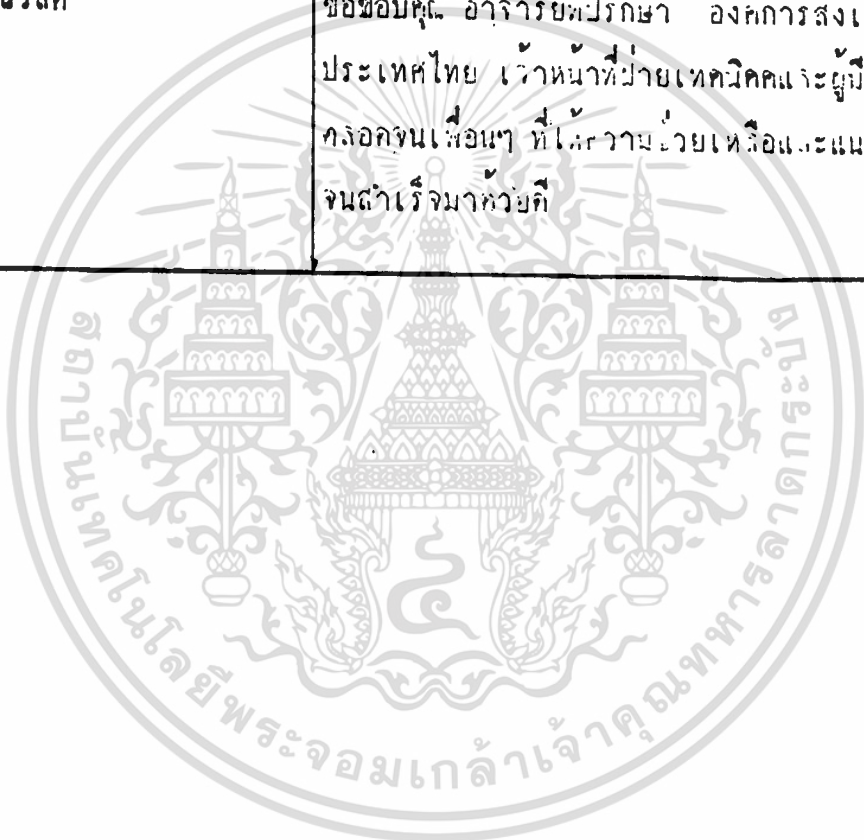
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น อนุญาตให้นำไปใช้

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
65	ภาพโรงเรือนเฉพาะการเรือน	2. โรงเรือนเฉพาะการเรือน โรงเรือนนี้มักใช้ร่วมกับ การเลี้ยงแบบปล่อยแปลงหรือปล่อยคอกเมื่อถึงเวลาเรือนก็นำโคเข้าเรือนเป็นชุด ๆ ทยอยกันแม้ออกเป็น
66	ภาพโรงเรือนแบบโคเคียน	2.1 โรงเรือนแบบโคเคียน โรงเรือนนี้จะทำของเป็นที่กักโค ปกติเป็นของคู่ใช้ เครื่องเรือน เครื่องเคี้ยวพื้นที่โคยืนอาจยกก้นสูง 45 องศา เพื่อให้สะดวกแก่การทำงานของคนเรือน อัตรากาเรือนประมาณ 25-32 ตัว/ชม./1คนเรือน
67, 68	ภาพโรงเรือนแบบโคเรียงเคี้ยวของเปิดข้าง	2.2 โรงเรือนแบบโคเรียงเคี้ยว ช่องเปิดข้าง โรงเรือนนี้ทำของเรือนเรียงความยาวโดยหันข้างตามความยาวของคนเรือนจะอยู่ที่ต่ำกว่าพื้นโคยืน โรงเรือนนี้ส่วนมาก จะทำแถวคู่โดยคนเรือนอยู่กลางการเรือนทำที่ละแถวละนั้นจำนวนครั้งที่เรือนจึงเท่ากับจำนวนของของหนึ่งแถว
69, 70	ภาพโรงเรือนแบบหันหมุน	2.3 โรงเรือนแบบหันหมุน โรงเรือนนี้ ช่องเรือนจะเคลื่อนที่ช้าๆ ไปเรื่อยๆ เป็นวงกลม โคจะเข้าช่องที่ละตัวและได้รับการทำความสะอาด, ให้อาหาร, ใส่เครื่องเรือนและที่ช่องยังหมุนๆ จนกระทั่งถึงทางออก ถ้าโคเรือนหมดจะถอดเครื่องเรือนแล้วปล่อยโคออกมา โคตัวใหม่จะเข้าแทนที่ แก้วเรือนยังไม่หมดจะถูกหมุนอีก 1 รอบ
71, 72	ภาพโรงเรือนแบบกางปลา	2.4 โรงเรือนแบบกางปลา เป็นแบบที่นิยมใช้กันมากที่สุด ช่องเรือนจัดให้โคยืนท่ามุม 34 องศา กับแนวหลุมทำงาน ของคนเรือน พื้นโคยืน จะอยู่ระดับที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์อื่นใดโดยไม่ได้รับอนุญาตจากเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ลำดับ	ภาพ	คำบรรยาย
		สูงกวาระดับที่ คนรัก ฟันในหลุม ทำงานประมาณ 75 องศา จึงทำให้คนรักนมไม่ตอ้งกันตัวในการใส่ และถอดเครื่องรักเป็นประจำ
73	ชวัลคี	ขอขอบคุณ อาจารย์ที่ปรึกษา องค์การส่งเสริมคอมแห่งประเทศไทย เจ้าหน้าที่ฝ่ายเทคนิคและผู้บริหารระดับสูงทุกท่าน กรณียกย่องเพื่อน ๆ ที่ให้ความช่วยเหลือและแนะนำทางเทคนิคสำเร็จมาด้วยดี



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

สรุปผลการทำปัญหาพิเศษ และ ข้อเสนอแนะ

4.1 สรุปผลการทำปัญหาพิเศษ

จากการสร้าง สไลด์ ประกอบคำบรรยาย เรื่องวิธี และ อุปกรณ์การรีทนม เพื่อใช้เป็น
อุปกรณ์ ประกอบการสอนวิชา กษ 422 การเลี้ยงโคนม สามารถสรุป ผลการทำเนื้องาน
ได้ดังนี้

1. ใช้เวลาในการทำเนื้องานตั้งแต่ เดือน สิงหาคม ถึง เดือน กุมภาพันธ์ จึงเสร็จ
เรียบร้อย
2. สิ้นค่าใช้จ่าย ทั้งสิ้น 1,985 บาท
3. ได้สไลด์ 1 ชุด เรื่อง วิธีและอุปกรณ์การรีทนม จำนวน 73ภาพ
4. ได้ทำเทปคำบรรยาย ซึ่งทำแบบ synchronized สไลด์ ามวัน
ใช้เวลา ในการบรรยาย 30 นาที
5. ได้ สคริป คำบรรยาย 1ชุด

อุปกรณ์ชุดนี้ สามารถนำไปสอนในหัวข้อ หลักยึดถือประจำในการรีทนมและ ลำดับการทำ
งาน ในการรีทนม ในวิชา การเลี้ยงโคนม ระดับ ปวช. ได้

4.2 ข้อเสนอแนะ

การทำสไลด์ประกอบคำบรรยาย เรื่อง วิธี และ อุปกรณ์การรีทนม ในกรหว่างการ
ทำอุปกรณ์ชุดนี้ ผู้จัดทำได้ประสบปัญหาต่าง ๆ และ ได้แก้ไขจนสำเร็จลุล่วงไป ซึ่งสามารถ สรุป
เป็น ข้อ ๆ และ ข้อเสนอแนะแนวทางการแก้ไขได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อเสนอแนะและการแก้ไข้ปัญหา

1. พื้นฐานความรู้เดิม

1.1 คำนเนื่อหาวิชา

เนื่องจากผู้จัดทำมีความรู้และประสบการณ์ในค่านวิชาการ เลียง โคมะไม้ที่เท่าที่ควร โดยเฉพาะในเรื่อง ของวิธีและอุปกรณ์การรีคเมีไคศึกษา เฉพาะในเรื่อง ของ เกษตร ส่วนทาง คำนปฏิบัติยังมีประสบการณ์น้อย จึงทำให้เป็นปัญหาคำในการถ่ายทำ

1.2 คำนวิชาโสคทศนุปรณ

ผู้จัดทำไม่มีความรู้ในการถ่ายภาพยนตร์ จึงทำให้ในการถ่ายรูปแต่ละครั้งจึงได้ รูปที่ไม่ดี ทั้งนี้อาจารย์ผู้สอนวิชาโสคทศนุปรณ ควรจะเน้นเนื้อหาค่านการใช้สื่อการสอน การ เรียนให้มากกว่านี้ โดยเฉพาะเรื่องการใช้กล้อง เพราะโคมะไม้และนักศึกษาคำทำปัญหาคำพิเศษ นั้นจะทำในเรื่อง เกี่ยวกับการใช้กล้อง เป็นส่วนมาก และก็มีปัญหาคำในทำนอง เกี่ยวกันคือภาพที่ได้ มาไม่ดีพอ จำเป็นต้องทำใหม่ซึ่งต้องทำให้เสียค่าใช้จ่ายเพิ่มมากขึ้น

2. อุปกรณ์

2.1 ฟิล์มถ่ายภาพ

ทางคณะไคให้ฟิล์มสไลคกับนักศึกษาคำและฟิล์มที่ไคให้มาครั้งไคใช้ร่วมกับบุคคลอื่น จึง ทำให้เกิดปัญหาคำตรงที่เวลาและสถานที่ทำนั้นแตกต่างกันทำให้การทำปัญหาคำพิเศษเสร็จช้าลง

2.2 คู่มือการทำปัญหาคำพิเศษ

เนื่องจากคู่มือการทำปัญหาคำพิเศษที่ทางคณะไคให้ไปนั้น มีรูปแบบที่ไม่ชัดเจน ทั้งนี้ ทางคณะควรกำหนดรูปแบบของการทำปัญหาคำพิเศษให้แน่นอนมากกว่านี้ ว่ามีหัวข้ออะไรบ้าง เพราะคู่มือที่ทางคณะแจกไคให้ไคยังสับสนอยู่ระหว่างการทำปัญหาคำพิเศษแบบวิจัยและแบบสร้าง อุปกรณ์การสอน ทั้งนี้เพราะนักศึกษาคำส่วนมากจะทำเป็นขุอุปกรณ์การสอนจึงทำให้เกิดปัญหาคำในเรื่องนี้ และเข้าใจไม่ตรงกัน

2.3 อุปกรณ์ในการวิกรม

เนื่องจากทางสถานที่ ที่ผู้จัดทำไปถ่ายทำสไลด์ มีอุปกรณ์ไม่ครบตามที่ผู้จัดทำต้องการ ให้สัมพันธ์ในค่านี้อาวิชา จึงทำในภาพสไลด์ที่ได้เสนอมานี้ยังไม่ดีเท่าที่ควร



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

1. ก่อ สวัสดิทานิชย์. เทคโนโลยีทางการศึกษา ระยะเวลาความเกี่ยวข้องกับนวัตกรรม และเทคโนโลยีทางการศึกษา
2. จรัส จันทลักษณ์. นม นมสำหรับชาวบ้าน กรุงเทพฯ: ภาควิชาสัตวบาล มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, 2525
3. ชวนิศนคานทร วรบรรณ.ม.ร.ว. การเลี้ยงโคนม กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช, 2527
4. ทวีพล เจาะจิกต์. การเลี้ยงสัตว์ใหญ่เบื้องต้นเล่ม 1 นครศรีธรรมราช : สำนักพิมพ์ศิริสวัสดิ์, 2519
5. ทวีพล เจาะจิกต์. การเลี้ยงสัตว์ใหญ่เบื้องต้นเล่ม 2 นครศรีธรรมราช : สำนักพิมพ์ศิริสวัสดิ์, 2520
6. ประสิทธิ์ คำภู่แสน. การเลี้ยงวัวเนื้อวัวนม กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์บรรณกิจเทรคกิ้ง, 2524
7. สุวรรณ กิจภากร. ความรู้เบื้องต้นในการเลี้ยงโคนม กรุงเทพฯ: ภาควิชาสัตวบาล จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2524
8. นิธิยา รักษาปนันท. เคมีนัมและผลิตภัณฑ์นม เชียงใหม่: ภาควิชาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีทางอาหาร คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2527
9. อาชีวศึกษา กรม. การเลี้ยงโคนม กรุงเทพฯ: ครุสภา, 2524
10. โอวาท พูลศิริ. "สื่อการเรียนการสอน" กรุงเทพฯ: คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม และวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ลาดกระบัง, (อักษรสำเนา)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประมวลการสอนภาคทฤษฎี

1. ความสำคัญทางเศรษฐกิจของโคนม	1	คาบ
2. พันธุ์โคนม	2	คาบ
3. การปรับตัวของโคนมกับสภาพของประเทศไทย	2	คาบ
4. การปรับปรุงการเลี้ยงลูกเพื่อการทดแทน	2	คาบ
5. การวางผังโรงเรือน	4	คาบ
6. การให้อาหารโคนม	6	คาบ
7. การจัดการน้ำนมและผลิตภัณฑ์	4	คาบ
8. อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการเลี้ยงโคนม	2	คาบ
9. การเตรียมโคนมสำหรับประกวด	5	คาบ
10. ปัญหาเกี่ยวกับการเลี้ยงโคนมในประเทศไทย	2	คาบ
รวม	30	คาบ

ประมวลการสอนภาคปฏิบัติ

1. ความสำคัญทางเศรษฐกิจของโคนม	2	คาบ
2. พันธุ์โคนม	2	คาบ
3. การปรับตัวของโคนมกับสภาพของประเทศไทย	2	คาบ
4. การปรับปรุงฝูงการเลี้ยงลูกเพื่อการทดแทน	2	คาบ
5. การวางผังโรงเรือน	4	คาบ
6. การให้อาหารโคนม	6	คาบ
7. การจัดการน่านมและผลิตภัณฑ์	4	คาบ
8. อุปกรณ์ต่างๆ ที่ใช้ในการเลี้ยงโคนม	2	คาบ
9. การเตรียมโคนมเขาประกวด	4	คาบ
10. ปัญหาเกี่ยวกับการเลี้ยงโคในประเทไทย	2	คาบ
รวม	30	คาบ

วิชา กษ 422 การเลี้ยงโคนม 2 - 2 - 3

1. ความสำคัญทางเศรษฐกิจ 3 คาบ
 - 1.1 ประโยชน์จากการส่งเสริมอุตสาหกรรมการเลี้ยงโคนม
 - 1.2 ทรายแสดงโภชนะที่ไคจาก เนื้อ นม และ ไข่
 - 1.3 การผลิตนมในประเทศไทย
 - 1.4 สีนค้ำขาเข้าประเภทผลิตภัณฑ์จากสัตว์
2. พันธุ์โคนม
 - 2.1 พันธุ์เจอร์ซี
 - 2.2 พันธุ์บราวสวิส
 - 2.3 พันธุ์โฮลสไตน์
 - 2.4 พันธุ์เรคเคน
 - 2.5 พันธุ์ชอร์ตฮอร์น
 - 2.6 พันธุ์จาไมกาโฮม
 - 2.7 พันธุ์เรคเชนคี้
 - 2.8 พันธุ์ซาฮิวาล
 - 2.9 พันธุ์โคนมและการคัดเลือกพันธุ์ที่จะเลี้ยง
 - 2.10 วิธีการเลือกซื้อตัวโคนม
 - 2.11 ตารางแสดงความสัมพันธ์ ของลักษณะรูปร่างภายนอก กับปริมาณการผลิตของโคนมพันธุ์โฮลสไตน์
3. การปรับตัวของโคนมกับสภาพของประเทศไทย 4 คาบ
 - 3.1 คุณภาพของโคนมที่จะเลี้ยงในเขตร้อน
 - 3.2 ผลของการเลี้ยงโคนมในเขตร้อน
 - 3.3 ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติการให้นมของโคลูกผสม
 - 3.4 ตารางแสดงประมาณการให้นมของโคพื้นเมือง และ โคลูกผสม
 - 3.5 ตารางการให้นมของโคพื้นเมือง และ โคลูกผสมซึ่งแรกระหว่างโคพื้นเมืองและโคยุโรป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 3.6 แนวทางการปรับปรุงโคนมในประเทศไทย
- 3.7 แผนผังแนวการผสมพันธุ์โคนมในเมืองร้อน
4. การปรับปรุง ผู้จัดการเลี้ยงลูกเพื่อการทดแทน 4 คาบ
- 4.1 ตารางประมาณการคัดโคออกของโคนม
- 4.2 การเลือกสัตว์ทำพันธุ์และการคัดทิ้ง
- 4.3 ตัวอย่างการจับผู้โคที่มีแม่โค 100 แม่
- 4.4 การซื้อโคจากฟาร์มอื่น
- 4.5 การเลี้ยงลูกโคที่เกิดในฝูง
5. การวางแผนโรงเรือน 8 คาบ
- 5.1 ลักษณะที่จำเป็นสำหรับโรงโคนม
- 5.2 โรงโคนมแบบยื่นโรง
- 5.3 โรงโคนมแบบปล่อยอิสระในคอก
- 5.4 การเลือกที่ตั้งอาคารฟาร์ม
- 5.5 การวางแผนการใช้คอกโคนม
- 5.6 แบบของคอกโคนม
- 5.7 ปัจจัยที่จำเป็นสำหรับคอกโคนม
- 5.8 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับขนาดของคอกต่าง ๆ
6. การให้อาหารโคนม 12 คาบ
- 6.1 ประเภทของอาหาร
- 6.2 คุณค่าทางอาหารของโคนม
- 6.3 การให้อาหารแม่โคหลังคลอด
- 6.4 การให้อาหารลูกโค
- 6.5 การให้อาหารชั้นสำหรับโครุ่น
- 6.6 การคำนวณอาหารและการให้อาหารตามความต้องการของโคนม
- 6.7 หลักเกณฑ์การให้อาหารหยাবแก่โค

- 6.8 การให้อาหาร เข้มข้นตามจำนวนน้ำนมที่ผลิตได้
- 6.9 หลักเกณฑ์การพิจารณาเลือกใช้อาหาร
- 6.10 การเลี้ยงดู และ การให้อาหารโคแม่หนึ่ง
- 6.11 ตารางแสดงความต้องการโปรตีนย่อยได้ และ โภชนะย่อยได้ทั้งหมดของโคแม่ต่อวัน
7. การจัดการน้ำนม และ ผลิตภัณฑ์ 8 : คาม
- 7.1 หลักเกณฑ์การผลิตนม
- 7.2 วิธีการผลิตนมพลาสเจอร์ไรซ์
- 7.3 วิธีการผลิตนมสเตอไรไรซ์
- 7.4 การล้างภาชนะบรรจุนม
- 7.5 น้ำยาฆ่าเชื้อจุลินทรีย์
- 7.6 หลักเกณฑ์ประจำในการรีกนม
- 7.7 ลำดับการทำงานในการรีกนม
8. อุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการเลี้ยงโคแม่ 4 คาม
- 8.1 ข้อพิจารณาในการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ
- 8.2 โรงเรือนและอุปกรณ์ที่จำเป็นต้องใช้ในฟาร์มโคแม่
- 8.3 อุปกรณ์ในโรงนม
- 8.4 อุปกรณ์ในโรงเก็บอาหารโคแม่
- 8.5 อุปกรณ์ในโรงเรือนที่พัก
- 8.6 อุปกรณ์สำหรับแปลงหญ้าโคแม่
- 8.7 อุปกรณ์ คำนึงเกี่ยวกับการจัดการฝูงโค
- 8.8 อุปกรณ์ในการขนส่ง
9. การเตรียมโคแม่สำหรับประกวด 9 คาม
- 9.1 รูปลักษณะโคแม่โดยทั่วไป
- 9.2 ส่วนต่าง ๆ ภายนอกของโคแม่
- 9.3 ลักษณะที่พึงประสงค์ของโคแม่

- 9.4 คุณสมบัติอื่น ๆ ที่ควรพิจารณาในการเลือกซื้อโคนม
- 9.5 จุดประสงค์ในการจัดการประกวดโคนม
- 9.6 การฝึกซ้อมโคนมก่อนการประกวด
10. ปัญหาเกี่ยวกับโคนมในประเทศไทย
 - 10.1 ปัญหาในการเลี้ยงโคนมในประเทศไทย
 - 10.2 ข้อเท็จจริงเกี่ยวกับสถานการณ์ผลิตนมในประเทศไทย
 - 10.3 สิ่งจำเป็นต้องปรับปรุงแก้ไขในการผลิต
 - 10.4 ขอบจำกัดของการผสมเทียม
 - 10.5 ปัญหาและอุปสรรคการผสมเทียมในไทย
 - 10.6 ปัญหาเรื่องโคที่ละนำมาเลี้ยง
 - 10.7 ปัญหาเรื่องเงินที่จะให้เกษตรกรลงทุน
 - 10.8 ปัญหาเรื่องค่านทุนการผลิตสูง
 - 10.9 ปัญหาคานคานานม

การรีดนม

การรีดนมเป็นกระบวนการนำน้ำนมออกจากเต้านมสู่ภายนอก โดยน้ำนมที่สร้างขึ้นมาในเต้านม ส่วนใหญ่จะถูกเก็บไว้ที่ **Aveolar lumen** และท่อน้ำนม มีบางส่วนถูกเก็บไว้ที่โพรงเก็บน้ำนม (**Gland cistern**) น้ำนมที่กักเก็บไว้ในโพรงน้ำนม เก็บน้ำนมนี้จะถูกรีดออกมาได้ง่ายโดยทำให้กล้ามเนื้อที่รัดหัวนมเปิด แต่น้ำนมส่วนใหญ่ที่ถูกเก็บไว้ในกระเปาะนมและท่อน้ำนม จะต้องได้รับการกระตุ้นระบบประสาท และฮอร์โมนเสียก่อน ซึ่งเรียกกระบวนการนี้ว่า การปล่อยน้ำนม (**Milk ejection**)

การปล่อยนม (**Milk ejection**) เป็นการกระบวนการที่เกิดขึ้นจากการทำงานร่วมกันระหว่างระบบประสาทและระบบฮอร์โมน เมื่อสัตว์ได้รับการกระตุ้นโดยการล้างหรือเวลาที่เต้านมระบบประสาทจะส่งความรู้สึกไปยังสมอง สมองจะสั่งให้ต่อมใต้สมองส่วนหลังปล่อยฮอร์โมน **Oxytocin** ออกมา ฮอร์โมนนี้จะเคลื่อนที่เข้าสู่กระแสโลหิตไปยังเต้านม ซึ่งจะใช้เวลาเดินทางประมาณ 1 นาที แล้ว เมื่อฮอร์โมน **Oxytocin** ถึงเต้านมจะมีผลทำให้ **Myoepithelial cell** ที่อยู่รอบ **Alveoli** บีบรัดตัวทำให้ความดันภายในเพิ่มขึ้น ฮอร์โมน **Oxytocin** จะทำงานได้เต็มที่หลังจากถูกกระตุ้นประมาณ 5 นาที แล้วประสิทธิภาพการทำงานลดลงอย่างรวดเร็วประมาณ 10 นาทีหลังถูกกระตุ้น ดังนั้นโดยเฉลี่ยแล้วการรีดนมโค 1 ตัว จะใช้เวลานานประมาณ 5 นาที เพื่อทำให้เกิดการรีดนมที่สมบูรณ์

แต่ถ้าสัตว์ตกใจ หรือถูกรบกวนจากภายนอก **Adrenalin** จะถูกปลดปล่อยออกมาจากต่อมหมวกไตเพื่อหยุดยั้งการปล่อยนม

หลังจากที่โคเกิดความพร้อมในการหลั่งน้ำนมแล้ว จะต้องมีการนำน้ำนมออกมาจากเต้านม มี 3 วิธี การ

1. การดูดของลูกโค (**Sucking**)
2. การใช้มือรีดนม (**Hand milking**)
3. การใช้เครื่องรีดนม (**Machine milking**)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การดูดของลูกโค (Sucking) ลูกโคจะใช้ลิ้นโอบรอบหัวนมประกบกับเพดานและดูด ทำให้เกิดสุญญากาศ โดยการขยายกรามออกจากกันพร้อมกับหดลิ้น ขณะที่ลูกโคกลืนน้ำนมจะเกิดการบีบอัดที่หัวนมการดูดและ กลืนจะเกิดขึ้นราว 80-120 รอบ/นาที จากการทดลองพบว่าลูกโคสร้างสุญญากาศในขณะดูดนมถึง 535 มม. ในขณะที่เครื่องรีดนมใช้เพียง 310 มม. ลูกโคจึงมีความสามารถดูดนมได้เร็วกว่าเครื่อง

2. การใช้มือรีดนม (Hand milking) เป็นการสร้างความดันภายในหัวนมโดยใช้อุ้งมือ ระหว่างนิ้วโป้งกับนิ้วชี้รีดโคนหัวนมตอนบน ปิดทางไม่ให้น้ำนมไหลคืนสู่ต่อนบแล้วใช้นิ้วมือบีบไล่นมลงมาตั้งแต่ต่อนบนจนถึงปลายหัวนม จะเกิดแรงดันสูงเปิดรูหัวนม ทำให้น้ำนมไหลออกมาเมื่อดลายอุ้งมือน้ำนมที่อยู่บนโพรงจะเข้ามาแทนที่

3. การใช้เครื่องรีดนม (Machine milking) เป็นการเลียนแบบการดูดนมของลูกโค คือใช้หลักการสร้างสุญญากาศภายนอกเหมือนกัน เพื่อให้หัวนมเปิด น้ำนมจะไหลออกมา การสร้างสุญญากาศนี้ใช้ Teat cup ซึ่งมีลักษณะเป็นกระบอก 2 ชั้นภายนอกทำด้วยโลหะภายในบุด้วยยาง เวลาใช้งานจะสวม Teat cup เข้ากับเต้านมของโคแล้วดูดอากาศออกทำให้ช่องว่างภายในเป็นสุญญากาศ ความดันภายในเต้านมจะสูงกว่าภายนอก จึงดันให้น้ำนมไหลออกมาเรียกกระแสนี้ว่า Expansion phase of pulsater cycle แล้วจะมีการปล่อยอากาศเข้าไปทำให้นมหยุดไหลเรียกว่า Massage phase of pulsater cycle หรือระยะพัก สองระยะนี้สลับกันไปเรื่อย ๆ โดยปกติการรีดนมจะทำให้มี Pulsater ratio อยู่ระหว่าง 1-1-2.5

หลักการและวิธีการรีดนม

เพื่อให้การรีดนม เกิดขึ้นอย่างถูกต้องและสมบูรณ์ ควรปฏิบัติดังนี้

1. วิธีการและเวลารีดนมต้องคงที่
2. ดารีดนมด้วยเครื่อง ต้องใช้เครื่องตามวิธีที่กำหนดไว้
3. ต้องมีการทำความสะอาด เต้านม หัวนม และเต็ดให้แห้ง
4. มีการตรวจโรคเต้านมอีกเสบก่อนรีดนมทุกครั้ง
5. การรีดนมควรกระทำภายหลังจากทำความสะอาดแล้วไม่เกิน 1 นาที

6. ถ้ามีการใช้เครื่องรีดนม การทำ Strip ควรใช้เวลาสั้น ๆ
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. ถารีดนมด้วยเครื่อง ควรรับหยดเครื่องทันทีที่ด้านน้ำนมหยุดไหล
8. ภายหลังจากการรีดนมทุกครั้ง ควรทำความสะอาดหัวนม
9. การเตรียมโคก่อนการรีดนม

การเตรียมโคก่อนการรีดนม (Preparation of the Cow)

ก่อนทำการรีดนม ต้องทำความสะอาดเต้านม และหัวนมก่อน โดยใช้ผ้าขี้มาเช็ดก่อน แล้วเช็ดให้แห้ง นอกจากจะทำความสะอาดแล้วยังเป็นการกระตุ้นให้เกิดการหลั่งน้ำนม ฟาร์มขนาดใหญ่ในต่างประเทศ จะมีเครื่องมือทำความสะอาดเต้านม

หลังจากนั้นก็รีดนมจากแต่ละเต้าออกมา 1 - 2 สาย เพื่อตรวจหาโรคเต้านม อักเสบควรทำความสะอาดเต้านม เช็ด และตรวจโรคเต้านมอักเสบของพยายามทำให้เร็วที่สุด และพยายามรีดนมให้แล้วเสร็จเร็วที่สุด ภายใน 6 - 10 นาที

ปัจจัยที่มีผลต่อความเร็วของการรีดนม แบ่ง 2 พวกใหญ่คือ

1. ลักษณะของสรีระวิทยาของโค โดยปกติถารีดนมด้วยเครื่องจะสมบูรณ์ภายใน 5 นาที แต่การรีดนมจะเร็วหรือช้าขึ้นอยู่กับความเร็วในการไหลของน้ำนม เนื่องจากความแตกต่างของขนาดรูเปิดหัวนมและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่ปิด-เปิดรูหัวนม กล่าวคือ โคที่หัวนมยาวเวลารีดนม น้ำนมจะไหลช้ากว่าโคที่มีหัวนมสั้น ดังนั้นการคัดเลือกโคนมควรคำนึงถึงลักษณะเหล่านี้ด้วย

2. เครื่องรีดนม และ การรีดนม อัตราการไหลของน้ำนมจะเร็วหรือช้าขึ้นกับสิ่งต่อไปนี้

- **Vacuum pressure** โดยปกติจะมีค่าประมาณ 11 - 15 นิ้วปรอท ถ้ามีความดันสูงการรีดนมจะเร็วขึ้นแต่มีจะพบปัญหาจากการที่ Teat cup ไปบีบรัดฐานหัวนม ทำให้เกิดอันตรายต่อโคได้

- **Pulsation ratio and Rate** อัตราส่วนของระยะการไหลของน้ำนมกับระยะพักจะมีค่าระหว่าง 1 - 2.5 - 1 และเกิดขึ้น 48 - 60 รอบ/นาที จะผันแปรตามชนิดและลักษณะของเครื่องรีดนม ถ้า Pulsation ratio กว้างน้ำนมจะไหลได้ดี แต่จะไม่มีผลต่อการไหลของน้ำมนอกจากจะช้าหรือเร็วมาก ๆ เท่านั้น

แยกสรีรเป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับอ้างอิงในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การถอดเครื่องรีดนม (Removal of teat cup)

เมื่อสังเกตเห็นน้ำนมหยุดไหลแล้ว ผู้รีดต้องหยุดเครื่องแล้วถอดเต้านม เพื่อทำการ **Stripping** น้ำนมที่ค้างในเต้านม การ **Stripping** อาจใช้เครื่องรีดนมหรือใช้มือก็ได้ เครื่องรีดนมสมัยใหม่จะหยุดเครื่องโดยอัตโนมัติ เมื่อน้ำนมหยุดไหล สามารถป้องกันโรคเต้านมอักเสบได้ด้วย

องค์ประกอบของเครื่องรีด

1. เครื่องทำสุญญากาศ (Vacuum pump)
2. ท่อสุญญากาศ (Vacuum line)
3. ถังสุญญากาศ (Vacuum reserve tank)
4. ถังควบคุมความดัน (Vacuum regulator)
5. เครื่องจัดจังหวะ (Pulsators)
6. เครื่องรีดนม (Milking units) มีส่วนประกอบคือ
 - ก. Teat cup ทำด้วยโลหะ ฉาบในบุด้วยยาง (Inflation)
 - ข. ท่ออากาศ (Air hose) ทำด้วยพลาสติก หรือยางทำหน้าที่เชื่อมระหว่าง Pulsator กับ Milk claw
 - ค. ท่อน้ำนม Milk hose ทำด้วยพลาสติก หรือยางทำหน้าที่เชื่อมระหว่าง Milk claw กับท่อน้ำนม (Milk line)
 - ง. ตัวเชื่อมของเครื่องรีดนม (Claw body or Suspension)

ทำหน้าที่ เป็นตัวเชื่อมให้ส่วนประกอบต่าง ๆ ของเครื่องติดอยู่ด้วยกัน นอกจากนี้ยังมีส่วนประกอบปลีกย่อยอื่น ๆ อีกแล้วแต่ชนิดของเครื่อง

7. อุปกรณ์ในการเก็บน้ำนม (Milk transport) น้ำนมจาก Teat cup จะไหลไปสู่ถังเก็บน้ำนมบนพื้น หรือเข้าไปยังท่อเก็บน้ำนม โดยอาศัยแรงโน้มถ่วงของโลก หรือความดันสุญญากาศในระบบการรีดนมที่ใช้ระบบท่อ (Pipe line) จะมีอุปกรณ์เก็บน้ำนมที่สำคัญ คือ

7.1 ท่อน้ำนม (Milk line) ทำด้วยโลหะปลอดสนิม ϕ $1\frac{1}{2}$ - 3" ขนาดจะผันแปรตามจำนวนเครื่องรีดนม slope ของท่อ และจำนวนน้ำนมที่เข้าไปในท่อ ท่อน้ำนมไม่ควรมีปลายปิด ตำแหน่งของท่อควรอยู่ต่ำกว่าเต้านมของโค หรือสูงจากพื้นไม่เกิน 7 ฟุต และมี slope ระหว่าง $1-1\frac{1}{2}$ นิ้วต่อ 10 ฟุต และควรสั้นที่สุดเท่าที่จะทำได้

7.2 ถังกักปริมาณน้ำนม (Weight jar) ทำหน้าที่เป็นตัววัดปริมาณน้ำนมที่รีดได้ในโคแต่ละตัว ตั้งอยู่ระหว่างเครื่องรีดนม กับถังรีดน้ำนมโดยเครื่องรีดนมแต่ละเครื่องจะมีถังกักปริมาณน้ำนม 1 ถัง

7.3 ถังเก็บน้ำนม (Bulk tank) ทำด้วยโลหะ 2 ชั้น มีฉนวนป้องกันความเย็น ไกลออกและอุปกรณ์ทำความเย็นสำหรับทำน้ำนมให้เย็นอยู่เสมอ คุณสมบัติของถังเก็บน้ำนมเป็นดังนี้

- ทำความสะอาดง่าย
- ทำให้อุณหภูมิเย็นลงในระดับที่กำหนดได้เร็วที่สุด เพื่อรักษาคุณภาพของน้ำนม
- มีที่ปล่อยน้ำนมทิ้ง และอุปกรณ์ป้องกันน้ำนมล้นถัง
- ประหยัดพลังงาน

นอกจากนี้ยังมีอุปกรณ์อื่น ๆ อีก เช่น ถังรวบรวมน้ำนม (Milk receive jar) เพื่อทำหน้าที่รวบรวมน้ำนมก่อนเข้าสู่ถังเก็บน้ำนม เครื่องทำความสะอาดอุปกรณ์เก็บน้ำนม เป็นคนการทำมาสะอาดและดูแลรักษาเครื่องรีดนม (Sanitation and Maintenance of milking machine)

การรักษาความสะอาดในขณะรีดนมและอุปกรณ์ในกำรรีดนมที่สำคัญมากเพราะไหลต่อคุณภาพของน้ำนม ในการทำความสะอาดเครื่องรีดนม มี 2 ขั้นตอน คือ ขั้นแรกชำระล้างคราบน้ำนมที่ติดอยู่กับเครื่องออกให้หมด แล้วจึงฆ่าเชื้อโรคที่อาจจะเกิดมา ตามคำแนะนำของเครื่องแต่ละชนิด

การจกัลำดับโค เพื่อการรีดนมโคแบ่งโคออกเป็นกลุ่ม ๆ คือ

1. โคที่ให้น้ำนมครั้งแรก และไม่เคยเป็นโรคเต้านมอักเสบ
2. โคที่มีอายุมาก และไม่เคยเป็นโรคเต้านมอักเสบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. โคที่เคยเป็นโรคเต้านมอักเสบ

4. โคที่เป็นโรคเต้านมอักเสบ

การบำรุงรักษาเครื่องรีดนมมีความจำเป็นมาก เพราะจะทำให้เครื่องคงประสิทธิภาพการใช้งานอยู่เสมอ และป้องกันอันตรายแก่โคได้ด้วย ดังนั้นการปฏิบัติตามคำแนะนำของคู่มือประจำเครื่องจึงมีความจำเป็นมาก และต้องหมั่นตรวจสอบส่วนชำรุด เสียหาย โดยเฉพาะส่วนที่ทำด้วยยางหรือพลาสติก

ระบบการรีดนมโดยใช้เครื่องรีดนม (System of milking machine)

ฟาร์มโคนมทั่วไปมีระบบการรีดนม 2 ระบบ คือ

1. การรีดนมในคอกสัตว์ (In barn)

2. การรีดนมในโรงรีดนม (In milking parlor)

การรีดนมในคอกสัตว์ ใช้ในฟาร์มขนาดเล็ก มีโคระหว่าง 30 - 60 ตัว และมีระบบการเลี้ยงแบบพื้นโรงตลอดเวลา การรีดนมแบบนี้เครื่องรีดนมที่ใช้มี 3 แบบคือ แบบถังตั้ง (Pail milking machine) แบบถังแขวน (Suspension milking machine) และแบบใช้ท่อน้ำนม (Pipe line milking machine)

เครื่องรีดนมแบบถังตั้งและถังแขวนเป็นการรีดนมจากโคแต่ละตัวลงในถังเฉพาะตัว การใช้เครื่องรีดนมแบบนี้มีข้อดีหลายประการ คือ

- ต้องการความดันสูญญากาศน้อยกว่า การใช้แบบท่อ เพราะระยะทางที่น้ำนมไหลมาสู่ถังสั้นกว่า

- ราคาถูกกว่า แบบใช้ท่อน้ำนม

- มีเวลาให้โคกินอาหารได้อย่างเพียงพอขณะรีดนม

มีข้อเสียคือ

- การเคลื่อนย้ายน้ำนมไปยังถังเก็บอาจทำให้เกิดการ Contaminate

ของเชื้อโรคได้

เครื่องรีดนมแบบใช้ท่อน้ำนม น้ำนมที่รีดได้จะไหลไปตามท่อน้ำนมไปยังถังเก็บ

มีข้อดีคือ

- ประหยัดแรงงาน และเวลาในการเคลื่อนย้ายถังรับน้ำนมและน้ำนมที่รีดได้ไปยัง

ดังเก็บ

- ป้องกันการ Contaminate ของเชื้อโรค สุน และผง

มีข้อเสียคือ

- มีราคาแพงและใช้ความดันสูญญากาศควย

การรีดนมในโรงรีดนม (In milking parlor) นิยมใช้ในฟาร์มขนาดใหญ่ที่มีจำนวนโคมากและแยกเป็นฝูงย่อย ๆ หลายฝูง ที่มีการเลี้ยงแบบปล่อยในคอก การเลี้ยงปล่อยในทุ่งหญ้า หรือการเลี้ยงที่คล้าย ๆ กัน เมื่อถึงเวลารีดนมโคจะถูกนำไปยังโรงรีดนม บางครั้งจะมีการให้อาหารเสริมแก่โคในขณะรีดนม

มีข้อดี คือ

- สะดวกแก่การทำงานของผู้รีดนม เนื่องจากออกแบบมาโดยเฉพาะผู้รีดนมจะอยู่ต่ำกว่าระดับโคพื้น 30" จึงไม่ต้องก้มถอดหรือใส่เครื่องรีดนม และล้างเทนม

- ท่อน้ำนมจะสั้นกว่าแบบรีดในคอกสัตว์ จึงประหยัดค่าท่อและไม่ต้องการความดันสูงเกินไปนัก

- ประหยัดเวลาและแรงงาน

- สามารถเพิ่มขนาดฟาร์มได้ง่าย เพราะมีปัญหาน้อยในเรื่องการรีดนม

- ประหยัดค่าก่อสร้างโรงเรือนในการเลี้ยง

มีข้อเสีย คือ

- โคที่ให้ผลผลิตสูง จะไม่มีเวลากินอาหาร เสริมเพียงพอ

- ดูแลโคได้ไม่ใกล้ชิด

- ต้องลงทุนสร้างโรงรีดนม

น้ำยาล้างภาชนะ

น้ำยาล้างภาชนะควรเป็นสารเคมี ซึ่งทำมาสำหรับล้างภาชนะบรรจุนมหรือเครื่องมือที่ใช้ในโรงงานนมโดยเฉพาะ สารเคมีเหล่านี้จะต้องเป็นที่รับรองกันให้ใช้ในการล้างภาชนะใส่ นมโดยปกติต้องไม่เป็นพิษ ไม่กัดมือ และไม่กัดภาชนะหรือทำให้เป็นสนิม สารเหล่านี้ส่วนใหญ่จะไม่ มีของมากเหมือนสบู่หรือผงซักฟอก มีทั้งชนิดน้ำและเป็นผง ควรอ่านคำแนะนำ วิธีใช้และประมาณ ที่ต้องใช้สำหรับสารแต่ละอย่างโดยเฉพาะและใช้ให้ถูกต้อง ต้องล้างหรือดวงให้ถูกต้องเป็นคราว ๆ อย่าใช้เอาเองถ้าใช้น้อยเกินไปก็จะทำให้ชำระล้างไม่สะอาด ถ้ามามากไปก็จะสิ้นเปลือง

น้ำยาล้างภาชนะพวกที่มีโซดาไฟ ใช้ล้างภาชนะที่เป็นแก้วเท่านั้น ใช้ล้างอลูมิเนียม ไมโคร ไมควรรีใช้สบู่หรือผงซักฟอกหรือสารที่มีกำมะถันเป็นองค์ประกอบ ถ้าจำเป็นหาชนิดอื่นไม่ได้ จะต้องใช้ผงซักฟอก ก็ควรชำระล้างคราบสบู่ควยน้ำธรรมดาอีกบ้างหนึ่ง ก่อนที่จะนำมาล้างในน้ำชา มาเชื้อโรค เพราะสบู่หรือผงซักฟอกนั้นชำระล้างออกได้ยาก

น้ำยาฆ่าเชื้อโรคจุลินทรีย์

น้ำยาฆ่าเชื้อจุลินทรีย์สำหรับชำระภาชนะใส่นมมีอยู่หลายชนิด มีทั้งที่เป็นสารธรรมชาติ และน้ำยาผสมซึ่งทำขึ้นเพื่อการค้า สารเหล่านี้ทุกชนิดจะต้องเป็นที่รับรองใช้ในการล้างภาชนะบรรจุนมได้ เช่นเดียวกัน ปกติจะต้องไม่มีพิษตกค้างที่จะทำอันตรายต่อผู้บริโภค น้ำยาฆ่าเชื้อโรคที่ให้ผลดีใช้ง่าย และเป็นที่ยอมรับในการใช้ล้างภาชนะนั้น ได้แก่ น้ำยาคลอรีน และน้ำกรดดินประสิวเจือจาง (กรดไนตริกหรือ HNO_3) น้ำยาคลอรีนนอกจากจะใช้ในการฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ที่เวลาล้างภาชนะแล้ว ยังใช้ในการเช็ดเตาต้มเพื่อทำความสะอาดก่อนรีดนมด้วย น้ำยาฆ่าเชื้อโรคทั่วไปจะไม่สามารถ ฆ่าสายเชื้อโรค ที่ติดอยู่กับคราบน้ำนมได้ ถ้ายังไม่ชำระคราบน้ำนมเหล่านั้นไว้ก่อนก็ก่อความเสียหาย ซ้ำกลาง

การเตรียมน้ำยาคลอรีน

ใช้ผงคลอรีน (Calcium Hypochlorite) 1 กก. ละลายในน้ำ 15 ลิตร ถึง ไร่ประมาณ 24 ชั่วโมง รั้นเอาน้ำใส่ ๆ ส่วนที่เหลือออกมาใส่ขวดแก้วหรือพลาสติกที่ทึบแสงปิดฝาเก็บ ไว้ เวลาจะใช้รินน้ำขานี้ 10 ซี.ซี. ต่อหน้า 10 ถึง 15 ลิตร

ชนิดของโรงรีดนม

แบ่งได้เป็น 4 แบบ คือ

1. แบบกางปลา (Herringbone or Sawtooth)
2. แบบเปิดข้าง (Side-opening or Tendon)
3. แบบหมุน (Rotary or Carousel)
4. แบบ polygon

1. แบบกางปลา

นิยมใช้กันมาก โรงรีดนมแบบนี้จะปล่อยโคเข้ามาเป็นกลุ่ม และโคจะอยู่ติดกันทำให้เสียเวลาเดินน้อย และไม่ต้องเปิดประตูให้โคแต่ละตัว ขนาดของโรงจะขึ้นอยู่กับจำนวนโคที่รีดในแต่ละครั้ง เช่น แบบ Double four หมายถึงขนาดของโรงที่สามารถดูโคได้ 8 ตัว แบ่งออกเป็น 2 ซ้าง ๆ ละ 4 ตัว โรงรีดแบบนี้สามารถออกแบบให้อยู่ในรูปอื่น ๆ ได้ เช่น แบบแถวเดี่ยว แบบแถวคู่ แบบ polygon เป็นต้น

โรงรีดนมแบบนี้ จะมีลานรวบรวมโคแบ่งกลุ่มตามผลผลิต เพื่อสะดวกต่อการดูแลและเวลาที่ใช้ในการรีดนม เมื่อช่องรีดนมว่างจะปล่อยโคเข้าไป เมื่อโคตัวสุดท้ายเข้าสู่ช่องเรียงรอยประตูจะปิดแล้วเริ่มทำความสะอาดเต้านม ให้อาหารเสริมตามปริมาณผลผลิตแล้วเอาเครื่องรีดนมใส่เข้ากับเต้านม ถ้าเป็นแบบ Double herring bone ในขณะที่เตรียม การรีดนมอยู่ข้างหนึ่งอีกข้างโคจะกำลังดูกรีดนม เมื่อรีดนมเสร็จก็จะถูกปล่อยออกแล้วทำโคที่เตรียมพร้อมไว้เข้าแทนที่ สลับกันไปเรื่อย ๆ จำนวนเครื่องรีดนมจึงมีเพียงเครื่องเดียวของจำนวนโค ที่เข้าไปในโรงรีดแต่ละครั้งและมีท่อน้ำนมอยู่ตรงกลาง

2. แบบเปิดข้าง

จะรีดนมโคทีละตัว เมื่อรีดเสร็จจะถูกปล่อยออกจากคอกแล้วนำตัวใหม่เข้าไปแทน มีข้อดี คือ สามารถรีดนมโคโดยไม่ต้องแบ่งกลุ่มโค และสามารถดัดแปลงโรงรีดไปใช้ประโยชน์อย่างอื่นได้ เช่น ทำความสะอาด ให้อาหาร ฉีดยา เป็นต้น

3. แบบหมุน

โรงรถคนแบบนี้ช่องรถจะเคลื่อนที่ช้า ๆ ไปเรื่อย ๆ เป็นวงกลมโคจะเข้าช่องทีละตัว และได้รับการทำความสะอาด ให้อาหาร ใส่เครื่องรถคนในขณะที่ช่องจะหมุนอย่างช้า ๆ จนกระทั่งก่อนถึงทางออก ถ้าโคถูกรถคนหมด จะถอดเครื่องรถ แล้วปล่อยโคออกมา โคตัวใหม่ จะเข้าแทนที่แต่อาจยังรถไม่หมดจะถูก หมุนอีก 1 รอบ

มีข้อเสียคือ มีราคาแพง ต้องใช้แรงงานมาก คือ ต้องใช้อย่างน้อย 2 คน คนแรก ทำความสะอาดเตาหม ใส้เครื่องรถคน คนที่สอง จะคอยถอดเครื่องรถคนออก

มีข้อดี คือ ใช้พื้นที่น้อย และ ระยะทางที่โคเดินสั้นลง

โรงรถคนแบบนี้ มี 2 แบบคือ แบบกางปลาหม (Herring bone rotary parlors) แบบเปิดข้างหมุน (Tandem rotary parlor)

4. แบบ Polygon

เป็นโรงรถคนแบบใหม่ โดยมีมากกว่า 2 คาน ส่วนมากจะมี 4 คาน เป็นรูปประกอบควย ช่องรถคน 4 แถว โรงรถคนแบบนี้ผู้รถสามารถมองเห็นโคที่กำลังรถคนทุกตัว