

ปลาทูน่าบรรจุกระป๋อง (Canned Tuna) (21 CFR 161.190)

บทนิยาม

- ผลิตภัณฑ์ปลาทูน่าบรรจุกระป๋อง คือผลิตภัณฑ์ซึ่งผลิตจากเนื้อสัน (loin) และกล้ามเนื้อลาย (striated muscle) อื่น ๆ ของปลาทูน่า เนื้อสัน คือกล้ามเนื้อหนึ่งในสี่ของกล้ามเนื้อใหญ่ด้านข้าง (lateral muscle) ตามความยาวของตัวปลาที่ขูดหนังออกหมด ไม่มีก้าง เกล็ด ไล่เหงือก ไม่มีเลือดที่เห็นจับตัวเป็นก้อนแทรกอยู่ในเนื้อ และไม่มีส่วนของกล้ามเนื้อชนิดไม่มีลาย ซึ่งเป็นเนื้อที่มีเส้นเลือดมากและมีสีคล้ำเข้มเนื่องจากเลือดที่ค้างอยู่ อาจใช้ปลาทูน่าสายพันธุ์ต่าง ๆ ผลิตภัณฑ์มีการบรรจุหลายรูปแบบและมีการเติมของเหลวบรรจุ อาจมีเครื่องเทศและสารให้กลิ่นรสหนึ่งชนิดหรือมากกว่า อาจเติมวัตถุเจือปนอาหาร บรรจุในภาชนะปิดสนิทกันอากาศ แล้วฆ่าเชื้อด้วยความร้อนเพื่อป้องกันการเสื่อมเสีย ทั้งนี้ต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของมาตรฐานนี้ทุกประการ

- ปลาทูน่าในมาตรฐานนี้ หมายถึง

Northern bluefin tuna (*Thunnus thynnus*) (Linnaeus, 1758)

Southern bluefin tuna (*Thunnus maccoyii*) (Castelnau, 1872)

Albacore (*Thunnus alalunga*) (Bonnaterre, 1788)

Blackfin tuna (*Thunnus atlanticus*) (Lesson, 1830)

Bigeye tuna (*Thunnus obesus*) (Lowe, 1839)

Yellowfin tuna (*Thunnus albacares*) (Bonnaterre, 1788)

Longtail tuna (*Thunnus tonggol*) (Bleeker, 1851)

Skipjack tuna (*Katsuwonus pelamis*) (Linnaeus, 1758)

Spotted tunny (*Euthynnus alletteratus*) (Rafinesque, 1810)

Black skipjack tuna (*Euthynnus linealus*) (Kishinouye, 1920)

Kawakawa (*Euthynnus affinis*) (Cantor, 1849)

Slender tuna (*Allothunnus fallai*) (Serventy, 1948)

Bullet tuna (*Auris rochei*) (Risso, 1810)

Frigate tuna (*Auris tnazard*) (Lacepede, 1800)

รูปแบบ (style) การบรรจุ

1. **Solid หรือ Solid Pack** รูปแบบแน่น หมายถึง แบบการบรรจุที่ประกอบด้วยเนื้อสันที่ปราศจากเนื้อเยื่อที่ผิวซึ่งมีสีเข้ม นำมาตัดเป็นท่อนตามขวาง และไม่มีการเติมเศษเนื้อชิ้นเล็ก ๆ ปนลงไป ถ้าบรรจุในภาชนะบรรจุขนาดน้ำหนักสุทธิ 1 ปอนด์หรือน้อยกว่า ต้องตัดก้อนเนื้อให้หนาพอดีกับความสูงของกระป๋อง และถ้าบรรจุในภาชนะบรรจุขนาดน้ำหนักสุทธิมากกว่า 1 ปอนด์ อาจตัดชิ้นเนื้อให้หนาสำหรับวางชั้นเดียวพอดี หรือตัดให้หนาเท่า ๆ กัน วางซ้อนกันหลายชั้น โดยวางชั้นเนื้อตั้งขึ้นให้รอยตัดขนานกับก้นกระป๋อง ถ้าจำเป็นอาจเติมชิ้นเนื้อลงไปในกระป๋องเพื่อให้เต็ม ส่วนของเนื้อปลาที่หลุดออกจากก้อน (flake) จะต้องไม่เกิน 18 % โดยน้ำหนัก

2. **Chunk, Chunks และ Chunk Style** รูปแบบก้อน หมายถึง การบรรจุที่ประกอบด้วยชิ้นเนื้อปลาท่อนที่ยังคงรูปเป็นกลัมน้ำหนักต่าง ๆ กันผสมปนกัน แต่ให้มีชิ้นเนื้อที่มีขนาดใหญ่กว่ารูตะแกรงขนาด 1/2 นิ้ว ไม่น้อยกว่า 50 % ของน้ำหนักเนื้อที่กดอัดแยกของเหลวแล้ว

3. **Flake หรือ Flakes** รูปแบบชิ้น หมายถึง การบรรจุที่ประกอบด้วยชิ้นเนื้อปลาท่อนชิ้นเล็ก ๆ แต่ยังคงลักษณะเป็นกลัมน้ำหนักผสมปนกัน โดยมีชิ้นที่มีขนาดเล็กกว่ารูตะแกรงขนาด 1/2 นิ้ว มากกว่า 50 % ของน้ำหนักเนื้อที่กดอัดแยกของเหลวแล้ว

4. **Grated** รูปแบบเศษ หมายถึง แบบการบรรจุที่ประกอบด้วยชิ้นปลาท่อนที่ลดขนาดให้เท่า ๆ กัน และเล็กกว่ารูตะแกรงขนาด 1/2 นิ้ว โดยชิ้นปลาแยกเป็นอิสระไม่จับตัวและเป็นเนื้อเดียวกัน

5. **Smoked** คือ การบรรจุในรูปแบบที่ 1 ถึง รูปแบบที่ 4 ที่ใช้ปลาที่ผ่านการรมควัน

สีของปลาท่อน

ปลาท่อนบรรจุกระป๋องแบบต่าง ๆ นี้ แบ่งกลุ่มตามสีของเนื้อปลาได้ดังนี้

1. **White** เป็นสีที่กำหนดใช้เฉพาะกับปลาท่อนพันธุ์ albacore (*Thunnus alalunga*) ซึ่งมีค่ามันเซลล์ (Munsell value) ไม่คล้ำ (ดำ) กว่า 6.3

2. **Light** เป็นสีของปลาท่อนพันธุ์ใด ๆ ที่ไม่คล้ำกว่าค่ามันเซลล์ 5.3

3. **Dark** เป็นสีของปลาท่อนพันธุ์ใด ๆ ที่คล้ำกว่าค่ามันเซลล์ 5.3

4. **Blended** เป็นสีของปลาท่อนแบบ flake ซึ่งมีเนื้อปลาไม่น้อยกว่า 20 % เป็นชนิด white หรือ light และที่เหลือเป็น dark

ของเหลวบรรจุ (packing media)

1. น้ำมันพืชบริโภคใด ๆ นอกจากน้ำมันมะกอก หรือน้ำมันพืชบริโภคหลายชนิดผสมกัน แต่ไม่รวมน้ำมันมะกอก
2. น้ำมันมะกอก
3. น้ำ

ส่วนประกอบอื่นและวัตถุเจือปนอาหารที่อาจใช้ได้

1. เกลือ
2. ผงชูรส (โมโนโซเดียมกลูตาเมต)
3. โปรรินไฮโดรไลเซต
4. เครื่องเทศ หรือน้ำมันของเครื่องเทศ หรือสารสกัดจากเครื่องเทศ
5. ชุปผักในปริมาณไม่เกิน 5 % ของความจุของภาชนะ ซึ่งชุปผักนี้ต้องประกอบด้วยส่วนผสมจากผักอย่างน้อย 0.5 % โดยน้ำหนัก โดยทำจากผัก 2 ชนิดหรือมากกว่าจากผักต่อไปนี้ ถั่วกะหล่ำปลี แครอท ถีนช่าย กระเทียม หอม ผักชี ถั่วพี มันฝรั่ง พริกหวานสีเขียวหรือสีแดง ผักสปีแนช (spinach) และมะเขือเทศ
6. กระเทียม
7. สารให้กลิ่นรสมะนาว ซึ่งเตรียมขึ้นจากน้ำมันของมะนาวและกรดซิตริก ผสมกับตัวพาที่จับน้ำมัน ซึ่งมีปริมาณน้อยมากและไม่แสดงคุณสมบัติใด ๆ ในผลิตภัณฑ์ เมื่อเติมสารให้กลิ่นรสมะนาวในผลิตภัณฑ์ อาจผสมส่วนประกอบเพื่อช่วยในการละลายและกระจายตัวของสารให้กลิ่นรส ในปริมาณไม่เกิน 0.005 % โดยน้ำหนักของผลิตภัณฑ์สุดท้าย
8. น้ำมันพืชบริโภค หรือน้ำมันพืชผ่านกระบวนการเติมไฮโดรเจนบางส่วน (ไม่รวมน้ำมันมะกอก) ที่ใช้ชนิดเดียวหรือผสมกัน ในปริมาณไม่เกิน 5 % ของความจุของภาชนะ โดยเติมหรือไม่เติมสารอิมัลซิไฟเออร์หรือสารช่วยในการแขวนลอย ซึ่งอยู่ในกลุ่มสารที่ยอมรับโดยทั่วไปว่าปลอดภัย (GRAS) หรือรับรองแล้วว่าเป็นวัตถุเจือปนอาหารที่ช่วยในการกระจายตัวของน้ำมัน
9. โซเดียมแอซิดไพโรฟอสเฟต (Sodium acid pyrophosphate) เพื่อยับยั้งการเกิดผลึกคล้ายแก้ว (struvite crystal) ในปริมาณไม่เกิน 0.5 % โดยน้ำหนักของผลิตภัณฑ์สุดท้าย

คุณลักษณะที่ต้องการ

ไม่มีการระบุคุณลักษณะที่ต้องการ

ปริมาณบรรจุ

น้ำหนักเนื้อปลาที่กดอัดแยกของเหลวแล้ว (press cake) เฉลี่ยจาก 24 กระป๋อง จะต้องไม่น้อยกว่าค่าต่ำสุดที่กำหนดตามขนาดของกระป๋องและแบบการบรรจุ ดังแสดงในตาราง

ขนาดกระป๋องและแบบการบรรจุ	น้ำหนักเนื้อเฉลี่ยต่ำสุด (จากตัวอย่าง 24 กระป๋อง) (ออนซ์)
211 x 109 :	
Solid	2.25
Chunks	1.98
Flakes	1.98
Grated	2.00
307 x 113 :	
Solid	4.47
Chunks	3.92
Flakes	3.92
Grated	3.96
401 x 206 :	
Solid	8.76
Chunks	7.68
Flakes	7.68
Grated	7.76
603 x 408 :	
Solid	43.2
Chunks	37.9
Flakes	37.9
Grated	38.3

ถ้าขนาดของกระป๋องไม่ตรงกับที่ระบุในตารางข้างต้น ให้คำนวณค่าน้ำหนักเนื้อเฉลี่ยต่ำสุดจากวิธีต่อไปนี้

1. หาค่าความจุน้ำของกระป๋องนั้น
2. เลือกขนาดกระป๋องในตารางที่มีค่าความจุน้ำใกล้เคียงกับขนาดกระป๋องที่ต้องการคำนวณ

หาค่า

3. เลือกแบบการบรรจุที่ตรงกับความต้องการ
4. อ่านค่าน้ำหนักเนื้อเฉลี่ยต่ำสุดที่ตรงกับข้อ 2 และ 3
5. นำค่าตัวเลขที่อ่านได้ในข้อ 4 คูณด้วยค่าความจุน้ำของกระป๋องที่วัดได้จากข้อ 1หารด้วยค่าความจุน้ำของกระป๋องในข้อ 2 จะได้ค่าที่ต้องการสำหรับกระป๋องที่ต้องการทราบค่า

ความจุน้ำที่อุณหภูมิ 68° ฟ

กระป๋องขนาด 211 x 109 เท่ากับ 3.55 ออนซ์ของเหลว

กระป๋องขนาด 307 x 113 เท่ากับ 7.05 ออนซ์ของเหลว

กระป๋องขนาด 401 x 206 เท่ากับ 13.8 ออนซ์ของเหลว

กระป๋องขนาด 603 x 408 เท่ากับ 68.15 ออนซ์ของเหลว

การแสดงผล

- ชื่อแสดงเอกลักษณ์ของผลิตภัณฑ์ปลาทูน่าบรรจุกระป๋องจะต้องประกอบด้วยคำอธิบายถึงรูปแบบการบรรจุและสีของเนื้อปลา เช่น

"Solid pack white tuna"

"grated dark tuna"

ในกรณีของรูปแบบ Blended ซึ่งมีเนื้อปลา 2 สีผสมกัน ให้เรียงลำดับตามปริมาณเล็กน้อย เช่น "Blended white and dark tuna flakes" แสดงว่ามีเนื้อ white มากกว่า และ "Blended dark and light tuna flakes" มี dark มากกว่า light

- ถ้าบรรจุในน้ำ ชื่อต้องตามด้วยข้อความว่า "in water" เช่น grated light tuna in water
- ถ้าบรรจุในน้ำมันพืชบริโภคหรือน้ำมันมะกอก จะต้องระบุในฉลาก โดยแสดงชื่อต่อท้ายคำว่า "in" หรือ "packed in" อาจระบุชื่อน้ำมันพืชหรือใช้คำว่า "vegetable oil"
- ในกรณีเป็นรูปแบบ solid pack ในน้ำมันมะกอก อาจใช้คำว่า "Tonno" ด้วย
- ในกรณีใช้ปลารมควัน ต้องมีคำว่า "smoked" เป็นส่วนหนึ่งของชื่อด้วย เช่น "Smoke light tuna flake"
- ถ้ามีการใช้สารให้กลิ่นรสหรือสารปรุงแต่งรสที่ทำให้คุณลักษณะของผลิตภัณฑ์ ฉลากต้องมีข้อความ "Seasoned with..." โดยระบุชื่อของส่วนประกอบที่ใช้ ถ้าเป็นซุปลักใช้คำว่า "vegetable broth" (ไม่ต้องแสดงถึงผักที่ใช้ทำ) ถ้าเป็นน้ำมันบริโภคที่ใช้ในลักษณะปรุงแต่งรสอาจใช้คำว่า "oil" ถ้าเป็นเครื่องเทศที่ใช้เพียงอย่างเดียวอาจใช้คำว่า "spiced" หรือ "with added spices" ถ้าใช้เกลืออย่าง

เดียวอาจใช้คำ "salted" หรือ "with added salt" หรือ "salt added" ถ้าใช้สารให้กลิ่นรสมะนาว อาจใช้ "lemon flavored" หรือ "with lemon flavoring" เป็นส่วนหนึ่งของชื่อ เช่น "lemon flavored chunk light tuna"

- ถ้ามีการใช้โซเดียมแอซิดไฟโรฟอสเฟต ฉลากจะต้องมีข้อความ "pyrophosphate added" หรือ "with added pyrophosphate"
- ชื่อส่วนประกอบที่ใช้ที่กล่าวมาแล้วข้างต้น (น้ำมันพืช สารให้กลิ่นรส สารปรุงแต่งรส และไฟโรฟอสเฟต) จะต้องอยู่ใกล้ชื่ออาหารที่สุด อาจอยู่ก่อนหรือหลังชื่อโดยไม่มีสิ่งใดมาขวางกั้น ยกเว้นชื่อเฉพาะตามสายพันธุ์ปลา แต่จะใช้ชื่อ "albacore" ได้เฉพาะเมื่อเป็นปลาสายพันธุ์นี้ที่มีเนื้อสี white เท่านั้น
- ชื่อส่วนประกอบย่อยในสารให้กลิ่นรสมะนาว ได้แก่ กรดซิตริก สารช่วยการละลาย และกระจายตัว สารอิมัลไฟเออร์ ต้องแสดงโดยชื่อสามัญ และต้องแสดงให้เด่นชัดที่ผู้ซื้อปกติสามารถอ่านและเข้าใจได้
- ต้องแสดงส่วนประกอบทุกอย่างในรายการส่วนประกอบอาหาร
- ถ้าผลิตภัณฑ์มีการบรรจุต่ำกว่ามาตรฐาน จะต้องระบุข้อความแสดงข้อเท็จจริงตามหลักเกณฑ์วิธีการแสดงข้อความ (ดูหน้า 9-3)
- การแสดงฉลากอื่น ๆ ต้องเป็นไปตามกฎระเบียบเรื่องการแสดงฉลาก (ดูเรื่องการแสดงฉลาก)

วิธีการชักตัวอย่างและตรวจวิเคราะห์

- แผนการชักตัวอย่าง ไม่ได้ระบุแผนการชักตัวอย่าง แต่มีการระบุให้ตรวจตัวอย่างจำนวน 24 กระป๋อง
- การตรวจวิเคราะห์น้ำหนักเนื้อปลาที่กดอัดแยกของเหลวแล้วเฉลี่ย
 1. นำผลิตภัณฑ์อาหารบรรจุกระป๋องจำนวน 24 กระป๋องมาเก็บรักษาที่อุณหภูมิ $75 \pm 5^{\circ} \text{F}$
 2. ใช้ที่เปิดกระป๋องทำการเปิดฝากระป๋องด้านที่มีรหัสพิมพ์อยู่ (code end) ซึ่งจะต้องไม่ทำให้ส่วนตะเข็บของกระป๋อง (double seam) เสียหายบิดเบี้ยวหรือหลุดออก
 3. คว่ำกระป๋องและใช้ฝากระป๋องที่เปิดออกแล้วเป็นตัวกั้นไม่ให้ผลิตภัณฑ์ที่อยู่ภายในหลุดออกจากกระป๋อง ใช้นิ้วช่วยกดเบา ๆ ที่ฝาเพื่อไล่ของเหลวอิสระให้ออกมาได้มากที่สุด
 4. ใช้ที่เปิดกระป๋องเปิดฝาล่างของกระป๋องแล้วกลับกระป๋องตั้งขึ้น จากนั้นหยิบฝาด้านที่มีรหัสออกไป และเก็บส่วนของชิ้นเนื้อปลาที่ติดอยู่บนฝาลับเข้าไปไว้ในกระป๋อง
 5. นำกระบอบกดที่ใช้ในการกดอัด (press cylinder) ที่มีขนาดที่เหมาะสมวางไว้บนโต๊ะในแนวนอน วางกระป๋องให้ตรงกระบอบกดจากนั้นใช้ฝากระป๋องดันเบา ๆ ให้ผลิตภัณฑ์เคลื่อนเข้าไปอยู่

ในกระบอกกด จนผิวหน้าที่เรียบสัมผัสกับพื้นล่างของกระบอกกด จากนั้นดึงฝากระป๋องออก แล้วเก็บชิ้นเนื้อปลาทูน่าที่ติดหรือตกค้างอยู่ภายในตัวและฝากระป๋องไว้ในกระบอกกด

6. วางหัวกดบนผิวหน้าของตัวอย่างในกระบอกกด จากนั้นดึง eyebolt ของหัวกดออก และวางกระบอกพร้อมหัวกดบนเครื่องกดอัด (press) ในตำแหน่งพร้อมที่จะกดอัด

7. กดอัดอย่างช้า ๆ และเริ่มจับเวลาเมื่อเห็นของเหลวแยกออกจากเนื้อปลา เพิ่มแรงในการกดอัดอย่างช้า ๆ ด้วยอัตราคงที่ จนถึง 384 ปอนด์ต่อตารางนิ้วภายในเวลา 1 นาที และทำการกดอัดต่อไปอีกเป็นเวลานาน 1 นาทีที่แรงกดอัดเท่าเดิม จากนั้นค่อยๆลดระดับแรงกดอัดลง แล้วเอากระบอกกดและหัวกดออกจากแกนของเครื่องกดอัด เอียงกระบอกกดเพื่อช่วยให้ของเหลวไหลออกมาจนหมด

8. แยกกระบอกกดและหัวกดออกจากเครื่องกดอัด สอด eyebolt กลับเข้าไปในหัวกดอัด แล้วแยกหัวกดอัดออกจากกระบอกกด จากนั้นใช้มีดบางค่อย ๆ แยกเอาเนื้อปลาที่กดอัดแยกของเหลวแล้ว (press cake) ทั้งชิ้นออกจากกระบอกกดอย่างระมัดระวังให้คงรูปเป็นชิ้นเดียว วางไว้ในถาดรองรับที่ชั่งน้ำหนักไว้แล้ว ร่วมกับเศษเนื้อชิ้นเล็กๆที่ติดอยู่ที่เครื่องกดอัดและกระบอกกด แล้วชั่งน้ำหนักของเนื้อปลาที่กดอัดแยกของเหลวแล้ว

9. ในกรณีที่กระป๋องมีขนาดใหญ่กว่ากระป๋องขนาด 401 x 206 จะต้องทำการเปิดฝาด้านบนของกระป๋อง และรินแยกของเหลวออกจากผลิตภัณฑ์ในกระป๋องตามวิธีการที่ได้อธิบายไว้ในข้อ 2 และ 3 หาน้ำหนักรวมของกระป๋องและผลิตภัณฑ์ที่เหลืออยู่ภายในกระป๋องนั้น จากนั้นใช้มีดเจาะแกน (core cutter) ซึ่งชั่งน้ำหนักแล้ว เจาะตัดส่วนแกนกลางของผลิตภัณฑ์ตามแนวตั้ง ชั่งน้ำหนักของส่วนแกนกลางที่เจาะได้ ใช้ใบพายอย่างบาง (spatula) นำส่วนแกนกลางดังกล่าวมาใส่ในกระบอกกดที่ใช้ในการกดอัดสำหรับผลิตภัณฑ์กระป๋องขนาด 401 x 206 จากนั้นหาน้ำหนักของเนื้อปลาที่กดอัดแยกของเหลวแล้ว ตามวิธีในข้อ 5 ถึงข้อ 8 เก็บผลิตภัณฑ์ที่เหลือในกระป๋องที่รินแยกของเหลวแล้ว มาใช้ในการหาปริมาณของชิ้นเนื้อที่หลุดออกมา (free flake) ชั่งน้ำหนักของกระป๋องเปล่า และคำนวณน้ำหนักของผลิตภัณฑ์ทั้งหมดที่รินแยกของเหลว (drained material) คำนวณน้ำหนักของเนื้อที่กดอัดแยกของเหลวแล้วของผลิตภัณฑ์ทั้งกระป๋อง โดยนำน้ำหนักของส่วนแกนกลางของเนื้อที่ได้จากการกดอัด คูณด้วยน้ำหนักผลิตภัณฑ์ในกระป๋องที่ผ่านการรินแยกของเหลวแล้ว หาคำนวณน้ำหนักของส่วนแกนกลางก่อนที่จะกดอัด

10. หาน้ำหนักของเนื้อที่กดอัดแยกของเหลวแล้วของผลิตภัณฑ์ทั้ง 24 กระป๋อง และนำมาหาน้ำหนักเฉลี่ย

- **การหาปริมาณชิ้นเนื้อที่หลุดออก (free flake) ในผลิตภัณฑ์รูปแบบบรรจุแบบแน่น**

ชิ้นเนื้อที่หลุดออกคือชิ้นเนื้อที่หลุดแยกออกมาในระหว่างกระบวนการผลิต ในกรณีที่มีการบีบอัดเนื้อปลาทั้งกระป๋องในขั้นตอนการหาน้ำหนักเนื้อปลาที่บีบอัดแยกของเหลวแล้ว ต้องตรวจ

เนื้อปลาหลังการบีบอัดเพื่อหาชิ้นเนื้อที่หลุดออกด้วยความระมัดระวัง โดยใช้ใบพายอย่างบางเขี่ยชิ้นเนื้อ รอบเนื้อปลาที่ได้จากการกดอัดอย่างเบามือ จากนั้นนำส่วนของชิ้นเนื้อที่หลุดออกนี้มารวมชั่งน้ำหนัก คำนวณปริมาณชิ้นเนื้อที่หลุดออกเป็นร้อยละของน้ำหนักของเนื้อปลาที่ได้จากการกดอัด

ในกรณีของกระป๋องที่มีขนาดใหญ่และตัดเอาส่วนแกนกลางของเนื้อมากกดอัด ให้ตรวจหา ชิ้นเนื้อที่หลุดออกในผลิตภัณฑ์ที่รินแยกของเหลว ซึ่งเหลืออยู่ภายหลังการตัดเอาส่วนแกนกลางออกไป แล้ว ตัวอย่างที่ใช้ควรมีปริมาณใกล้เคียงกับส่วนแกนกลางที่นำไปหาน้ำหนักเนื้อที่กดอัดแยกของเหลว แล้ว จากนั้นคำนวณปริมาณชิ้นเนื้อที่หลุดเป็นร้อยละของน้ำหนักของเนื้อปลาที่รินแยกของเหลวแล้ว

- การหาขนาดชิ้นปลา ในผลิตภัณฑ์รูปแบบก้อน (chunk) แบบชิ้น (flake) และแบบเศษ (grated)

นำเนื้อปลาที่ได้จากการกดอัดแล้วมาแยกด้วยมืออย่างระมัดระวังเพื่อหลีกเลี่ยงไม่ให้เกิด การแตกหักของชิ้นเนื้อปลา กระจายชิ้นเนื้อปลาที่แยกออกมาให้ทั่วตะแกรงร่อนอันบนสุดของชุด ตะแกรง (screen separation equipment) (ตามที่จะได้อธิบายในข้อ 4 ของหัวข้อหมายเหตุถัดไป แล้วยก ตะแกรงร่อนแต่ละอันขึ้นและวางลง 3 ครั้ง โดยเริ่มจากตะแกรงร่อนอันบนสุดที่เปิดฝาก่อน ยก ตะแกรงร่อนแต่ละอันเป็นระยะทางสูงสุดที่เครื่องมือหรืออุปกรณ์นั้นจะทำได้ จากนั้นเก็บเศษเนื้อที่ เหลือค้างอยู่บนตะแกรงร่อนทั้ง 3 อัน (คือตะแกรงร่อนที่มีช่องขนาด 1 1/2 , 1 และ 1/2 นิ้ว) มารวมชั่ง น้ำหนัก แล้วคำนวณหาปริมาณเนื้อปลาที่มีขนาดใหญ่กว่า 1/2 นิ้ว เป็นร้อยละของน้ำหนักของเนื้อปลา ที่กดอัดแยกของเหลวแล้ว

หมายเหตุ

1. กระบอกกดที่ใช้ในการกดอัดเนื้อปลาและห้วกคทำจากเหล็กสแตนเลส กระบอกกดมี ช่องหรือทางเพื่อให้สะดวกต่อการกำจัดของเหลว ส่วนเครื่องกดอัดนั้นจะมีลักษณะเป็นแท่งเหล็กที่มี ช่องตรงกลาง ซึ่งภายในช่องดังกล่าวนี้จะมีห่วงโซ่เพื่อใช้ช่วยในการดึงห้วกคออกจากกระบอกกด

มาตรฐานของกระบอกและห้วกคสำหรับผลิตภัณฑ์ในกระป๋องขนาดต่าง ๆ แสดงในตาราง

ขนาดกระป๋อง	กระบอก			ห้วกค	
	ความลึก (นิ้ว)	* (นิ้ว)	ผนังหนา (นิ้ว)	** (นิ้ว)	ผนังหนา (นิ้ว)
211 x 109	ประมาณ 3 3/4	2.593	ประมาณ 3/8	2.568	ประมาณ 1
307 x 113	ประมาณ 4	3.344	ประมาณ 3/8	3.319	ประมาณ 1 1/4
401 x 206	ประมาณ 4 1/8	3.969	ประมาณ 1/2	3.944	ประมาณ 1 1/4

* เส้นผ่านศูนย์กลางภายในกระบอก

** เส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกห้วกค

ในกรณีที่ใช้กระป๋องที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางมากกว่า 401 จะต้องใช้มีดเจาะแกน (คู่มือ 2 ถัดไป) เจาะตัดชิ้นเนื้อปลาและนำมาทอดในกระบอกกวดที่ใช้สำหรับกระป๋องขนาด 401 x 206

ในกรณีที่ใช้กระป๋องที่มีขนาดแตกต่างไปจากที่ระบุไว้ในตาราง จะต้องใช้กระบอกกวดและหัวกดพิเศษ โดยกระบอกกวดที่ใช้จะมีเส้นผ่านศูนย์กลางภายในน้อยกว่าเส้นผ่านศูนย์กลางภายนอกของกระป๋องที่ใช้ 0.10 นิ้ว ส่วนหัวกดที่ใช้จะมีเส้นผ่านศูนย์กลางน้อยกว่าเส้นผ่านศูนย์กลางภายในของกระบอกกวด 0.025 นิ้ว

2. มีดเจาะแกนที่ใช้เจาะตัดชิ้นเนื้อที่มีขนาดใหญ่เกิน ทำจากกระป๋องขนาด 300 x 407 ที่ปิดสนิทไว้ โดยตัดเอาฝาและส่วนตะเข็บด้านบน (top seam) ออกไป แล้วฝนลับขอบของกระป๋องให้เรียบและคม จากนั้นเจาะรูเล็กๆที่บริเวณด้านล่างกระป๋องเพื่อให้อากาศสามารถผ่านเข้าออกได้

3. เครื่องกดอัดไฮดรอลิก (hydraulic press) ทำจากการยึดตัวขับเคลื่อนความดัน (hydraulic jack) ซึ่งอยู่ในโครง (frame) ที่แข็งแรง ในลักษณะที่จะกดอัดตรงจุดศูนย์กลางของหัวกดในกระบอกกวด โดยจะต้องมีสิ่งยึดเหนี่ยวไว้เพื่อไม่ให้เปลี่ยนแปลงรูปร่างในระหว่างการกดอัด ต้องปรับเทียบความดันบนหน้าปัดอ่านความดัน (pressure gauge) เพื่ออ่านค่าความดันที่หน้าหัวกดได้อย่างถูกต้อง

4. อุปกรณ์ชุดตะแกรงร้อนที่ใช้ในการหาขนาดชิ้นเนื้อปลา ประกอบด้วยตะแกรงร้อนสี่เหลี่ยมจัตุรัสขนาดประมาณ 1 ฟุต 3 อัน วางอยู่ในกรอบโครงเหล็ก พื้นของตะแกรงร้อนทำจากลวดตาข่าย ตะแกรงร้อนอันบนสุดจะมีขนาดของรูช่องตะแกรงเท่ากับ 1 1/2 นิ้ว ส่วนตะแกรงร้อนอันถัดลงมาจะมีขนาดของรูช่องตะแกรงเท่ากับ 1 และ 1/2 นิ้ว ตามลำดับ ตะแกรงร้อนทั้ง 3 อันมีขอบทำจากเหล็กขนาด 3/4 x 1/8 นิ้ว กรอบโครงเหล็กมีเหล็กนำทาง (track) ขนาด 3/8 นิ้ว ซึ่งจะรองรับตะแกรงร้อนทุกอันทุกด้านเอาไว้ ซึ่งเหล็กนำทางดังกล่าวนี้จะอยู่ในตำแหน่งที่ทำให้ตะแกรงร้อนทุกอันสามารถเคลื่อนที่ขึ้นลงในแนวตั้งได้อย่างอิสระในระยะทาง 1 3/4 นิ้ว

● การตรวจวิเคราะห์สีของเนื้อปลา

นำส่วนต่าง ๆ ของผลิตภัณฑ์ที่กดอัดแยกของเหลวออกแล้วมารวมกันอีกครั้ง แล้วร่อนผ่านตะแกรงกรองที่มีช่องตะแกรงขนาด 1/4 นิ้ว ผสมส่วนที่ร่อนผ่านตะแกรงเข้าด้วยกัน แล้วบรรจุในกระป๋องขนาด 307 x 113 (ที่มีตะเข็บด้านบน และมีความลึกประมาณ 1/2 นิ้ว ด้านในและนอกทาสีดำไม่ขัดมัน) ในปริมาณเพียงพอซึ่งเมื่อกวดและทำให้ผิวหนังเรียบแล้ว ผิวหน้าของตัวอย่างอยู่ที่ระดับ 1/8 ถึง 1/4 นิ้ว วัดจากขอบบนของภาชนะ

สำหรับปลาทูน่าแบบ Blended ต้องแยกเนื้อปลาที่มีสีต่างกันออกจากกันก่อนร่อนผ่านช่องตะแกรงขนาด 1/4 นิ้ว แยกวัดสีแต่ละส่วน ใช้ภาชนะที่มีก้นลึกมากกว่า 1/2 นิ้ว ถ้าจำเป็น

นำตัวอย่างมาวัดค่าสีในระบบมันเซลล์ ภายใน 10 นาทีหลังการร่อนผ่านตะแกรง ด้วยอุปกรณ์เปรียบเทียบแสง (optical comparison)

อุปกรณ์เปรียบเทียบแสง

อุปกรณ์เปรียบเทียบแสงประกอบด้วยเลนส์และระบบปริซึม ซึ่งทำให้ลำแสง 2 สาย ที่สะท้อนจากพื้นที่ผิวของตัวอย่างและแผ่นสีมาตรฐานซึ่งมีขนาดเท่ากันและไม่เล็กกว่า 2 ตารางนิ้ว มาปรากฏในกล้องส่อง (eye piece) และแบ่งบริเวณ (field) เป็นสองซีกเท่ากัน กล้องส่องมีแผ่นกรองแสงที่ความยาวคลื่นในช่วงความยาวคลื่นระหว่าง 550 m μ และ 560 m μ ซึ่งจะยอมให้แสงที่ความยาวคลื่นน้อยกว่า 540 m μ หรือมากกว่า 570 m μ ผ่าน คลื่นที่ผ่านแผ่นกรองจะให้แสงที่เป็น monochromaticity ทำให้ตัวอย่างและแผ่นสีมาตรฐานที่มีการสะท้อนแสงเท่ากันมีโทนสีเหมือนกัน (มีค่า hue เท่ากัน) ยึดอุปกรณ์เปรียบเทียบแสงติดกับหลักต่อจากแท่นที่จัดวางกระป๋องขนาด 307 x 113 จำนวน 2 ใบ ในตำแหน่งที่มองจากอุปกรณ์สามารถเห็นตัวอย่างที่อยู่ในกระป๋องได้พอดี ที่แท่นมีหลอดไฟ 2 ดวง ที่ให้แสงทำมุม 45 องศา กับระนาบของผิวตัวอย่างและแผ่นสีมาตรฐาน โดยแสงจากหลอดไฟทั้งสองจะไม่รบกวนกัน และไม่ทำให้เกิดเงาจากขอบกระป๋องในบริเวณที่มอง แสงจะต้องสว่างมากพอและสามารถปรับความเข้มของแสงให้เท่ากันได้โดยใช้หลอดไส้จากหลอดทั้งสแตน ดวงแรกมีขนาด 100 วัตต์ อีกดวงหนึ่งมีขนาด 150 วัตต์ และต่อกับอุปกรณ์ควบคุมพลังงานไฟฟ้า เพื่อใช้ปรับความเข้มของแสงให้เท่ากับหลอดไฟดวงแรก คิดผ่านสีค่าไม่เป็นมันทางด้านผู้ส่องกล้อง เพื่อตัดความแปรปรวนของแสงภายนอกที่สะท้อนจากตัว

การเปรียบเทียบแสง

การปรับอุปกรณ์เปรียบเทียบแสง วางแผ่นสีมาตรฐานวงกลมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 1/4 นิ้ว ในภาชนะแต่ละใบ ซึ่งแผ่นสีจะอยู่ที่ตำแหน่ง 3/16 นิ้ว วัดจากขอบบนของภาชนะ ปรับความเข้มของแสงของหลอดไฟดวงที่ปรับได้ จนกระทั่งเห็นบริเวณที่มองเห็นในกล้องส่องมีความสว่างเท่ากันทั้ง 2 ซีก จากนั้นนำภาชนะแผ่นสีมาตรฐานออกไป 1 ภาชนะ นำภาชนะตัวอย่างมาวางแทนที่ แล้วมองในกล้องส่องเปรียบเทียบความสว่างของตัวอย่างกับแผ่นสีมาตรฐานโดยไม่ต้องปรับอุปกรณ์

ในกรณีวัดสีปลา albacore ซึ่งมีสี “white” ให้วัดโดยใช้แผ่นสีมาตรฐานที่มีค่ามันเซลล์เป็น 6.3 และในกรณีอื่น ๆ ใช้แผ่นสีมาตรฐานที่มีค่ามันเซลล์เป็น 5.3

แผ่นสีมาตรฐานที่ใช้เป็นตัวเปรียบเทียบจะต้องมีสีที่เป็นกลาง มีผิวด้าน สะท้อนแสงที่ความยาวคลื่น 555 ไมครอน คิดเป็น 33.7 % ของการสะท้อนแสงของแมกนีเซียมออกไซด์ สำหรับค่ามันเซลล์ 6.3 และคิดเป็น 22.6 % สำหรับค่ามันเซลล์ 5.3