ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ก

การวิเคราะห์คุณภาพ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การวิเคราะห์คุณภาพทางเคมีและกายภาพ

การวิเคราะห์ค่าความชื้น ตามวิธี 925.09B ของ AOAC (2000)

ชั่งตัวอย่างหนัก 3-5 กรัม ด้วยเครื่องชั่งทศนิยม 4 ตำแหน่ง ใส่ลงใน moisture can ที่ผ่านการอบแห้ง และทราบน้ำหนักแน่นอน นำไปอบในตู้อบลมร้อนที่อุณหภูมิ 105 องศาเซลเซียส เป็นเวลานานประมาณ 3-6 ชั่วโมง หรือจนน้ำหนักของตัวอย่างคงที่ โดยการนำตัวอย่างออกจากตู้อบ ปล่อยให้เย็นในโถดูดความชื้น ชั่งน้ำหนักตัวอย่าง แล้วนำไปอบจนได้น้ำหนักคงที่ ทำการวิเคราะห์ตัวอย่างละ 3 ซ้ำ คำนวณหาปริมาณความชื้น แล้วหาค่าเฉลี่ย

$$\text{ปริมาณความชื้น (\%)} = \frac{\text{(น้ำหนักตัวอย่างก่อนอบ – น้ำหนักตัวอย่างหลังอบ)}}{\text{น้ำหนักตัวอย่างก่อนอบ}} \times 100$$

การวัดค่าวอเตอร์แอคติวิตี (a_w)

วัดค่าด้วยเครื่อง Aqualab LITE (DECAGON, USA) วิธีการคือใส่ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ทำการลดขนาดแล้วลงในตลับพลาสติกสำหรับวัดค่า a_w แล้วนำไปใส่เครื่อง Aqualab LITE บันทึกค่า a_w ที่คงที่ ณ อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส ทำการวิเคราะห์ตัวอย่างละ 3 ซ้ำแล้วหาค่าเฉลี่ย

การวัดค่าสีระบบฮันเตอร์

เป็นการวัดค่าสีในรูปค่าสี L a และ b ในงานวิจัยนี้วัดค่าสีด้วยเครื่องวัดสี Chroma meter model CR-400 (Konica Minolta, Japan) โดยค่า L คือค่าความสว่าง (lightness) มีค่าตั้งแต่ 0 (สีดำ) จนถึง 100 (สีขาว) ถ้ามีค่าสูงแสดงว่าตัวอย่างผลิตภัณฑ์มีความสว่างมาก ถ้ามีค่าต่ำแสดงว่าผลิตภัณฑ์นั้นมีสีคล้ำหรือค่อนข้างมืด ค่า a ถ้ามีค่าเป็นบวก แสดงว่าผลิตภัณฑ์นั้นมีแนวโน้มไปทาง สีแดง(redness) ถ้ามีค่าเป็นลบ แสดงว่าผลิตภัณฑ์นั้นมีแนวโน้มไปทางสีเขียว (greenness) ส่วนค่า b คือถ้ามีค่าเป็นบวก แสดงว่าผลิตภัณฑ์นั้นมีแนวโน้มไปทาง สีแดง (yellowness) ถ้ามีค่าเป็นลบ แสดงว่าผลิตภัณฑ์นั้นมีแนวโน้มไปทางสีเขียว (blueness) (Hutching, 1994)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

การวิเคราะห์คุณภาพทางจุลินทรีย์

การตรวจนับจำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด (Total Plate Count)

อุปกรณ์และเครื่องมือ

1) จานเพาะเชื้อ และปิเปตขนาด 1 5 และ 10 มิลลิลิตร (ที่ผ่านการอบฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 160 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2-3 ชั่วโมง)
2) เครื่องปั่นไฟฟ้า
3) เครื่องเขย่า

อาหารเลี้ยงเชื้อและสารละลายสำหรับเจือจาง

1) สายละลายบัฟเฟอร์เปปโตน เข้มข้นร้อยละ 0.1
2) Plate count agar, PCA

วิธีวิเคราะห์

1. การเตรียมตัวอย่าง

1.1. ใช้ช้อนที่ปราศจากเชื้อโดยการลนไฟและเช็ดด้วยแอลกอฮอล์ ตักตัวอย่างจากหลายๆ ส่วน ชั่งน้ำหนักได้ 25 กรัม กับสารละลายบัฟเฟอร์เปปโตน 225 มิลลิลิตร ตีปั่นด้วยเครื่องปั่นไฟฟ้าเป็นเวลา 2 นาที จะได้ตัวอย่างอาหารที่มีความเจือจาง 1 : 10 (10^{-1})

1.2. เขย่าอาหารให้ผสมเป็นเนื้อเดียวกัน ใช้ปิเปตดูดตัวอย่างอาหารที่เจือจาง 1 : 10 (10^{-1}) ปริมาตร 1 มิลลิลิตรใส่ในหลอดทดลองที่มีสารละลายบัฟเฟอร์เปปโตน 9 มิลลิลิตร เขย่าให้เข้ากันด้วยเครื่องเขย่า จะได้อาหารที่เจือจาง 1 : 100 (10^{-2})

1.3. ทำให้อาหารมีความเจือจาง 1 : 1000 (10^{-3}) และความเจือจางต่อๆ ไปด้วยวิธีเดียวกันจนถึงความเจือจาง 1 : 1000000 (10^{-6})

2. การใส่อาหารเลี้ยงเชื้อ

2.1. ใช้ปิเปตขนาด 1 มิลลิลิตรดูดสารละลายของตัวอย่างที่ความเจือจางต่างๆ ลงในจานเพาะเชื้อ จานละ 1 มิลลิลิตร ความเจือจางละ 2 จาน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

2.2. เทอาหาร PCA ที่กำลังหลอมเหลว (อุณหภูมิไม่ควรสูงกว่า 48 องศาเซลเซียส) ลงในงานเพาะเชื้อที่มีตัวอย่าง โดยใส่ลงไปจานละประมาณ 15-20 มิลลิลิตร ให้เสร็จภายในเวลา 15 นาที นับตั้งแต่ความเจือจางเริ่มต้น

2.3. ผสมตัวอย่างและอาหารเลี้ยงเชื้อให้เข้ากันดี วางทิ้งไว้ให้เย็น แล้วคว่ำจานอาหารเลี้ยงเชื้อลง

2.4. ทำตัวอย่างควบคุม โดยใช้สารละลายเปปโตน 1 มิลลิลิตรแทนสารละลายของตัวอย่างอาหาร

3. การบ่มเชื้อ บ่มจานอาหารที่เตรียมไว้เสร็จเรียบร้อยแล้วที่อุณหภูมิ 35±1 องศาเซลเซียส เป็นเวลานาน 48±2 ชั่วโมง

4. การตรวจนับจำนวนโคโลนีและการรายงานผล หลังบ่มเชื้อตามกำหนดแล้ว ตรวจนับจำนวนโคโลนีบนจานอาหารเพาะเชื้อ ที่มีจำนวนโคโลนีอยู่ระหว่าง 30-300 โคโลนี หาค่าเฉลี่ยของจำนวนโคโลนี รายงานผลการตรวจนับว่า มีจำนวน aerobic bacteria ในรูปโคโลนีต่ออาหาร 1 กรัม (cfu/g)

การตรวจนับยีสต์และเชื้อรา

อุปกรณ์และเครื่องมือ

1) จานเพาะเชื้อ และปิเปตขนาด 1 5 และ 10 มิลลิลิตร (ที่ผ่านการอบฆ่าเชื้อที่อุณหภูมิ 160 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 2-3 ชั่วโมง)
2) เครื่องปั่นไฟฟ้า
3) เครื่องเขย่า

อาหารเลี้ยงเชื้อและสารละลายสำหรับเจือจาง

1) สายละลายบัฟเฟอร์เปปโตน เข้มข้นร้อยละ 0.1
2) Potato dextrose agar, PDA

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

วิธีวิเคราะห์

1) การเตรียมตัวอย่าง

ใช้ช้อนที่ปราศจากเชื้อโดยการลนไฟและเช็ดด้วยแอลกอฮอล์ ตักตัวอย่างจากหลายๆ ส่วน ชั่งน้ำหนักได้ 25 กรัม กับสารละลายบัฟเฟอร์เปปโตน 225 มิลลิลิตร ตีปั่นด้วยเครื่องปั่นไฟฟ้าเป็นเวลา 2 นาที จะได้ตัวอย่างอาหารที่มีความเจือจาง 1 : 10 (10^{-1})

เขย่าอาหารให้ผสมเป็นเนื้อเดียวกัน ใช้ปิเปตดูดตัวอย่างอาหารที่เจือจาง 1 : 10 (10^{-1}) ปริมาตร 1 มิลลิลิตรใส่ในหลอดทดลองที่มีสารละลายบัฟเฟอร์เปปโตน 9 มิลลิลิตร เขย่าให้เข้ากันด้วยเครื่องเขย่า จะได้อาหารที่เจือจาง 1 : 100 (10^{-2})

ทำให้อาหารมีความเจือจางจนถึง 1 : 1000 (10^{-3}) และความเจือจางต่อๆ ไปด้วยวิธีเดียวกันจนถึงความเจือจาง 1 : 1000000 (10^{-6})

2) การใส่อาหารเลี้ยงเชื้อ

2.1) ใช้ปิเปตขนาด 1 มิลลิลิตร ดูดสารละลายของตัวอย่างอาหารที่มีความเจือจางต่างๆ ลงในจานเพาะเชื้อ จานละ 1 มิลลิลิตร ความเจือจางละ 3 จาน

2.2) เทอาหารเลี้ยงเชื้อ PDA ที่กำลังหลอมเหลวลงในจานเพาะเชื้อที่มีตัวอย่างโดยใส่ลงไปจานละประมาณ 15-20 มิลลิลิตร รีบเทให้เสร็จภายใน 1 ถึง 2 นาทีหลังจากใส่เชื้อลงไปแล้ว

2.3) ผสมตัวอย่างและอาหารเลี้ยงเชื้อให้เข้ากันดี วางทิ้งไว้จนอาหารแข็งตัว

2.4) ทำตัวอย่างควบคุม โดยใช้สารละลายบัฟเฟอร์เปปโตน 1 มิลลิลิตรแทนสารละลายของตัวอย่างอาหาร

การบ่มเชื้อ

บ่มจานอาหารที่เตรียมไว้เสร็จเรียบร้อยแล้วไว้ในที่มืด ที่อุณหภูมิ 22 ถึง 25 ± 1 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 วัน

การตรวจนับจำนวนโคโลนีและการรายงานผล

หลังบ่มเชื้อตามเวลากำหนดแล้ว ตรวจนับจำนวนโคโลนีบนจานอาหารเพาะเชื้อที่มีจำนวนโคโลนีอยู่ระหว่าง 10-150 โคโลนี หาค่าเฉลี่ยของจำนวนโคโลนีจากทั้ง 3 จานเพาะเชื้อ รายงานผลการตรวจนับในรูปโคโลนีต่ออาหาร 1 กรัม (cfu/g ml)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ข

การทดสอบทางประสาทสัมผัสเชิงพรรณนา

(Descriptive Analysis : DA)

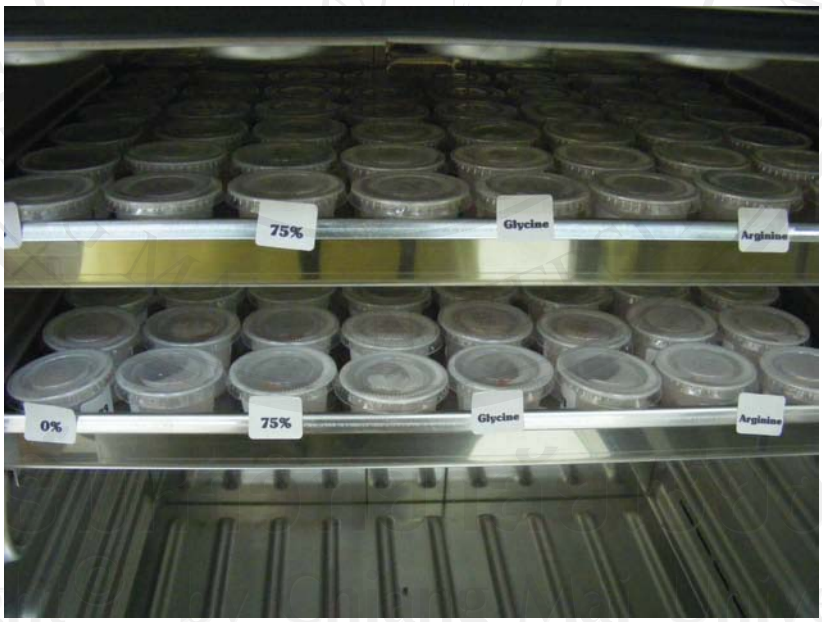
ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาพ ข1 ชุดสารละลายมาตรฐานที่ใช้ในการฝึกฝนผู้ทดสอบในการทดสอบประสาทสัมผัสเชิงพรรณนา โดยใช้มาตราเส้นตรง 150 มิลลิเมตร

ภาพ ข2 ชุดคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการทดสอบประสามสัมผัสเชิงพรรณนาโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาพ ข3 การฝึกฝนผู้ทดสอบในการทดสอบประสาทสัมผัสเชิงพรรณนา



ภาพ ข4 การเตรียมตัวอย่างก่อนการนำเสนอเพื่อประเมินคุณภาพทางประสาทสัมผัสเชิงพรรณนา

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ค

การทดสอบการยอมรับของผู้บริโภค

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาพ ค1 ผลิตภัณฑ์ไส้กรอกแฟรงค์เฟอร์เตอร์ที่ทำการพัฒนาได้

ภาพ ค2 การเตรียมตัวอย่างผลิตภัณฑ์ไส้กรอกก่อนการทดสอบทางประสาทสัมผัส

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาพ ค3 การทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคในห้องปฏิบัติการ (Laboratory test)

ภาพ ค4 การทดสอบการยอมรับของผู้บริโภคในสถานที่ชุมชน (Central location test)

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

แบบสอบถามการยอมรับของผู้บริโภคต่อ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ไส้กรอกแฟรงค์เฟอร์เตอร์
เป็นส่วนหนึ่งในงานศึกษาวิทยานิพนธ์ ของนักศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา
สาขาวิชาเทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์
คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

คำชี้แจง : กรุณาชิมตัวอย่างต่อไปนี้จากซ้ายไปขวา แล้วทำการให้คะแนนความชอบของแต่ละคุณลักษณะของตัวอย่างที่ตรงกับความรู้สึกของท่านมากที่สุด โดยทำเครื่องหมาย 4 ลงในช่องว่าง และกรุณาดื่มน้ำหรือบ้วนปากก่อนการชิมตัวอย่างทุกครั้ง

เกณฑ์การให้คะแนนเป็นดังนี้

ระดับคะแนน 1 = ไม่ชอบมากที่สุด 2 = ไม่ชอบมาก 3 = ไม่ชอบปานกลาง
4 = ไม่ชอบเล็กน้อย 5 = เฉย ๆ 6 = ชอบเล็กน้อย
7 = ชอบปานกลาง 8 = ชอบมาก 9 = ชอบมากที่สุด

รหัสตัวอย่าง _____

ระดับคะแนน / คุณลักษณะ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. ความชอบโดยรวม									
2. กลิ่นรส (กลิ่น และรส ที่รับรู้ได้ขณะเคี้ยวตัวอย่าง)									
3. รสเค็ม									
4. รสชาติโดยรวม									
5. เนื้อสัมผัส									

ข้อเสนอแนะ :.....
.....
.....

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

รหัสตัวอย่าง _____

ระดับคะแนน / คุณลักษณะ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. ความชอบโดยรวม									
2. กลิ่นรส (กลิ่น และรส ที่รับรู้ได้ขณะเคี้ยวตัวอย่าง)									
3. รสเค็ม									
4. รสชาติโดยรวม									
5. เนื้อสัมผัส									

ข้อเสนอแนะ :.....

.....

.....

รหัสตัวอย่าง _____

ระดับคะแนน / คุณลักษณะ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. ความชอบโดยรวม									
2. กลิ่นรส (กลิ่น และรส ที่รับรู้ได้ขณะเคี้ยวตัวอย่าง)									
3. รสเค็ม									
4. รสชาติโดยรวม									
5. เนื้อสัมผัส									

ข้อเสนอแนะ :.....

.....

.....

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ขอขอบพระคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลดังกล่าว

แบบสอบถามการยอมรับของผู้บริโภคต่อ การพัฒนาผลิตภัณฑ์ไส้กรอกแฟรงค์เฟอร์เตอร์
เป็นส่วนหนึ่งในงานศึกษาวิทยานิพนธ์ ของนักศึกษาในระดับบัณฑิตศึกษา
สาขาวิชาเทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์
คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

คำชี้แจง : กรุณาชิมตัวอย่างต่อไปนี้จากซ้ายไปขวา แล้วทำการให้คะแนนความชอบของแต่ละคุณลักษณะของตัวอย่างที่ตรงกับความรู้สึกของท่านมากที่สุด โดยทำเครื่องหมาย 4 ลงในช่องว่าง และกรุณาดื่มน้ำหรือบ้วนปากก่อนการชิมตัวอย่างทุกครั้ง

เกณฑ์การให้คะแนนเป็นดังนี้

ระดับคะแนน	1 = ไม่ชอบมากที่สุด	2 = ไม่ชอบมาก	3 = ไม่ชอบปานกลาง
	4 = ไม่ชอบเล็กน้อย	5 = เฉย ๆ	6 = ชอบเล็กน้อย
	7 = ชอบปานกลาง	8 = ชอบมาก	9 = ชอบมากที่สุด

ก่อนการทดสอบตัวอย่างกรุณาอ่านข้อความต่อไปนี้

ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ที่ท่านจะได้รับต่อไปนี้เป็นการพัฒนาผลิตภัณฑ์ไส้กรอกแฟรงค์เฟอร์เตอร์ลดเกลือโซเดียม ซึ่งเกลือโซเดียมที่ทำการลดลงในส่วนผสมคือ เกลือโซเดียมคลอไรด์(NaCl) หรือเกลือแกง โดยที่ การลดปริมาณโซเดียมลงจากส่วนผสมเป็นการลดความเสี่ยงของผู้บริโภคในการรับปริมาณโซเดียมในแต่ละวัน เนื่องจากการได้รับโซเดียมเป็นปริมาณมากในแต่ละวันจะส่งผลต่อสภาวะความดันโลหิตของร่างกาย ทำให้เกิดภาวะความดันโลหิตสูง นอกจากนั้นยังมีความเสี่ยงต่อภาวะการเกิดหัวใจวายได้

ดังนั้นผลิตภัณฑ์ ไส้กรอกที่ได้ทำการพัฒนาขึ้นดังต่อไปนี้เป็นผลิตภัณฑ์ที่ลดปริมาณโซเดียมลงในส่วนผสมเพื่อลดปริมาณโซเดียมที่ผู้บริโภคจะได้รับจากการบริโภคผลิตภัณฑ์ไส้กรอกลง เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะความดันโลหิตสูง และภาวะหัวใจวาย ต่อผู้บริโภค

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ระดับคะแนน / คุณลักษณะ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. ความชอบโดยรวม									
2. กลิ่นรส (กลิ่น และรส ที่รับรู้ได้ขณะเคี้ยวตัวอย่าง)									
3. รสเค็ม									
4. รสชาติโดยรวม									
5. เนื้อสัมผัส									

ข้อเสนอแนะ :.....

.....

.....

รหัสตัวอย่าง _____

ระดับคะแนน / คุณลักษณะ	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. ความชอบโดยรวม									
2. กลิ่นรส (กลิ่น และรส ที่รับรู้ได้ขณะเคี้ยวตัวอย่าง)									
3. รสเค็ม									
4. รสชาติโดยรวม									
5. เนื้อสัมผัส									

ข้อเสนอแนะ :.....

.....

.....

ขอขอบพระคุณทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการเก็บข้อมูลดังกล่าว

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ง

กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมไส้กรอกแฟรงค์เฟอร์เตอร์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

หน้า ๑๒
เล่ม ๑๒๔ ตอนพิเศษ ๒๖ ง ราชกิจจานุเบกษา ๗ มีนาคม ๒๕๕๐

ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม

ฉบับที่ ๓๕๓๙ (พ.ศ. ๒๕๔๙)

ออกตามความในพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

พ.ศ. ๒๕๑๑

เรื่อง กำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ไส้กรองแฟรงก์เฟอร์เตอร์

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๑๕ แห่งพระราชบัญญัติมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม พ.ศ. ๒๕๑๑ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรมออกประกาศกำหนดมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม ไส้กรองแฟรงก์เฟอร์เตอร์ มาตรฐานเลขที่ มอก. 2299-2549 ไว้ ดังมีรายการละเอียดต่อท้ายประกาศนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๑๐ สิงหาคม พ.ศ. ๒๕๔๙

สุริยะ จึงรุ่งเรืองกิจ

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงอุตสาหกรรม

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

มอก. 2299–2549

มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม
ไส้กรอกแฟรงก์เฟอร์เตอร์

1. ขอบข่าย

1.1 มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ครอบคลุมเฉพาะไส้กรอกแฟรงก์เฟอร์เตอร์ โดยไม่รวมถึงไส้กรอกแฟรงก์เฟอร์เตอร์ที่บรรจุในภาชนะที่ปิดสนิทที่ผ่านการฆ่าเชื้อด้วยความร้อนสูง

2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้ มีดังต่อไปนี้

2.1 ไส้กรอกแฟรงก์เฟอร์เตอร์ ซึ่งต่อไปในมาตรฐานนี้จะเรียกว่า “แฟรงก์เฟอร์เตอร์” หมายถึง ผลิตภัณฑ์ที่ทำจากเนื้อสัตว์และไขมัน เครื่องเทศ เครื่องปรุงรส และวัตถุเจือปนอาหารอื่น โดยการนำมาบดผสมกันอย่างละเอียดจนอยู่ในรูปอิมัลชัน แล้วบรรจุในไส้แกะหรือแพะ ขนาดเบอร์ 18/20 ถึง 20/22 ยาวประมาณ 13 เซนติเมตร ถึง 17 เซนติเมตร อาจรมควันหรือโดยวิธีอื่นที่เทียบเท่า แล้วทำให้สุกโดยอุณหภูมิภายในไม่ต่ำกว่า 72 องศาเซลเซียส

2.2 เนื้อสัตว์ (meat) หมายถึง เนื้อจากกล้ามเนื้อโครงร่าง (skeletal muscle) ของโค กระบือ สุกรหรือไก่ที่ปราศจากกลิ่นที่ไม่พึงประสงค์ สิ่งแปลกปลอม และเหมาะสำหรับเป็นอาหารบริโภคได้

2.3 ไขมัน หมายถึง ไขมันจากสุกร ไก่ เป็ด หรือน้ำมันพืช

2.4 ไบน์เดอร์ (binder) หมายถึง สิ่งที่ผสมในไส้กรอกเพื่อช่วยปรับปรุงเนื้อของไส้กรอก ได้แก่ โปรตีนนม (milk protein) และโปรตีนถั่วเหลือง (soy protein)

2.5 ขนาดเบอร์ หมายถึง เส้นรอบวงของไส้ที่ใช้บรรจุเป็นมิลลิเมตร

3. ส่วนประกอบ

3.1 ส่วนประกอบหลัก

3.1.1 เนื้อสัตว์ ต้องได้จากโรงฆ่าสัตว์ที่ถูกต้องตามกฎหมาย

3.1.2 ไขมัน

3.1.3 เครื่องปรุง เช่น เกลือบริโภค เครื่องเทศ เครื่องปรุงรส

3.2 ส่วนประกอบอื่นที่อาจมีได้

3.2.1 น้ำตาล

3.2.2 ไบน์เดอร์ ใช้ได้ไม่เกินร้อยละ 2 โดยน้ำหนัก สำหรับโปรตีนนมและโปรตีนถั่วเหลืองไอโซเลต ยกเว้นโปรตีนถั่วเหลืองเข้มข้น ใช้ได้ไม่เกินร้อยละ 3.5 โดยน้ำหนัก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

4. คุณลักษณะที่ต้องการ

4.1 ลักษณะทั่วไป

4.1.1 สี

ต้องมีสีสม่ำเสมอตามชนิดเนื้อสัตว์ที่ใช้ทำและกรรมวิธีที่ทำ

4.1.2 กลิ่นรส

ต้องมีกลิ่นหอมน่ารับประทาน รสชาติดี ปราศจากกลิ่นบูด เน่า หรือกลิ่นแปลกปลอมอื่น ๆ

4.1.3 ลักษณะเนื้อสัมผัส

ต้องมีลักษณะเนื้อละเอียด เป็นเนื้อเดียวกัน ไม่ยุ่ย ไม่มีฟองอากาศ

เมื่อตรวจสอบโดยวิธีให้คะแนนตามข้อ 10.1 แล้ว ต้องได้คะแนนจากผู้ตรวจสอบแต่ละคนในแต่ละลักษณะไม่น้อยกว่า 3 คะแนน และต้องได้คะแนนรวมเฉลี่ยของทุกลักษณะจากผู้ตรวจสอบทุกคน ไม่น้อยกว่า 12 คะแนน

4.2 ไขมัน

ต้องไม่เกินร้อยละ 25 โดยน้ำหนัก

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม AOAC (2000) ข้อ 35.1.23

4.3 โปรตีน

ต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 13 โดยน้ำหนัก

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม AOAC (2000) ข้อ 39.1.15

4.4 แคลเซียม

ต้องไม่เกิน 15 มิลลิกรัม ต่อ 100 กรัมของตัวอย่าง

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม AOAC (2000) ข้อ 33.7.08

5. วัตถุเจือปนอาหาร

ห้ามใช้วัตถุเจือปนอาหารอื่นใดนอกจากชนิดและปริมาณที่กำหนดต่อไปนี้

5.1 ฟอสเฟตในรูปโมโน-ได-และพอลิของเกลือโซเดียมหรือเกลือโพแทสเซียมในผลิตภัณฑ์สำเร็จ (คำนวณเป็นฟอสฟอรัสทั้งหมดในรูป P_2O_5) ไม่เกิน 3 000 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม

การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 10.2

5.2 โมโนโซเดียม แอล-กลูทาเมต (คำนวณเป็นกรดกลูทามิก) ไม่เกินร้อยละ 0.25 โดยน้ำหนัก

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม AOAC (2000) ข้อ 47.6.17

5.3 โซเดียมไนเทรตหรือโพแทสเซียมไนเทรต และหรือโซเดียมไนไทรต์ หรือโพแทสเซียมไนไทรต์ (คำนวณเป็นโซเดียมไนไทรต์) อย่างใดอย่างหนึ่งหรือผสมกัน ไม่เกินร้อยละ 0.0125 โดยน้ำหนัก

การทดสอบให้ปฏิบัติตาม AOAC (2000) ข้อ 33.7.16

5.4 กรดหรือเกลือแอล-แอสคอบิก หรือกรดเกลืออีริททอเบต ในปริมาณที่เหมาะสม

5.5 ต้องไม่เจือสีใด ๆ

การทดสอบให้ปฏิบัติตามข้อ 10.3

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

6. สุขลักษณะ

6.1 สุขลักษณะในการทำแฟรงก์เฟอร์เตอร์ให้เป็นไปตาม มอก.34

6.2 ไส้ที่ใช้ต้องสะอาดถูกสุขลักษณะ

6.3 แฟรงก์เฟอร์เตอร์อาจมีจุลินทรีย์ได้ไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนดดังนี้

6.3.1 จำนวนจุลินทรีย์ทั้งหมด ที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส 48 ชั่วโมง ต้องไม่เกิน 10^5 โคโลนีต่อตัวอย่าง 1 กรัม
การทดสอบให้ปฏิบัติตาม AOAC (2000) ข้อ 17.2.01

6.3.2 *เอสเชอริเชีย โคไล* (*Escherichia coli*) โดยวิธีเอ็มพีเอ็น (MPN) น้อยกว่า 3 ในตัวอย่าง 1 กรัม
การทดสอบให้ปฏิบัติตาม AOAC (2000) ข้อ 17.2.02

6.3.3 *แซลโมเนลลา* (*Salmonella*) ต้องไม่พบในตัวอย่าง 25 กรัม
การทดสอบให้ปฏิบัติตาม AOAC (2000) ข้อ 17.9.01

6.3.4 *สแตฟิโลค็อกคัส ออเรียส* (*Staphylococcus aureus*) ต้องไม่พบในตัวอย่าง 0.1 กรัม
การทดสอบให้ปฏิบัติตาม AOAC (2000) ข้อ 17.5.02

6.3.5 *คลอสทริเดียม เพอร์ฟริงเจนส์* (*Clostridium perfringens*) ต้องไม่พบในตัวอย่าง 0.01 กรัม
การทดสอบให้ปฏิบัติตาม AOAC (2000) ข้อ 17.7.02

7. การบรรจุ

7.1 ภาชนะบรรจุที่ใช้ต้องสะอาด ห่อหุ้มได้เรียบร้อย และป้องกันสิ่งปนเปื้อนได้ ภาชนะบรรจุส่วนที่สัมผัสกับแฟรงก์เฟอร์เตอร์ต้องไม่มีสีหรือสิ่งแปลกปลอมอื่น ๆ

7.2 หากมิได้ตกลงกันเป็นอย่างอื่นน้ำหนักสุทธิของแฟรงก์เฟอร์เตอร์ในแต่ละภาชนะบรรจุ เป็น 100 กรัม 150 กรัม 180 กรัม 200 กรัม 250 กรัม 400 กรัม 500 กรัม 1000 กรัม และต้องไม่น้อยกว่า ที่ระบุไว้ที่ฉลาก

8. เครื่องหมายและฉลาก

8.1 ที่ภาชนะบรรจุแฟรงก์เฟอร์เตอร์ทุกหน่วยอย่างน้อยต้องมีเลข อักษร หรือเครื่องหมายแจ้งรายละเอียดต่อไปนี้ให้เห็นได้ง่าย ชัดเจน

(1) ชื่อผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานนี้หรือชื่ออื่นที่สื่อความหมายว่าเป็นผลิตภัณฑ์ตามมาตรฐานนี้

(2) ส่วนประกอบและวัตถุเจือปนอาหาร

(3) ข้อความว่า “ควรบริโภคก่อน (วัน เดือน ปี)”

(4) คำว่า “พร้อมบริโภค”

(5) ไส้ต้องระบุว่าเป็นไส้แกะหรือแพะ

(6) น้ำหนักสุทธิ เป็นกรัมหรือกิโลกรัม

(7) ข้อแนะนำในการบริโภคและการเก็บรักษา เช่น “ควรลวกในน้ำเดือดก่อนบริโภค” “ควรเก็บไว้ที่อุณหภูมิประมาณ 4 องศาเซลเซียส”

(8) ชื่อผู้ทำหรือโรงงานที่ทำ พร้อมสถานที่ตั้ง หรือเครื่องหมายการค้าที่จดทะเบียน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

(9) ประเทศที่ทำ

ในกรณีที่ใช้ภาษาต่างประเทศ ต้องมีความหมายตรงกับภาษาไทยที่กำหนดไว้ข้างต้น

9. การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

9.1 การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสินให้เป็นไปตามภาคผนวก ก.

10. การทดสอบ

10.1 สี กลิ่นรส และลักษณะเนื้อสัมผัส

10.1.1 คณะผู้ตรวจสอบ ประกอบด้วยผู้มีความชำนาญในการตรวจสอบแฟรงก์เฟอร์เตอร์อย่างน้อย 5 คน ทุกคนจะแยกกันตรวจสอบและให้คะแนนโดยอิสระ

10.1.2 หลักเกณฑ์การให้คะแนนให้เป็นไปตามตารางที่ 1

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตารางที่ 1 หลักเกณฑ์การให้คะแนน

(ข้อ 10.1.2)

สมบัติที่ตรวจสอบ	ระดับการตัดสิน	คะแนนที่ได้
สี	สีสม่ำเสมอและเป็นสีตามธรรมชาติของเนื้อสัตว์ที่ใช้ทำและสีภายนอกของแฟรงก์เฟอร์เตอร์ต้องสม่ำเสมอ	5
	สีใกล้เคียงกับสีตามธรรมชาติ อาจซีดหรือเข้มกว่าสีตามธรรมชาติเล็กน้อย	4
	สีใกล้เคียงกับสีตามธรรมชาติ และสีภายนอกไม่สม่ำเสมอเนื่องจากกรรมวิธีการผลิต	3
	สีผิดไปจากสีตามธรรมชาติอย่างเห็นได้ชัด	2
	สีเขียวคล้ำ หรือสีผิดปกติเนื่องจากจุลินทรีย์	1
กลิ่นรส	กลิ่นหอมน่ารับประทาน ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะของแฟรงก์เฟอร์เตอร์และมีรสชาติดี	5
	กลิ่นหอมน่ารับประทาน ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะของแฟรงก์เฟอร์เตอร์ แต่อาจมีรสจัดหรืออ่อนไปเล็กน้อย	4
	กลิ่นรสเฉพาะของแฟรงก์เฟอร์เตอร์ แต่ไม่หอมชวนรับประทาน หรือกลิ่นรสจัดหรืออ่อนไปมาก	3
	กลิ่นรสแปลกปลอมเล็กน้อย	2
	กลิ่นหืน เหม็นเปรี้ยว หรือบูดเน่า	1
ลักษณะเนื้อสัมผัส	ละเอียดเป็นเนื้อเดียวกันดี แน่น นุ่ม เนียน ไม่มีฟองอากาศ	5
	ละเอียดเป็นเนื้อเดียวกันค่อนข้างดี ค่อนข้างแน่น นุ่ม เนียน อาจมีฟองอากาศได้บ้างเล็กน้อย	4
	ละเอียดเป็นเนื้อเดียวกันดีพอใช้ ไม่แน่น มีฟองอากาศบ้าง	3
	ยุ่ย มีฟองอากาศมาก เมื่อถูกความร้อนแล้วนำมาบีบจะมีน้ำและน้ำมันแยกตัวออกมา	2
	ยุ่ยมาก มีน้ำและน้ำมันแยกตัวออกมา	1

หมายเหตุ *การตรวจสีและลักษณะเนื้อสัมผัส ให้ตรวจจากผิวหน้าตัด โดยผ่าตามความยาวของแท่งไส้กรอก*

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

10.2 ฟอสเฟต (คำนวณเป็นฟอสฟอรัสทั้งหมดในรูป P_2O_5)

วิเคราะห์ด้วยวิธีคัลเลอริเมตรี (วานาโด–โมลิบเดต)

10.2.1 เครื่องมือ

สเปกโทรโฟโตมิเตอร์ ที่มีช่วงความยาวคลื่น 470 นาโนเมตร

10.2.2 สารละลายและวิธีเตรียม

10.2.2.1 สารละลายวานาโด–โมลิบเดต

ละลายแอมโมเนียมโมลิบเดต 20 กรัม ในน้ำอุ่น (ประมาณ 50 องศาเซลเซียส) 400 ลูกบาศก์เซนติเมตร แล้วทำให้เย็น

ละลายแอมโมเนียมวานาเดต 1.0 กรัม ในน้ำกลั่นต้มเดือด 300 ลูกบาศก์เซนติเมตร ทำให้เย็น เติมกรดไนทริกเข้มข้น 140 ลูกบาศก์เซนติเมตรทีละน้อยขณะคน และตามด้วยสารละลายโมลิบเดตทีละน้อยขณะที่คนอยู่นั้น แล้วเติมน้ำให้ได้ปริมาตรครบ 1 000 ลูกบาศก์เซนติเมตร

10.2.2.2 สารละลายมาตรฐานฟอสเฟต

เตรียมสารละลายเก็บไว้ใช้ (stock solution) ละลายโพแทสเซียมไดไฮโดรเจนฟอสเฟต (KH_2PO_4) 3.834 กรัม ในน้ำให้ได้ปริมาตรครบ 1 000 ลูกบาศก์เซนติเมตร

ใช้ปิเปตต์ดูดสารละลายเก็บไว้ใช้ 25 ลูกบาศก์เซนติเมตร ใส่ในขวดปริมาตรขนาด 250 ลูกบาศก์เซนติเมตร เติมน้ำจนถึงขีดปริมาตร

สารละลายนี้ 1 ลูกบาศก์เซนติเมตร มี P_2O_5 อยู่ 0.2 มิลลิกรัม

10.2.2.3 สารละลายแอมโมเนียมไฮดรอกไซด์เข้มข้น

(ความหนาแน่น 0.91 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร)

10.2.3 การสร้างกราฟมาตรฐาน

เตรียมสารละลายมาตรฐานฟอสเฟตที่ความเข้มข้นต่าง ๆ โดยใช้ปิเปตดูดสารละลายมาตรฐานฟอสเฟต 0, 2.5,5,10,20,30,40 และ 50 ลูกบาศก์เซนติเมตร ใส่ในขวดแก้วปริมาตรขนาด 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร จำนวน 8 ใบตามลำดับ นำแต่ละใบมาเติมน้ำกลั่นจนได้ปริมาตร 50 ลูกบาศก์เซนติเมตร ถึง 60 ลูกบาศก์เซนติเมตร หยดสารละลายแอมโมเนียมไฮดรอกไซด์เข้มข้น 2 ถึง 3 หยด แล้วทำให้เป็นกรดด้วยกรดไนทริก (1+2) เติมสารละลายวานาโด–โมลิบเดต 25.0 ลูกบาศก์เซนติเมตร แล้วเจือจางด้วยน้ำกลั่นจนถึงขีดปริมาตร ผสมให้เข้ากัน ตั้งทิ้งไว้ 10 นาที แล้วนำไปวัดค่าแอบซอร์แบนซ์ด้วยสเปกโทรโฟโตมิเตอร์ที่ความยาวคลื่น 470 นาโนเมตร

10.2.4 วิธีวิเคราะห์

ชั่งตัวอย่าง 3 กรัม ถึง 5 กรัม ให้ทราบน้ำหนักแน่นอน เผาจนเป็นเถ้า เติมสารละลายกรดไฮโดรคลอริก 5 โมลต่อลูกบาศก์เซนติเมตร 10 ลูกบาศก์เซนติเมตร ต้มจนเดือด แล้วกรองใส่ขวดปริมาตรขนาด 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร ล้างด้วยน้ำกลั่น ทำให้เป็นกลางด้วยสารละลายแอมโมเนียมไฮดรอกไซด์เข้มข้น สารละลายควรมีปริมาตร 50 ลูกบาศก์เซนติเมตร ถึง 60 ลูกบาศก์เซนติเมตร ทำให้เป็นกรดด้วยสารละลายกรดไนทริก 1+2 เติมสารละลายวานาโด–โมลิบเดต 25 ลูกบาศก์เซนติเมตร เติมน้ำกลั่นจนถึงขีดปริมาตร ผสมให้เข้ากัน ทิ้งไว้ 10 นาที นำไปวัดค่าแอบซอร์แบนซ์ด้วยสเปกโทรโฟโตมิเตอร์ที่ความยาวคลื่น 470 นาโนเมตร

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

10.3 สีสังเคราะห์

10.3.1 วิธีตรวจสอบชนิดของสี

10.3.1.1 เครื่องมือ

(1) เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับโครมาโทกราฟีแบบแผ่นกระดาษ (paper chromatography)

(2) กระดาษวัตแมนเบอร์ 1 สำหรับทำโครมาโทกราฟีแบบแผ่นกระดาษ (chromatographic paper Watman No.1)

(3) ไหมพรมขนสัตว์สีขาวที่สกัดไขมันออกแล้ว
ตัดไหมพรมขนสัตว์ยาวประมาณ 2.5 เซนติเมตร นำไปต้มกับสารละลายแอมโมเนียมไฮดรอกไซด์เข้มข้นประมาณ 15 นาที ล้างด้วยน้ำกลั่น แล้วนำไปต้มกับน้ำกลั่นจนหมดความเป็นด่าง บีบน้ำออก นำไปผึ่งลมให้แห้ง เก็บไว้ใช้ในการวิเคราะห์

(4) เครื่องเป่าลม

(5) หลอดรูเล็ก (capillary tube)

(6) เครื่องอังน้ำ

(7) จานกระเบื้องสีขาว

10.3.1.2 สารเคมี สารละลายและวิธีเตรียม

(1) กรดเกลเซียลแอซีติก ความหนาแน่น 1.049 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร

(2) กรดไฮโดรคลอริกเข้มข้น ความหนาแน่น 1.19 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร

(3) กรดซัลฟิวริกเข้มข้น ความหนาแน่น 1.84 กรัมต่อลูกบาศก์เซนติเมตร

(4) สารละลายแอมโมเนีย 300 กรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร

(5) สารละลายแอมโมเนีย 10 กรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร
นำสารละลายแอมโมเนีย 300 กรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตรมา 3.3 ลูกบาศก์เซนติเมตร เจือจางด้วยน้ำกลั่น แล้วเติมน้ำกลั่นจนปริมาตรเป็น 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร

(6) สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ 100 กรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร
ละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ 100 กรัม ในน้ำกลั่นเล็กน้อยแล้วเติมน้ำกลั่นจนปริมาตรเป็น 1 000 ลูกบาศก์เซนติเมตร

(7) สารละลายสีผสมอาหารมาตรฐานชนิดต่าง ๆ

(8) เอทานอลร้อยละ 70 โดยปริมาตร
นำสารละลายเอทานอลร้อยละ 95 โดยปริมาตร 73.68 ลูกบาศก์เซนติเมตร เติมน้ำกลั่นจนปริมาตรครบ 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร

(9) ตัวทำละลายดีเวลอปปิง (developing solvent)
ผสมบิวทานอล น้ำกลั่น สารละลายแอมโมเนีย 300 กรัมต่อลูกบาศก์เดซิเมตร และเอทานอลร้อยละ 70 โดยปริมาตรในกรวยแยกด้วยอัตราส่วน 100 : 44 : 1 : 20 โดยปริมาตร เขย่าให้เข้ากัน ตั้งทิ้งไว้จนสารละลายแยกออกเป็น 2 ชั้น ไขสารละลายชั้นล่างซึ่งเป็นชั้นของน้ำใส่บีกเกอร์ขนาด 50 ลูกบาศก์เซนติเมตร ตั้งทิ้งไว้ในถังแก้ว (developing tank) แล้วถ่ายสารละลายที่เหลือลงในถังแก้ว ปิดฝาให้สนิท ใช้ไขข้น (grease) ทาที่ขอบถังแก้วเพื่อมิให้สารละลายระเหยออก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

10.3.1.3 การเตรียมตัวอย่าง

ชั่งตัวอย่างที่บดละเอียดแล้วประมาณ 30 ถึง 50 กรัม ละลายด้วยเอทานอลร้อยละ 70 โดยปริมาตร ประมาณ 100 ลูกบาศก์เซนติเมตร แล้วกรอง

10.3.1.4 วิธีวิเคราะห์

(1) วิธีสกัดสี

นำสารละลายตัวอย่างจากข้อ 10.2.1.3 ใส่ลงในจานกระเบื้องขาว ระเหยจนหมดแอลกอฮอล์ แล้วทำให้เป็นกรดด้วยกรดเกลเซียลแอซีติก ใส่ไหมพรมขนสัตว์สีขาว 5 ถึง 10 เส้น ตั้งบนเครื่องอังน้ำจนสีจับไหมพรมขนสัตว์ ล้างไหมพรมด้วยน้ำเย็นให้สะอาดแล้วใส่ไหมพรมขนสัตว์ลงในจานกระเบื้องสีขาว เติมสารละลายแอมโมเนีย (ข้อ 10.3.1.2(5)) ปริมาตร 5 ลูกบาศก์เซนติเมตร ถึง 10 ลูกบาศก์เซนติเมตร ตั้งบนเครื่องอังน้ำให้สีละลายออกจากไหมพรมขนสัตว์ นำสารละลายที่มีสีไประเหยจนแห้ง แล้วเก็บไว้เพื่อนำไปทำโครมาโทกราฟีแบบแผ่นกระดาษต่อไป

(2) วิธีแยกสีผสมโดยใช้โครมาโทกราฟีแบบแผ่นกระดาษ

ตัดกระดาษวัตแมน เบอร์ 1 สำหรับทำโครมาโทกราฟีให้มีขนาดความยาวพอเหมาะกับถังแก้ว หยดเอทานอลร้อยละ 70 โดยปริมาตร 2 ถึง 3 หยด ลงในจานสีที่ระเหยแห้ง (ข้อ 10.3.1.4(1)) ใช้หลอดรูเล็กดูดสารละลายสีตัวอย่าง จุดลงบนกระดาษห่างจากขอบด้านล่าง ประมาณ 2 เซนติเมตร ให้มีขนาดเท่า ๆ กัน ห่างกันจุดละประมาณ 1.5 เซนติเมตร ใช้เครื่องเป่าลมเป่าให้จุดสีแห้ง จุดสารละลายสีตัวอย่างซ้ำที่จุดเดิมอีก เป่าให้จุดสีแห้ง ทำเช่นนี้จนได้สีเข้มตามต้องการ เมื่อสีแห้งดีแล้วนำกระดาษจุ่มลงในถังแก้วที่ใส่ตัวทำละลายดีเวลอปปิงให้ปลายกระดาษจุ่มลงในตัวทำละลายดีเวลอปปิงประมาณ 2 มิลลิเมตร แช่ทิ้งไว้จนสีแยกจากกันชัดเจน (ในกรณีที่เป็นสีส้ม) หรือให้ระดับสีสูงจากเดิมประมาณ 12 เซนติเมตร นำกระดาษออกผึ่งลมจนแห้ง ตัดกระดาษส่วนที่ติดสีออกจากกัน แล้วแยกใส่จานระเหยขนาดเล็ก ใช้น้ำกลั่นล้างสีออกจากกระดาษจนหมด ระเหยสารละลายสีตัวอย่างให้แห้ง แล้วเก็บไว้เพื่อใช้ตรวจสอบชนิดของสีต่อไป

(3) วิธีทดสอบชนิดของสี

(3.1) วิธีเปรียบเทียบค่า Rf

นำกระดาษวัตแมน เบอร์ 1 สำหรับทำโครมาโทกราฟีแผ่นใหม่ มาจุดสารละลายสีตัวอย่าง (ข้อ 10.3.1.4(2)) แล้วจุดสารละลายสีผสมอาหารมาตรฐานที่คาดว่าจะเป็นสีเดียวกันไว้ใกล้กับจุดสีตัวอย่างโดยให้มีความเข้มของสีใกล้เคียงกับสีตัวอย่าง นำกระดาษจุ่มลงในถังแก้วที่เตรียมไว้ แช่ทิ้งไว้ จนตัวทำละลายดีเวลอปปิงขึ้นถึงระดับที่กำหนด นำกระดาษออกผึ่งลมจนแห้ง ถ้าระดับสีตัวอย่างสูงเท่ากับสีผสมอาหารมาตรฐาน แสดงว่าอาจเป็นสีชนิดเดียวกัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

(3.2) วิธีเคมี

เตรียมสารละลายสีผสมอาหารมาตรฐานกับสารละลายสีตัวอย่างที่เก็บไว้ (ข้อ 10.3.1.4(2)) ให้มีความเข้มของสีใกล้เคียงกัน หยดลงในหลุมกระเบื้องอย่างละ 4 หลุม นำไประเหยให้แห้งบนเครื่องอังน้ำ ทิ้งไว้ให้เย็น หยดกรดไฮโดรคลอริกเข้มข้น กรดซัลฟิวริกเข้มข้น สารละลายโซเดียมไฮดรอกไซด์ และสารละลายแอมโมเนีย (ข้อ 10.3.1.2(4)) ลงในแต่ละหลุมตามลำดับหลุมละ 1 ถึง 2 หยด แล้วคนให้เข้ากัน เปรียบเทียบสีตัวอย่างแต่ละหลุมกับสีมาตรฐานแต่ละคู่ ถ้าสีแต่ละคู่มีการเปลี่ยนแปลงเหมือนกันหมดแสดงว่าเป็นสีชนิดเดียวกัน

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ก.

การชักตัวอย่างและเกณฑ์ตัดสิน

(ข้อ 9.1)

ก.1 รุ่น ในที่นี้ หมายถึง แฟรงก์เฟอร์เตอร์ที่มีส่วนประกอบอย่างเดียวกัน ทำโดยกรรมวิธีเดียวกัน มีลักษณะการบรรจุแบบเดียวกัน และทำในคราวเดียวกัน

ก.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับ ให้เป็นไปตามแผนการชักตัวอย่างที่กำหนดต่อไปนี้ หรืออาจใช้แผนการชักตัวอย่างอื่นที่เทียบเท่ากันทางวิชาการกับแผนที่กำหนดไว้

ก.2.1 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบการบรรจุ และเครื่องหมายและฉลาก

ก.2.1.1 ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันตามจำนวนที่กำหนดในตารางที่ 1 นำไปทดสอบเครื่องหมายและฉลากก่อน แล้วจึงทดสอบการบรรจุ

ก.2.1.2 จำนวนตัวอย่างที่ไม่เป็นไปตามข้อ 7. ต้องไม่เกินเลขจำนวนที่ยอมรับที่กำหนดในตารางที่ ก.1 และตัวอย่างทุกตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 8. จึงจะถือว่าแฟรงก์เฟอร์เตอร์รุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ตารางที่ ก.1 แผนการชักตัวอย่างสำหรับการทดสอบการบรรจุและเครื่องหมายและฉลาก

(ข้อ ก.2.1)

ขนาดรุ่น หน่วยภาชนะบรรจุ	ขนาดตัวอย่าง หน่วยภาชนะบรรจุ	เลขจำนวนที่ยอมรับ
ไม่เกิน 150	2	0
151 ถึง 500	8	1
501 ถึง 1 200	13	2
1 201 ถึง 10 000	20	3
10 001 ถึง 35 000	32	5

ก.2.2 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบสี กลิ่นรส และลักษณะเนื้อสัมผัส

ก.2.2.1 ให้ชักตัวอย่างจากข้อ ก.2.1.1 ทุกภาชนะบรรจุในปริมาณเท่า ๆ กัน ให้ได้น้ำหนักรวมประมาณ 500 กรัม ในกรณีที่ตัวอย่างไม่พอให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันเพิ่มเติมจนได้น้ำหนักตามต้องการ

ก.2.2.2 ตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 4.1 จึงจะถือว่าแฟรงก์เฟอร์เตอร์รุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ก.2.3 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบไขมัน โปรตีน แคลเซียม และวัตถุเจือปนอาหาร

ก.2.3.1 ให้ชักตัวอย่างจากข้อ ก.2.1.1 ทุกภาชนะบรรจุในปริมาณเท่า ๆ กัน ให้ได้น้ำหนักรวมประมาณ 1 000 กรัม

ก.2.3.2 ตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 4.2 ข้อ 4.3 ข้อ 4.4 และข้อ 5.ทุกข้อ จึงจะถือว่าแฟรงก์เฟอร์เตอร์รุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ก.2.4 การชักตัวอย่างและการยอมรับสำหรับการทดสอบจุลินทรีย์

ก.2.4.1 ให้ชักตัวอย่างโดยวิธีสุ่มจากรุ่นเดียวกันจำนวน 5 หน่วยภาชนะบรรจุ แล้วทำเป็นตัวอย่างรวม

ก.2.4.2 ตัวอย่างต้องเป็นไปตามข้อ 6.3 จึงจะถือว่าแฟรงก์เฟอร์เตอร์รุ่นนั้นเป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด

ก.3 เกณฑ์ตัดสิน

ตัวอย่างแฟรงก์เฟอร์เตอร์ต้องเป็นไปตามข้อ ก.2.1.2 ข้อ ก.2.2.2 ข้อ ก.2.3.2 และข้อ ก.2.4.2 ทุกข้อ จึงจะถือว่าแฟรงก์เฟอร์เตอร์รุ่นนั้นเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมนี้

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล นายชาติชาย วิลัยลักษณ์

วัน เดือน ปี เกิด 23 สิงหาคม 2527

ประวัติการศึกษา ระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

โรงเรียนยุพราชวิทยาลัย จังหวัดเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2544

ระดับปริญญาตรี

วิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีการพัฒนาผลิตภัณฑ์

คณะอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2548

ประวัติผลงานวิจัยที่ตีพิมพ์เผยแพร่

ชาติชาย วิลัยลักษณ์ และ สุจินดา ศรีวัฒนะ. 2553. ผลของการทดแทนเกลือโซเดียมคลอไรด์ด้วยเกลือโปแทสเซียมคลอไรด์ต่อคุณภาพของไส้กรอกแฟรงค์เฟอร์เตอร์ . งานประชุมวิชาการมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ครั้งที่ วันที่3 – 6 กุมภาพันธ์ 2553, มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. กรุงเทพ ฯ

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved