ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

วิธีการผลิต
ผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตและสาโทข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

โยเกิร์ตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

ภาพผนวกที่ 1 ลักษณะหัวเชื้อโยเกิร์ต

ภาพผนวกที่ 2 ลักษณะข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ อายุประมาณ 20 วันหลังออกไหม

ภาพผนวกที่ 3 การกรองน้ำนมข้าวโพด

ภาพผนวกที่ 4 ลักษณะของน้ำนมข้าวโพด (ซ้าย) และน้ำนมข้าวโพดที่ปั่นรวมกับส่วนประกอบต่างๆ แล้ว (ขวา)

ภาพผนวกที่ 5 การฆ่าเชื้อส่วนประกอบโดยการต้มในน้ำเดือด

ภาพผนวกที่ 6 ผลิตภัณฑ์โยเกิร์ตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

สาโทข้าวโพดข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

(ก) (ข) (ค)

ภาพผนวกที่ 7 ส่วนประกอบสำคัญ ได้แก่ ข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ (ก) ข้าวเหนียวนึ่งสุก (ข) และลูกแป้ง (ค)

ภาพผนวกที่ 8 ผสมส่วนผสมทั้งหมดและการบรรจุลงในขวดรูปชมพู่

ภาพผนวกที่ 9 ลักษณะของสาโทข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

ภาคผนวก ข
การวิเคราะห์คุณภาพด้านกายภาพ เคมี และจุลินทรีย์

การวิเคราะห์คุณภาพด้านกายภาพ

1. การตรวจสอบการแยกชั้น (syneresis) (จงกลณี, 2540)

การตรวจสอบ syneresis ที่เกิดขึ้นในโยเกิร์ต เป็นการตรวจสอบปริมาณน้ำที่แยกออกจากเนื้อโยเกิร์ตเมื่อผ่านกรวยที่มีกระดาษกรองภายในเวลาที่กำหนด โดยชั่งน้ำหนักขวดรูปชมพู่ จดบันทึกไว้ นำกรวยที่ใส่กระดาษกรอง (Whatman No.1 ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง15 เซนติเมตร) วางบนขวดรูปชมพู่แล้วทำการ tare น้ำหนักทั้งหมด ชั่งเนื้อโยเกิร์ตใส่ลงในกรวยที่รองรับน้ำที่แยกออกมา จดบันทึกน้ำหนักของเนื้อโยเกิร์ตไว้ จับเวลา 1 ชั่วโมง เมื่อครบเวลายกกรวยออก ชั่งน้ำหนักขวดรูปชมพู่ซึ่งมีน้ำรวมอยู่ด้วยอีกครั้ง นำน้ำหนักขวดรูปชมพู่มาลบออกจะได้น้ำหนักน้ำที่แยกออกจากเนื้อโยเกิร์ต คำนวณตามสูตร

$$\text{การเกิด syneresis (ร้อยละ)} = \frac{\text{น้ำหนักน้ำที่แยกจากเนื้อโยเกิร์ต} \times 100}{\text{น้ำหนักโยเกิร์ตที่ใช้}}$$

2. การวิเคราะห์ค่าความหนืด (viscosity) โดยใช้ Brookfield viscometer

การ Calibrate เครื่องวัดความหนืด

เปิดสวิทซ์เครื่องวัดความหนืด เอาหัววัด (spindle) ออกจากแกนมอเตอร์ กดปุ่มใดๆ เครื่องจะทำการ Calibrate โดยอัตโนมัติ เมื่อการ Calibrate เสร็จสิ้น บนจดจะขึ้นข้อความว่าให้ใส่หัววัดได้ จึงใส่หัววัดที่จะใช้วัด หัววัดความหนืดมี 7 ขนาด หัววัดหมายเลข 1 จะวัดความข้นหนืดในช่วงความหนืดต่ำ หัววัดหมายเลขสูงขึ้นจะวัดความข้นหนืดในช่วงที่สูงขึ้น

การวัดความหนืดตัวอย่างโยเกิร์ตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

การวัดความหนืดต้องเลือกหัววัดและความเร็วรอบให้เหมาะสมกับผลิตภัณฑ์ โดยตักตัวอย่างโยเกิร์ตข้าวโพดดลี้ยงสัตว์ใส่บีกเกอร์ให้มีปริมาณมากพอ นำบีกเกอร์ไปวางใต้เครื่องวัดความหนืด ใส่หัววัดที่แกนมอเตอร์ ลดระดับเครื่องวัดความหนืดลงจนหัววัดจมลงในตัวอย่างถึงขีดที่กำหนดบนแกนหัววัด ตรวจสอบหมายเลขหัววัดที่แสดงบนจอให้ตรงกับหัววัดที่ต่อกับแกนมอเตอร์ ตั้งความเร็วรอบในการหมุน กดสวิทซ์เปิดมอเตอร์ ค่า % Torque จะปรากฏบนจอก่อน การวัดที่ทำให้ได้ค่าความหนืดที่ถูกต้องที่สุดจะต้องมี % Torque เข้าใกล้ 100 มากที่สุด การเลือกหัววัดและความเร็วรอบต้องสังเกตด้วยสายตาก่อนว่าตัวอย่างที่นำมาวัดมีความหนืดระดับใด และเลือกหัววัดและความเร็วรอบในการวัดที่ทำให้ค่า % Torque เข้าใกล้ 100 มากที่สุด ในแต่ละการทดลองอาจใช้หัววัดและความเร็วรอบในการวัดแตกต่างกันได้ ขึ้นกับความเหมาะสมในแต่ละการทดลอง

การวัดความหนืดของตัวอย่างเพื่อเปรียบเทียบในการทดลอง ต่อหัววัดที่เหมาะสมในการทดทองนั้นๆ เข้ากับแกนมอเตอร์ ตั้งความเร็วรอบในการทดลองนั้นๆ โดยใช้หัววัดหมายเลข 4 ความเร็วรอบ 2.5 รอบต่อนาที ตั้งเวลาในการวัดประมาณ 60 วินาที กดปุ่มเปิดมอเตอร์ เมื่อครบเวลาที่ตั้งไว้ อ่านค่าความหนืดที่วัดได้

การวิเคราะห์คุณภาพด้านเคมี

1. การวิเคราะห์ปริมาณกรดแลคติก โดยวิธีการไทเทรต (AOAC, 2000)

การเตรียมสารเคมี

1. สารละลายฟีนอล์ฟทาลีนเตรียมโดยละลายฟีนอล์ฟทาลีน 1 กรัม ในเอทิลแอลกอฮอล์ร้อยละ 95 จำนวน 100 มิลลิลิตร เติมสารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์เข้มข้น 0.1 นอร์มัล ทีละหยดจนหยดแรกให้สีชมพู เจือจางด้วยน้ำกลั่นให้เป็น 200 มิลลิลิตร

2. สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ความเข้มข้น 0.1 นอร์มัล เตรียมโดยละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ 4 กรัม ด้วยน้ำกลั่น แล้วปรับปริมาตรให้เป็น 1 ลิตร โดยใช้ขวดปรับปริมาตร

วิธีวิเคราะห์

ชั่งน้ำหนักตัวอย่างจำนวน 10 กรัม ใส่ลงในขวดรูปชมพู่ขนาด 250 มิลลิลิตร เติมน้ำกลั่นที่ต้มไล่คาร์บอนไดออกไซด์แล้วจำนวน 30 มิลลิลิตร หยดสารละลายฟีนอล์ฟทาลีนประมาณ 3 หยด เขย่าให้เข้ากันนำไปไทเทรตกับสารละลายมาตรฐานโซเดียมไฮดรอกไซด์เข้มข้น 0.1 นอร์มัล จนกระทั่งถึงจุดยุติได้เป็นสารละลายสีชมพูอ่อน คำนวณตามสูตร

$$\text{ปริมาณกรดแลคติก (ร้อยละ)} = \frac{N \times V1 \times 90.08 \times 100}{1{,}000 \times V_2}$$

โดย N คือ ความเข้มข้นของสารละลายมาตรฐานโซเดียมไฮดรอกไซด์ (นอร์มัล)

V_1 คือ ปริมาณของสารละลายมาตรฐานโซเดียมไฮดรอกไซด์ที่ใช้ (มิลลิลิตร)

V_2 คือ ปริมาณของตัวอย่างที่ใช้ทดสอบ (กรัม)

2. การวิเคราะห์ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ โดยวิธี Dinitrosalicylic acid (DNS) (Miller, 1959)

การเตรียมสารเคมี

3,5-dinitrosalicylic acid (DNS) เตรียมโดยละลาย DNS 20 กรัม ในน้ำกลั่น 500 มิลลิลิตร เติมสารละลายด่างลงไปทีละน้อย (โซเดียมไฮดรอกไซด์ 32 กรัม ละลายในน้ำกลั่น 300 มิลลิลิตร) คนให้เข้ากันนำไปอังบนอ่างน้ำร้อนจนสารละลายใส แล้วเติมโพแทสเซียมทาเทรตลงไปทีละน้อยจนครบ 600 กรัม ปรับปริมาตรเป็น 2,000 มิลลิลิตรในขวดปรับปริมาตร เก็บในขวดสีชาที่อุณหภูมิห้อง

วิธีวิเคราะห์

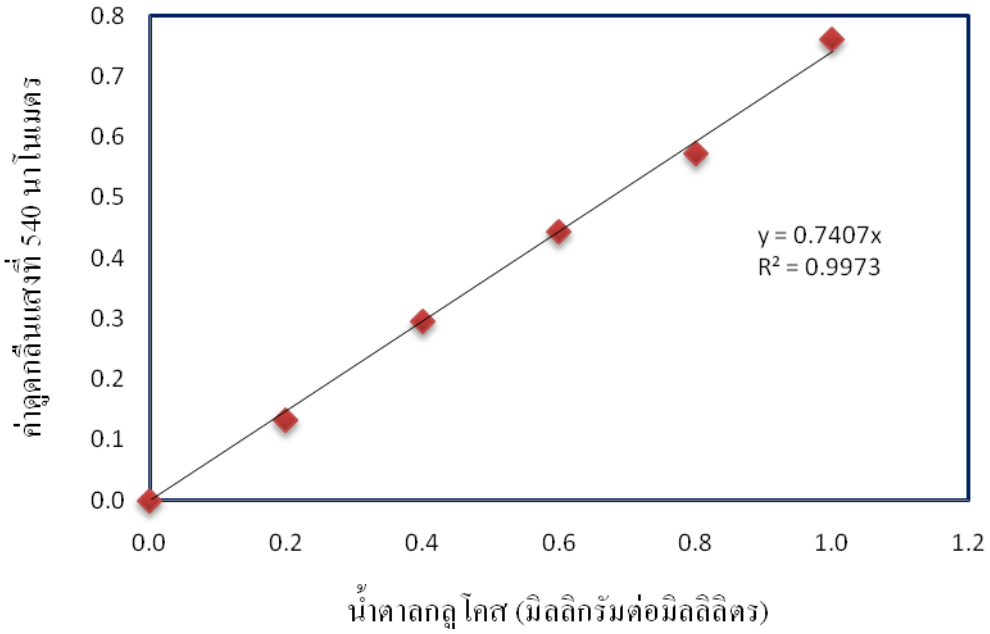
1. ปิเปตสารละลายตัวอย่างที่มีความเข้มข้นที่เหมาะสมปริมาตร 1 มิลลิลิตร
2. เติมสารละลาย DNS ปริมาตร 1 มิลลิลิตร
3. นำไปต้มในน้ำเดือดเป็นเวลา 5 นาที นำไปแช่ในอ่างน้ำเย็นเป็นเวลา 5 นาที
4. เติมน้ำกลั่น 10 มิลลิลิตร ผสมให้เข้ากัน นำไปวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ 540 นาโนเมตร นำค่าที่ได้ไปเปรียบเทียบกับกราฟมาตรฐานระหว่างค่าการดูดกลืนแสงกับสารละลายมาตรฐานน้ำตาลกลูโคสที่มีความเข้มข้นในช่วง 0.1-1.0 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร โดยใช้น้ำกลั่นเป็น blank

กราฟมาตรฐานน้ำตาลกลูโคส

เตรียมสารละลายมาตรฐานน้ำตาลกลูโคส ความเข้มข้น 1 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร โดยการละลายน้ำตาลกลูโคส 0.1 กรัมในน้ำกลั่น ปรับปริมาตรให้เป็น 100 มิลลิลิตรในขวดปรับปริมาตร นำสารละลายกลูโคสมาเจือจางให้ได้ความเข้มข้น 0.2, 0.4, 0.6, 0.8 และ 1.0 มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร

ปริมาณน้ำตาลรีดิวซ์ (มิลลิกรัมต่อมิลลิลิตร) = ค่าการดูดกลืนแสง × อัตราการเจือจาง

ความชัน



ภาพผนวกที่ 10 กราฟมาตรฐานกลูโคสที่ค่าการดูดกลืนแสง 540 นาโนเมตร

3. การวัดปริมาณแอลกอฮอล์โดยใช้เครื่อง Ebulliometer

3.1 หาจุดเดือดของน้ำบริสุทธิ์

1) ตวงน้ำบริสุทธิ์ 30 มิลลิลิตร หรือใช้หลอดที่มากับเครื่องมือโดยตวงให้ถึง “EAU” ใส่ลงใน Bolling chamber

2) ใส่เทอร์โมมิเตอร์ ให้ปลายอยู่เหนือน้ำใน Bolling chamber

3) ต้มจนกระทั่งเดือดด้วยตะเกียงแอลกอฮอล์ เมื่อถึงจุดเดือดอุณหภูมิจะคงที่ อ่านอุณหภูมิจุดเดือดของน้ำบริสุทธิ์จากเทอร์โมมิเตอร์

4) จุดเดือดของน้ำบริสุทธิ์ที่อ่านได้นำค่าที่ได้ไปตั้งในแผ่นอ่านเปอร์เซ็นต์แอลกอฮอล์ โดยตั้งจุดเดือดของน้ำบริสุทธิ์ที่อ่านได้ (ดูสเกลด้านใน) ให้ตรงกับ 0.0 % แอลกอฮอล์ (ดูสเกลด้านนอก) หรือตำแหน่งที่มีเครื่องหมาย

3.2 หาจุดเดือดของสารตัวอย่าง

1) ตวงตัวอย่างสาโท 50 มิลลิลิตร หรือใช้หลอดที่มากับเครื่องมือโดยตวงให้ถึงขีด “VIN” ใส่ลงใน Bolling chamber

2) เติมน้ำลงไปในส่วนควบแน่น

3) ใส่เทอร์โมมิเตอร์ และต้มจนกระทั่งเดือดด้วยตะเกียงแอลกอฮอล์ เมื่อถึงจุดเดือดแล้วอุณหภูมิจะคงที่ประมาณ 15-30 วินาที อ่านจุดเดือดของสารตัวอย่าง

4) อ่านเปอร์เซ็นต์ของแอลกอฮอล์ของสารตัวอย่าง (ดูสเกลด้านนอก) ที่อยู่ตรงกับจุดเดือดของสารตัวอย่าง (ดูสเกลด้านใน) จากแผ่นเปอร์เซ็นต์แอลกอฮอล์

4. การวัดปริมาณของแข็งละลายโดยใช้ Hand refractometer

1) ใช้ผ้าสะอาดนุ่มชุบน้ำ ทำความสะอาดปริซึมและเช็ดให้แห้ง

2) ใช้น้ำกลั่นหยดลงบนปริซึม 1-2 หยด ปิดฝาครอบ (day light plast) โดยให้น้ำกลั่นกระจายทั่วพื้นผิวของปริซึม ระวังอย่าให้มีฟองอากาศ จากนั้นมองผ่านเลนส์ตาและปรับตัวเลยให้เป็น “0” โดยใช้ควงหมุนน็อตที่อยู่ใกล้กับฝาครอบ เมื่อปรับได้แล้วให้ความสะอาดปริซึมอีกครั้ง

3) ใช้หลอดหยดดูดน้ำสาโทใส่ลงในปริซึม 1-2 หยด ปิดแผ่นครอบโดยให้สาโทกระจายทั่วพื้นผิวของปริซึม ระวังอย่าให้มีฟองอากาศเพราะจะมีผลทำให้ค่าที่อ่านได้ผิดไป

4) มองผ่านเลนส์ตา และอ่านค่าตรงระดับเส้นรอยต่อที่ตัดกับพื้นสีฟ้า

5) ค่าที่อ่านได้จะมีหน่วยเป็นองศาบริกซ์ ซึ่งเทียบเท่ากับเปอร์เซ็นต์น้ำตาล (จำนวนกรัมของน้ำตาลต่อ 100 กรัมของสารตัวอย่าง)

6) ใช้กระดาษเช็ดเลนส์เช็ดน้ำสาโทที่ติดอยู่กับปริซึม แล้วทำความสะอาดด้วยน้ำกลั่นและเช็ดให้แห้ง ก่อนนำเครื่องมือเก็บลงกล่อง

การวิเคราะห์คุณภาพด้านจุลินทรีย์

1. การวิเคราะห์ปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด

1. ชั่งตัวอย่าง 25 กรัม ทำการเจือจางตัวอย่างด้วยสารละลายโซเดียมคลอไรด์เข้มข้นร้อยละ 0.85 ปริมาตร 225 มิลลิลิตร จะได้ความเจือจาง 10^{-1} ทำการเจือจางต่อจนได้ความเจือจางที่เหมาะสม

2. ปิเปตสารละลายที่ระดับความเจือจางที่เหมาะสมระดับการเจือจางละ 1 มิลลิลิตร ใส่ลงในจานเพาะเชื้อ

3. ทำการหลอมอาหารเลี้ยงเชื้อ Plate Count Agar และทิ้งไว้ให้มีอุณหภูมิ 45-50 องศาเซลเซียส มาทำ pour plate technique บ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 48 ชั่วโมง

4. นับจำนวนโคโลนีที่เกิดขึ้นโดยเลือกนับเฉพาะที่มีโคโลนีอยู่ในช่วง 25-250 โคโลนี

5. คำนวณหาปริมาณจุลินทรีย์ทั้งหมด โดยใช้สูตร ดังนี้

(CFU/g) = จำนวนโคโลนีของแบคทีเรีย x Diluttion factor

6. รายงานผลเป็นจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมดในรูปโคโลนีต่อกรัม

2. การวิเคราะห์ปริมาณแบคทีเรียแลคติก

1. ชั่งตัวอย่าง 25 กรัม ทำการเจือจางตัวอย่างด้วยสารละลายโซเดียมคลอไรด์เข้มข้นร้อยละ 0.85 ปริมาตร 225 มิลลิลิตร จะได้ความเจือจาง 10^{-1} ทำการเจือจางต่อจนได้ความ เจือจางที่เหมาะสม

2. ปิเปตสารละลายที่ระดับความเจือจางที่เหมาะสมระดับการเจือจางละ 1 มิลลิลิตร ใส่ลงในจานเพาะเชื้อ

3. ทำการหลอมอาหารเลี้ยงเชื้อ Lactobacillus MRS Agar และทิ้งไว้ให้มีอุณหภูมิ 45-50 องศาเซลเซียส มาทำ pour plate technique บ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 48 ชั่วโมง

4. นับจำนวนโคโลนีที่เกิดขึ้น โดยเลือกนับเฉพาะที่มีโคโลนีอยู่ในช่วง 25-250 โคโลนี รายงานผลเป็นจำนวนแบคทีเรียกรดแลคติกในรูปโคโลนีต่อกรัม

5. คำนวณหาปริมาณแบคทีเรียแลกติค โดยใช้สูตร ดังนี้

(CFU/g) = จำนวนโคโลนีของแบคทีเรีย x Diluttion factor

6. รายงานผลเป็นจำนวนแบคทีเรียแลกติคในรูปโคโลนีต่อกรัม

3. การวิเคราะห์ปริมาณยีสต์และรา

1. ชั่งตัวอย่าง 25 กรัม ทำการเจือจางตัวอย่างด้วยสารละลายโซเดียมคลอไรด์เข้มข้นร้อยละ 0.85 ปริมาตร 225 มิลลิลิตร จะได้ความเจือจาง 10^{-1} ทำการเจือจางต่อจนได้ความ เจือจางที่เหมาะสม

2. ปิเปตสารละลายที่ระดับความเจือจางที่เหมาะสมระดับการเจือจางละ 1 มิลลิลิตร ใส่ลงในจานเพาะเชื้อ

3. ทำการหลอมอาหารเลี้ยงเชื้อ Potato Dextrose Agar และทิ้งไว้ให้มีอุณหภูมิ 45-50 องศาเซลเซียส มาทำ pour plate technique บ่มที่อุณหภูมิ 25-30 องศาเซลเซียส หรือที่อุณหภูมิห้อง เป็นเวลา 5-7 วัน

4. นับจำนวนโคโลนีที่เกิดขึ้นโดยเลือกนับเฉพาะที่มีโคโลนีอยู่ในช่วง 15-150 โคโลนี

5. คำนวณหาปริมาณยีสต์และรา โดยใช้สูตร ดังนี้

(CFU/g) = จำนวนโคโลนีของแบคทีเรีย x Diluttion factor

6. รายงานผลเป็นจำนวนยีสต์และราในรูปโคโลนีต่อกรัม

4. ปริมาณโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ฟีคัลโคลิฟอร์ม และ *E. coli* โดยวิธี Most Probable Number (MPN) (AOAC, 1995)

1. ชั่งตัวอย่าง 25 กรัม ทำการเจือจางตัวอย่างด้วยสารละลายโซเดียมคลอไรด์เข้มข้นร้อยละ 0.85 ปริมาตร 225 มิลลิลิตร จะได้ความเจือจาง 10^{-1} ทำการเจือจางต่อจนได้ความเจือจาง 10^{-2} และ 10^{-3}

2. ปิเปตสารละลายที่ระดับความเจือจางละ 1 มิลลิลิตร ใส่ลงในหลอดอาหาร Laury Sulfate Tryptose Broth (LST) โดยทำความเจือจางละ 3 หลอด บ่มที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง

3. สังเกตหลอดที่ขุ่นและเกิดก๊าซ ให้อ่านผลเป็นบวก

4. นำไปตรวจสอบขั้นยืนยันผล โดยถ่ายเชื้อจากอาหาร LST หลอดที่ให้บวกทุกหลอด ลงในอาหาร Brilliant Green Lactose Bilebroth (BGLB) จำนวน 1 ลูป บ่มที่ 35 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง

5. สังเกตหลอดที่ขุ่นและเกิดก๊าซ ให้อ่านผลเป็นบวก อ่านโคลิฟอร์มแบคทีเรียจากตาราง MPN 3 หลอด

6. ถ่ายเชื้อจากอาหาร BGLB หลอดที่ให้ผลบวกทุกหลอด ลงในอาหารเหลว EC จำนวน 1 ลูป บ่มที่อุณหภูมิ 44.5 องศาเซลเซียส ใน Water bath เป็นเวลา 24 ชั่วโมง

7. สังเกตหลอดที่ขุ่นและเกิดก๊าซ ให้อ่านผลเป็นบวก อ่านฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรียจากตาราง MPN 3 หลอด

8. ถ่ายเชื้อจากอาหารเหลว EC ที่ให้ผลบวก นำไป streak บนจานอาหารเลี้ยงเชื้อ Eosin Methylene Blue agar (EMB) บ่มที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง

9. ลักษณะโคโลนีจะมีสีเขียว มันวาวคล้ายโลหะ (metallic sheen) นำไปทดสอบทางชีวเคมีต่อไป

5. การตรวจวิเคราะห์หา *Staphylococcus aureus* (AOAC, 1995)

1. ชั่งตัวอย่าง 25 กรัม ทำการเจือจางตัวอย่างด้วยสารละลายโซเดียมคลอไรด์เข้มข้นร้อยละ 0.85 ปริมาตร 225 มิลลิลิตร จะได้ความเจือจาง 10^{-1}

2. ปิเปตสารละลายตัวอย่าง 1 มิลลิลิตร ใส่ลงในหลอดอาหาร Tryptic Soy Broth (ที่มี NaCl ร้อยละ 7.5 น้ำหนักต่อปริมาตร) ปริมาณ 9 มิลลิลิตร เขย่าให้เข้ากัน บ่มที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง

3. ถ่ายเชื้อโดยการ streak ลงบนจานอาหารเลี้ยงเชื้อ Baird Parker Agar บ่มที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 – 48 ชั่วโมง

4. สังเกตลักษณะโคโลนีที่มีลักษณะโค้งนูนดำเป็นมัน ขอบขาว มีการตกตะกอนหรืออาจมีสีเหลืองโดยรอบโคโลนีหรือไม่ก็ได้ นำไปทดสอบทางชีวเคมีต่อไป

6. การวิเคราะห์หา *Bacillus cereus* (AOAC, 1995)

1. ชั่งตัวอย่าง 25 กรัม เติม Tryptic Soy Broth ปริมาณ 225 มิลลิลิตร เขย่าให้เข้ากัน บ่มที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง

2. ถ่ายเชื้อโดยการ streak ลงบนจานอาหารเลี้ยงเชื้อ Mannitol Egg Yolk-Polymycin Agar บ่มที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง

3. ลักษณะโคโลนีจะมีสีชมพู อาจมีหรือไม่มีจุดดำตรงกลาง หรืออาจเป็นสีดำหมดทั้งโคโลนี

4. สังเกตโคโลนีสีชมพูมีวงสีขาวขุ่นล้อมรอบ นำไปทดสอบทางชีวเคมีต่อไป

7. การวิเคราะห์หา *Salmonella* sp. (BAM, 2003)

1. ชั่งตัวอย่าง 25 กรัม เติม Lactose Broth (LB) ปริมาณ 225 มิลลิลิตร เขย่าให้เข้ากัน บ่มที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง

2. ถ่ายเชื้อจากอาหาร Lactose Broth ลงในอาหาร Rappaport Vassiliadis Medium (RV) หลอดละ 0.1 ml. นำไปบ่มใน Water bath อุณหภูมิ 42 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง

3. เขย่าหลอด RV แล้วถ่ายเชื้อโดยการ streak ลงบนอาหารเลี้ยงเชื้อ Xylose Lysine Deoxycholate Agar บ่มที่อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง

4. ลักษณะโคโลนีจะมีสีชมพู อาจมีหรือไม่มีจุดดำตรงกลาง หรืออาจเป็นสีดำหมดทั้งโคโลนี นำไปทดสอบทางชีวเคมีต่อไป

ภาคผนวก ค
แบบทดสอบทางประสาทสัมผัส

1. การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้วยวิธี Hedonic scale

แบบทดสอบทางประสาทสัมผัส

ผลิตภัณฑ์ โยเกิร์ตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

ชื่อผู้ทดสอบ.....วันที่ทดสอบ.....

คำแนะนำ : กรุณาชิมตัวอย่างและให้คะแนนแต่ละคุณลักษณะ โดยมีเกณฑ์ให้คะแนนดังนี้

1 = ไม่ชอบมากที่สุด 4 = ไม่ชอบเล็กน้อย 7 = ชอบปานกลาง

2 = ไม่ชอบมาก 5 = เฉยๆ 8 = ชอบมาก

3 = ไม่ชอบปานกลาง 6 = ชอบเล็กน้อย 9 = ชอบมากที่สุด

คุณลักษณะ	**รหัสตัวอย่าง**		
สี			
กลิ่น			
เนื้อสัมผัส			
รสชาติ			
ความชอบโดยรวม			

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

....

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

2. การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้วยวิธี Just-about-right scale

แบบทดสอบทางประสาทสัมผัส

ผลิตภัณฑ์ โยเกิร์ตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

ชื่อผู้ทดสอบ.....วันที่ทดสอบ.....

คำแนะนำ : กรุณาชิมตัวอย่างและทำเครื่องหมาย ／ลงในช่องคะแนนความชอบในแต่ละคุณลักษณะ

คุณลักษณะ	คะแนนความชอบ				
	น้อยเกินไป	น้อยเกินไปเล็กน้อย	พอดี	มากเกินไปเล็กน้อย	มากเกินไป
กลิ่นข้าวโพด					
ความหนืด					
รสเปรี้ยว					
รสหวาน					

ข้อเสนอแนะ

.....

.....

....

ขอบคุณที่ให้ความร่วมมือ

3. การประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสด้วยวิธี Hedonic scale

แบบประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัส

ชื่อ – สกุล ..... อายุ.....

ผลิตภัณฑ์ **สาโทข้าวโพด**

ข้อแนะนำ ให้ทดสอบชิมตัวอย่างครั้งละหนึ่งตัวอย่างแล้วประเมินให้คะแนน และเมื่อเปลี่ยนตัวอย่างให้ดื่มน้ำเพื่อล้างตัวอย่างภายในปาก

บอกระดับความชอบต่อลักษณะคุณภาพของผลิตภัณฑ์ตัวอย่าง ดังนี้

ไม่ชอบมากที่สุด	=	1 คะแนน	ชอบเล็กน้อย	=	6 คะแนน
ไม่ชอบมาก	=	2 คะแนน	ชอบ	=	7 คะแนน
ไม่ชอบ	=	3 คะแนน	ชอบมาก	=	8 คะแนน
ไม่ชอบเล็กน้อย	=	4 คะแนน	ชอบมากที่สุด	=	9 คะแนน
เฉยๆ	=	5 คะแนน			

ลักษณะคุณภาพที่ทดสอบ	หมายเลขรหัสสาโทข้าวโพด		
	991	543	971
1. ความใส			
2. กลิ่นหอมของผลิตภัณฑ์			
3. รสชาติ			
4. สี			
5. ความชอบโดยรวม			

ข้อเสนอแนะ.....

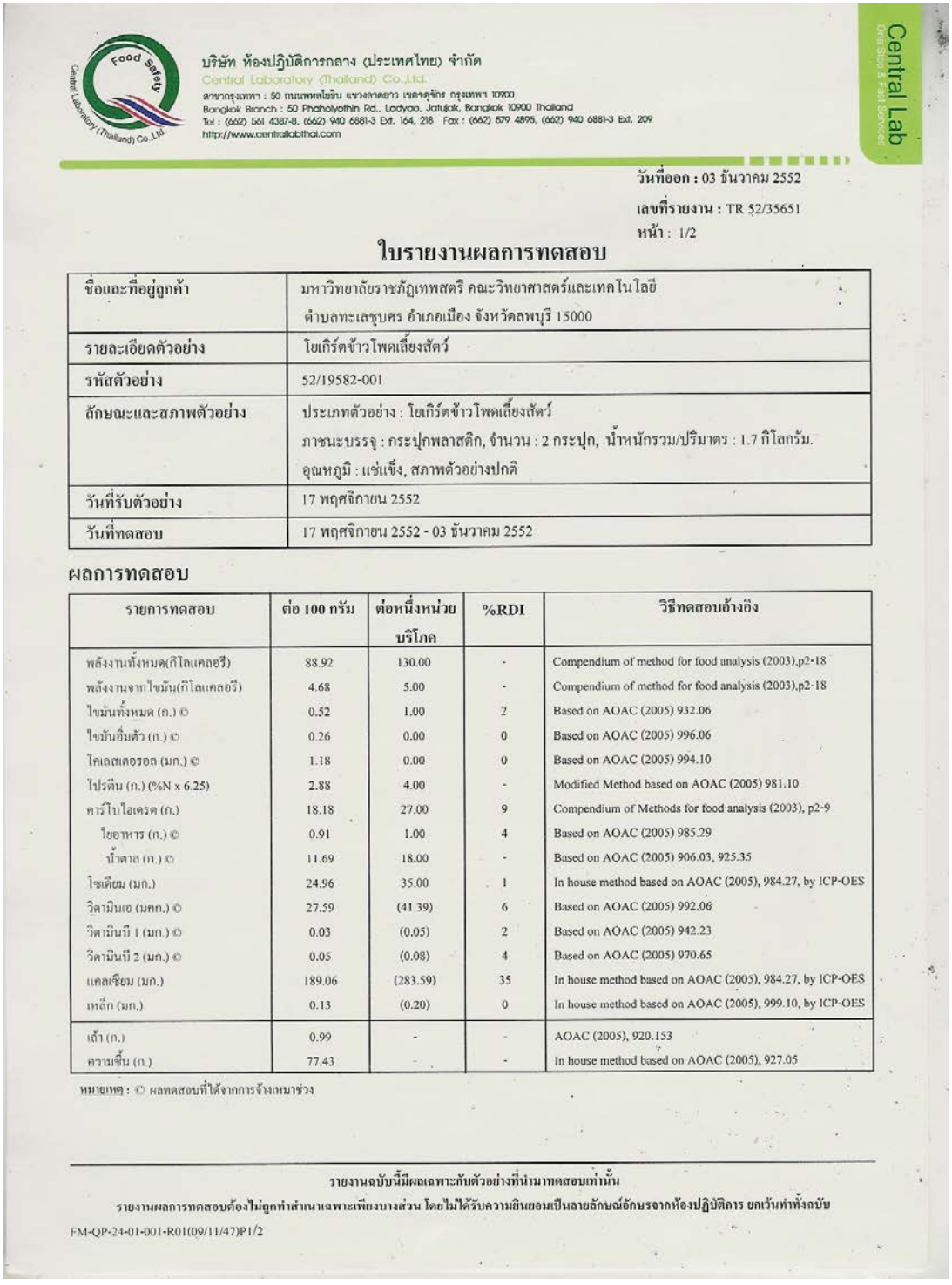
.....

.....

ขอขอบคุณที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถาม

ภาคผนวก ง
ผลการวิเคราะห์คุณค่าทางโภชนาการของโยเกิร์ตและสาโทข้าวโพดเลี้ยงสัตว์

โยเกิร์ตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์



บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด
Central Laboratory (Thailand) Co.,Ltd.
สาขากรุงเทพฯ : 50 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
Bangkok Branch : 50 Phaholyothin Rd., Ladyao, Jatujak, Bangkok 10900 Thailand
Tel : (662) 561 4387-8, (662) 940 6881-3 Ext. 164, 218 Fax : (662) 579 4895, (662) 940 6881-3 Ext. 209
http://www.centrallabthai.com

Central Lab
Food Safety & Feed Services

วันที่ออก : 03 ธันวาคม 2552
เลขที่รายงาน : TR 52/35651
หน้า : 1/2

ใบรายงานผลการทดสอบ

ชื่อและที่อยู่ลูกค้า	มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตำบลทะเลชุบศร อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี 15000
รายละเอียดตัวอย่าง	โยเกิร์ตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
รหัสตัวอย่าง	52/19582-001
ลักษณะและสภาพตัวอย่าง	ประเภทตัวอย่าง : โยเกิร์ตข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ภาชนะบรรจุ : กระปุกพลาสติก, จำนวน : 2 กระปุก, น้ำหนักรวม/ปริมาตร : 1.7 กิโลกรัม. อุณหภูมิ : แช่แข็ง, สภาพตัวอย่างปกติ
วันที่รับตัวอย่าง	17 พฤศจิกายน 2552
วันที่ทดสอบ	17 พฤศจิกายน 2552 - 03 ธันวาคม 2552

ผลการทดสอบ

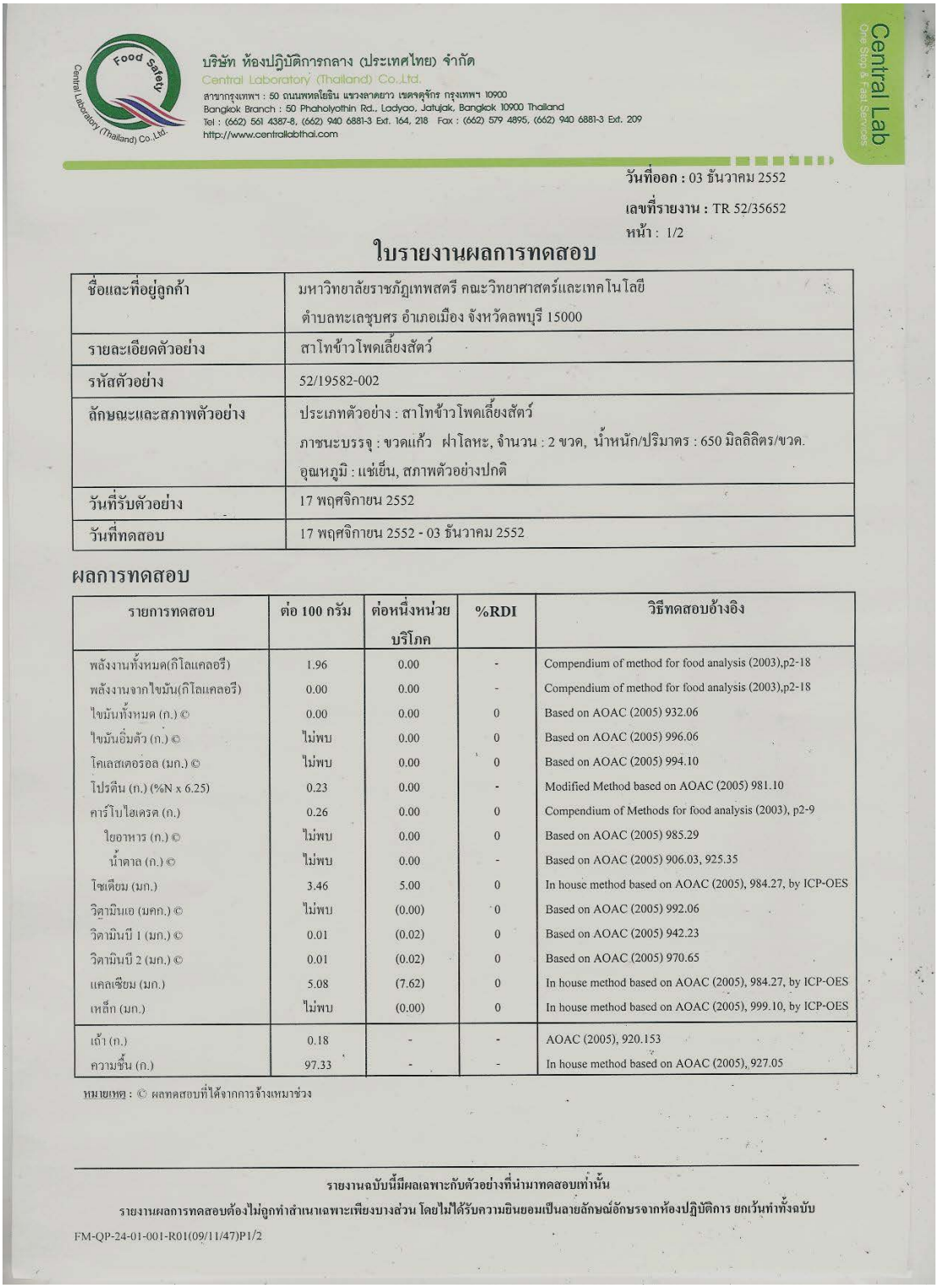
รายการทดสอบ	ต่อ 100 กรัม	ต่อหนึ่งหน่วยบริโภค	%RDI	วิธีทดสอบอ้างอิง
พลังงานทั้งหมด(กิโลแคลอรี)	88.92	130.00	-	Compendium of method for food analysis (2003),p2-18
พลังงานจากไขมัน(กิโลแคลอรี)	4.68	5.00	-	Compendium of method for food analysis (2003),p2-18
ไขมันทั้งหมด (ก.) ©	0.52	1.00	2	Based on AOAC (2005) 932.06
ไขมันอิ่มตัว (ก.) ©	0.26	0.00	0	Based on AOAC (2005) 996.06
โคเลสเตอรอล (มก.) ©	1.18	0.00	0	Based on AOAC (2005) 994.10
โปรตีน (ก.) (%N x 6.25)	2.88	4.00	-	Modified Method based on AOAC (2005) 981.10
คาร์โบไฮเดรต (ก.)	18.18	27.00	9	Compendium of Methods for food analysis (2003), p2-9
ใยอาหาร (ก.) ©	0.91	1.00	4	Based on AOAC (2005) 985.29
น้ำตาล (ก.) ©	11.69	18.00	-	Based on AOAC (2005) 906.03, 925.35
โซเดียม (มก.)	24.96	35.00	1	In house method based on AOAC (2005), 984.27, by ICP-OES
วิตามินเอ (มคก.) ©	27.59	(41.39)	6	Based on AOAC (2005) 992.06
วิตามินบี 1 (มก.) ©	0.03	(0.05)	2	Based on AOAC (2005) 942.23
วิตามินบี 2 (มก.) ©	0.05	(0.08)	4	Based on AOAC (2005) 970.65
แคลเซียม (มก.)	189.06	(283.59)	35	In house method based on AOAC (2005), 984.27, by ICP-OES
เหล็ก (มก.)	0.13	(0.20)	0	In house method based on AOAC (2005), 999.10, by ICP-OES
เถ้า (ก.)	0.99	-	-	AOAC (2005), 920.153
ความชื้น (ก.)	77.43	-	-	In house method based on AOAC (2005), 927.05

หมายเหตุ : © ผลทดสอบที่ได้จากการจ้างเหมาช่วง

รายงานฉบับนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่นำมาทดสอบเท่านั้น
รายงานผลการทดสอบต้องไม่ถูกทำสำเนาเฉพาะเพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากห้องปฏิบัติการ ยกเว้นทำทั้งฉบับ

FM-QP-24-01-001-R01(09/11/47)P1/2

สาโทข้าวโพดเลี้ยงสัตว์



บริษัท ห้องปฏิบัติการกลาง (ประเทศไทย) จำกัด
Central Laboratory (Thailand) Co.,Ltd.
สาขากรุงเทพฯ : 50 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10900
Bangkok Branch : 50 Phaholyothin Rd., Ladyao, Jatujak, Bangkok 10900 Thailand
Tel : (662) 561 4387-8, (662) 940 6881-3 Ext. 164, 218 Fax : (662) 579 4895, (662) 940 6881-3 Ext. 209
http://www.centrallabthai.com

Central Lab
One Stop & Fast Services

วันที่ออก : 03 ธันวาคม 2552
เลขที่รายงาน : TR 52/35652
หน้า : 1/2

ใบรายงานผลการทดสอบ

ชื่อและที่อยู่ลูกค้า	มหาวิทยาลัยราชภัฏเทพสตรี คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี ตำบลทะเลชุบศร อำเภอเมือง จังหวัดลพบุรี 15000
รายละเอียดตัวอย่าง	สาโทข้าวโพดเลี้ยงสัตว์
รหัสตัวอย่าง	52/19582-002
ลักษณะและสภาพตัวอย่าง	ประเภทตัวอย่าง : สาโทข้าวโพดเลี้ยงสัตว์ ภาชนะบรรจุ : ขวดแก้ว ฝาโลหะ, จำนวน : 2 ขวด, น้ำหนัก/ปริมาตร : 650 มิลลิลิตร/ขวด. อุณหภูมิ : แช่เย็น, สภาพตัวอย่างปกติ
วันที่รับตัวอย่าง	17 พฤศจิกายน 2552
วันที่ทดสอบ	17 พฤศจิกายน 2552 - 03 ธันวาคม 2552

ผลการทดสอบ

รายการทดสอบ	ต่อ 100 กรัม	ต่อหนึ่งหน่วยบริโภค	%RDI	วิธีทดสอบอ้างอิง
พลังงานทั้งหมด(กิโลแคลอรี)	1.96	0.00	-	Compendium of method for food analysis (2003),p2-18
พลังงานจากไขมัน(กิโลแคลอรี)	0.00	0.00	-	Compendium of method for food analysis (2003),p2-18
ไขมันทั้งหมด (ก.) ©	0.00	0.00	0	Based on AOAC (2005) 932.06
ไขมันอิ่มตัว (ก.) ©	ไม่พบ	0.00	0	Based on AOAC (2005) 996.06
โคเลสเตอรอล (มก.) ©	ไม่พบ	0.00	0	Based on AOAC (2005) 994.10
โปรตีน (ก.) (%N x 6.25)	0.23	0.00	-	Modified Method based on AOAC (2005) 981.10
คาร์โบไฮเดรต (ก.)	0.26	0.00	0	Compendium of Methods for food analysis (2003), p2-9
ใยอาหาร (ก.) ©	ไม่พบ	0.00	0	Based on AOAC (2005) 985.29
น้ำตาล (ก.) ©	ไม่พบ	0.00	-	Based on AOAC (2005) 906.03, 925.35
โซเดียม (มก.)	3.46	5.00	0	In house method based on AOAC (2005), 984.27, by ICP-OES
วิตามินเอ (มคก.) ©	ไม่พบ	(0.00)	0	Based on AOAC (2005) 992.06
วิตามินบี 1 (มก.) ©	0.01	(0.02)	0	Based on AOAC (2005) 942.23
วิตามินบี 2 (มก.) ©	0.01	(0.02)	0	Based on AOAC (2005) 970.65
แคลเซียม (มก.)	5.08	(7.62)	0	In house method based on AOAC (2005), 984.27, by ICP-OES
เหล็ก (มก.)	ไม่พบ	(0.00)	0	In house method based on AOAC (2005), 999.10, by ICP-OES
เถ้า (ก.)	0.18	-	-	AOAC (2005), 920.153
ความชื้น (ก.)	97.33	-	-	In house method based on AOAC (2005), 927.05

หมายเหตุ : © ผลทดสอบที่ได้จากการจ้างเหมาช่วง

รายงานฉบับนี้มีผลเฉพาะกับตัวอย่างที่นำมาทดสอบเท่านั้น
รายงานผลการทดสอบต้องไม่ถูกทำสำเนาเฉพาะเพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากห้องปฏิบัติการ ยกเว้นทำทั้งฉบับ

FM-QP-24-01-001-R01(09/11/47)P1/2

ภาคผนวก จ
ราชกิจจานุเบกษา

หน้า ๒๖
เล่ม ๑๒๒ ตอนพิเศษ ๒๑ ง ราชกิจจานุเบกษา ๑๑ มีนาคม ๒๕๔๘

ประกาศกระทรวงสาธารณสุข

(ฉบับที่ ๒๘๕)

พ.ศ. ๒๕๔๘

เรื่อง นมเปรี้ยว

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยเรื่อง นมเปรี้ยว

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ และมาตรา ๖ (๑) (๒) (๔) (๕) (๖) (๗) และ (๑๐) แห่งพระราชบัญญัติอาหาร พ.ศ. ๒๕๒๒ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๓๙ มาตรา ๔๘ และมาตรา ๕๐ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทย บัญญัติให้กระทำได้โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมายรัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุขออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิก

(๑) ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ ๔๖ (พ.ศ. ๒๕๒๓) เรื่อง นมเปรี้ยว ลงวันที่ ๒๘ มกราคม พ.ศ. ๒๕๒๓

(๒) ประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ ๘๙ (พ.ศ. ๒๕๒๙) เรื่อง นมเปรี้ยว (ฉบับที่ ๒) ลงวันที่ ๑๒ มีนาคม พ.ศ. ๒๕๒๙

ข้อ ๒ ให้นมเปรี้ยว เป็นอาหารควบคุมเฉพาะ

ข้อ ๓ นมเปรี้ยว (Fermented milk) หมายความว่า ผลิตภัณฑ์นมที่ได้จากน้ำนมจากสัตว์ที่นำมาบริโภคได้ หรือส่วนประกอบของน้ำนมที่ผ่านการทำลายจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรคแล้ว หมักด้วยจุลินทรีย์ที่ไม่ทำให้เกิดโรคหรืออันตราย ทำให้ค่าความเป็นกรดเพิ่มขึ้น และอาจปรุงแต่งกลิ่น รส สี หรือเติมวัตถุเจือปนอาหาร สารอาหาร หรือส่วนประกอบอื่นที่มิใช่นมด้วยก็ได้ ทั้งนี้ให้รวมถึงนมเปรี้ยวที่นำมาผ่านการฆ่าเชื้อ การแช่แข็ง หรือการทำให้แห้งด้วย

ข้อ ๔ นมเปรี้ยวแบ่งตามชนิดของจุลินทรีย์ที่ใช้ในการหมักได้ ดังนี้

(๑) โยเกิร์ต (Yoghurt) หมายถึง นมเปรี้ยวที่ได้จากการหมักด้วยแบคทีเรีย สเตรปโทค็อกคัส เทอร์โม

ฟิลัส (Streptococcus thermophilus) และแล็กโทบาซิลลัส เดลบรึคคิไอ ซับสปีชีส์ บัลแกริคัส (Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus) หรือแล็กโทบาซิลลัส ซับสปีชีส์ อื่น

(๒) นมเปรี้ยวแอซิโดฟิลัส (Acidophilus Milk) หมายถึง นมเปรี้ยวที่ได้จากการหมักด้วยแบคทีเรียแล็กโทบาซิลลัส แอซิโดฟิลัส (Lactobacillus acidophilus)

(๓) นมเปรี้ยวเคเฟอร์ (Kefir) หมายถึง นมเปรี้ยวที่ได้จากการหมักด้วยแบคทีเรียและยีสต์ ได้แก่ แล็กโทบาซิลลัส เคฟิไร (Lactobacillus kefiri) หรือแล็กโทค็อกคัส (Lactococcus) และแอซีโทแบกเตอร์ (Acetobacter) และไคลเวอโรไมซีส มาร์เซียนัส (Kluyveromyces marxianus) และแซ็กคาโรไมซีส ยูนิสปอรัส (Saccharomyces unisporus) หรือแซ็กคาโรไมซีส เซรีวิซิอี (Saccharomyces cerevisiae) หรือแซ็กคาโรไมซีส แอซิกูอัส (Saccharomyces exiguus)

(๔) นมเปรี้ยวคูมิส (Kumys) หมายถึง นมเปรี้ยวที่ได้จากการหมักด้วยแบคทีเรียและยีสต์ ได้แก่ แล็กโทบาซิลลัส เดลบรึคคิไอ ซับสปีชีส์ บัลแกริคัส (Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus) และไคลเวอโรไมซีส มาร์เซียนัส (Kluyveromyces marxianus)

(๕) นมเปรี้ยวที่ได้จากการหมักด้วยจุลินทรีย์ชนิดที่แตกต่างหรือนอกเหนือจากที่กำหนดไว้ใน (๑)-(๔) เช่น แล็กโทบาซิลลัส คาเซอิ ซับสปีชีส์ ชิโรต้า (Lactobacillus casei subsp. shirota) บิฟิโดแบคทีเรียม (Bifidobacterium)

นมเปรี้ยวตาม (๑) (๒) (๓) และ (๔) อาจใส่จุลินทรีย์ที่ใช้ในการหมักชนิดอื่นเพิ่มเติมจากที่กำหนดได้

ข้อ ๕ การเติมสารอาหารในนมเปรี้ยว ให้เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาประกาศกำหนด โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการอาหาร

ข้อ ๖ นมเปรี้ยวที่จะนำไปผ่านการฆ่าเชื้อหลังการหมัก ต้องทำให้เป็นเนื้อเดียวกันและฆ่าเชื้อด้วยกรรมวิธีอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

(๑) พาสเจอร์ไรส์ หมายความว่า กรรมวิธีฆ่าเชื้อด้วยความร้อนโดยใช้อุณหภูมิที่เหมาะสม ซึ่งจะไม่ทำให้ผลิตภัณฑ์สูญเสียลักษณะที่ต้องการเมื่อผ่านกรรมวิธีฆ่าเชื้อดังกล่าว โดยใช้อุณหภูมิและเวลาอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

(๑.๑) อุณหภูมิไม่ต่ำกว่า ๖๓ องศาเซลเซียส และคงอยู่ที่อุณหภูมินี้ไม่น้อยกว่า ๓๐ นาที แล้วทำให้เย็นลงทันทีที่อุณหภูมิ ๕ องศาเซลเซียส หรือต่ำกว่า หรือ

(๑.๒) อุณหภูมิไม่ต่ำกว่า ๗๒ องศาเซลเซียส และคงอยู่ที่อุณหภูมินี้ไม่น้อยกว่า ๑๕ วินาที แล้วทำให้เย็นลงทันทีที่อุณหภูมิ ๕ องศาเซลเซียส หรือต่ำกว่า

(๒) ยูเอชที หมายความว่า กรรมวิธีฆ่าเชื้อด้วยความร้อนที่อุณหภูมิตั้งแต่ ๑๐๐ องศาเซลเซียสขึ้นไป และคงอยู่ที่อุณหภูมินี้ตามระยะเวลาที่เพียงพอจะทำลายจุลินทรีย์ที่สามารถเพิ่มจำนวนเมื่อเก็บรักษาผลิตภัณฑ์ที่อุณหภูมิปกติ แล้วบรรจุในภาชนะและในสภาวะที่ปราศจากเชื้อ

(๓) กรรมวิธีอย่างอื่นที่มีมาตรฐานเทียบเท่ากรรมวิธีตาม (๑) หรือ (๒) ตามที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการอาหาร

ข้อ ๗ นมเปรี้ยวที่มิได้ปรุงแต่งต้องมีคุณภาพหรือมาตรฐาน ดังต่อไปนี้

(๑) มีกลิ่นรสตามลักษณะของนมเปรี้ยวนั้น

(๒) มีโปรตีนไม่น้อยกว่าร้อยละ ๒.๗ ของน้ำหนัก สำหรับนมเปรี้ยวตามข้อ ๔ (๑) (๒) (๓) และ (๕)

(๓) มีมันเนย ดังนี้

(๓.๑) น้อยกว่าร้อยละ ๑๕ ของน้ำหนัก สำหรับนมเปรี้ยวตามข้อ ๔ (๑) และ (๒)

(๓.๒) น้อยกว่าร้อยละ ๑๐ ของน้ำหนัก สำหรับนมเปรี้ยวตามข้อ ๔ (๓) (๔) และ (๕)

(๔) มีค่าความเป็นกรด โดยคำนวณเป็นกรดแลกติก ดังนี้

(๔.๑) ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๐.๖ ของน้ำหนัก สำหรับนมเปรี้ยวตามข้อ ๔ (๑) (๒) และ (๓)

(๔.๒) ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๐.๗ ของน้ำหนัก สำหรับนมเปรี้ยวตามข้อ ๔ (๔)

(๔.๓) ไม่น้อยกว่าร้อยละ ๐.๓ ของน้ำหนัก สำหรับนมเปรี้ยวตามข้อ ๔ (๕)

(๕) มีจุลินทรีย์ที่ใช้ในกรรมวิธีการหมักคงเหลือในนมเปรี้ยวที่ไม่ผ่านการฆ่าเชื้อหลังการหมัก ๑ กรัม แล้วแต่กรณี ดังนี้

(๕.๑) แบคทีเรียไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐,๐๐๐ โคโลนี

(๕.๒) ยีสต์ไม่น้อยกว่า ๑๐,๐๐๐ โคโลนี

(๖) ไม่ใช้วัตถุกันเสีย

(๗) ไม่มีจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค

(๘) ตรวจพบแบคทีเรียชนิดโคลิฟอร์มน้อยกว่า ๓ ต่อนมเปรี้ยว ๑ กรัม โดยวิธี เอ็ม พี เอ็น (Most Probable Number)

(๙) ตรวจพบเชื้อราได้ไม่เกิน ๑๐๐ โคโลนี สำหรับนมเปรี้ยวที่ไม่ผ่านการฆ่าเชื้อหลังการหมัก ๑ กรัม

(๑๐) ตรวจพบยีสต์ไม่เกิน ๑๐๐ โคโลนี สำหรับนมเปรี้ยวที่ไม่ได้ใช้ยีสต์ในการหมัก และไม่ผ่านการฆ่าเชื้อหลังการหมัก ๑ กรัม

(๑๑) ตรวจพบยีสต์และเชื้อราได้ไม่เกิน ๑๐ โคโลนี สำหรับนมเปรี้ยวที่ผ่านการฆ่าเชื้อหลังการหมัก ๑ กรัม

ข้อ ๘ นมเปรี้ยวที่ปรุงแต่ง ต้องมีนมเป็นส่วนผสมในปริมาณไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ ของน้ำหนัก และมีคุณภาพหรือมาตรฐาน ดังนี้

(๑) กรณีไม่ผ่านการฆ่าเชื้อหลังการหมัก ต้องมีคุณภาพหรือมาตรฐานตามข้อ ๗ (๑) (๖) (๗) (๘) (๙) และ (๑๐) สำหรับคุณภาพหรือมาตรฐานตามข้อ ๗ (๒) (๓) (๔) และ (๕) ให้เป็นไปตามสัดส่วนของนมที่ใช้เป็นส่วนผสม

(๒) กรณีที่ผ่านการฆ่าเชื้อหลังการหมัก ต้องมีคุณภาพหรือมาตรฐานตามข้อ ๗ (๑) (๖) (๗) (๘) และ (๑๑) สำหรับคุณภาพหรือมาตรฐานตามข้อ ๗ (๒) (๓) และ (๔) ให้เป็นไปตามสัดส่วนของนมที่ใช้เป็นส่วนผสม

ข้อ ๙ นมเปรี้ยวแช่แข็งเมื่อกลับคืนสภาพเดิมแล้ว (thawing) ต้องมีคุณภาพหรือมาตรฐาน ดังนี้

(๑) กรณีที่ไม่ผ่านการฆ่าเชื้อหลังการหมักและไม่ได้ปรุงแต่ง ต้องมีคุณภาพหรือมาตรฐานตามข้อ ๗ (๑) (๒) (๓) (๔) (๖) (๗) (๘) (๙) และ (๑๐) และต้องมีจุลินทรีย์และยีสต์ที่ใช้ในการหมักเหลืออยู่และมีชีวิตด้วย

(๒) กรณีที่ไม่ผ่านการฆ่าเชื้อหลังการหมักและปรุงแต่ง ต้องมีนมเป็นส่วนผสมในปริมาณไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ ของน้ำหนัก และมีคุณภาพหรือมาตรฐานตามข้อ ๗ (๑) (๖) (๗) (๘) (๙) และ (๑๐) และต้องมีจุลินทรีย์และยีสต์ที่ใช้ในการหมักเหลืออยู่และมีชีวิตด้วย สำหรับคุณภาพหรือมาตรฐานตามข้อ ๗ (๒) (๓) และ (๔) ให้เป็นไปตามสัดส่วนของนมที่ใช้เป็นส่วนผสม

(๓) กรณีที่ผ่านการฆ่าเชื้อหลังการหมักและไม่ได้ปรุงแต่ง ต้องมีคุณภาพหรือมาตรฐานตามข้อ ๗ (๑) (๒) (๓) (๔) (๖) (๗) (๘) และ (๑๑)

(๔) กรณีที่ผ่านการฆ่าเชื้อหลังการหมักและปรุงแต่ง ต้องมีนมเป็นส่วนผสมในปริมาณไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ ของน้ำหนัก และมีคุณภาพหรือมาตรฐานตามข้อ ๗ (๑) (๖) (๗) (๘) และ (๑๑) สำหรับคุณภาพหรือมาตรฐานตามข้อ ๗ (๒) (๓) และ (๔) ให้เป็นไปตามสัดส่วนของนมที่ใช้เป็นส่วนผสม

ข้อ ๑๐ นมเปรี้ยวชนิดแห้งเมื่ออยู่ในสภาพพร้อมบริโภคตามวิธีละลายเพื่อบริโภคที่ระบุไว้บนฉลาก ต้องมีคุณภาพหรือมาตรฐานดังนี้

(๑) กรณีไม่ปรุงแต่งต้องมีคุณภาพหรือมาตรฐานตามข้อ ๗ (๑) (๒) (๓) (๔) (๖) (๗) (๘) และ (๑๑)

(๒) กรณีปรุงแต่งต้องมีนมเป็นส่วนผสมในปริมาณไม่น้อยกว่าร้อยละ ๕๐ ของน้ำหนัก และมีคุณภาพหรือมาตรฐานตามข้อ ๗ (๑) (๖) (๗) (๘) และ (๑๑) สำหรับคุณภาพหรือมาตรฐานตามข้อ ๗ (๒) (๓) และ (๔) ให้เป็นไปตามสัดส่วนของนมที่ใช้เป็นส่วนผสม

กรณีที่มีวัตถุประสงค์การใช้ต่างจากวรรคหนึ่ง อาจมีคุณภาพหรือมาตรฐานต่างจากวรรคหนึ่งได้ แต่ต้องเป็นไปตามที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาประกาศกำหนด โดยความเห็นชอบของคณะกรรมการอาหาร

ข้อ ๑๑ นมเปรี้ยวที่ไม่ได้ผ่านการฆ่าเชื้อหลังการหมักและที่ผ่านการฆ่าเชื้อหลังการหมักตามข้อ ๖ (๑) ต้องเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิไม่เกิน ๘ องศาเซลเซียส ตลอดระยะเวลาหลังบรรจุจนถึงผู้บริโภค และระยะเวลาการบริโภคต้องไม่เกิน ๓๐ วัน นับจากวันที่บรรจุในภาชนะพร้อมจำหน่าย แต่ทั้งนี้ไม่รวมนมเปรี้ยวแช่แข็งหรือนมเปรี้ยวชนิดแห้ง

กรณีที่จะแสดงระยะเวลาการบริโภคเกินกว่าที่กำหนดตามวรรคหนึ่ง ต้องมีมาตรการในการควบคุมคุณภาพหรือมาตรฐานผลิตภัณฑ์ ตลอดระยะเวลาตั้งแต่หลังการบรรจุถึงการจำหน่ายถึงผู้บริโภค เป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการอาหาร

ข้อ ๑๒ นมเปรี้ยวที่ผ่านการฆ่าเชื้อหลังการหมักตามข้อ ๖ (๒) ต้องเก็บรักษาไว้ที่อุณหภูมิปกติในระยะเวลาไม่น้อยกว่า ๕ วัน นับแต่วันที่บรรจุในภาชนะก่อนออกจำหน่าย เพื่อตรวจสอบว่ายังคงมีคุณภาพหรือมาตรฐานตามที่กำหนด และไม่เปลี่ยนแปลงไปจากลักษณะเดิมที่ทำขึ้น แต่ทั้งนี้ไม่รวมนมเปรี้ยวแช่แข็งหรือนมเปรี้ยวชนิดแห้ง

ข้อ ๑๓ การใช้วัตถุเจือปนอาหารนอกจากวัตถุกันเสีย ให้ปฏิบัติตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ว่าด้วยเรื่อง วัตถุเจือปนอาหาร

กรณีตรวจพบวัตถุกันเสียที่ตกค้างมาจากวัตถุที่ใช้ปรุงแต่งกลิ่น รส สี หรือส่วนประกอบอื่นที่มิใช่นมที่เป็นส่วนผสมอยู่ด้วย ปริมาณที่ตรวจพบจะต้องไม่เกินปริมาณที่อนุญาตให้ใช้ในวัตถุดิบเหล่านั้น แล้วแต่กรณี

ข้อ ๑๔ ผู้ผลิตหรือผู้นำเข้านมเปรี้ยวเพื่อจำหน่าย ต้องปฏิบัติตามประกาศกระทรวงสาธารณสุข ว่าด้วยเรื่อง วิธีการผลิต เครื่องมือเครื่องใช้ในการผลิต และการเก็บรักษาอาหาร

ข้อ ๑๕ การใช้ภาชนะบรรจุนมเปรี้ยว ให้ปฏิบัติตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยเรื่อง ภาชนะบรรจุ

ข้อ ๑๖ การแสดงฉลากของนมเปรี้ยว ให้ปฏิบัติตามประกาศกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยเรื่อง ฉลาก เว้นแต่การใช้ชื่ออาหารของนมเปรี้ยวและการแสดงข้อความสำหรับนมเปรี้ยวบางชนิดให้ปฏิบัติ ดังต่อไปนี้

(๑) ชื่ออาหารของนมเปรี้ยว

(๑.๑)นมเปรี้ยวตามข้อ ๔ (๑) ให้ใช้ชื่ออาหารว่า “โยเกิร์ต” หรือ “นมเปรี้ยวโยเกิร์ต” สำหรับกรณีที่ประสงค์จะใช้ชื่ออาหารว่า “นมเปรี้ยว” ต้องกำกับชื่ออาหารด้วยข้อความว่า “ชนิดโยเกิร์ต”

(๑.๒) นมเปรี้ยวตามข้อ ๔ (๒) ให้ใช้ชื่ออาหารว่า “นมเปรี้ยวเอซิโดฟิลัส” สำหรับกรณีที่ประสงค์จะใช้ชื่ออาหารว่า “นมเปรี้ยว” ต้องกำกับชื่ออาหารด้วยข้อความว่า “ชนิดเอซิโดฟิลัส”

(๑.๓) นมเปรี้ยวตามข้อ ๔ (๓) ให้ใช้ชื่ออาหารว่า “นมเปรี้ยวเคเฟอร์” สำหรับกรณีที่ประสงค์จะใช้ชื่ออาหารว่า “นมเปรี้ยว” ต้องกำกับชื่ออาหารด้วยข้อความว่า “ชนิดเคเฟอร์”

(๑.๔) นมเปรี้ยวตามข้อ ๔ (๔) ให้ใช้ชื่ออาหารว่า “นมเปรี้ยวคูมิส” สำหรับกรณีที่ประสงค์จะใช้ชื่ออาหารว่า “นมเปรี้ยว” ต้องกำกับชื่ออาหารด้วยข้อความว่า “ชนิดคูมิส”

(๑.๕) “นมเปรี้ยว” สำหรับนมเปรี้ยวตามข้อ ๔ (๕)

การใช้ชื่ออาหารของนมเปรี้ยวอาจใช้ชื่อทางการค้าได้ แต่ต้องมีข้อความตาม (๑.๑) (๑.๒) (๑.๓) (๑.๔) หรือ (๑.๕) แล้วแต่กรณี กำกับชื่ออาหารด้วย โดยจะแสดงอยู่ในบรรทัดเดียวกับชื่อทางการค้าก็ได้ และจะมีขนาดตัวอักษรต่างกับชื่อทางการค้าก็ได้ แต่ต้องสามารถอ่านได้ชัดเจน

(๒) นมเปรี้ยวเคเฟอร์และนมเปรี้ยวคูมิส ต้องแสดงข้อความดังต่อไปนี้ด้วย

(๒.๑) “มีเอทธิลแอลกอฮอล์ไม่เกิน ...%” (ความที่เว้นไว้ให้ระบุปริมาณแอลกอฮอล์เป็นร้อยละของน้ำหนัก) ด้วยตัวอักษรที่อ่านได้ชัดเจน บริเวณเดียวกับชื่ออาหารหรือเครื่องหมายการค้า

(๒.๒) “เด็กและสตรีมีครรภ์ ไม่ควรรับประทาน” ด้วยตัวอักษรที่อ่านได้ชัดเจน

หน้า ๓๒
เล่ม ๑๒๒ ตอนพิเศษ ๒๑ ง ราชกิจจานุเบกษา ๑๑ มีนาคม ๒๕๔๘

(๓) นมเปรี้ยวที่ผ่านการฆ่าเชื้อหลังการหมักตามข้อ ๖ ต้องแสดงข้อความ "พาสเจอร์ไรส์" หรือ "ยูเอชที" เป็นส่วนหนึ่งของชื่ออาหารหรือกำกับชื่ออาหาร แล้วแต่กรณี

ข้อ ๑๗ ให้ผู้ผลิตหรือผู้นำเข้านมเปรี้ยวที่ได้รับเลขสารบบอาหารอยู่ก่อนวันที่ประกาศนี้ใช้บังคับยื่นขอแก้ไขรายละเอียดให้ถูกต้องตามประกาศนี้ ภายในหนึ่งร้อยแปดสิบวัน นับแต่วันที่ประกาศนี้ใช้บังคับ และยังคงใช้ฉลากเดิมต่อไปได้ แต่ต้องไม่เกินหนึ่งปีนับแต่วันที่ประกาศนี้ใช้บังคับ

ข้อ ๑๘ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๗ มกราคม พ.ศ. ๒๕๔๘
สุดารัตน์ เกยุราพันธุ์
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุข

ภาคผนวก ฉ
มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชนสาโท

มาตรฐานผลิตภัณฑ์ชุมชน
สาโท

1. ขอบข□าย

1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์□ชุมชนนี้ไม□ครอบคลุมถึงสุราแช□ชนิดเบียร์□ และสุราแช□อื่นที่ได□มีการกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์□ชุมชนขึ้น

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช□ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์□ชุมชนนี้ มีดังต□อไปนี้

2.1 สาโท หมายถึง สุราแช□ชนิดหนึ่งที่ทำจากการนำข□าวมาผ□านกรรมวิธีการผลิตสาโทแล□วมีแรง แอลกอฮอล□ไม□เกิน 15 ดีกรี/ร□อยละโดยปริมาตร

2.2 สุราแช□ หมายถึง สุราที่ไม□ได□กลั่นและให□หมายรวมถึงสุราแช□ที่ได□ผสมกับสุรากลั่นแล□ว แต□ยังมีแรงแอลกอฮอล□ไม□เกิน 15 ดีกรี/ร□อยละโดยปริมาตร

2.3 กรรมวิธีการผลิตสาโท หมายถึง การหมักข□าวต□างๆด□วยเชื้อราและยีสต□หรือลูกแป□งเพื่อเปลี่ยน แป□งให□เป□นแอลกอฮอล□ซึ่งหมักไว□ระยะหนึ่งจากนั้นเติมน้ำสะอาดในอัตราส□วนที่เหมาะสม และอาจมีการเติมน้ำตาลทรายขาวให□เหมาะสมกับการหมักสาโท หมักต□ออีกระยะหนึ่งเพื่อให□ได□แรงแอลกอฮอล□ตามต□องการ

2.4 ลูกแป□ง หมายถึง เชื้อสุรา แป□งเชื้อสุรา แป□งข□าวหมักหรือเชื้อใดๆ เมื่อนำมาหมักกับวัตถุหรือของเหลวอื่นๆ แล้วสามารถทำให□เกิดแอลกอฮอล□ที่ใช□ทำสุรา ลูกแป□งอาจผสมสมุนไพรหรือเครื่องเทศด□วยหรือไม□ก็ได□

2.5 รา หมายถึง จุลินทรีย□ชนิดหนึ่งที่ใช□ในการหมักสาโท มีหน□าที่เปลี่ยนแป□งให□เป□นน้ำตาล

2.6 ยีสต□ หมายถึง จุลินทรีย□ชนิดหนึ่งที่ใช□ในการหมักสาโท มีหน้าที่เปลี่ยนน้ำตาลให้เป็นแอลกอฮอลล์

3. คุณลักษณะที่ต□องการ

3.1 คุณลักษณะทางเคมี

3.1.1 แรงแอลกอฮอล□ต□องไม□เกิน 15 ดีกรี/ร□อยละโดยปริมาตร และมีเกณฑ□ความคลาดเคลื่อนจากที่ระบุไว□ที่ฉลากได□ไม□เกิน ± 1 ดีกรี/ร□อยละโดยปริมาตร

3.1.2 เมทิลแอลกอฮอล□ ต□องไม□เกิน 420 มิลลิกรัมต□อลิตร

3.1.3 ซัลเฟอร□ไดออกไซด□ทั้งหมด ต□องไม□เกิน 300 มิลลิกรัมต□อลิตร

3.1.4 กรดซอร□บิกหรือเกลือของกรดซอร□บิก (คำนวณเป□นกรดซอร□บิก) ต□องไม□เกิน 200 มิลลิกรัมต□อลิตร

3.1.5 กรดเบนโซอิกหรือเกลือของกรดเบนโซอิก (คำนวณเป□นกรดเบนโซอิก) ต□องไม□เกิน 250 มิลลิกรัมต□อลิตร

3.1.6 ทองแดง ต□องไม□เกิน 5 มิลลิกรัมต□อลิตร

3.1.7 เหล็ก ต□องไม□เกิน 15 มิลลิกรัมต□อลิตร

3.1.8 ตะกั่ว ต□องไม□เกิน 0.2 มิลลิกรัมต□อลิตร

3.1.9 สารหนู ต□องไม□เกิน 0.1 มิลลิกรัมต□อลิตร

3.1.10 เฟอร□โรไซยไนด□ ต□องไม□พบ

3.2 คุณลักษณะทางกายภาพ

3.2.1 ความใส/ขุ่นให□เป□นไปตามลักษณะการผลิตเฉพาะของสาโทที่ผลิตได□

3.2.2 สี มีสีเป□นไปตามธรรมชาติของวัตถุดิบที่ใช□ทำ และเป□นไปตามที่ระบุไว□ที่ฉลาก

3.2.3 กลิ่น มีกลิ่นหอมตามธรรมชาติของวัตถุดิบที่ใช□ทำ

3.2.4 รสชาติกลมกล□อมตามธรรมชาติของวัตถุดิบที่ใช□ทำ

3.2.5 คุณภาพโดยรวมของสาโทมีความใส/ขุ่น สี กลิ่น และรสชาติ เป□นที่ยอมรับเมื่อตรวจสอบโดยวิธีให□คะแนนตามข□อ 8.2 แล□ว ต□องได□คะแนนเฉลี่ยของแต□ละลักษณะจากผู้ตรวจสอบทุกคนไม□น□อยกว□าร□อยละ 60 และไม□มีลักษณะใดได□น้อยกว□าร□อยละ 30 ของคะแนนเต็ม จากผู้ตรวจสอบคนใดคนหนึ่ง

3.3 สิ่งแปลกปลอมต□องไม□พบสิ่งแปลกปลอมที่ไม□ใช□วัตถุดิบที่ใช□ทำ

3.4 ความเสถียรต□องไม□ปรากฏฟองในภาชนะบรรจุอันเนื่องมาจากการหมักช้า

4. สุขลักษณะ

4.1 สุขลักษณะในการทำสาโทให้เป็นไปตามภาคผนวก ก

5. การบรรจุ

5.1 ให□บรรจุสาโทในในภาชนะบรรจุที่เหมาะสม สะอาด แห□ง ป□ดได□สนิท และไม่ทำปฏิกิริยากับสาโทที่บรรจุอยู่

5.2 ขนาดบรรจุของสาโทในแต□ละภาชนะบรรจุต□องไม□น□อยกว□าที่ระบุไว□ที่ฉลาก

6. เครื่องหมายและฉลาก

6.1 ที่ภาชนะบรรจุสาโททุกหน□วย อย□างน□อยต□องมี เลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ□งรายละเอียด ต□อไปนี้ให□เห็นได□ง□าย ชัดเจน

(1) ชื่อเรียกผลิตภัณฑ□ เช□น สาโทข□าวเหนียว

(2) แรงแอลกอฮอล□ เป□นดีกรี หรือ ร□อยละโดยปริมาตร

(3) ขนาดบรรจุ

(4) ส□วนประกอบหลัก หรือวัตถุดิบที่ใช□ทำ

(5) คำเตือนตามกฎหมายที่เกี่ยวข□องกำหนด เช□น การดื่มสุราทำให□ความสามารถในการขับขี่ยานพาหนะลดลง

(6) วัน เดือน ป□ที่บรรจุ

(7) ชื่อผู้ทำ หรือสถานที่ทำ พร□อมสถานที่ตั้ง หรือเครื่องหมายการค□าที่จดทะเบียนในกรณีที่ใช□ภาษาต□างประเทศ ต□องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว□ข□างต□น ยกเว□นข□อ (5) ต□องเป□นภาษาไทย

7. การชักตัวอย□างและเกณฑ□ตัดสิน

7.1 รุ่น ในที่นี้ หมายถึง สาโทที่ทำจากวัตถุดิบและกรรมวิธีเดียวกัน ที่ทำหรือซื้อขายหรือส□งมอบในระยะเวลาเดียวกัน

7.2 การชักตัวอย□างและการยอมรับ ให□เป□นไปตามแผนการชักตัวอย□างที่กำหนดต□อไปนี้

7.2.1 การชักตัวอย□างและการยอมรับสำหรับการทดสอบคุณลักษณะทางเคมี สิ่งแปลกปลอม ความเสถียรการบรรจุและเครื่องหมายและฉลาก ให□ชักตัวอย□างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันจำนวน 3 หน□วยภาชนะบรรจุ เมื่อตรวจสอบแล้วทุกตัวอย□างต□องเป□นไปตามข□อ 3.1 ข□อ 3.3 ข□อ 3.4 ข□อ 5. และข□อ 6. จึงจะถือว□าสาโทรุ่นนั้นเป□นไปตามเกณฑ□ที่กำหนด

7.2.2 การชักตัวอย□างและการยอมรับสำหรับการทดสอบคุณลักษณะทางกายภาพให□ชักตัวอย□างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันจำนวน 5 หน□วยภาชนะบรรจุ เมื่อตรวจสอบแล□วทุก

ตัวอย□างต□องเป□นไปตามข□อ 3.2 จึงจะถือว□าสาโทรุ่นนั้นเป□นไปตามเกณฑ□ที่กำหนด

7.3 เกณฑ□ตัดสินตัวอย□างสาโทต□องเป□นไปตามข□อ 7.2.1 และข□อ 7.2.2 ทุกข□อจึงจะถือว□าสาโทรุ่นนั้นเป□นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ□ชุมชนนี้

8. การทดสอบ

8.1 การทดสอบคุณลักษณะทางเคมี และขนาดบรรจุให□ปฏิบัติตามวิธีวิเคราะห□ที่หน□วยตรวจสอบใช□ปฏิบัติอยู่เป□นประจำ

8.2 การทดสอบคุณลักษณะทางกายภาพ

8.2.1 ให□แต□งตั้งคณะผู้ตรวจสอบ 10 คน แต□ละคนจะแยกกันตรวจและให□คะแนนโดยอิสระ

8.2.2 คุณสมบัติของคณะผู้ตรวจสอบ ให□เป□นไปตามภาคผนวก ข.

8.2.3 หลักเกณฑ□การให□คะแนน ให□เป□นไปตามภาคผนวก ค.

8.3 การทดสอบสิ่งแปลกปลอม ความเสถียร ภาชนะบรรจุ และเครื่องหมายและฉลาก ให□ตรวจพินิจ

ภาคผนวก ก.

สุขลักษณะ

(4.1)

ก1. สถานที่ตั้งและอาคารผลิต

4.1.1 สถานที่ตั้งและอาคารผลิตควรอยู่ในที่ที่จะไม่ทำให้สาโทที่ผลิตเกิดการปนเปื้อนได้ง่าย

4.1.1.1 สถานที่ตั้งตัวอาคารและบริเวณโดยรอบ สะอาด ไม□มีน้ำขังแฉะและสกปรก

4.1.1.2 ควรอยู่ห□างจากบริเวณหรือสถานที่ที่มีฝุ่นมากผิดปกติ

4.1.1.3 ไม□ควรอยู่ใกล□เคียงกับสถานที่น□ารังเกียจ

4.1.2 อาคารผลิตมีขนาดเหมาะสม มีการออกแบบและก□อสร□างในลักษณะที่ง□ายแก□การบำรุงรักษา การทำความสะอาด และสะดวกในการปฏิบัติงาน โดย

4.1.2.1 พื้น ฝาผนัง และเพดานของอาคารสถานที่ผลิต ควรก□อสร□างด□วยวัสดุที่คงทน ทำความสะอาด และซ□อมแซมให□อยู่ในสภาพที่ดีตลอดเวลา

4.1.2.2 ควรแยกบริเวณผลิตสาโทออกเป□นสัดส□วน ไม□ควรอยู่ใกล□ห□องสุขา ไม□ควรมีสิ่งของที่ไม□ใช□แล□วหรือไม□เกี่ยวข□องกับการผลิตอยู่ในบริเวณผลิต

4.1.2.3 พื้นที่ปฏิบัติงาน ควรมีบริเวณเพียงพอ แสงสว□าง และการระบายอากาศที่เหมาะสม

ก2. เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ□ในการผลิต

4.2.1 ภาชนะหรืออุปกรณ□ในการผลิตที่สัมผัสกับสาโท ทำจากวัสดุมีผิวเรียบ

ไม□เป□นสนิม ไม□กัดกร□อนหรือทำปฏิกิริยากับสาโท ล้างทำความสะอาดได□ง□าย

4.2.2 เครื่องมือ เครื่องจักร และอุปกรณ□ที่ใช□ สะอาด และเหมาะสมกับการใช□งาน ไม□ก□อให□เกิดการปนเปื้อน ติดตั้งได□ง่าย มีปริมาณเพียงพอ รวมทั้งสามารถทำความสะอาดได□ง□ายและทั่วถึง

ก.3 การควบคุมกระบวนการผลิต

4.3.1 วัตถุดิบและส□วนผสมในการผลิตสาโท สะอาด มีคุณภาพดี มีการล□างหรือทำความสะอาดก□อนนำไปใช□

4.3.2 น้ำที่ใช□ในการผลิต สะอาด มีคุณภาพดีให□ผ□านการต□มหรือกรองก□อนนำมาใช□ในการผลิตสาโท

4.3.3 การผลิต การเก็บรักษา ขนย□าย และขนส□งสาโท มีการป□องกันการปนเปื้อนและการเสื่อมเสียของสาโท

ก.4 การสุขาภิบาล การบำรุงรักษา และการทำความสะอาด

4.4.1 น้ำที่ใช□ล□างทำความสะอาดเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ□ และมือผู้ประกอบสาโทควร

เป□นน้ำสะอาดและมีปริมาณเพียงพอ

4.4.2 มีวิธีการป□องกันและกำจัดสัตว□นำเชื้อ แมลงและฝุ่นผง ไม□ให□เข□าในบริเวณผลิตตาม ความเหมาะสม

4.4.3 มีการกำจัดขยะ สิ่งสกปรก และน้ำทิ้ง อย□างเหมาะสม เพื่อไม□ก□อให□เกิดการปนเปื้อนกลับลงสู่สาโท

4.4.4 สารเคมีที่ใช□ล□างทำความสะอาด และใช□กำจัดสัตว□นำเชื้อและแมลง ควรใช□ในปริมาณที่เหมาะสม และเก็บแยกจากบริเวณที่ผลิตสาโท เพื่อไม□ให□ปนเปื้อนลงสู่สาโทได□

ก.5 บุคลากรและสุขลักษณะผู้ปฏิบัติงานผู้ทำสาโททุกคนต□องรักษาความสะอาดส□วนบุคคลให□ดีเช□น สวมเสื้อผ□าที่สะอาด ควรมีผ□าคลุมผมเพื่อป□องกันไม□ให□เส□นผมหล□นลงในอาหาร ไม□ไว□เล็บยาว และล□างมือให□สะอาดก□อนสัมผัสสาโททุกครั้ง

ภาคผนวก ข.

คุณสมบัติของคณะผู้ตรวจสอบ

(ข□อ 8.2.2)

ข.1. คุณสมบัติของคณะผู้ตรวจสอบ

ข.1.1 มีความชำนาญในการตรวจสอบสาโท

ข.1.2 ประกอบด□วยผู้แทนจากกลุ่มบุคคลต□างๆ จำนวน 10 คน ดังนี้

ข.1.2.1 ผู้ผลิต 2 คน

ข.1.2.2 นักวิชาการ/ผู้ทรงคุณวุฒิ 3 คน

ข.1.2.3 ผู้บริโภค 4 คน

ข.1.2.4 ภาครัฐที่เกี่ยวข□อง 1 คน

ภาคผนวก ค.

หลักเกณฑ□การให□คะแนนในการทดสอบ ความใส/ขุ่น สี กลิ่น รสชาติ และคุณภาพโดยรวมของสาโท(ข□อ 8.2.3)

ลักษณะที่ตรวจสอบ	เกณฑ์ที่กำหนด	คะแนนเต็ม
ความใส/ขุ่น	เป็นไปตามลักษณะการผลิตเฉพาะสาโทที่ผลิตได้	10

สี	สีเป□นไปตามธรรมชาติของวัตถุดิบที่ใช□ทำและเป□นไปตามที่ระบุไว□ที่ฉลาก	10
กลิ่น	มีกลิ่นหอมตามธรรมชาติของวัตถุดิบที่ใช□ทำ	30
รสชาติ	กลมกล□อมตามธรรมชาติของวัตถุดิบที่ใช□ทำ	30
คุณภาพโดยรวมของสาโท	มีความใส/ขุ่น สี กลิ่น และรสชาติ เป็นที่ยอมรับ	20