



เรื่องน่ารู้จาก น้ำนมโค



ดร. สมปอง สรวมลศิริ

292036

รองศาสตราจารย์

คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยแม่โจ้

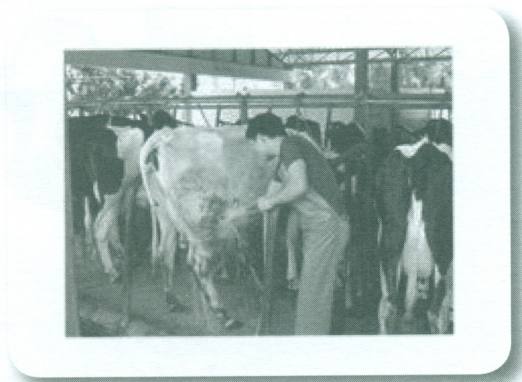
เมื่อพูดถึง น้ํานม (Milk) คงไม่มีใครคนไหนในโลกที่ไม่รู้จัก เพราะเราทุกคนที่เกิดมาเจริญเติบโตและมีชีวิตรอดอยู่มาได้จนถึงทุกวันนี้ ก็ด้วยคุณค่าของน้ํานมกับน้ํานมแม่ที่หมายถึงอาหารที่สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมเพศเมียสร้างขึ้นมา เพื่อเลี้ยงลูกอ่อนหลังจากคลอด โดยผลิตและหลั่งมาจากเต้านม (udder) น้ํานมจากสัตว์ที่เรานำมาบริโภคนั้นส่วนใหญ่ได้มาจากสัตว์เศรษฐกิจ เช่น โคนม กระบือนม และ แพะนม โดยโคและกระบือจะมีเต้านม 4 เต้า แต่แพะและแกะมีเต้านมเพียง 2 เต้าเท่านั้น ส่วนสุกรมีเต้านมมากถึง 7 คู่หรือ 14 เต้า ก็เพราะเป็นสัตว์ที่ออกลูกเป็นครอก และม้าก็มีเต้านมเพียง 2 เต้าเช่นกัน

นม น้ำเหลือง หรือ นม น้ำเหลือง (Colostrum) จะหมายถึง น้ํานมชุดแรกที่สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมเพศเมียทุกชนิดผลิต และหลั่งออกมาจากเต้านมหลังจากที่คลอดลูก จึงมีความสำคัญต่อความแข็งแรงและการมีชีวิตรอดของลูกในระยะแรกเกิดหรือระยะหลังคลอด น้ํานมเหลืองมีคุณสมบัติที่แตกต่างกับน้ํานมปกติ คือ มีสีเหลือง มีไขมันสูงและมีความหนืดมากกว่านมปกติ มีความเข้มข้นของอิมมูโนโกลบูลิน (immunoglobulin) หรือ ภูมิคุ้มกันต้านเชื้อโรคที่ผลิตจากระบบภูมิคุ้มกันของตัวแม่ ให้ลูกอ่อนได้ใช้เป็นภูมิคุ้มกันต้านเชื้อโรคชั่วคราว ในขณะที่ตัวลูกเองยังไม่สามารถพัฒนาระบบภูมิคุ้มกันของตนเองได้ ลูกสัตว์หลังคลอดจึงควรได้กินนมน้ำเหลือง เพราะใน 1-2 วันแรกหลังคลอด ผงน้ำตาลเล็กของลูกจะดูดซึมโภชนาในนมน้ำเหลืองไปใช้ประโยชน์ได้โดยตรง นมน้ำเหลืองยังอุดมไปด้วยพลังงานจากไขมัน และมีโปรตีนที่ลูกอ่อนสามารถนำไปใช้ได้ นอกจากนี้ยังมีวิตามินเอ วิตามินดี และมีธาตุเหล็กสูงกว่าน้ํานมปกติด้วย โดยทั่วไปแม่สัตว์จะผลิตนมน้ำเหลืองในช่วงเวลาจำกัดเท่านั้น ประมาณ 3-7 วัน

ขึ้นกับชนิดของสัตว์ จากนั้นคุณค่าทางอาหารของนมน้ำเหลืองจะค่อยๆ ลดลง และนมน้ำเหลืองก็จะเปลี่ยนเป็นน้ํานมปกติที่เรานำมาบริโภคนั่นเอง ซึ่งเราอาจเรียกว่าน้ํานมดิบ (raw milk) สำหรับน้ํานมดิบจากแม่โคจะหมายถึง น้ํานมที่รีดจากแม่โคหลังคลอดไม่น้อยกว่า 3 วันต้องไม่มีนมน้ำเหลืองปน ไม่มีการแยกออกหรือเติมวัตถุใดๆ รวมทั้งไม่ผ่านกรรมวิธีใดๆ มาก่อน ยกเว้นการทำให้เย็นเท่านั้น เนื่องจากนมน้ำเหลืองมีคุณค่าทางอาหารสูง และเป็นอาหารสำคัญสำหรับลูกอ่อนหลังคลอดเท่านั้น เกษตรกรจึงไม่ควรนำนมน้ำเหลืองที่รีดได้ไปส่งขายปนกับน้ํานมปกติ เพราะจะทำให้สีของน้ํานมดิบเปลี่ยนไป น้ํานมดิบที่ส่งขายจะได้ราคาต่ำ เกษตรกรที่มีนมน้ำเหลืองเหลืออยู่มากจึงควรเก็บนมน้ำเหลืองแช่แข็งไว้ เพื่อใช้เลี้ยงลูกโคคลอดใหม่ที่แม่โคไม่ยอมเลี้ยง หรือแม่โคมีนมน้ำเหลืองน้อย

น้ำนมโค (Cow milk) มีลักษณะเป็นของเหลว ส่วนใหญ่มีสีขาว แต่บางครั้งก็มีสีเหลือง ขึ้นกับสายพันธุ์ และอาหารที่กิน น้ํานมมีรสหวานเล็กน้อย องค์ประกอบส่วนใหญ่

คือ น้ำ (ประมาณ 87 เปอร์เซ็นต์) ส่วนที่เหลือ คือ สารต่างๆ ที่ละลายอยู่ในน้ำ ได้แก่ ไขมันนมที่กระจายตัวกันอยู่เป็นหยดไขมันเล็กๆ เรียกว่า อิมัลชัน ส่วนโปรตีนในนม เช่น เคซีน อัลบูมิน และโกลบูลิน จะอยู่ในรูปของคอลลอยด์ สำหรับน้ำตาลแลคโตส กรดอะมิโน วิตามิน รวมทั้งแร่ธาตุชนิดต่างๆ จะละลายอยู่ในรูปของสารละลาย โดยทั่วไปส่วนประกอบต่างๆ ของน้ำนม หรือองค์ประกอบทางเคมี จะเปลี่ยนแปลงไปตามชนิดของสัตว์ อาหารที่กิน และฤดูกาลเป็นต้น ดังแสดงในตารางที่ 1



อาบน้ำโค

ตารางที่ 1 องค์ประกอบทางเคมีของน้ำนม (เปอร์เซ็นต์)

ชนิด	ไขมัน	แลคโตส	โปรตีน	แร่ธาตุ
คน	4.3	6.9	1.4	0.2
โค (Holstein)	3.5	4.9	3.1	0.7
ม้า	1.6	6.1	2.4	0.5
แพะ	3.5	4.6	3.1	0.8
สุกร	7.9	4.9	5.9	0.9
ปลาวาฬ	33.2	12.2	1.4	1.4

ที่มา : ดัดแปลงจาก Reece., (2009)

เนื่องจากน้ำนมเป็นอาหารที่มีคุณภาพสูง และมีน้ำอยู่มาก จึงมีสภาพที่เหมาะสมและเป็นอาหารที่ดีสำหรับจุลินทรีย์ ดังนั้นน้ำนมจึงเน่าเสียได้ง่ายโดยเกิดการเปลี่ยนแปลงทั้งลักษณะทางกายภาพ และทางเคมี ดังนั้นการปฏิบัติต่อน้ำนมในทุกขั้นตอน จึงมีโอกาสที่จุลินทรีย์จะปนเปื้อนและเข้าไปทำให้คุณภาพของน้ำนมเปลี่ยนแปลงได้ ผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องโดยตรงกับการผลิตน้ำนมและการแปรรูปผลิตภัณฑ์นม เช่น เกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม ศูนย์รวบรวมนมดิบ โรงงานแปรรูปน้ำนม และอื่นๆ จึงควรให้ความสำคัญต่อการรักษาคุณภาพของน้ำนม เพื่อผู้บริโภคจะได้บริโภคน้ำนมและผลิตภัณฑ์นมที่มีคุณภาพและเป็นประโยชน์ต่อร่างกาย สำหรับผู้บริโภคเองก็ต้องคำนึงถึงการเลือกซื้อเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ที่ดีเช่นกัน

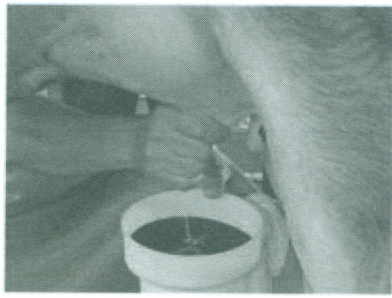
การปฏิบัติต่อน้ำนมขณะอยู่ในฟาร์มและระหว่างการขนส่ง เป็นหน้าที่โดยตรงของเกษตรกรผู้เลี้ยงโคนม ที่จะทำให้ได้น้ำนมดิบที่มีคุณภาพดี โดยมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องได้แก่

- ตัวแม่โค ต้องมีสุขภาพสมบูรณ์ ได้กินหญ้าและอาหารชั้นที่มีคุณค่าทางอาหาร ในปริมาณเพียงพอต่อ

ความต้องการในการผลิตน้ำนม โคต้องไม่เป็นโรคติดต่อที่สามารถนำอันตรายมาสู่คนได้ โดยเฉพาะโรคควัมโรคโรคแท่งติดต่อ และอื่นๆ นอกจากนี้ตัวแม่โคเองก็ต้องมีสุขภาพเต้านมที่ดี หรือเต้านมต้องไม่เป็นโรคเต้านมอักเสบ (mastitis) ด้วย

- คอกรีดนม อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้อง (เครื่องรีดนม ถังนม) และน้ำใช้ในฟาร์ม ควรมีความสะอาดและถูกสุขอนามัย คอกรีดนมต้องไม่อับทึบ มีลมพัดผ่านเข้าได้สะดวก พื้นคอกควรเป็นพื้นซีเมนต์ ไม่เป็นหลุมเป็นบ่อ ไม่สกปรกหรือชื้นแฉะ เกษตรกรควรทำความสะอาดพื้นคอกและบริเวณคอกรีดทุกครั้ง ทั้งก่อนและหลังจากรีดนม สำหรับอุปกรณ์ที่ใช้ใส่นม หรืออุปกรณ์ในการรีดนมต้องล้างทำความสะอาดทันทีด้วยน้ำคลอรีน (200-250 ppm) หรือ ล้างด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อ หรือสารละลายกรดอ่อนๆ หรือด่างอ่อนๆ เป็นครั้งคราว หลังจกล้างแล้ว ต้องตากให้แห้งด้วย

- เกษตรกรที่เป็นคนรีดนม ต้องมีสุขภาพดี ไม่เป็นโรคติดต่อ ควรตรวจร่างกายเป็นประจำทุกปี คนที่รีดนมต้องเป็นคนที่รักษาสุขภาพ รักษาสะอาด และอารมณ์เย็น ไม่สูบบุหรี่ขณะทำการรีดนม โดยก่อนรีดนมต้องล้างมือและ

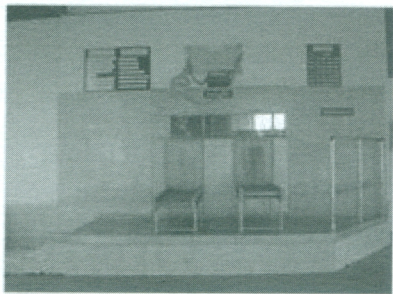


ทดสอบนำนมทุกเต้าก่อนรีดนมว่าเป็นเต้านมอักเสบหรือไม่

แขนให้สะอาดด้วยสบู่ รวมทั้งอาบน้ำให้โคทุกตัว ทำความสะอาดเต้านมทุกเต้าก่อนรีดนม เล็บมือต้องตัดให้สั้น ไม่เกาโอ หรือจามขณะที่รีดนม และก่อนรีดนมต้องมีการตรวจสอบคุณภาพน้ำนม จากเต้านมทุกเต้า หากพบว่าโคตัวใดเป็นเต้านมอักเสบ (น้ำนมจับตัวเป็นก้อน) ควรแยกไว้แล้วรีดเป็นตัวสุดท้าย ที่สำคัญคือ ต้องไม่นำน้ำนมจากแม่โคที่เป็นเต้านมอักเสบไปรวมกับน้ำนมปกติเพื่อส่งขาย หรือนำไปบริโภค

สำหรับการปฏิบัติต่อน้ำนมหลังจากรีด เกษตรกรควรรีบขนส่งถึงใส่น้ำนมดิบไปยังศูนย์รวบรวมน้ำนมหรือโรงงานแปรรูปน้ำนมให้เร็วที่สุดเท่าที่ทำได้ เพราะยังใช้ระยะเวลาในการขนส่งนาน น้ำนมก็จะมีคุณภาพต่ำลง ซึ่งจะมีผลต่อราคาน้ำนมดิบที่เกษตรกรจะได้รับด้วย ถ้ามีปริมาณจุลินทรีย์สูงราคาน้ำนมที่เกษตรกรได้รับจะต่ำลง การบรรจุน้ำนมในถังควรบรรจุให้เต็มถึง เพื่อไม่ให้ถังนมมีการเขย่ารุนแรงในระหว่างการขนส่ง เพราะจะทำให้จุลินทรีย์เจริญเติบโตเร็วยิ่งขึ้น นอกจากนี้การเขย่าอย่างรุนแรงก็อาจทำให้ไขมันนมจับตัวเป็นก้อนเร็วขึ้น จนไขมันนมมีลักษณะคล้ายกับเม็ดเนย

ศูนย์รวบรวมน้ำนมดิบ (milk collection center) คือ สถานที่ที่รับน้ำนมดิบจากสมาชิกที่มีฟาร์มโคนมที่ได้มาตรฐาน ส่วนใหญ่แทบทุกสหกรณ์โคนมจะมีศูนย์รวมน้ำนมเพื่อให้บริการสมาชิก ที่ศูนย์รวมน้ำนมดิบจะต้องมีอุปกรณ์ และภาชนะที่ใช้สำหรับเก็บรวมน้ำนมดิบ



ศูนย์รวมน้ำนมดิบ



เทนมดิบที่รีดได้ใส่ถังเพื่อขังน้ำหนัก



การกรองนมเพื่อนำสิ่งสกปรกเช่น ขน ผุ่น ออกจากน้ำนม

ให้เพียงพอกับจำนวนสมาชิก มีระบบควบคุมอุณหภูมิ และควบคุมคุณภาพน้ำนมดิบ ก่อนส่งโรงงานแปรรูป และมีการตรวจสอบคุณภาพน้ำนมดิบในเบื้องต้น วัตถุประสงค์ในการตรวจสอบคุณภาพน้ำนม ก็เพื่อใช้ผลการตรวจในการกำหนดราคาซื้อขาย นอกจากนี้ยังสามารถใช้แบ่งแยกระดับคุณภาพของน้ำนมดิบของสมาชิก ไม่ให้นมดิบที่มีคุณภาพต่ำไปปนกับน้ำนมที่มีคุณภาพดีได้ ทั้งนี้ศูนย์รับน้ำนมดิบควรได้รับการตรวจรับรองมาตรฐานตามหลักสุขาภิบาล (GMP) หรือมีการปฏิบัติทางสุขลักษณะที่ดีของศูนย์รวมน้ำนมดิบตามที่กระทรวงเกษตรและสหกรณ์กำหนดด้วย

หลักในการตรวจสอบคุณภาพน้ำนม (นมโค) ที่ศูนย์ฯ มีขั้นตอนสำคัญคือ การตรวจสอบโดยใช้ระบบประสาทสัมผัส เช่น การสังเกตสีของน้ำนม การดมกลิ่น และตรวจการปนเปื้อนสิ่งสกปรกในน้ำนม (ฝุ่น ผง เศษอาหาร มูลโคและอื่นๆ) จากกลิ่นของเกษตรกร นอกจากนี้ยังต้องมีการตรวจการปนน้ำในน้ำนมโดยการหาค่าความถ่วงจำเพาะของน้ำนม (ใช้ไฮโดรมิเตอร์, hydrometer) น้ำนมดิบที่มีการปนน้ำจะมีค่าความถ่วงจำเพาะต่ำกว่าเกณฑ์รับซื้อ (โดยทั่วไปเกณฑ์รับซื้อน้ำนมดิบควรมีค่าความถ่วงจำเพาะระหว่าง 1.025-1.027) และมีการตรวจแอลกอฮอล์ (alcohol test) โดยการดูปฏิกิริยาของน้ำนมกับแอลกอฮอล์ ที่มีความเข้มข้นประมาณ 68%, 70% และ 75% (ส่วนใหญ่ใช้ความเข้มข้น 68%) ในบางครั้งการตรวจน้ำนมกับแอลกอฮอล์อาจใช้



เครื่องมือในศูนย์รวบรวมนํ้านมดิบ

สารอื่นปนด้วยเพื่อให้เห็นตะกอนได้ชัด คือ สารอริซาริน นมที่มีจุลินทรีย์ต่ำจะมีค่าความเป็นกรดสูง (pH มากกว่า 6.9) จะมีตะกอนนมสีม่วงแดง ส่วนนมที่มีจุลินทรีย์สูงจะมีค่าความเป็นกรดต่ำ (pH 6.4) เมื่อทำปฏิกิริยากับแอลกอฮอล์ เห็นเป็นตะกอนสีเหลืองน้ำตาล นมที่มีค่าความเป็นกรดลดลงเล็กน้อย (pH 6.6-6.8) จะเห็นเป็นตะกอนสีชมพูม่วง

นอกจากการตรวจสอบคุณภาพนํ้านมเบื้องต้นที่ศูนย์รวบรวมนํ้านมดิบแล้ว การตรวจสอบนํ้านมในห้องปฏิบัติการก็เป็นอีกขั้นตอนหนึ่งที่จะช่วยให้รู้ถึงคุณภาพนํ้านมดิบได้ดียิ่งขึ้น โดยทั่วไปทุกๆ สหกรณ์ฯ จะต้องมีการสุ่มตรวจคุณภาพนํ้านมดิบ เพื่อนำตัวอย่างไปตรวจในห้องปฏิบัติการ ได้แก่ ตรวจวัดอุณหภูมิ วัดค่าความเป็นกรด-ด่าง จุดเยือกแข็ง การประมาณจำนวนจุลินทรีย์โดยดูจากการเปลี่ยนสีของนํ้ายา (รีดิกซ์แทนสต์) การตรวจทางจุลชีววิทยาเพื่อหาจำนวน และชนิดของจุลินทรีย์ (ตรวจนับจำนวนแบคทีเรียทั้งหมดในนํ้านมดิบ ไม่ควรเกินมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) คือไม่เกิน 400,000 เซลล์ต่อนํ้านม 1 มิลลิลิตร และตรวจหาแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์ม การตรวจนับแบคทีเรียที่ทนความร้อน และแบคทีเรียที่ชอบความเย็น) การตรวจส่วนประกอบของนํ้านม เช่น หาค่าเปอร์เซ็นต์นํ้า เเปอร์เซ็นต์ไขมันนม (%fat) ควรมีความระหว่าง 3.20-3.50% และของแข็งที่ไม่รวมไขมัน (solid non fat, SNF) มีความระหว่าง 7.50-8.50% โดยค่าเปอร์เซ็นต์ไขมัน และ เปอร์เซ็นต์ของแข็งที่ไม่รวมไขมัน เป็นค่าที่ใช้เป็นเกณฑ์ในการให้ราคานํ้านมดิบ ส่วนประกอบต่างๆ ของนํ้านมโคจะมีค่าสูงหรือต่ำเท่าไร ขึ้นกับปัจจัยหลายอย่าง เช่น อาหารที่ให้โคกิน พันธุ์โคนม ฤดูกาล ระยะเวลาให้นม อายุของโค สุขภาพโค รวมทั้งวิธีการรีดนมด้วย

ส่วนการตรวจนับเซลล์โซมาติก หรือเรียกว่าการตรวจวัดเซลล์เม็ดเลือดขาว เซลล์เยื่อผิวของถุงพักนํ้านม และท่อส่งนํ้านมที่หลุดลอกออกมาขณะรีดนม ค่าการตรวจนับเซลล์ที่ได้จะเป็นค่าที่บ่งบอกถึงสุขภาพของเต้านมของโคแต่ละตัว และคุณภาพนํ้านมรวมของฝูงหรือฟาร์ม รวมถึงคุณภาพนํ้านมในถังรวบรวมนํ้านมดิบ โดยค่าเฉลี่ยเซลล์โซมาติกในโคนม



เครื่องพาสเจอร์ไรส์

แต่ละตัวควรมีค่าไม่เกิน 250,000 เซลล์ต่อนํ้านม 1 มิลลิลิตร และค่าเฉลี่ยนํ้านมรวมของฝูงไม่ควรเกิน 500,000 เซลล์ต่อ 1 มิลลิลิตร นอกจากนี้การตรวจคุณภาพนํ้านมในห้องปฏิบัติการยังมีการตรวจหาสารตกค้างในนํ้านมดิบ เช่น ยาปฏิชีวนะ กลุ่มเพนนิซิลิน ยาฆ่าแมลง พิษจากเชื้อรา และโลหะหนัก เป็นต้น

ข้อมูลจากผลการตรวจคุณภาพนํ้านมดิบ ทั้งผลตรวจจากศูนย์รวบรวมนํ้านมดิบ และผลการตรวจในห้องปฏิบัติการเกษตรกรควรนำไปใช้ในการปรับปรุงการจัดการฟาร์มด้านต่างๆ เพื่อให้ได้นํ้านมดิบที่มีคุณภาพดียิ่งขึ้น

โรงงานแปรรูปนํ้านม ผู้ดำเนินกิจการแปรรูปนํ้านม ไม่ว่าจะเป็นโรงงานนมขนาดเล็ก ขนาดกลาง หรือขนาดใหญ่ ต้องพัฒนาโรงงานให้เป็นโรงงานนมที่ได้มาตรฐานตามหลักเกณฑ์ และวิธีการที่ดีสำหรับการผลิต (GMP โรงงานนม) และควรมีการควบคุมกระบวนการผลิต (HACCP) ในรายผลิตภัณฑ์ด้วย

ผู้บริโภคนํ้านมและผลิตภัณฑ์ ควรให้ความสำคัญในการเลือกซื้อนมและผลิตภัณฑ์ โดยใช้หลักการง่ายๆ คือ ก่อนซื้อให้ดูที่บรรจุภัณฑ์ (ถุง กล่อง ขวด หรือ ถ้วย) ว่ามีรอยฉีกขาดหรือไม่ ดูวันที่ผลิต และวันหมดอายุให้ชัดเจน ก่อนที่จะนำผลิตภัณฑ์นมไปบริโภค จากนั้นอาจใช้วิธีเขย่า นมที่ยังไม่เสียจะต้องไม่มีลักษณะเหนียว เป็นก้อน ซึ่งแสดงลักษณะว่านมใกล้เสียหรือหมดอายุ หรือให้ใช้วิธีดมกลิ่น เพราะนมที่เสียจะมีกลิ่นผิดปกติ หรือมีกลิ่นเปรี้ยว และสุดท้ายคือชิมรสชาติ นมที่เสียจะมีรสเปรี้ยว ที่ไม่แตกต่างกับนมเปรี้ยวที่ผลิตขึ้นมาเพื่อบริโภค เพราะจุลินทรีย์ที่ใช้ทำนมเปรี้ยวกับจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดนมเสียเป็นคนละกลุ่มกัน สำหรับการปฏิบัติต่อนํ้านมและผลิตภัณฑ์หลังจากที่เลือกซื้อได้แล้วควรนำไปเก็บรักษาไว้ในตู้เย็นตลอดเวลา

ผลิตภัณฑ์นม

การแปรรูปนํ้านมเพื่อเป็นผลิตภัณฑ์ในรูปแบบต่างๆ นับเป็นการเก็บรักษาคุณภาพหรือคุณค่าทางอาหารของนํ้านมให้ยาวนานขึ้น หลักการแปรรูปส่วนใหญ่ใช้กรรมวิธีต่างๆ เช่น

การใช้ความร้อน และการใช้ความเย็น ในการควบคุมจำนวนจุลินทรีย์ในน้ำนมไม่ให้มีการเพิ่มจำนวนมากขึ้น หรือไม่ให้มีจุลินทรีย์ปนเปื้อนเพิ่มเติมเข้าไปอีก โดยผลิตภัณฑ์นมที่มีขายตามท้องตลาดทั่วไป ได้แก่ นมพาสเจอร์ไรส์ (pasteurized milk) นมสเตอไรส์ (sterilized milk) นมยูเอชที (UHT milk) นมเปรี้ยว (fermented milk) เนยสด (butter) เนยแข็ง (cheese) นมข้นหวาน (sweetened condensed whole milk) ครีม (cream) นมผง (whole dried milk) ทางนมผง (dried skim milk) และไอศกรีม (ice cream) เป็นต้น ผลิตภัณฑ์นมส่วนใหญ่ควรเก็บรักษาไว้ในห้องเย็น หรือ ตู้เย็น ส่วนนมสเตอไรส์ นมยูเอชที นมผง และทางนมผงสามารถเก็บรักษาไว้ในอุณหภูมิห้องได้

ผลิตภัณฑ์นมอย่างง่าย

ผลิตภัณฑ์นมที่เราสามารถทำเพื่อบริโภคเองในครอบครัวหรือขายเป็นรายได้พิเศษ ได้แก่ นมเปรี้ยว นมเปรี้ยวพร้อมดื่ม เต้าฮวยนมสด และ เต้าฮวยฟรุ๊ตสลัด เป็นต้น

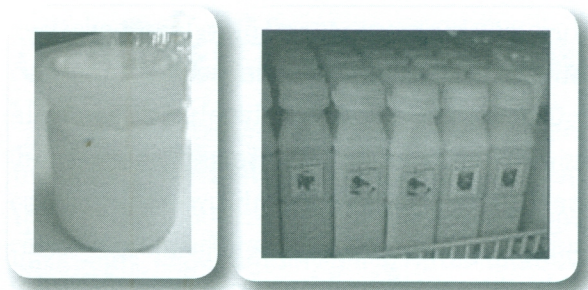
นมเปรี้ยวหรือโยเกิร์ต เป็นผลิตภัณฑ์นมชนิดหนึ่ง ที่ทำได้ทั้งจากนมสด นมพร่องมันเนย นมผง หรือน้ำนมถั่วเหลือง โดยการใช้จุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ต่อร่างกาย ในกลุ่มของแลคโตบาซิลลัส เอซิโดซิลัส (Lactobacillus acidophilus) หรือ กลุ่มสเตรปโตคอคคัส เทอร์โมฟิลลัส (Streptococcus thermophilus) จุลินทรีย์กลุ่มนี้จะช่วยย่อยน้ำตาลแลคโตส (Lactose) หรือน้ำตาลในนมให้เป็นกรดแลคติก (Lactic acid) กรดชนิดนี้จะทำให้ผลิตภัณฑ์มีความเป็นกรด และมีรสเปรี้ยว กินนมเปรี้ยวมีประโยชน์หลายอย่าง เช่น มีคุณค่าทางอาหารสูง เนื่องจากมีโภชนะที่สำคัญได้แก่ โปรตีน ไขมัน และ แร่ธาตุ ที่ช่วยในการย่อยอาหารและช่วยในการขับถ่าย โภชนะในนมเปรี้ยวนี้สามารถถูกใช้ประโยชน์ได้ดีกว่านมสด

โดยทั่วไปนมเปรี้ยวมี 2 ชนิด คือ นมเปรี้ยวที่มีลักษณะเหนียวข้นคล้ายครีม หรือ โยเกิร์ต (Yogurt) และนมเปรี้ยวที่มีลักษณะเหลวคล้ายเครื่องดื่ม เรียกว่านมเปรี้ยวพร้อมดื่ม (Drinking Yogurt)

นมเปรี้ยวชนิดครีมหรือโยเกิร์ต

มีลักษณะเป็นของเหลวข้น สีขาวเนียน และมีรสเปรี้ยว อาจใช้รับประทานโดยตรง หรือผสมกับผลไม้ชนิดต่างๆ ก็ได้ แต่การใส่ผลไม้จะทำให้ได้แคลลอรี่ หรือได้พลังงานเพิ่มขึ้น จำเป็นต้องเก็บโดยการแช่เย็นเท่านั้น ถ้าเก็บในอุณหภูมิสูงรสชาติจะเปลี่ยนไป และเก็บได้ไม่นาน โยเกิร์ตที่ไม่ใส่ผลไม้ (plain yogurt) สามารถนำมาใช้ทาผิวหน้า เพื่อบำรุงผิวพรรณได้ โดยทาผิวทิ้งไว้สักครู่ แล้วล้างออกด้วยน้ำสะอาดให้หมด

วิธีทำนมเปรี้ยวชนิดครีม: ให้ละลายนมผงหรือ



โยเกิร์ต

นมเปรี้ยวพร้อมดื่มบรรจุขวด

ทางนมผงกับน้ำตามสัดส่วนที่ต้องการ เช่น ละลายนมผง 100 กรัมในน้ำสะอาด 1 ลิตร หรือจะใช้นมสด นมพร่องมันเนย หรือ นมพาสเจอร์ไรส์ก็ได้ แล้วใส่เชื้อจุลินทรีย์ตามสัดส่วนที่กำหนด หรือ อาจใช้นมเปรี้ยวชนิดครีมหรือโยเกิร์ตธรรมชาติ ที่หาซื้อได้ตามท้องตลาด ใส่ตามสัดส่วน (1 ถ้วยต่อน้ำนม 1 ลิตร) ก่อนใส่เชื้อจุลินทรีย์ควรอุ่นน้ำนมก่อน จากนั้นนำส่วนผสมที่ได้ไปต้มในตู้ต้มเชื้อที่ปรับอุณหภูมิได้ประมาณ 50 องศาเซลเซียส นาน 12 ชั่วโมง ครอบกำหนดเวลานำออกจากตู้ต้ม ทิ้งไว้ให้เย็นอาจจะกรองผ่านตะแกรงร่อนแป้งหรือตะแกรงที่ใช้คั้นกะทิก่อน แล้วแบ่งใส่ในภาชนะที่ต้องการเก็บไว้ในที่เย็นหรือแช่ตู้เย็น 4 องศาเซลเซียส ถ้าไม่มีตู้ต้มเชื้อให้ใช้หม้อสแตนเลสใส่นมสด นมพาสเจอร์ไรส์โยเกิร์ตธรรมชาติตามสัดส่วน ปิดฝาแล้วนำภาชนะที่มีส่วนผสมดังกล่าวไปวางกลางแดดประมาณ 3-4 ชั่วโมงหรืออบจนนมเปลี่ยนเป็นนมเปรี้ยว แล้วนำเข้าที่ร่ม ก่อนบรรจุในภาชนะที่ต้องการแล้วเก็บรักษาในตู้เย็นต่อไป

นมเปรี้ยวพร้อมดื่ม คือ นมเปรี้ยวที่ได้จากการนำนมเปรี้ยวชนิดครีมที่ทำจากนมสด นมผง นมพร่องมันเนย หรือน้ำนมถั่วเหลือง นำมาใส่จุลินทรีย์ที่ทำให้เป็นนมเปรี้ยวก่อน จากนั้นจึงผสมกับน้ำ น้ำตาล และน้ำผลไม้ธรรมชาติ หรือ กลิ่นและรสของผลไม้ที่ต้องการ และอาจเติมรส กลิ่นและสีในอัตราส่วนที่เหมาะสม แต่การเก็บรักษาต้องแช่เย็นเท่านั้น

วิธีทำนมเปรี้ยวพร้อมดื่ม: เตรียมนมเปรี้ยวชนิดครีม ในจำนวนที่ต้องการ ร้อยละ 35-50 ตั้งภาชนะบนเตาไฟ ละลายน้ำและน้ำตาล ตามส่วนผสม แล้วผสมนมเปรี้ยวชนิดครีม คนให้เข้ากัน ใส่ผลไม้ แต่งกลิ่น ใส่สีตามต้องการ แล้วใส่เพคติน เพื่อป้องกันการตกตะกอนของส่วนผสม จากนั้นนำส่วนผสมมากรองด้วยผ้าขาวบาง ทิ้งส่วนผสมให้เย็น บรรจุในภาชนะที่ต้องการ แล้วเก็บไว้ในที่เย็น

ไอศกรีมจากนมเปรี้ยวพร้อมดื่ม

นมเปรี้ยวพร้อมดื่มหรือโยเกิร์ตก็สามารถนำมาทำเป็นไอศกรีมอย่างง่าย ๆ เก็บเอาไว้รับประทานได้เอง (Homemade icecream) โดยการนำนมเปรี้ยวพร้อมดื่มเทใส่ในพิมพ์ไอศกรีมที่ไม่ต้องเติมมาก จากนั้นก็ใส่ไอศกรีมเข้าไป แล้วนำเข้าแช่

ในช่องแข็งนานประมาณ 40 นาที ก็ได้ไอศกรีมอย่างง่าย ๆ ที่ทำกินเองได้ในบ้าน หรือถ้าอยากใช้เป็นนมเปรี้ยว ชนิดครีมแทนก็ได้ หรือถ้าอยากใส่ผลไม้เข้าไปด้วยก็ได้ เช่นกัน โดยปั่นผลไม้ที่เราชอบพร้อมเติมน้ำตาลทรายให้มี รสหวานสักหน่อย จากนั้นนำไปปั่นพร้อมกับนมเปรี้ยว แล้วนำไปเทในพิมพ์ไอศกรีมใส่เกือบเต็ม ใส่ไม้ไอศกรีมแล้ว นำไปแช่เย็น 6-8 ชั่วโมงก็นำออกมารับประทานได้ บางคน อาจอยากทำไอศกรีมจากนมเปรี้ยวที่มีสีอื่นต่างๆ ก็ให้ใช้นม เปรี้ยวหลายๆ รส หรือหลายๆ สีทำไอศกรีม โดยเทนมเปรี้ยว ทีละชั้นในพิมพ์ไอศกรีมก็ได้

เต้าฮวยนมสด เป็นผลิตภัณฑ์นมชนิดหนึ่ง ที่มักใช้ รับประทานเป็นของหวานทำได้จากนมสด นมพร่องมันเนย นมผง หรือน้ำนมถั่วเหลือง บางครั้งอาจใส่กลิ่นแต่งเสริมเข้าไป ได้เช่น กลิ่นอัลมอนด์ ฝรั่งจะเรียกว่า อัลมอนด์เจลลี่ เต้าฮวยนมสด ควรรับประทานเป็นของหวานหรือของว่างเท่านั้น และไม่ควรรับ ประทานมาก เนื่องจากส่วนประกอบที่มีไขมันสูงหรือ แคลลอรี่สูง เช่นน้ำตาล หรือฟรุตสลัด ที่ใช้แต่งหน้า เต้าฮวยนมสด ที่ขายกันอยู่ในปัจจุบันมักจะมีใส่ในถ้วยพลาสติกปิดฝามิดชิด แล้วแช่ในตู้เย็น

เต้าฮวยนมสดทำจาก การนำผงวุ้น น้ำตาลทราย และ นมสด มาละลายรวมกันในน้ำสะอาด เมื่อแข็งตัวแล้ว ให้ใช้ ฟรุตสลัดแต่งหน้า หรือใส่ลูกเต๋อย ถั่วเขียวซีก ถั่วแดงหรือ ถั่วดำต้ม เพื่อเพิ่มคุณค่าทางอาหาร หรืออาจใส่วุ้นมะพร้าว เพิ่มเติมความอร่อยได้ สูตรในการทำได้แก่

สูตรที่ 1 : ผงวุ้น 10-15 กรัม น้ำ 2,400 กรัม นมสด 600 ซีซี น้ำตาลทราย 150 กรัม

สูตรที่ 2 : ผงวุ้น 1 ½ ช้อนโต๊ะ น้ำ 2 ½ ถ้วย นมสด 2 ½ ถ้วย น้ำตาลทราย 1 ถ้วย หรือจะใส่กลิ่นวนิลาใส่ ตามชอบใจก็ได้

เทคนิคการทำเต้าฮวยให้อร่อย ใส่ชั้นนมจืด เพิ่มด้วย นมจะขึ้นมัน เต้าฮวยจะดูน่ากินมากขึ้น

เต้าฮวยนมสดไขมันต่ำ

มีวิธีการทำเช่นเดียวกับเต้าฮวยนมสดทั่วไป โดยใช้ นมพร่องมันเนย แทนนมสดทั้งหมด แล้วลดปริมาณน้ำตาล ที่ใส่ หรืออาจใช้น้ำตาลเทียมใส่แทนก็ได้ ส่วนผลไม้สดหรือ ฟรุตสลัดที่ใช้ ควรตัดใส่ตามความต้องการเมื่อจะรับประทาน เท่านั้น เพราะผลไม้สดเน่าเสียได้ง่ายกว่าผลไม้เชื่อมหรือ ผลไม้กระป๋อง

เต้าฮวยฟรุตสลัด

เป็นผลิตภัณฑ์นมชนิดหนึ่ง ที่ตั้งชื่อเลียนแบบเต้าฮวย ทำได้จากนมสด นมพร่องมันเนย นมผง หรือน้ำนมถั่วเหลือง มีวิธีการทำเช่นเดียวกับการทำเต้าฮวยนมสด แต่ไม่ใช่ เต้าฮวยจริงที่ทำจากน้ำนมถั่วเหลืองที่นำมาทำให้แข็งตัว โดยใส่เจียก๊อ หรือแคลเซียมซัลเฟต มีคุณค่าทางอาหาร พอสมควร เช่น โปรตีน ไบตาไมนและแร่ธาตุแต่คุณค่าสูง นมสดไม่ได้ การใส่ถั่วชนิดต่างๆ สามารถเพิ่มคุณค่าทางอาหาร ให้แก่เต้าฮวยได้โดยเฉพาะถั่วจะเป็นแหล่งโปรตีน เยื่อใย และ แคลเซียม

การทำฟรุตสลัด

เตรียมน้ำเชื่อมเข้มข้น โดยใช้ น้ำ และน้ำตาลใน สัดส่วนเท่าๆ กันเช่น : น้ำ 1 ถ้วย น้ำตาลทราย 1 ถ้วย ตั้งไฟ เคี่ยวให้ละลาย เตรียมผลไม้ เช่น สับปะรด ส้มแกะกลีบเอา เมล็ดออก มะละกอล้างน้ำเป็นรูปสี่เหลี่ยม ผลไม้ที่มี น้ำมากควรเอาน้ำออกจากผลไม้บ้างก่อนนำไปเทเคียวใน น้ำเชื่อม หรือใช้ฟรุตสลัดกระป๋องที่มีขายตามซูเปอร์มาเก็ต แทนก็ได้



เอกสารอ้างอิง

- กรมปศุสัตว์. 2008. มาตรฐานวิธีการตรวจคุณภาพนํ้านมดิบ.
ประกาศกระทรวงสาธารณสุข (ฉบับที่ 298) พ.ศ. 2549. เรื่อง วิธีการผลิต เครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิต และการ เก็บรักษาผลิตภัณฑ์นมพร้อมบริโภคชนิดเหลวที่ผ่านกรรมวิธีฆ่าเชื้อด้วยความร้อนโดยวิธีพาสเจอร์ไรส์
มาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ มกอช.6401-2548. การปฏิบัติทางสุขลักษณะที่ดีสำหรับศูนย์รวบรวม นํ้านมดิบ. กรุงเทพฯ: สำนักงานมาตรฐานและสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ กระทรวงเกษตรและ สหกรณ์.
สมปอง สรวมศิริ. 2552 การทำเต้าฮวยนมสด แผ่นพับเผยแพร่ความรู้ด้านผลิตภัณฑ์นม สาขาโคนมและโคเนื้อ. เชียงใหม่: คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
สมปอง สรวมศิริ. 2552. การทำนมเปรี้ยวและนมเปรี้ยวพร้อมดื่ม. เชียงใหม่: สาขาโคนมและโคเนื้อ คณะสัตวศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยแม่โจ้.
Reece, W. O. 2009. Functional Anatomy and Physiology of Domestic Animals. 4th ed. Iowa: Wiley-Blackwell. 577 p.