



ประกาศกระทรวงเกษตรและสหกรณ์
เรื่อง แก้ไขชื่อมาตรฐานสินค้าเกษตร ที่เป็นมาตรฐานทั่วไป
ตามพระราชบัญญัติมาตรฐานสินค้าเกษตร พ.ศ.๒๕๕๑

โดยที่มาตรา ๗๔ แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานสินค้าเกษตร พ.ศ.๒๕๕๑ ได้บัญญัติให้มาตรฐานสินค้าเกษตรที่คณะกรรมการมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติได้ประกาศในราชกิจจานุเบกษาอยู่ก่อนวันที่พระราชบัญญัติมาตรฐานสินค้าเกษตร พ.ศ.๒๕๕๑ ใช้บังคับ ให้ถือว่าเป็นมาตรฐานทั่วไปตามพระราชบัญญัตินี้

คณะกรรมการมาตรฐานสินค้าเกษตร ในคราวประชุม ครั้งที่ ๑/๒๕๕๑ เมื่อวันที่ ๑๓ พฤศจิกายน ๒๕๕๑ ได้มีมติเห็นชอบให้แก้ไขชื่อมาตรฐานสินค้าเกษตรดังกล่าว ดังนั้น อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ ประกอบมาตรา ๗ (๒) และ (๓) แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานสินค้าเกษตร พ.ศ.๒๕๕๑ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ จึงให้แก้ไขชื่อมาตรฐานสินค้าเกษตร ที่เป็นมาตรฐานทั่วไป รวม ๑๒๔ รายการ โดยมีรายละเอียดตามบัญชีแนบท้ายประกาศนี้ ดังต่อไปนี้

๑. แก้ไขชื่อจาก “มาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ” เป็น “มาตรฐานสินค้าเกษตร”
๒. แก้ไขชื่อย่อจาก “มกอช.” เป็น “มกช.”

ประกาศ ณ วันที่ ๒ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๕๒

(นายธีระ วงศ์สมุทร)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์

สำเนาถูกต้อง

ศิริฉวี ๒.๑๕๓๖

(นางจิระพันธ์ ช.เจริญยิ่ง)

นักจัดการงานทั่วไป ระดับชำนาญการ



มาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ

มกอช. 6006 - 2551

THAI AGRICULTURAL COMMODITY AND FOOD STANDARD

TACFS 6006 - 2008

น้ำนมแพะดิบ

RAW GOAT MILK

สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

ICS 67.100.01

ISBN XXX-XXX-XXX-X



มาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ

มกอช. 6006 - 2551

THAI AGRICULTURAL COMMODITY AND FOOD STANDARD

TACFS 6006 - 2008

น้ำนมแพะดิบ

RAW GOAT MILK

สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

50 ถนนพหลโยธิน เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900

โทรศัพท์ 0 2561 2277 โทรสาร 0 2561 3357

www.acfs.go.th

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศและงานทั่วไป เล่ม 125 ตอนพิเศษ 139 ง

วันที่ 18 สิงหาคม พุทธศักราช 2551

**คณะอนุกรรมการเฉพาะกิจพิจารณามาตรฐานอาหาร สาขาสินค้าปศุสัตว์
เรื่อง นำนมแพะ และการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดีสำหรับฟาร์มแพะนม**

- | | |
|---|------------------|
| 1. อธิบดีกรมปศุสัตว์ หรือผู้แทน
(นายธนิศย์ เอนกวิทย์
แทนอธิบดีกรมปศุสัตว์) | ประธานอนุกรรมการ |
| 2. ผู้แทนกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข
(นางนิภาภรณ์ ลักษณะสมยา) | อนุกรรมการ |
| 3. ผู้แทนสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข
(นางสาววารุณี เสนสุภา) | อนุกรรมการ |
| 4. ผู้แทนสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ
(นางอรทัย ศิลปนาพร) | อนุกรรมการ |
| 5. ผู้แทนสำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์
(นางเจิดฉาย ถิรทินรัตน์
นางสาวอรรธยา เกียรติสุนทร
นางสุทธิพร พิริยานน) | อนุกรรมการ |
| 6. ผู้แทนสำนักพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์
(นายสุรยุทธ ทรงสุหมัด) | อนุกรรมการ |
| 7. ผู้แทนกองบำรุงพันธุ์สัตว์ กรมปศุสัตว์
(นายสุวิทย์ อโนทัยสินทวี) | อนุกรรมการ |
| 8. ผู้แทนคณะเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
(รองศาสตราจารย์สมเกียรติ ประสานพานิช) | อนุกรรมการ |
| 9. ผู้แทนคณะเทคโนโลยีการเกษตร
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง | อนุกรรมการ |
| 10. ผู้แทนคณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
(รองศาสตราจารย์สมจิต สุรพัฒน์) | อนุกรรมการ |
| 11. ผู้แทนสภาหอการค้าแห่งประเทศไทย | อนุกรรมการ |

12. ผู้แทนกลุ่มอุตสาหกรรมอาหาร สภาอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย
(นายบุญเพ็ง สันติวัฒนธรรม) อนุกรรมการ
13. ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้แทนเกษตรกร หรือผู้แทนภาคเอกชน (เฉพาะคราวประชุม)
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศศิธร นาคทอง ผู้ทรงคุณวุฒิต้นสัตว์บาล
นายสุรวุฒิ บูลกุล ผู้แทนภาคเอกชน) อนุกรรมการ
14. ผู้แทนสำนักมาตรฐานสินค้าและระบบคุณภาพ อนุกรรมการและเลขานุการ
สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ
(นางสาวยุพา เหล่าจินดาพันธ์)
15. ผู้แทนสำนักมาตรฐานสินค้าและระบบคุณภาพ อนุกรรมการและผู้ช่วยเลขานุการ
สำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ
(นางสาวจีรจิต ดิศสนะ)

น้ำมันพะ เป็นสินค้าเกษตรที่มีแนวโน้มการผลิตและการบริโภคมากขึ้นในประเทศ เนื่องจากมีคุณสมบัติที่สำคัญคือมีเมตไซมันขนาดเล็ก ทำให้อย่าง่าย อีกทั้งยังนิยมนำไปใช้ผลิตผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องสำอาง ซึ่งปัจจุบันยังไม่มีมาตรฐานที่ครอบคลุมข้อกำหนดทั้งด้านคุณภาพและความปลอดภัยอย่างชัดเจนสำหรับน้ำมันพะดิบเพื่อใช้อ้างอิงในทางการค้า กระทรวงเกษตรและสหกรณ์จึงเห็นสมควรจัดทำมาตรฐานน้ำมันพะดิบ เพื่อให้เกษตรกรและผู้ประกอบการรวมถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง สามารถนำไปใช้เป็นแนวทางในการผลิตและใช้อ้างอิงในทางการค้า เพื่อสร้างความมั่นใจว่าน้ำมันพะดิบเป็นวัตถุดิบที่มีคุณภาพเหมาะสมสำหรับนำไปแปรรูปต่อไป

มาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาตินี้กำหนดขึ้นโดยใช้เอกสารต่อไปนี้เป็นแนวทาง

ผลการศึกษาโครงการศึกษาการเลี้ยงพะนมและองค์ประกอบน้ำมันพะของประเทศไทย ของสำนักงานมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ ซึ่งได้รับความร่วมมือการดำเนินงานจากศูนย์วิจัยและพัฒนาผลิตผลจากสัตว์ สถาบันสุวรรณวจากกลกิจเพื่อการค้นคว้าและพัฒนาการผลิตปศุสัตว์และผลิตภัณฑ์สัตว์ (สวพ.) มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์วิทยาเขตกำแพงแสน



ประกาศคณะกรรมการมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ
เรื่อง กำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ : น้ำนมแพะดิบ
พ.ศ. 2551

ด้วยคณะกรรมการมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ ในการประชุมครั้งที่ 1/2551 เมื่อวันที่ 11 สิงหาคม พ.ศ. 2551 มีมติเห็นชอบให้กำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ เรื่อง น้ำนมแพะดิบ เพื่อพัฒนาการผลิตสินค้าเกษตรและอาหารที่ปลอดภัยและได้มาตรฐาน

ดังนั้น อาศัยอำนาจของคณะกรรมการมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ ซึ่งแต่งตั้งโดยมติคณะรัฐมนตรี เมื่อวันที่ 5 สิงหาคม พ.ศ. 2551 จึงออกประกาศกำหนดมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ เรื่อง น้ำนมแพะดิบ ไว้ใช้เป็นมาตรฐานสมัครใจ ดังมีรายละเอียดแนบท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ 14 สิงหาคม พ.ศ. 2551

(นายสมศักดิ์ ปริศนานันท์กุล)

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์
ประธานคณะกรรมการมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ

มาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ

น้ำนมแพะดิบ

1 ขอบข่าย

มาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาตินี้ กำหนดคุณภาพที่ต้องการของน้ำนมดิบที่ได้จากแพะ เพื่อผลิตเป็นอาหาร

2 นิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาตินี้ มีดังต่อไปนี้

น้ำนมแพะดิบ (raw goat milk) หมายถึง น้ำนมที่รีดจากแม่แพะสกุลคาปรา (*Capra* spp.) หลังจากคลอดลูกแล้วเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 3 วัน โดยไม่แยกองค์ประกอบของน้ำนมแพะออก หรือเติมวัตถุอื่นใดและไม่ได้ผ่านกรรมวิธีใดๆ ยกเว้นการทำให้เย็น ทั้งนี้ต้องไม่มีนม น้ำเหลือง (colostrum) ปน

3 คุณภาพ

3.1 ข้อกำหนดทั่วไป

น้ำนมแพะดิบต้องมีคุณภาพเหมาะต่อการบริโภค ดังต่อไปนี้

3.1.1 อยู่ในสภาพปกติ สะอาด มีสีขาวหรือสีขาวนวล

3.1.2 มีกลิ่นรส (flavor) ตามธรรมชาติ ปราศจากสิ่งแปลกปลอม (foreign matter) และการปลอมปน (adulteration)

3.1.3 เมื่อตรวจโดยวิธีทดสอบด้วยแอลกอฮอล์ (alcohol test) ดูปฏิกิริยาของน้ำนมแพะดิบกับเอทิลแอลกอฮอล์ ตะกอนต้องมีขนาดละเอียดหรือขนาดเล็กเท่านั้น หากพบตะกอนขนาดกลางหรือขนาดใหญ่ ให้ตรวจซ้ำด้วยวิธีทดสอบการตกตะกอนด้วยการต้ม (clot on boiling test)

3.1.4 มีค่าความเป็นกรด-เบส (pH) ระหว่าง 6.5 ถึง 6.8

3.1.5 เนื้อนมไม่รวมไขมันเนย (solids not fat) ไม่น้อยกว่า 8.25%

3.1.6 จุดเยือกแข็งไม่สูงกว่า -0.530°C

3.1.7 ค่าความถ่วงจำเพาะ (specific gravity) ไม่ต่ำกว่า 1.028 ที่อุณหภูมิ 20 °C

3.1.8 ช่วงเวลาการเปลี่ยนสีของเมทิลีนบลูต้องมากกว่า 4 ชั่วโมง

3.1.9 การเปลี่ยนสีของรีซารูรินที่ 1 ชั่วโมงต้องไม่น้อยกว่า เกรด 4.5

3.2 **ชั้นคุณภาพ**

น้ำนมแพะดิบแบ่งตามจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด เซลล์โซมาติก (somatic cells) จากเต้านมแพะ โปรตีน ไขมัน และเนื้อมทั้งหมด (total solids) และใช้เป็นแนวทางในการกำหนดเกณฑ์การซื้อขายน้ำนมแพะดิบเป็น 3 ชั้นคุณภาพ ตามตารางที่ 1 คือ

3.2.1 ชั้นดีมาก (premium)

3.2.2 ชั้นดี (good)

3.2.3 ชั้นมาตรฐาน (standard)

ตารางที่ 1 แสดงการแบ่งชั้นคุณภาพน้ำนมแพะดิบตามคุณลักษณะ
(ข้อ 3.2)

ชั้นคุณภาพ คุณลักษณะ	ดีมาก	ดี	มาตรฐาน
1. จำนวนโคโลนีของ จูลินทรีย์ทั้งหมด (cfu/ml)	< 5 x 10 ⁴	5 x 10 ⁴ ถึง 10 ⁵	> 10 ⁵ ถึง 2 x 10 ⁵
2. จำนวนเซลล์โซมาติก (cells/ml)	< 7 x 10 ⁵	7 x 10 ⁵ ถึง 10 ⁶	> 10 ⁶ ถึง 1.5 x 10 ⁶
3. โปรตีน (%)	> 3.7	> 3.4 ถึง 3.7	3.1 ถึง 3.4
4. ไขมัน (%)	> 4	> 3.5 ถึง 4	3.25 ถึง 3.5
5. เนื้อมทั้งหมด (%)	> 13	> 12 ถึง 13	11.7 ถึง 12

4 วัตถุเจือปนอาหาร

ห้ามใช้วัตถุเจือปนอาหาร

5 สารพิษตกค้าง

ชนิดและปริมาณสารพิษตกค้าง ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และมกอช. 9002 มาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ เรื่อง สารพิษตกค้าง: ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุด และ มกอช. 9003 มาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ เรื่อง สารพิษตกค้าง: ปริมาณสารพิษตกค้างสูงสุดที่ปนเปื้อนจากสาเหตุที่ไม่อาจหลีกเลี่ยงได้

6 สารปนเปื้อน

ชนิดและปริมาณสารปนเปื้อน ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และข้อกำหนดของ มาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ เรื่อง สารปนเปื้อน

7 ยาสัตว์ตกค้าง

7.1 ไม่พบการปนเปื้อนของยาด้านจุลชีพ

7.2 ชนิดและปริมาณยาสัตว์ตกค้าง ให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง และข้อกำหนดของ มาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ เรื่อง ยาสัตว์ตกค้าง

8 สุขลักษณะ

8.1 การผลิต การบรรจุ และการเก็บรักษาน้ำนมแพะดิบ ต้องปฏิบัติอย่างถูกสุขลักษณะ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนที่จะก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภค

8.2 ภาชนะบรรจุน้ำนมแพะดิบต้องสะอาด ไม่มีกลิ่นอับหรือบูด มีผิวเรียบ ไม่มีรอยเชื่อมต่อ ไม่ทำปฏิกิริยากับน้ำนมแพะดิบ และหลังใช้งานทุกครั้งต้องทำความสะอาดทันที

8.3 จำนวนจุลินทรีย์ที่ปนเปื้อนในน้ำนมแพะดิบ ควรเป็นไปตามข้อกำหนด ดังนี้

8.3.1 จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด ต้องไม่เกิน 2×10^5 cfu/ml

8.3.2 จำนวนโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ต้องไม่เกิน 10^3 cfu/ml

8.3.3 จำนวนแบคทีเรียทนร้อน ต้องไม่เกิน 10^3 cfu/ml

8.4 ปราศจากจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรคติดต่อระหว่างสัตว์และคน (zoonosis) เช่น วัณโรค โรคแท้งติดต่อ

9 การบรรจุและการเก็บรักษา

9.1 ให้รวมน้ำนมแพะดิบที่ได้จากการรีดไว้ในภาชนะบรรจุที่สะอาด ซึ่งมีการจัดการทางสุขลักษณะที่ดีก่อนและหลังการใช้

9.2 น้ำนมแพะดิบที่ได้จากการรีดนมให้ขนส่งไปยังศูนย์รวบรวมน้ำนมโดยเร็ว หากไม่ได้ส่งน้ำนมให้เก็บรักษาที่อุณหภูมิ 4 °C หรือต่ำกว่าได้เป็นเวลาไม่เกิน 24 ชั่วโมง^{1/}

9.3 น้ำนมแพะดิบที่เก็บในถังของศูนย์รวมน้ำนม ต้องเก็บรักษาโดยการแช่เย็นไว้ที่อุณหภูมิ 4 °C หรือต่ำกว่า เป็นเวลาไม่เกิน 24 ชั่วโมง ก่อนการขนส่งไปยังโรงงานแปรรูป

9.4 น้ำนมแพะดิบที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานนี้ในข้อ 3 ห้ามนำมารวมกับน้ำนมแพะที่รีดในครั้งต่อไป

10 การขนส่ง

10.1 ยานพาหนะที่ใช้ขนส่งน้ำนมแพะดิบจากฟาร์มไปยังศูนย์รวมน้ำนม ต้องเป็นยานพาหนะที่สะอาด ปลอดภัยต่อการขนย้ายภาชนะบรรจุน้ำนม กรณีที่ไม่ทำให้เย็นควรขนส่งโดยเร็วภายในเวลาไม่เกิน 2 ชั่วโมง

10.2 ยานพาหนะหรือภาชนะที่ใช้ขนส่งน้ำนมแพะดิบจากศูนย์รวบรวมไปโรงงาน ต้องรักษาอุณหภูมิ น้ำนมได้อย่างมีประสิทธิภาพ และป้องกันไม่ให้เกิดการปนเปื้อนระหว่างการขนส่ง

11 วิธีวิเคราะห์และชักตัวอย่าง

11.1 การชักตัวอย่างให้เป็นไปตามข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้องและข้อกำหนดของมาตรฐานสินค้าเกษตรและอาหารแห่งชาติ เรื่อง การชักตัวอย่าง

11.2 วิธีวิเคราะห์คุณภาพน้ำนมแพะดิบที่ศูนย์รวมน้ำนมแพะดิบและโรงงานแปรรูป ให้เป็นไปตามภาคผนวก ก หรือวิธีอื่นที่ผ่านการยืนยันความใช้ได้ของวิธี (validation) ตามมาตรฐานสากล

^{1/} กรณีที่ต้องเก็บน้ำนมแพะดิบเป็นเวลานานกว่า 24 ชั่วโมง อาจเก็บรักษาโดยการแช่เยือกแข็งที่อุณหภูมิ -18 °C หรือต่ำกว่า ทั้งนี้ระยะเวลาจากฟาร์มแพะนมถึงโรงงานแปรรูปควรใช้เวลาไม่เกิน 15 วัน

ภาคผนวก ก

วิธีวิเคราะห์คุณภาพนํ้านมแพะดิบ

(ข้อ 11)

ก.1 วิธีการตรวจโดยใช้ประสาทสัมผัส (organoleptic tests) เพื่อตรวจสอบคุณลักษณะนํ้านมแพะดิบ โดยการนำนํ้านมใส่ในภาชนะแล้ว ตมกลิ่น ดูสี และลักษณะที่ปรากฏภายนอก

ก.2 วิธีการหาค่าความถ่วงจำเพาะของนํ้านม ให้ใช้แลคโตมิเตอร์ (lactometer) วัดค่าความถ่วงจำเพาะ ซึ่งปกติค่าความถ่วงจำเพาะของนํ้านมอยู่ระหว่าง 1.028 ถึง 1.034 ที่อุณหภูมิ 20 °C โดยมีวิธีดังนี้

- (1) นำตัวอย่างนํ้านมที่มีอุณหภูมิ 20 °C เทลงในกระบอกตวง (cylinder) ขนาด 100 ml
- (2) ใส่แลคโตมิเตอร์ลงในกระบอกตวง ขณะอ่านผลต้องไม่ให้แลคโตมิเตอร์สัมผัสกับด้านข้างของกระบอกตวง เพราะจะทำให้ค่าที่ได้ผิดพลาดไป
- (3) การอ่านผลค่าความถ่วงจำเพาะจากก้านแลคโตมิเตอร์ ตัวเลขจะเป็นทศนิยมที่ 2 และ 3 โดยจะละ 1.0 ไว้ในฐานที่เข้าใจ เช่น ตัวเลขที่อ่านได้ 28 แสดงว่าค่าความถ่วงจำเพาะของนํ้านมมีค่าเท่ากับ 1.028

ก.3 วิธีการหาปริมาณไขมันของนํ้านม

- (1) ตวงกรดซัลฟิวริก (sulfuric acid: H_2SO_4) จำนวน 10 ml ใส่ลงในขวดทดสอบเกอร์เบอร์
- (2) ดูนํ้านมจำนวน 11 ml ใส่ลงไปในช่วงทดสอบค่อยๆ ปล่อยให้นํ้านมไหลลงช้าๆ ไปสัมผัสกับกรดจนสังเกตเห็นชั้นของนํ้านมอยู่นือกรด
- (3) เติมเอมีลแอลกอฮอล์ (amyl alcohol) จำนวน 1 ml ลงไปในขวดทดสอบ
- (4) อุดจุกขวดทดสอบให้แน่น เขย่าผสมให้กรดย่อยนํ้านม นานประมาณ 2 นาที
- (5) นำขวดทดสอบเข้าในช่องเครื่องเหวี่ยง จัดให้อยู่ในสมดุล แล้วเดินเครื่องเหวี่ยง 1,100 รอบ/นาทีเป็นเวลา 5 นาที
- (6) ภายหลังกการเหวี่ยงครบเวลา 5 นาทีแล้ว นำขวดทดสอบออกมาแช่ในเครื่องอ่างนํ้า (water bath) ที่อุณหภูมิประมาณ 57 °C ถึง 60 °C เป็นเวลา 5 นาที ต่อก็นำขวดทดสอบขึ้นมาจากเครื่องอ่างนํ้า เพื่ออ่านเปอร์เซ็นต์ไขมัน โดยจับขวดทดสอบในแนวตั้งแล้วจัดระดับคอลัมน์ของไขมันให้ระดับล่างสุดอยู่ที่เลขศูนย์ หรือใกล้เคียงที่สุด แล้วอ่านตัวเลขจากขอบบนของคอลัมน์ไขมันนํ้านมถึงขอบล่าง จะได้ค่าเป็นเปอร์เซ็นต์ไขมันของนํ้านม

ก.4 การหาปริมาณเนื้อมทั้งหมดและเนื้อมไม่รวมมันเนย มีวิธีดังนี้

- (1) โดยใช้เครื่องตรวจวิเคราะห์นํ้านมอัตโนมัติ ระบบอัลตราโซนิก มิลค์ อนาไลเซอร์ (ultrasonic milk analyzer) หรืออินฟราเรด สเปกโตรมิเตอร์ (infrared spectrometer) เพื่อตรวจหาองค์ประกอบนํ้านม
- (2) กรณีที่ไม่มีเครื่องตรวจวิเคราะห์นํ้านมอัตโนมัติเพื่อหาปริมาณองค์ประกอบของนํ้านม สามารถนำค่าความถ่วงจำเพาะและค่าเปอร์เซ็นต์ไขมันนํ้านมที่ได้จากการวิเคราะห์ มาคำนวณหาค่าเนื้อมทั้งหมดและเนื้อมไม่รวมมันเนย

ก.5 วิธีทดสอบด้วยแอลกอฮอล์ มีดังนี้

ก.5.1 เตรียมอลิซาริน จำนวน 1 g ผสมกับเอทิลแอลกอฮอล์ความเข้มข้น 68% จำนวน 1 l ซึ่งเตรียมจากแอลกอฮอล์ 99.96%

ก.5.2 นำสารละลายจากข้อ ก.5.1 ที่เตรียมได้ผสมกับนํ้านมในอัตราส่วน 1:1 สังเกตปฏิกิริยาที่เกิดขึ้น ถ้านํ้านมเป็นกรด จะเกิดตะกอนโปรตีนแขวนลอย ดังนี้

- (1) นํ้านมที่มีค่าความเป็นกรด-เบส 6.4 ถึง 6.5 เมื่อเกิดปฏิกิริยาจะเห็นตะกอนละเอียดสีเหลืองนํ้าตาล
- (2) นํ้านมที่มีค่าความเป็นกรด-เบส 6.6 ถึง 6.8 เมื่อเกิดปฏิกิริยาจะเห็นตะกอนละเอียดสีนํ้าตาลแดง
- (3) นํ้านมที่มีค่าความเป็นกรด-เบส มากกว่า 6.9 เมื่อเกิดปฏิกิริยาจะเห็นตะกอนละเอียดสีม่วงแดง

ก.5.3 ถ้าเกิดตะกอนขนาดกลางหรือขนาดใหญ่ให้ทดสอบยืนยันโดยวิธีทดสอบการตกตะกอนด้วยการต้ม

ก.6 วิธีทดสอบการตกตะกอนด้วยการต้ม มีวิธีการดังนี้

นำนํ้านมที่คนให้เข้ากันดีแล้วใส่ในหลอดทดลองปริมาตร 5 ml แล้วต้มในหม้อนํ้าเดือดนาน 5 นาที ถ้านํ้านมที่มีค่าความเป็นกรดเท่ากับหรือมากกว่า 0.2% ของกรดแลคติก เมื่อผ่านความร้อนจะเกิดตะกอน จึงไม่ควรนำไปใช้ทำผลิตภัณฑ์

ก.7 การวัดค่าความเป็นกรด-เบส

ตรวจสอบค่าความเป็นกรด-เบส ของนํ้านม ให้ใช้มาตรวัดความเป็นกรด-เบส (pH meter)

ก.8 วิธีทดสอบความเป็นกรด (acidity test)

เพื่อตรวจสอบคุณภาพน้ำนม โดยทดสอบกรดในน้ำนม โดยวิธีไทเทรต มีวิธีการดังนี้

ใส่น้ำนมปริมาตร 9 ml ในภาชนะ เต็ม 1% สารละลายฟีนอล์ฟทาลีน (phenolphthalein solution) 1 หยด และไทเทรตด้วย 0.1 N โซเดียมไฮดรอกไซด์ (sodium hydroxide) จนน้ำนมเป็นสีชมพูเป็นเวลา 30 s แล้วอ่านค่าปริมาณโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่ใช้เพื่อคำนวณความเป็นกรด เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาการตรวจรับน้ำนมและแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ต่อไป

ก.9 วิธีทดสอบด้วยเมธิลีนบลู (methylene blue test)^{2/}

- (1) นำเมธิลีนบลูชนิดเม็ด (methylene blue tablet) เตรียมตามวิธีที่ผู้ผลิตกำหนดไว้ในฉลาก เก็บไว้ในขวดสีชาและแช่ตู้เย็น (การเตรียมแต่ละครั้งใช้ได้ไม่เกิน 7 วัน)
- (2) ใช้ปิเปตหนึ่งฆ่าเชื้อที่แห้งและสะอาดดูดน้ำนม 10 ml ผสมกับสารละลายข้อ (1) 1 ml ในหลอดแก้วที่อบแห้ง ปิดฝาหลอดแล้วกลับหลอดให้สารละลายและน้ำนมเข้ากันก่อนบ่มที่เครื่องอังน้ำควบคุมอุณหภูมิ 37 °C
- (3) หลังจากนั้นอ่านผลทุก ๆ ชั่วโมง จนถึง 6 ชั่วโมง ตัวอย่างที่มีจุลินทรีย์มากจะเปลี่ยนสีของน้ำยาจากสีฟ้าอมเขียวเป็นสีขาว เมื่ออ่านผลแต่ละครั้งแล้วให้กลับหลอด ถ้าน้ำนมเปลี่ยนสีเร็วกว่า 4 ชั่วโมง แสดงว่าน้ำนมมีคุณภาพไม่ดี

ก.10 วิธีทดสอบด้วยรีซาซูริน (resazurin test)^{2/}

- (1) เตรียมสารละลายรีซาซูรินโดยนำเม็ดรีซาซูริน เตรียมตามวิธีที่ผู้ผลิตกำหนดในฉลาก บรรจุในขวดสีชา ให้เตรียมเฉพาะพอใช้แต่ละครั้ง
- (2) ใช้ปิเปตที่หนึ่งฆ่าเชื้อแล้วที่แห้งและสะอาดดูดน้ำนม 10 ml ผสมกับสารละลายข้อ (1) 1 ml ในหลอดแก้วที่อบแห้ง กลับหลอดไปมาให้สารละลายและน้ำนมเข้ากันก่อนบ่มที่เครื่องอังน้ำควบคุมอุณหภูมิ 37 °C
- (3) อ่านผลหลังจากบ่ม 1 ชั่วโมง ในชั่วโมงที่ 2 ให้กลับหลอด และอ่านผลชั่วโมงที่ 3 การเปลี่ยนสีของสารละลายรีซาซูรินจะเปลี่ยนจากสีม่วงน้ำเงิน เป็นสีม่วงแดง ชมพู หรือขาว โดยเทียบสีกับแถบสีของ Lovibond (Lovibond comparator) ตามจำนวนเชื้อจุลินทรีย์ที่มีอยู่ในน้ำนมนั้น โดยกลับหลอดทุกครั้งที่อ่านผลเสร็จ

^{2/} ข้อควรระวัง

- 1) ระดับน้ำในเครื่องอังน้ำต้องอยู่เหนือระดับน้ำนมในหลอดประมาณ 2.5 cm
- 2) ทุกครั้งที่ตรวจควรเตรียมหลอดควบคุมลบ และควบคุมบวก เพื่อตรวจสอบคุณภาพของสารละลายที่ใช้
- 3) ตรวจสอบอุณหภูมิของเครื่องอังน้ำ
- 4) เริ่มจับเวลาเมื่ออุณหภูมิของตัวอย่างได้ 37 °C

ก.11 วิธีทดสอบยาต้านจุลชีพเบื้องต้น

ก.11.1 การตรวจสอบยาต้านจุลชีพด้วยโยเกอร์ต์ เพื่อตรวจสอบการปนเปื้อนของยาต้านจุลชีพ โดยวิธีเบื้องต้น ในกรณีที่ไม่มีชุดทดสอบยาต้านจุลชีพเบื้องต้น (test kit) มีวิธีดังนี้

- (1) เตรียมสารละลายจากโยเกอร์ต์ที่ไม่ได้ปรุงแต่ง (ควรใช้โยเกอร์ต์ที่ผลิตใหม่ และมีวันหมดอายุมากกว่า 10 วัน) 1 ถ้วย (150 g) ผสมกับน้ำกลั่น 150 ml คนให้เข้ากัน (อัตราส่วน 1:1)
- (2) นำน้ำนมที่ต้องการตรวจ 10 ml ต้มในน้ำเดือด 5 นาที ถึง 10 นาที จากนั้นนำไปแช่ในน้ำเย็น เพื่อให้อุณหภูมิน้ำนมในหลอดทดลองเป็น 35 °C ถึง 37 °C
- (3) นำสารละลายโยเกอร์ต์ข้อ (1) 1 ml ใส่ในตัวอย่างน้ำนมข้อ (2) แล้วเขย่าให้เข้ากัน จากนั้นนำหลอดทดลองอุ่นในเครื่องอังน้ำที่อุณหภูมิ 43 °C เป็นเวลา 3 ชั่วโมง
- (4) ถ้าน้ำนมมีการจับตัวเป็นก้อน แสดงว่าไม่มียาต้านจุลชีพ ถ้าสารละลายยังเหลวเหมือนเดิมแสดงว่ามียาต้านจุลชีพปนเปื้อน

ก.11.2 การทดสอบยาต้านจุลชีพโดยใช้ชุดทดสอบเบื้องต้นที่มีผลการประเมินความใช้ได้ (validation) ของผลการทดสอบว่ามีความถูกต้องและเหมาะสม

ก.12 วิธีทดสอบจุลินทรีย์ทั้งหมด ให้ปฏิบัติตาม Standard Methods for the Examination of Dairy Products ฉบับล่าสุด ของ American Public Health Association หรือวิธีอื่นที่เทียบเท่า

ก.13 วิธีทดสอบแบคทีเรียชนิดโคลิฟอร์ม ให้ปฏิบัติตาม Standard Methods for the Examination of Dairy Products ฉบับล่าสุด ของ American Public Health Association หรือวิธีอื่นที่เทียบเท่า

ก.14 วิธีทดสอบแบคทีเรียชนิดทนร้อน ให้ปฏิบัติตาม Standard Methods for the Examination of Dairy Products ฉบับล่าสุด ของ American Public Health Association หรือวิธีอื่นที่เทียบเท่า

หมายเหตุ วิธีวิเคราะห์คุณภาพน้ำนมแพะดิบ

1) ข้อ ก.2 ถึง ก.10 อ้างอิงวิธีวิเคราะห์จาก รศ.ทองยศ อเนกะเวียง. คู่มือปฏิบัติการนมและผลิตภัณฑ์นม. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพฯ, 2529.

2) ข้อ ก.11 อ้างอิงวิธีวิเคราะห์จาก Atherton, H.V. and Newlander, J.A. Chemistry and Testing of Dairy Product. 4th Edn. AVI, Westport, CT, 1977.

ภาคผนวก ข

หน่วย

หน่วยและสัญลักษณ์ที่ใช้ในมาตรฐานนี้ และหน่วย SI (International System of units หรือ Le Système International d'Unités) ที่ยอมรับให้ใช้ได้ มีดังนี้

รายการ	ชื่อหน่วย	สัญลักษณ์หน่วย
มวล	กรัม (gram)	g
ปริมาตร	ลิตร (liter)	ℓ
	มิลลิลิตร (milliliter)	ml
ความยาว	เซนติเมตร (centimeter)	cm
เวลา	วินาที (second)	s
อุณหภูมิ	องศาเซลเซียส (degree celsius)	°C
จำนวนจุลินทรีย์	จำนวนโคโลนีต่อมิลลิลิตร (colony forming unit per milliliter)	cfu/ml
ความเข้มข้นของ สารละลาย	นอร์แมลลิตี (normality)	N