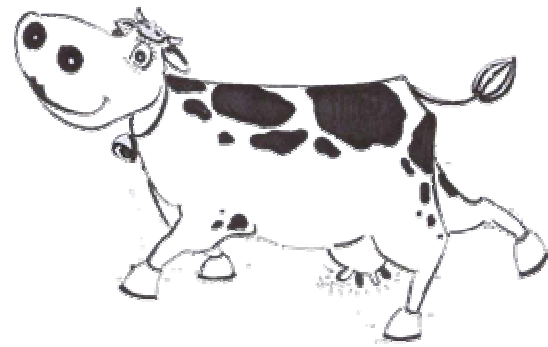
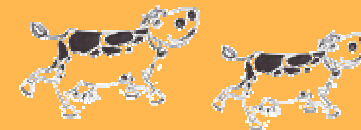


คู่มือ... การสร้างความเข้าใจ การขนส่งและเก็บรักษา



โครงการ

การทดสอบรูปแบบการขนส่ง และการเก็บรักษานมโรงเรียนในสถานการณ์จริง
สถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล ร่วมกับศูนย์ศึกษาระบบ
ความปลอดภัยอาหารและโภชนาการ สถาบันคลังสมองของชาติ



การทดสอบรูปแบบการขนส่งและการเก็บรักษานมโรงเรียนในสถานการณ์จริง
สถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดลร่วมกับ
ศูนย์ศึกษาระบบความปลอดภัยอาหารและโภชนาการ สถาบันคลังสมองของชาติ

คำนำ

ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ได้รับการอนุเคราะห์ให้ข้อมูลจากกลุ่มนักวิชาการทั้งภาครัฐและเอกชน ได้แก่ นักวิชาการจากกระทรวงสาธารณสุข กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ผู้ประกอบการแปรรูปนม รวมถึงนักวิชาการในพื้นที่ศึกษา ได้แก่ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด(สสจ) กลุ่มสหกรณ์โคนม กลุ่มผู้ผลิตนมรายย่อย และวิทยาลัยเกษตรและเทคโนโลยีที่มีการผลิตนมโรงเรียน โรงเรียนในโครงการอาหารเสริมนมโรงเรียน ตลอดจนสายส่งนมโรงเรียน ซึ่งคณะนักวิจัยของสถาบันวิจัยโภชนาการได้ประมวลข้อมูลที่ได้มาทั้งหมด และนำมาสร้างรูปแบบการขนส่งและการเก็บรักษานมพาสเจอร์ไรส์

จากการทดสอบในห้องปฏิบัติการ และนำไปสู่การทดสอบในพื้นที่จริง โดยได้รับความร่วมมือจากกลุ่มสหกรณ์โคนมนครปฐมและกลุ่มสหกรณ์โคนมสอยดาว ตลอดจน สสจ และโรงเรียนในพื้นที่ศึกษา บัดนี้ได้ดำเนินการเสร็จสิ้นแล้ว เพื่อให้ผู้ที่มีส่วนร่วมได้รับทราบถึงผลการดำเนินงานร่วมกันในการทำการวิจัย และเป็นการเผยแพร่ความรู้ให้ทราบถึงรูปแบบการขนส่งและเก็บรักษานมพาสเจอร์ไรส์ที่เหมาะสม ทางคณะนักวิจัยจึงได้จัดทำคู่มือ “การสร้าง ความเข้าใจการขนส่งและเก็บรักษา นม” เพื่อไว้ใกล้ตัว เตือนตาเตือนใจ และมีความสุขในการร่วมกันดูแลนมให้มีคุณภาพดีสู่เด็กนักเรียน อันจะมีประโยชน์ต่อเด็กไทยทุกคนซึ่งจะเป็นกำลังสำคัญของประเทศ

ในการจัดทำคู่มือนี้ได้รับการสนับสนุนทุนจาก สถาบันคลังสมองของชาติ จึงขอขอบคุณมา ณ ที่นี้ด้วย

ด้วยความปรารถนาดี

โครงการทดสอบรูปแบบการขนส่ง และการเก็บรักษานมโรงเรียนในสถานการณ์จริง



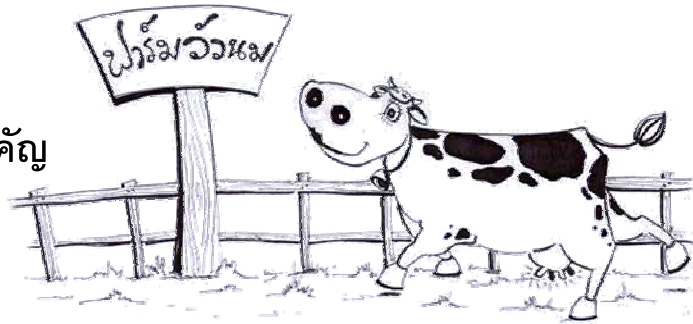
มารู้จักนมกันเถอะ

นมเป็นแหล่งของสารอาหารตามธรรมชาติที่จำเป็นต่อการเสริมสร้างพัฒนาการทารก และเป็นแหล่งของสารอาหารที่มีคุณค่าของเด็ก ผู้ใหญ่ รวมทั้งคนชรา



สารอาหารสำคัญ

ที่ประกอบในนม



1. โปรตีน เป็นสารอาหารที่มีอยู่ในปริมาณสูงมีประโยชน์ในการสร้างเนื้อเยื่อ เลือด กระดูก และอื่นๆ
2. แคลเซียม เป็นสารอาหารที่จำเป็นต่อการเจริญของกระดูกและฟัน ซึ่งมีความสำคัญต่อการเจริญเติบโต และความสูงของเด็ก



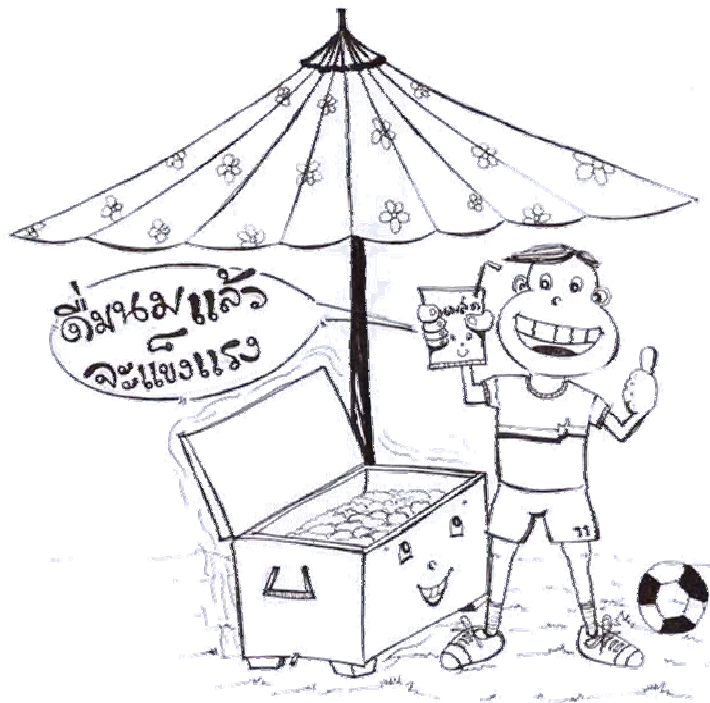
นมพาสเจอร์ไรส์ คืออะไร

นมพาสเจอร์ไรส์ ซึ่งโดยมากนิยมบรรจุถุง คือ นมที่ผ่านการฆ่าเชื้อโดยใช้ความร้อนและเวลาที่เพียงพอต่อการทำลายเชื้อจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคเท่านั้น โดยฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 63-65 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที หรืออุณหภูมิ 72-75 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 15-20 วินาที การพาสเจอร์ไรส์สามารถทำลายจุลินทรีย์ได้ถึง 95-99 % แต่จุลินทรีย์ที่ทนต่อความร้อนได้ดีหรือประเภทสร้างสปอร์อาจยังรอดชีวิตอยู่ได้ ดังนั้นนมพาสเจอร์ไรส์ จึงต้องเก็บแช่ในตู้เย็นที่อุณหภูมิไม่เกิน 8 องศาเซลเซียส โดยมีระยะเวลาการ



บริโภคนับจากวันที่บรรจุไม่เกิน 10 วัน ข้อดีของนมประเภทนี้คือสารอาหาร
ต่างๆ จะถูกทำลายน้อยมาก เนื่องจากการผ่านความร้อนต่ำนั่นเอง

การที่จะทำให้นมพาสเจอร์ไรส์สามารถคงคุณค่าจนถึงมือผู้รับ ขึ้นกับการ
ขนส่งและการเก็บรักษาที่ดี การขนส่งและเก็บรักษานมโรงเรียนที่ผลิตโดย
การพาสเจอร์ไรส์ ควรมีการควบคุมอุณหภูมิระหว่างขนส่ง และเก็บรักษา
อย่างเคร่งครัด เพราะความร้อนที่ใช้ในการผลิตไม่สามารถฆ่าเชื้อจุลินทรีย์ได้
หมด ดังนั้นจึงมีกฎหมายกำหนดว่า “นมปรุงแต่งชนิดเหลวที่ผ่านกรรมวิธี
พาสเจอร์ไรส์ ต้องเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิไม่เกิน 8 องศาเซลเซียสตลอดระยะ
เวลาหลังบรรจุจนถึงผู้บริโภค” เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการเพิ่มจำนวนของ
เชื้อจุลินทรีย์ที่หลงเหลือมาจากการผลิต จนอาจก่อให้เกิดอาการอาหารเป็น
พิษเนื่องจากการบริโภคนม เช่น อาการปวดท้อง ท้องเสีย คลื่นไส้ อาเจียน
 เป็นต้น



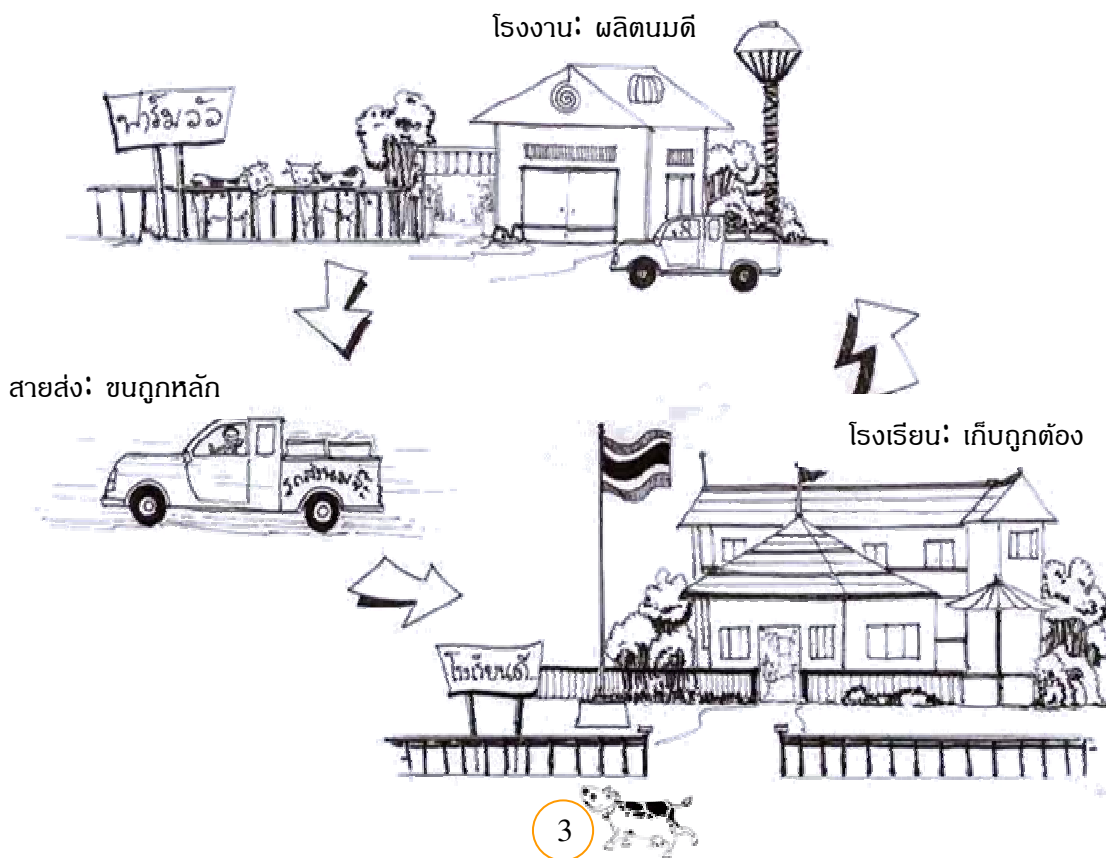


การดูแลคุณภาพนมพาสเจอร์ไรส์ ในขั้นตอนการขนส่ง และเก็บรักษา

การดูแลคุณภาพของนมพาสเจอร์ไรส์ โดยการควบคุมขั้นตอนการขนส่ง และ
การเก็บรักษานั้น ต้องอาศัยความร่วมมือของผู้เกี่ยวข้องทุกภาคส่วน อัน
ได้แก่

3 ส่วนประกอบหลัก คือ

1. ภาคผู้ประกอบการ (โรงงานผลิตนม)
2. ภาคผู้ขนส่ง (สายส่ง)
3. ภาคโรงเรียน (ครู และอบต)



ภาคผู้ประกอบการจะต้องดูแลอย่างไร

ผู้ประกอบการ

โรงงานผลิตและ

แปรรูปนมควรมีการ

จัดทำระบบการ

เบิกจ่ายนมและมี



การควบคุมคุณภาพการขนส่งนมที่เหมาะสม เพื่อให้มีอุณหภูมิต่ำกว่า 8 องศาเซลเซียส ตลอดระยะเวลาการขนส่ง โดยควรมีการดำเนินการดังนี้

1. นมที่ผลิตออกมาควรนำไปเก็บใน **ห้องเย็นที่มีอุณหภูมิไม่เกิน 8 องศาเซลเซียส** ตามกฎหมายกำหนดทันที (อุณหภูมิห้องเย็นที่เหมาะสมคือ ไม่เกิน 4 องศาเซลเซียส เพราะอุณหภูมิห้องจะสูงขึ้นจากการเปิดปิดประตูห้องเย็นระหว่างขนนมเข้า-ออกจากห้องเย็น และอุณหภูมินมจะสูงขึ้นอีกระหว่างการจัดเรียงนมลงถังขนส่ง) ต้องมีการควบคุมตรวจเช็คและบันทึกอุณหภูมิภายในห้องเย็นเป็นระยะตลอดเวลาการเก็บนม
2. ในกรณีที่มีการนำนมมาเก็บไว้ที่ห้องจ่ายนมควรทำในระยะเวลาอันสั้น ในช่วงที่มีการดำเนินการจ่ายนมตามเวลาที่กำหนดไว้ โดยมีการควบคุมและตรวจเช็คอุณหภูมิในห้องจ่ายนมให้มีอุณหภูมิไม่เกิน 8 องศาเซลเซียส ตลอดระยะเวลาการจ่ายนม



3. ผู้ประกอบการควรมีการควบคุมคุณภาพในการขนส่งนม โดย
 - 3.1 มีการกำหนดรูปแบบการขนส่งที่เป็นมาตรฐานกลาง ให้สายส่งทุกรายนำไปปฏิบัติเพื่อให้นมมีอุณหภูมิไม่เกิน 8 องศาเซลเซียส ตลอดระยะเวลาการขนส่ง
 - 3.2 ออกระเบียบปฏิบัติในการมารับนมจากโรงงาน ทั้งเรื่องกำหนดเวลาการรับนม และวิธีการควบคุมอุณหภูมิในขณะขนส่ง ได้แก่ ภาชนะบรรจุนม ปริมาณน้ำแข็ง และวิธีการบรรจุน้ำแข็ง
4. การจ่ายนมออกจากโรงงาน
 - 4.1 ควรจ่ายนมในระยะเวลาอันสั้น และไม่ให้นมออกมาตั้งรอไว้ที่อุณหภูมิห้องนานจนอุณหภูมิในนมสูงเกิน 8 องศาเซลเซียส
 - 4.2 ต้องมีการตรวจเช็คอุณหภูมิในขณะจ่ายนมออก ณ หน้าโรงงาน ทุกครั้ง ว่านมมีอุณหภูมิไม่เกิน 8 องศาเซลเซียส โดยเครื่องตรวจวัดที่เชื่อถือได้ เช่น เทอร์โมมิเตอร์ และทำการบันทึกอุณหภูมินมไว้เป็นหลักฐาน โดยการลงนามร่วมกันของผู้จ่ายนมและผู้รับนม
 - 4.3 ควรมีเจ้าหน้าที่ของโรงงานกำกับดูแลการบรรจุน้ำแข็งที่ใช้ขนส่งให้เป็นไปตามรูปแบบที่โรงงานกำหนดไว้เป็นมาตรฐานในการขนส่ง ถ้าปฏิบัติตามไม่ได้ ควรงดจ่ายนม ดักเตือน ให้ทำการแก้ไขตามระเบียบก่อน จึงจ่ายนม โดยมีการลงบันทึกไว้เป็นหลักฐานถึงสาเหตุการงดจ่ายนม



5. โรงงานควรจัดสถานที่เบิกจ่ายนมให้เป็นสัดส่วนสะดวกต่อการดูแล ถ้าเป็นการขนส่งที่ต้องใช้น้ำแข็ง ถ้าเป็นไปได้ควรจัดสถานที่บริการน้ำแข็งให้ ในจุดรับนมของสายส่ง โดยการประสานกับโรงงานน้ำแข็งให้มาส่งในเวลาที่กำหนด หรือโรงงานผลิตน้ำแข็งจำหน่ายให้สายส่ง

ภาคผู้ขนส่ง (สายส่ง) จะต้องดูแลอย่างไร ?



การขนส่งควรมีระเบียบปฏิบัติในการควบคุมอุณหภูมิระหว่างขนส่งเพื่อให้ อุณหภูมินมไม่เกิน 8 องศาเซลเซียส โดยเป็นข้อตกลงร่วมกันระหว่างสายส่ง นมและผู้ประกอบการ ดังนี้

1. สายส่งต้องปฏิบัติตามระเบียบปฏิบัติที่โรงงานแนะนำในการควบคุม อุณหภูมินมระหว่างขนส่ง และให้ความร่วมมือปฏิบัติตามระเบียบการจ่าย นมของโรงงานอย่างเคร่งครัด โดย

1.1 ในกรณีที่โรงงานไม่มีการให้บริการน้ำแข็ง ณ หน้าโรงงาน สายส่ง นมต้องนำน้ำแข็งมาเพียงพอในการมารับนมจากโรงงานทุกครั้ง

1.2 สายส่งควรตรวจอุณหภูมินมก่อนรับนม ว่านมมีอุณหภูมิไม่เกิน 8 องศาเซลเซียส จึงเซ็นชื่อรับนม โดยไม่ควรรับนมที่มีอุณหภูมิสูงกว่า 8 องศาเซลเซียส

1.3 สายส่งต้องบรรจุนม และน้ำแข็งในรูปแบบที่เหมาะสม โดยมีการตกลงร่วมกันระหว่างสายส่ง และผู้ประกอบการถึงรูปแบบการขนส่งที่เหมาะสมซึ่งสามารถควบคุมอุณหภูมิให้ไม่เกิน 8 องศาเซลเซียส ได้ตลอดการขนส่ง

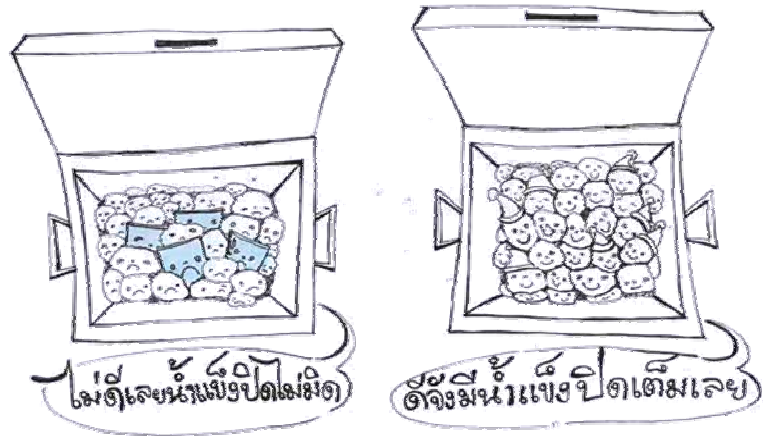
1.4 ในการขนส่งควรปิดฝาถังบรรจุนมให้สนิท ไม่นำน้ำแข็งออก ระหว่างขนส่ง มีการดูแลภาชนะในการขนส่งให้อยู่ในสภาพที่สะอาด และใช้งานได้

2. สายส่งและโรงเรียนต้องมีการตกลงร่วมกันถึงรูปแบบการเก็บรักษานมที่เหมาะสมซึ่งสามารถควบคุมอุณหภูมิให้ไม่เกิน 8 องศาเซลเซียส ตลอดการเก็บรักษาจนถึงเวลาที่เด็กบริโภค โดย

2.1 ในการขนส่งลงถึงนมโรงเรียน สายส่งต้องตรวจสอบสภาพการใช้งานของถังว่าไม่ชำรุด และควรทำความสะอาดถังก่อน

บรรจุนม

2.2 สายส่งต้อง
บรรจุนมและน้ำแข็ง
ในรูปแบบที่
เหมาะสม



2.3 สายส่งควร

ดำเนินการส่งนมภายใต้การตรวจรับของผู้แทนโรงเรียน เพื่อสามารถยืนยันว่า มีการปฏิบัติตามระเบียบที่ได้ตกลงกันไว้ มีการลงชื่อไว้เป็นหลักฐาน

สำหรับรูปแบบที่เหมาะสมในการบรรจุนมและน้ำแข็งที่สามารถควบคุมอุณหภูมิไม่ให้เกิน 8 องศาเซลเซียสนั้น สามารถทำได้โดยมีเทคนิคจัดวางดังนี้

การขนส่งนมโดยใช้ถังแช่นมขนาด 800 ลิตร

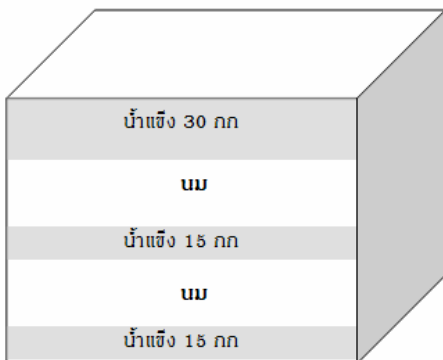


○ การขนส่งภายใน 28 ชั่วโมง

ภาชนะถังแช่นมพลาสติกที่มีฝาปิดและเก็บความเย็นได้ดี

จำนวนถุนนม 1,000-2,500 ถูง

การบรรจุน้ำแข็ง น้ำแข็งเกล็ดหรืออบตอย่างน้อย 2 กระสอบ (60 กิโลกรัม)
โดยไม่มีการนำน้ำแข็งออกจากถัง



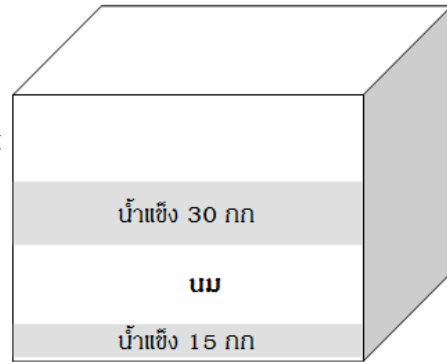
ควรเรียงน้ำแข็ง 3 ชั้น โดยเรียงน้ำแข็ง
ด้านล่างถึง 1/2 กระสอบ (15 กิโลกรัม)
กลางถึง 1/2 กระสอบ (15 กิโลกรัม) และ
ด้านบนถึง 1 กระสอบ (30 กิโลกรัม)
จะสามารถเก็บนมให้มีอุณหภูมิไม่เกิน
8 องศาเซลเซียสได้ถึง 28 ชั่วโมง

ซึ่งในการเปลี่ยนชนิดน้ำแข็งที่ปูด้านล่างถึงจากน้ำแข็งเกล็ดหรืออบตเป็น
น้ำแข็งก้อนก็ให้ผลเช่นเดียวกัน แต่ชั้นบนควรเป็นน้ำแข็งเกล็ดหรืออบตเท่านั้น

ภาชนะถังแซ่หมพลาสติกที่มีฝาปิดและเก็บความเย็นได้ดี
จำนวนถุงนม น้อยกว่า 1,000 ถุง

การบรรจุน้ำแข็ง น้ำแข็งเกล็ดหรืออบตอย่างน้อย 1½ กระสอบ (45 กิโลกรัม)
โดยไม่มีการนำน้ำแข็งออกจากถัง

ควรเรียงน้ำแข็ง 2 ชั้น โดยเรียงน้ำแข็งไว้
ด้านล่างถึง ½ กระสอบ (15 กิโลกรัม) และ
ด้านบนถึง 1 กระสอบ (30 กิโลกรัม)
จะสามารถเก็บนมให้มีอุณหภูมิไม่เกิน
8 องศาเซลเซียสได้ถึง 28 ชั่วโมง



ซึ่งในการเปลี่ยนชนิดน้ำแข็งที่ปูด้านล่างถัง จากน้ำแข็งเกล็ดหรืออบตเป็น
น้ำแข็งก้อนก็ให้ผลเช่นเดียวกัน แต่ชั้นบนควรเป็นน้ำแข็งเกล็ดหรืออบตเท่านั้น

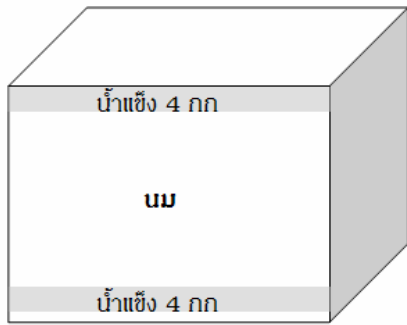
การเก็บรักษานมที่โรงเรียน



- การเก็บรักษานมที่โรงเรียนบริเวณภายในวันที่รับนม
(บริเวณภายใน 9 ชั่วโมง)

ภาชนะถังแซ่หมพลาสติกที่มีฝาปิดและเก็บความเย็นได้ดี
จำนวนถุงนม ไม่เกิน 100 ถุง

การบรรจุน้ำแข็ง น้ำแข็งเกล็ดหรืออบตอย่างน้อย 1/4 กระสอบ (8 กิโลกรัม)
โดยไม่มีการนำน้ำแข็งออกจากถัง



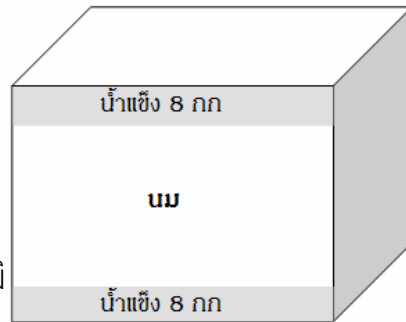
ควรเรียงน้ำแข็ง 2 ชั้น โดยเรียงน้ำแข็งไว้
 ด้านล่างถึง 1 ชั้น และด้านบนถึง 1 ชั้น
 ใช้น้ำแข็งอย่างน้อยชั้นละ 1/8 กระสอบ
 (4 กิโลกรัม) จะสามารถเก็บนมให้มี
 อุณหภูมิไม่เกิน 8 องศาเซลเซียสได้ 9
 ชั่วโมง

ซึ่งในการเปลี่ยนชนิดน้ำแข็งที่ปูด้านล่างถึงจากน้ำแข็งเกล็ดหรืออบดเป็น
 น้ำแข็งก้อนก็ให้ผลเช่นเดียวกัน แต่ชั้นบนควรเป็นน้ำแข็งเกล็ดหรืออบดเท่านั้น

ภาชนะถังแช่นมพลาสติกที่มีฝาปิดและเก็บความเย็นได้ดี
จำนวนถุนนม 100-250 ถูง

การบรรจุน้ำแข็ง น้ำแข็งเกล็ดหรืออบดอย่างน้อย 1/2 กระสอบ (15 กิโลกรัม)
 โดยไม่มีการนำน้ำแข็งออกจากถัง

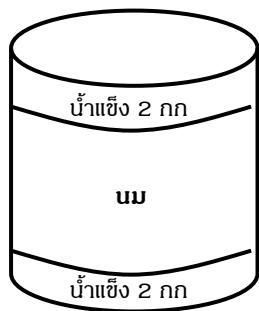
ควรเรียงน้ำแข็ง 2 ชั้น โดยเรียงน้ำแข็งไว้
 ด้านล่างถึง 1 ชั้น และด้านบนถึง 1 ชั้น
 ใช้น้ำแข็งอย่างน้อยชั้นละ 1/4 กระสอบ
 (8 กิโลกรัม) จะสามารถเก็บนมให้มีอุณหภูมิ
 ไม่เกิน 8 องศาเซลเซียสได้ 9 ชั่วโมง



ซึ่งในการเปลี่ยนชนิดน้ำแข็งที่ปูด้านล่างถึงจากน้ำแข็งเกล็ดหรืออบดเป็น
 น้ำแข็งก้อนก็ให้ผลเช่นเดียวกัน แต่ชั้นบนควรเป็นน้ำแข็งเกล็ดหรืออบดเท่านั้น

ภาชนะกระตักน้ำแข็ง
จำนวนถุนนมไม่เกิน 40 ถุง

การบรรจุน้ำแข็ง น้ำแข็งเกล็ดหรือบดอย่างน้อย 1/8 กระสอบ (4 กิโลกรัม)
โดยไม่มีการนำน้ำแข็งออกจากถัง



ควรเรียงน้ำแข็ง 2 ชั้น โดยเรียงน้ำแข็งไว้
ด้านล่างถึง 1 ชั้น และด้านบนถึง 1 ชั้น
ใช้น้ำแข็งอย่างน้อยชั้นละ 2 กิโลกรัม
จะสามารถเก็บนมให้มีอุณหภูมิไม่เกิน
8 องศาเซลเซียส ได้นาน 9 ชั่วโมง

○ การเก็บรักษานมไว้บริโภคในวันรุ่งขึ้น (บริโภคภายใน 33 ชั่วโมง)

ภาชนะถังแช่นมพลาสติกที่มีฝาปิดและเก็บความเย็นได้ดี
จำนวนถุนนมไม่เกิน 500 ถุง

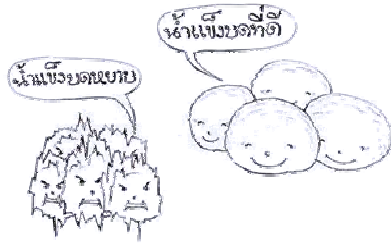
การบรรจุน้ำแข็ง น้ำแข็งเกล็ดหรือบดอย่างน้อย 1 กระสอบ (30 กิโลกรัม)
โดยไม่มีการนำน้ำแข็งออกจากถัง

ควรเรียงน้ำแข็ง 3 ชั้นโดยเรียงน้ำแข็งไว้
ด้านล่างถึง 1 ชั้น กลางถึง 1 ชั้น และ
ด้านบนถึง 1 ชั้น ใช้น้ำแข็งอย่างน้อยชั้นละ
1/3 กระสอบ (10 กิโลกรัม) จะสามารถเก็บ
นมให้มีอุณหภูมิไม่เกิน 8 องศาเซลเซียส ได้นาน 33 ชั่วโมง



ซึ่งในการเปลี่ยนชนิดน้ำแข็งที่ปูด้านล่างถึงจากน้ำแข็งเกล็ดหรือบดเป็น
น้ำแข็งก้อนก็ให้ผลเช่นเดียวกัน แต่ชั้นบนควรเป็นน้ำแข็งเกล็ดหรือบดเท่านั้น

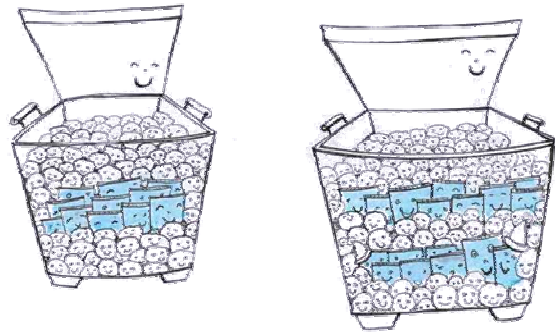
ข้อแนะนำ



1. หากใช้น้ำแข็งบด ควรระวังเรื่องความคมของก้อนน้ำแข็ง ซึ่งจะทำให้ถุงนมรั่วได้

2. ในการบรรจุน้ำแข็งแต่ละชั้น

ต้องมีการเกลี่ยน้ำแข็งให้กระจายทั่วถึงอย่างสม่ำเสมอ และทุกครั้งที่มีการนำนมออกจากภาชนะบรรจุต้องมีการเกลี่ยน้ำแข็งให้กระจายปิดหัวถุงนม



3. การเปิดปิดฝาถัง ควรทำอย่างรวดเร็ว ควรเปิดปิดฝาทันทีที่จำเป็น และไม่ควรถูกเปิดทิ้งไว้นาน

4. การประมาณความหนาของชั้นน้ำแข็ง ทำได้โดยการชั่งน้ำหนักน้ำแข็งตามทีแนะนำไว้ หรือ ประมาณจากความหนาของชั้นน้ำแข็งหลังจากเกลี่ยน้ำแข็งให้กระจายอย่างสม่ำเสมอแล้ว ควรมีความหนาไม่ต่ำกว่า 1 นิ้วไม่บรรทัด ดังรูป



ภาคโรงเรียน (ครู) จะต้องดูแลอย่างไร ?

ส่วนระบบการ

จัดการด้าน

การเก็บรักษา

นมที่โรงเรียน

ควรมีระเบียบ

ปฏิบัติในการ

บรรจุนมในถังเก็บนมที่เหมาะสม ภายใต้การควบคุมดูแลของทางโรงเรียน
ที่รับนม



1. โรงเรียนต้องจัดผู้แทนไปดูแลควบคุมการบรรจุนมของสายส่ง เพื่อให้เกิด
การบรรจุนมอย่างเหมาะสมในถังที่สะอาดและมีน้ำแข็งเพียงพอ โดยดูแล
การจัดเรียงนมและน้ำแข็งของสายส่งให้เป็นไปตามข้อแนะนำของ
การเก็บรักษานมที่โรงเรียน และมีการวัดอุณหภูมินมตามวิธีที่แนะนำ

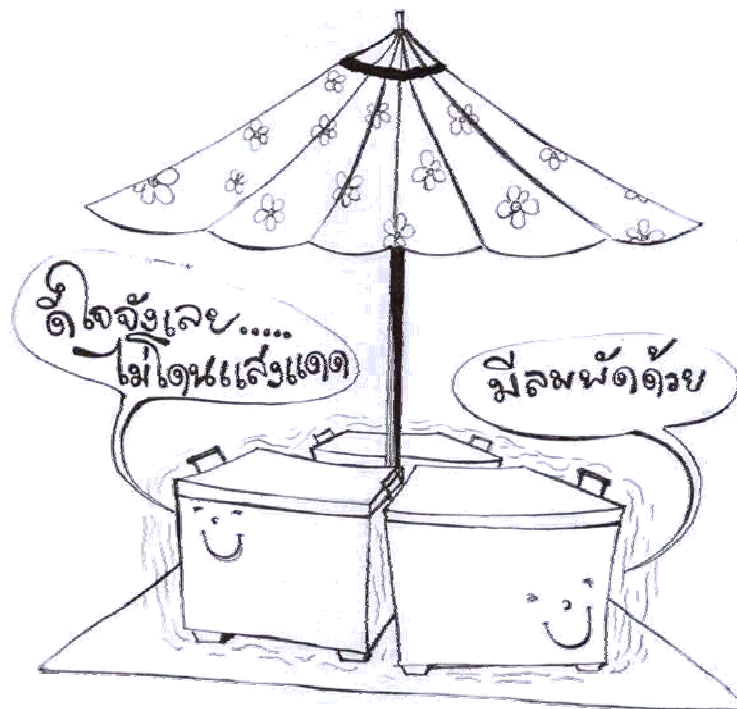
2. มีการบันทึกข้อมูลลงแบบฟอร์มการรับส่งนมของโรงเรียน

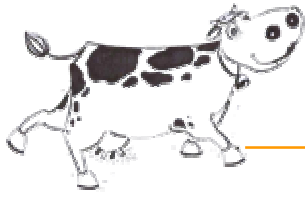
3. ในระหว่างการเก็บรักษานมที่โรงเรียน ทางโรงเรียนต้องมีการควบคุม
ไม่ให้มีการนำน้ำแข็งออกจากถังแช่นมระหว่างรอบบริโภค เช่น การใส่กุญแจ
ถังแช่นม

4. การจ่ายนมให้เด็กบริโภค

4.1 กำหนดผู้รับผิดชอบในการจ่ายนมที่สามารถดูแลการเก็บรักษานม
ให้คงอยู่ในอุณหภูมิที่เหมาะสม

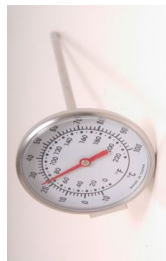
4.2 กำหนดการจ่ายนมให้เด็กบริโภคในเวลาเดียวกัน และดูแลให้เด็กบริโภคทันทีอย่างถูกสุขลักษณะ ควรบริโภคจากแก้วหรือหลอดดูดที่สะอาด ดูแลอย่าให้เด็กใช้ปากกัดถุงนม





การวัดอุณหภูมินม

1. นำเทอร์โมมิเตอร์ชนิดที่ใช้วัดอุณหภูมินม หรือที่ใช้ในห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ที่มีสเกลบอกอุณหภูมิได้ตั้งแต่ 0-100 องศาเซลเซียส มาตรวจสอบว่าสามารถใช้งานได้หรือไม่ โดยนำไปจุ่มในน้ำแข็ง อุณหภูมิที่อ่านได้ควรเป็น 0 องศาเซลเซียส หรือจุ่มในน้ำเดือด ควรอ่านอุณหภูมิได้ 100 องศาเซลเซียส



ก. เทอร์โมมิเตอร์
วัดอุณหภูมินม



ข. เทอร์โมมิเตอร์
ที่ใช้ใน
ห้องปฏิบัติการ

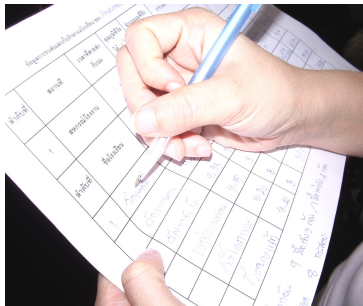


2. นำถุงนมออกจากถังแช่นม (ส้อมหยิบถุงนมที่อยู่ห่างจากน้ำแข็งมากที่สุด) จับถุงนมด้านบน ใช้กรรไกรตัดปากถุงนม

3. จับอุณหภูมิด้านบน จุ่มเทอร์โมมิเตอร์ลงไปให้
ปลายอยู่ประมาณกลางถุงนม รอจนเข็มบอก
สเกล หรือปรอท/สีหยุดนิ่ง
แล้วจึงอ่านอุณหภูมิ



4. บันทึกอุณหภูมิลงในแบบฟอร์มการรับ-ส่งนม

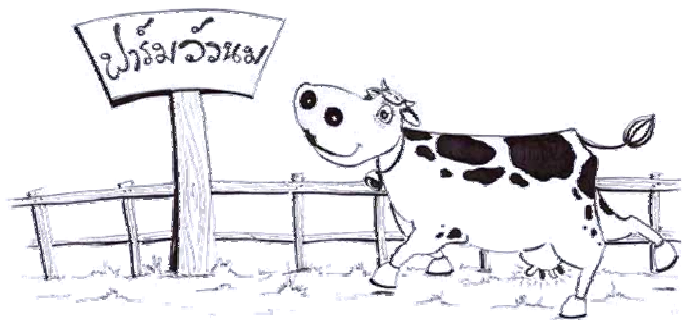


หมายเหตุ ภายหลังจากการวัดอุณหภูมินมควรล้างและ
เช็ดเทอร์โมมิเตอร์ให้สะอาดทุกครั้ง และไม่นำนมที่
ผ่านการวัดอุณหภูมิมาให้เด็กนักเรียนบริโภคต่อ

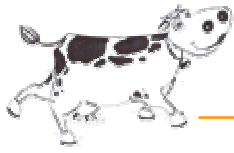
เพื่อให้ระบบการจัดการด้านการขนส่งและการเก็บรักษานมโรงเรียนดำเนิน
ไปได้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ **ควรดำเนินการให้มีการอบรมให้ความรู้ที่**
จำเป็นในการขนส่งและเก็บรักษานมแก่ผู้เกี่ยวข้องในขั้นตอนต่างๆ มีระบบ
การตรวจประเมินความเหมาะสมของการดำเนินงาน ตั้งแต่ระบบการจ่ายนม
ของโรงงาน การขนส่งนมของสายส่งนม และการเก็บรักษานมที่โรงเรียน โดย
หน่วยงานหรือองค์กรที่เกี่ยวข้อง ถ้าไม่ปฏิบัติตามควรมีการดำเนินการที่
เข้มงวด

ผลเสียจากการดูแลคุณภาพนมที่ไม่เหมาะสม คือการจัดวางน้ำแข็งหรือควบคุมความเย็นไม่เพียงพอ จะทำให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษที่เกิดจากการบริโภคนมที่เสื่อมคุณภาพ มีการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรค มักเป็นโรคที่เกี่ยวข้องกับทางระบบทางเดินอาหาร ทำให้เกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง และ ท้องร่วง โดยเฉพาะในเด็กเล็กซึ่งเป็นกลุ่มที่ได้รับการสนับสนุนอาหารเสริมนมโรงเรียนนั้น จะเสี่ยงต่อการเกิดอาการของโรคอาหารเป็นพิษที่รุนแรงกว่าผู้ใหญ่ เนื่องจากน้ำหนักตัวที่น้อย ระบบภูมิคุ้มกันต่ำกว่าผู้ใหญ่ เมื่อได้รับเชื้อจุลินทรีย์ก่อโรคเข้าไป จึงเกิดอาการได้ง่ายและรุนแรงกว่าผู้ใหญ่ ซึ่งอาจนำไปสู่อาการแทรกซ้อนของโรคอื่น จนอาจเป็นสาเหตุให้เสียชีวิตได้ คู่มือฉบับนี้จึงได้จัดทำขึ้นเพื่อเสนอรูปแบบที่เหมาะสมในการขนส่ง และการเก็บ

รักษานมพาสเจอร์ไรส์
ในภาชนะที่นิยมใช้ในการขนส่งและเก็บรักษานมในปัจจุบันคือ ถังแช่นมพลาสติกที่มีฝาปิด และเก็บความเย็นได้ เพื่อให้



นมคงอยู่ในอุณหภูมิไม่เกิน 8 องศาเซลเซียส ตั้งแต่ผลิตออกจากโรงงานจนถึงมือผู้บริโภค อันจะเป็นการลดอุบัติเหตุการเกิดโรคอาหารเป็นพิษจากการบริโภคนมที่เสื่อมคุณภาพลงได้



เครื่องมือที่ช่วยควบคุมการขนส่ง

1. เทอร์โมมิเตอร์
2. แบบฟอร์ม การรับส่งนมจากหน้าโรงงานกับสายส่งนม
3. ไม้บรรทัดใช้ในการวัดความหนาของชั้นน้ำแข็ง ซึ่งจะต้องวัดน้ำแข็งที่คลุมถุงนมตามขนาดที่กำหนด
4. แบบฟอร์มการรับนมที่สายส่งและโรงเรียนจะต้องเซ็นรับร่วมกัน



เคล็ดลับการดูแลคุณภาพนม

ทุกภาคส่วนในกระบวนการนมโรงเรียน จะต้องระมัดระวัง ทำตามขั้นตอนทุกครั้ง เพื่อป้องกันการเสียของนม ที่จะตกถึงมือเด็ก โดยมีคำขวัญสำคัญ คือ



คู่มือการสร้างควม
เข้าใจ การขนส่ง
และเก็บรักษา
นมโรงเรียน



แบบฟอร์มการรับ-จ่ายนม สำหรับโรงเรียน

วันที่		ลักษณะนม *				สภาพถังรับนม				การจัดเรียงนม		การลือกถึงนม		ลายเซ็นผู้ตรวจสอบ	
รับนม	นมหมดอายุ	สี	กลิ่น	เนื้อนม	คุณหมุมิ	สะอาด	สกปรกมีคราบ	แตกชำรุด	ไม่แตกชำรุด	ถูกต้อง	ไม่ถูกต้อง	มี	ไม่มี	โรงเรียน	สายส่ง

* ทำเครื่องหมาย ✓ หลังตรวจแล้วมีลักษณะปกติ
 × หลังตรวจแล้วมีลักษณะผิดปกติ

คณะผู้จัดทำ

ผศ.ดร.เวณิกา	เบ็ญจพงษ์
อ.เรณู	ทวิชชาติวิทยากุล
คุณัญญา	สงบวจา
นฤมล	ปิ่นประไพ
ปิยนุช	วิเศษชาติ
อังคารศิริ	ดีอ่วม
วีรยา	การพานิช
จันจิรา	ศิริรัตนาวาทย
สมชาย	ผีปากเพราะ

โครงการ การทดสอบรูปแบบการขนส่ง และการเก็บรักษานมโรงเรียนในสถานการณ์จริง
สถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล ร่วมกับ
ศูนย์ศึกษาระบบความปลอดภัยอาหารและโภชนาการ สถาบันคลังสมองของชาติ