

**ข้อกำหนด
สุขลักษณะในการผลิตผลิตภัณฑ์ประมง
(Good Manufacturing Practices)**

ขอบข่าย

ข้อกำหนดสุขลักษณะในการผลิตผลิตภัณฑ์ประมงนี้ ครอบคลุมรายละเอียดการปฏิบัติและการควบคุมพื้นฐานต่าง ๆ ที่จำเป็นในการแปรรูปผลิตภัณฑ์ประมง เพื่อให้การผลิตเป็นไปอย่างถูกสุขลักษณะ ป้องกันการปนเปื้อนไปยังผลิตภัณฑ์ และเป็นหลักเกณฑ์ที่กรมประมงใช้ในการตรวจรับรองสุขลักษณะโรงงานแปรรูป ทั้งผลิตภัณฑ์สัตว์น้ำแช่เยือกแข็ง ผลิตภัณฑ์บรรจุกระป๋อง และผลิตภัณฑ์พื้นเมือง โดยมีรายละเอียดทั้งหมด 7 หมวด ดังนี้

1. โครงสร้างและการออกแบบ
2. วัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือ
3. สารเคมีและวัสดุบรรจุภัณฑ์
4. การรักษาความสะอาดและสุขลักษณะ
5. สิ่งจำเป็นสำหรับสุขลักษณะ
6. บุคลากร
7. การควบคุมการผลิต

คำนิยาม

1. **ความปลอดภัยของอาหาร** หมายถึง ความมั่นใจว่าอาหารจะไม่ใช่สาเหตุทำให้เกิดอันตรายต่อผู้บริโภค เมื่ออาหารนั้นได้มีการจัดเตรียม และ/หรือ บริโภคตามวัตถุประสงค์การใช้
2. **การปนเปื้อน** หมายถึง การนำมาหรือการเกิดสิ่งเจือปนทางชีววิทยา เคมี หรือสิ่งแปลกปลอมทางกายภาพในอาหาร ทำให้อาจเกิดการเน่าเสีย หรือเป็นอันตรายต่อความปลอดภัยของอาหาร
3. **สุขลักษณะ** หมายถึง มาตรการต่าง ๆ ที่จำเป็นในการจัดการกระบวนการผลิตทุกขั้นตอน ให้เกิดความมั่นใจในความปลอดภัยของอาหาร และเหมาะสมต่อการบริโภค
4. **การทำความสะอาด** หมายถึง การกำจัดสิ่งสกปรก เศษอาหาร ไขมัน คราบไขมัน หรือสิ่งที่ไม่พึงประสงค์อื่น ๆ

5. **การฆ่าเชื้อ** หมายถึง การกำจัดหรือลดจำนวนเชื้อจุลินทรีย์ให้อยู่ในระดับที่ไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อความปลอดภัยของอาหาร ด้วยวิธีทางเคมี กายภาพหรือวิธีการอื่น ๆ ที่เหมาะสม
6. **ในบริเวณโรงงานผลิตอาหาร** หมายถึง บริเวณในอาคารห้องผลิตและบริเวณที่ใช้ในการจัดการเกี่ยวกับอาหาร รวมทั้งบริเวณโดยรอบอาคารภายใต้การควบคุมของผู้ประกอบการ
7. **การตรวจยืนยัน (validation)** หมายถึง การกระทำใด ๆ ที่สามารถพิสูจน์ความเหมาะสมของการควบคุมนั้น ๆ ให้เกิดความมั่นใจในความปลอดภัยของอาหาร อาจเป็นการทดลองหรือใช้เอกสารอ้างอิงที่เป็นที่ยอมรับ
8. **การแก้ไข (corrective action)** หมายถึง การดำเนินการใด ๆ ที่ต้องปฏิบัติเมื่อผลการตรวจติดตามบ่งชี้ว่าเกิดการสูญเสียการควบคุม
9. **การตรวจทวนสอบ (verification)** หมายถึง การตรวจสอบการปฏิบัติหรือการควบคุมต่าง ๆ เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าการปฏิบัติหรือการควบคุมนั้นสอดคล้องกับหลักการความปลอดภัยของอาหาร

หมวดที่ 1

โครงสร้างและการออกแบบ

1.1 ที่ตั้งและบริเวณโดยรอบ

(1) โรงงานต้องตั้งอยู่ในแหล่งที่ไม่มีน้ำท่วมขัง หรือมีวิธีการป้องกันไม่ให้มีน้ำท่วม และไม่ตั้งอยู่ในเขตที่มีมลพิษที่มีผลต่อความปลอดภัยของอาหาร

(2) พื้นที่บริเวณรอบ ๆ ตัวอาคารที่อยู่ในความดูแลของโรงงาน ต้องอยู่ในสภาพโล่งและสะอาด ไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน ไม่มีกองขยะหรือเศษสิ่งของที่ไม่ใช้แล้ว และถ้ามีสนามหญ้า ต้องตัดหญ้าให้เรียบร้อย ไม่ทำให้เป็นแหล่งที่อยู่และเพาะพันธุ์ของหนู แมลงสาบ หรือสัตว์อื่น ๆ

ในกรณีที่บริเวณโดยรอบดังกล่าวไม่ได้อยู่ในความดูแลของโรงงาน ต้องมีการตรวจติดตามและมีวิธีการอื่นที่เหมาะสมที่สามารถป้องกันไม่ให้หนูและแมลงเข้าไปในบริเวณผลิต

(3) ทางระบายน้ำรอบโรงงานต้องมีขนาดเพียงพอ ไม่ทำให้เกิดน้ำขังนิ่ง

1.2 พื้นที่และการแบ่งบริเวณผลิต

(1) ห้องผลิตต้องมีพื้นที่เพียงพอสำหรับการจัดวางอุปกรณ์และการจัดเก็บวัสดุที่เกี่ยวข้องกับการผลิต ให้เกิดความสะดวกในการรักษาสุขลักษณะ

(2) ออกแบบพื้นที่การผลิตให้เหมาะสม สามารถป้องกันไม่ให้เกิดการปนเปื้อนในระหว่างการผลิตทั้งทางเชื้อจุลินทรีย์ เคมี และสิ่งแปลกปลอมอื่นๆ โดยอาจลดการปนเปื้อนดังกล่าวด้วยวิธีการที่เหมาะสม เช่น การแยกบริเวณ การผลิตต่างเวลาหรือกันแยกห้อง เป็นต้น การผลิตผลิตภัณฑ์สดต้องแยกการผลิต ตั้งแต่ขั้นตอนการทำให้สุกออกจากขั้นตอนดิบโดยเด็ดขาด

1.3 พื้น ผนัง เพดานโรงงาน

(1) ทำด้วยวัสดุแข็งแรง มีผิวเรียบ ไม่มีรอยแตกร้าว ไม่ดูดซับน้ำ มีสีอ่อน และทำความสะอาดได้ง่าย

(2) ในระหว่างการปฏิบัติงาน พื้น ผนังและเพดานต้องอยู่ในสภาพสะอาด ไม่มีการหมักหมมของเศษเหลือวัตถุดิบเป็นเวลานานตลอดทั้งวัน ถ้าเป็นพื้นเปียก หลังเลิกงานต้องทำความสะอาดพื้นและล้างด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อทุกครั้ง ในกรณีที่มีท่อต่าง ๆ อยู่ใต้เพดาน ท่อนั้นต้องสะอาด ไม่รั่วซึม และไม่มีหยดน้ำเกาะเนื่องจากการควบแน่น และไม่มีเศษวัสดุซึ่งอาจตกปลอมปนสู่ผลิตภัณฑ์

(3) พื้นต้องไม่ลื่นในระหว่างการปฏิบัติงาน มีความลาดเอียงไปทางท่อระบายน้ำเล็กน้อย เพื่อให้การระบายน้ำเป็นไปอย่างรวดเร็ว ไม่มีน้ำขัง รอยต่อของพื้นและผนังควรมีลักษณะโค้งหรือตัดเฉียง ไม่หักเป็นมุมฉาก

(4) ถ้ามีขอบหน้าต่าง ส่วนของขอบหน้าต่างต้องลาดเอียงลงอย่างเหมาะสม ผนังส่วนที่เป็นกระจกแก้ว ต้องมีการป้องกันการแตกกระจายของเศษแก้ว

1.4 ทางระบายน้ำ

(1) พื้นผิวของท่อต้องมีลักษณะเรียบ ไม่ขรุขระและสะอาด มีความลาดเอียงเพียงพอที่จะให้น้ำไหลออกได้สะดวก ไม่มีน้ำขัง มีฝาปิดปากท่อที่เหมาะสม สามารถเปิดทำความสะอาดได้และป้องกันการปนเปื้อนได้

(2) ทางระบายน้ำในห้องผลิตต้องมีจำนวนและขนาดเพียงพอกับการระบายน้ำออกไม่ให้เอ่อล้น

(3) น้ำที่ออกจากบริเวณที่มีการปนเปื้อนสูง เช่นบริเวณทำการผลิตเบื้องต้น ต้องไม่ไหลย้อนกลับเข้าไปในบริเวณทำการผลิตอื่น ๆ ที่สะอาดกว่า

1.5 แสงสว่าง

- (1) ความเข้มของแสงสว่างในบริเวณทำการผลิตทั่ว ๆ ไป ต้องมีอย่างน้อย 20 ฟุตเทียน (หรือ 220 ลักซ์) สำหรับขั้นตอนการผลิตที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบและการควบคุมคุณภาพ ต้องมีความเข้มแสงไม่ต่ำกว่า 50 ฟุตเทียน (หรือ 540 ลักซ์)
- (2) มีฝาครอบหลอดไฟในบริเวณผลิต เพื่อป้องกันการตก ปลอมปนของเศษแก้วในผลิตภัณฑ์ในกรณีที่หลอดไฟแตก รวมทั้งต้องรักษาความสะอาดของฝาครอบอย่างสม่ำเสมอ

1.6 การระบายอากาศ

- (1) บริเวณผลิตต้องมีระบบการระบายอากาศที่ดี สามารถระบายกลิ่น ควัน ไอน้ำ และความร้อนที่เกิดจากกระบวนการผลิต มีการป้องกันการควบแน่นของไอน้ำ
- (2) การระบายอากาศ ต้องไม่ทำให้เกิดการปนเปื้อนไปยังผลิตภัณฑ์ และไม่ควรรบายจากบริเวณที่สกปรกไปยังบริเวณที่สะอาด

หมวดที่ 2

วัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือ

2.1 อุปกรณ์และเครื่องมือ

- (1) วัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในบริเวณการผลิต ต้องสะอาด มีผิวเรียบ ไม่มีรอยแตก ทำด้วยวัสดุที่ทำความสะอาดง่าย ไม่ดูดซับน้ำ ไม่เป็นสนิม และทนทานต่อการสึกกร่อน สำหรับวัสดุอุปกรณ์ที่ต้องสัมผัสกับอาหารต้องทำจากวัสดุที่ไม่ก่อให้เกิดพิษหรือมีผลต่อกลิ่น รสของอาหาร
- (2) เครื่องมือทุกชนิดที่ใช้ในการผลิต ต้องออกแบบให้เหมาะสมกับการใช้งาน และสะดวกในการรักษาความสะอาด ล้าง และฆ่าเชื้อ รวมทั้งมีการป้องกันที่เหมาะสมไม่ให้เกิดการปลอมปนของน้ำมันหล่อลื่นหรือน้ำมันเครื่องจากเครื่องมือไปยังผลิตภัณฑ์
- (3) อุปกรณ์ที่ล้างทำความสะอาดแล้วต้องมีที่เก็บที่เหมาะสม ไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน
- (4) อุปกรณ์ที่ใช้ในการควบคุม ตรวจวัด หรือบันทึก เพื่อป้องกันการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ เช่น อุปกรณ์ตรวจวัดอุณหภูมิ ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH) หรือค่าปริมาณน้ำอิสระ (water activity) ต้องอยู่ในสภาพดี มีความเที่ยงตรง สามารถวัดค่าได้ตามวัตถุประสงค์การใช้

2.2 อุปกรณ์ทำความสะอาด

- (1) อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำความสะอาด ต้องทำด้วยวัสดุปลอดภัย ไม่ดูดซับน้ำ และรักษาความสะอาดอยู่เสมอ
- (2) ที่เก็บอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำความสะอาด ต้องเป็นสัดส่วนและถูกสุขลักษณะ

2.3 ภาชนะใส่เศษเหลือจากการผลิต

- (1) ภาชนะใส่เศษเหลือจากการผลิตต้องอยู่ในสภาพถูกสุขลักษณะทำด้วยวัสดุที่ไม่ดูดซับน้ำ ทำความสะอาดง่าย และไม่ทำให้เกิดการปนเปื้อนไปยังผลิตภัณฑ์
- (2) แยกภาชนะสำหรับใส่เศษเหลือโดยเฉพาะ อย่างชัดเจน

หมวดที่ 3

สารเคมีและวัสดุบรรจุภัณฑ์

3.1 สารเคมี

- (1) สารปรุงแต่งและสารเคมีต่าง ๆ ที่ใช้ในการผลิต ต้องได้รับการรับรองให้ใช้เป็นส่วนผสมในอาหารได้ การจัดเก็บต้องมีฉลากแสดงชื่ออย่างชัดเจน และเก็บแยกเป็นหมวดหมู่ในสถานที่ที่เป็นสัดส่วน สะอาด เป็นระเบียบ สามารถป้องกันฝุ่น แผลง และสัตว์กัดแทะต่าง ๆ ได้
- (2) สารเคมีที่เป็นพิษต้องมีฉลากแสดงชื่ออย่างชัดเจน และเก็บอย่างมิดชิด แยกจากสารที่ใช้เป็นส่วนผสมในอาหาร การใช้ต้องใช้ในปริมาณที่เหมาะสมตามข้อกำหนด และมีวิธีการใช้อย่างชัดเจน พนักงานที่ใช้สารพิษต้องผ่านการฝึกอบรม

3.2 วัสดุบรรจุภัณฑ์

ต้องทำจากวัสดุที่เหมาะสม สามารถรักษาคุณภาพของผลิตภัณฑ์และป้องกันการปนเปื้อนและสิ่งแปลกปลอมได้ สถานที่จัดเก็บเป็นสัดส่วน มีการรักษาความสะอาด มีการระบายอากาศที่ดี ป้องกันฝุ่นและแมลงได้

หมวดที่ 4

การรักษาความสะอาดและสุขลักษณะ

4.1 ระบบการล้างทำความสะอาด

(1) มีแผนการทำความสะอาดอุปกรณ์ เครื่องมือ และห้องผลิตอย่างเหมาะสมทั้งวิธีการล้างและความถี่ ส่วนของอุปกรณ์และเครื่องมือที่สัมผัสกับอาหารโดยตรง ต้องมีการฆ่าเชื้อหลังล้างทำความสะอาด

(2) น้ำยาล้างทำความสะอาดและน้ำยาฆ่าเชื้อต้องมีคุณสมบัติเหมาะสมกับวัตถุประสงค์การใช้ และปลอดภัยกับการใช้ในโรงงานผลิตอาหาร

(3) มีการตรวจติดตามความเหมาะสมและประสิทธิภาพของแผนการทำความสะอาดอย่างสม่ำเสมอ

4.2 ระบบป้องกันหนู แมลงและสัตว์อื่น ๆ

(1) ต้องไม่มีหนู แมลงและสัตว์อื่น ๆ ในบริเวณโรงงานผลิตอาหาร

(2) โครงสร้างต้องอยู่ในสภาพดี ไม่มีช่องเปิดที่จะเป็นทางเข้าของสัตว์ต่าง ๆ โดยช่องเปิดเหล่านี้ เช่น ช่องระบายอากาศ หรือช่องทางออกของทางระบายน้ำไปยังภายนอกอาคาร ต้องมีมุ้งลวดหรือตะแกรงที่เหมาะสม สามารถป้องกันหนูและแมลงได้ รวมทั้งไม่เก็บวัสดุ อุปกรณ์ หรือเครื่องมือต่าง ๆ ที่ไม่ใช้ในบริเวณนี้

(3) มีแผนการกำจัดและตรวจติดตามการปรากฏหรือร่องรอยของหนู แมลง และสัตว์อื่น ๆ อย่างสม่ำเสมอและมีประสิทธิภาพ ยาที่ใช้กำจัดต้องเป็นชนิดที่เหมาะสมกับโรงงานผลิตอาหาร ได้รับการรับรองจากหน่วยงานที่เชื่อถือได้ และดำเนินการโดยพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรม

4.3 การกำจัดเศษเหลือและขยะ

(1) บริเวณที่เก็บต้องเป็นสัดส่วนและมิดชิด ถูกสุขลักษณะ ถ้าเก็บนอกอาคาร ต้องมีฝาปิดมิดชิด การกำจัดเศษเหลือและขยะควรถูกสุขลักษณะ ไม่ทำให้เกิดการปนเปื้อนไปยังผลิตภัณฑ์

(2) ต้องขนถ่ายเศษเหลือออกจากห้องผลิตอย่างสม่ำเสมอและเหมาะสม ไม่ทิ้งค้างไว้ในห้องผลิตจนทำให้เกิดการปนเปื้อนไปยังผลิตภัณฑ์

4.4 ระบบการกำจัดน้ำเสีย

ระบบและวิธีที่ใช้ในการบำบัดน้ำเสียต้องมีประสิทธิภาพ ไม่ก่อให้เกิดเป็นแหล่งสะสมของแมลงและเป็นแหล่งแพร่การปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ไปยังผลิตภัณฑ์และการผลิต

หมวดที่ 5

สิ่งจำเป็นสำหรับสุขลักษณะ

5.1 น้ำใช้ในโรงงานและน้ำแข็ง

(1) ระบบการเตรียมน้ำใช้ต้องมีประสิทธิภาพและจัดเตรียมอย่างถูกสุขลักษณะ น้ำให้เหมาะสมกับวัตถุประสงค์การใช้ น้ำที่สัมผัสกับอาหารหรือพื้นผิวที่สัมผัสกับอาหารต้องสะอาด และได้มาตรฐานน้ำบริโภค โดยมีเชื้อ Total Coliforms น้อยกว่า 2.2 MPN/100 ml *E. coli* ต้องไม่พบใน 100 ml และไม่มีเชื้อจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค

(2) น้ำใช้ในโรงงานต้องมีปริมาณเพียงพอกับการใช้ในการผลิตประจำวัน ซึ่งรวมทั้งการล้างทำความสะอาดอุปกรณ์ เครื่องมือ โรงงาน และการล้างทำความสะอาดของพนักงาน ต้องมีการป้องกันไม่ให้เกิดการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์เข้าไปในระบบน้ำใช้จากการเปลี่ยนแปลงของแรงดันทำให้เกิดการดูดกลับของน้ำจากภายนอกเข้าไปในระบบท่อ

(3) น้ำแข็งต้องผลิตจากน้ำที่สะอาด การผลิต การเก็บและการขนถ่าย ต้องถูกสุขลักษณะ และป้องกันการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์

(4) น้ำที่ใช้ทั่วไปและน้ำใช้ในวัตถุประสงค์อื่น ต้องมีระบบท่อแยกจากน้ำที่ต้องสัมผัสอาหารและมีเครื่องหมายแสดงความแตกต่างไว้ให้เห็นอย่างชัดเจน

(5) ถ้าใช้คลอรีน ต้องวัดปริมาณคลอรีนในน้ำใช้อย่างน้อยวันละ 2 ครั้ง (เช้าและบ่าย) โดยสุ่มวัดจากน้ำปลายสายหลายจุดสลับกัน การสุ่มตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำและน้ำแข็งทางด้านจุลินทรีย์ต้องมีความถี่อย่างเหมาะสม ซึ่งอาจตรวจทุกวัน หรือทุก 1-2 เดือน ขึ้นกับประวัติคุณภาพของน้ำใช้ดังกล่าว และต้องตรวจวิเคราะห์น้ำทางเคมีอย่างน้อยปีละครั้ง

5.2 อ่างล้างมือและอ่างน้ำยามาเชื้อ

(1) มีอ่างน้ำล้างมือจำนวนเพียงพอกับการใช้งาน และติดตั้งทุกทางเข้าของห้องผลิต (ควรมี 1 อ่างต่อคนงาน 10 คน) รวมทั้งในบริเวณห้องผลิตในตำแหน่งที่สามารถใช้งานได้สะดวก

(2) อ่างล้างมือต้องสะอาด มีก๊อกน้ำชนิดที่เปิดปิดโดยไม่ใช่มือสัมผัส มีสบู่เหลว และอุปกรณ์ทำให้มือแห้ง เช่น กระดาษเช็ดมือ หรือผ้าเช็ดมือชนิดใช้ครั้งเดียว กรณีที่ใช้กระดาษเช็ดมือ ต้องมีถังขยะรองรับกระดาษที่ใช้แล้ว

(3) มีอ่างน้ำยาฆ่าเชื้อสำหรับจุ่มล้างมือ/ถุงมือบริเวณทางเข้าของห้องผลิต ควรมีปริมาณน้ำยาฆ่าเชื้อที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ มีการตรวจติดตามปริมาณหลงเหลือของน้ำยาฆ่าเชื้ออย่างสม่ำเสมอ

5.3 บ่อล้างรองเท้า

บ่อล้างรองเท้าบู๊ทต้องมีทุกทางเข้าอาคารผลิตจากภายนอก มีน้ำยาฆ่าเชื้อโรคในปริมาณที่เหมาะสม หากใช้คลอรีน ปริมาณคลอรีนหลงเหลือ (residual chlorine) ในน้ำขณะใช้ควรมีอย่างน้อย 200 ppm และควรมีการเปลี่ยนถ่ายน้ำอย่างสม่ำเสมอ รวมทั้งรักษาระดับน้ำให้เหมาะสม (ควรท่วมหลังรองเท้าเป็นอย่างน้อย)

5.4 ที่เก็บผ้ากันเปื้อน ถุงมือ และรองเท้าบู๊ท

มีที่เก็บผ้ากันเปื้อน ถุงมือ และรองเท้าเป็นสัดส่วน ถูกสุขลักษณะ มีการระบายอากาศดี และไม่อับชื้น

5.5 สถานที่เปลี่ยนเสื้อผ้าและเก็บของใช้ส่วนตัว

ผู้ผลิตต้องจัดสถานที่เปลี่ยนเสื้อผ้าและเก็บของใช้ส่วนตัวของพนักงานให้เป็นสัดส่วน แยกออกจากบริเวณผลิตและบริเวณล้างทำความสะอาดอุปกรณ์ สถานที่ดังกล่าวต้องสะอาด มีการถ่ายเทอากาศดี ไม่อับทึบ การเก็บสิ่งของต้องเป็นระเบียบไม่ให้เป็นแหล่งที่อยู่อาศัยของสัตว์และแมลงต่าง ๆ

5.6 โรงอาหาร

โรงอาหารต้องสะอาดและถูกสุขลักษณะ ไม่เป็นแหล่งล่อแมลงหรือสัตว์อื่น ๆ โต๊ะและอุปกรณ์ต่างๆ อยู่ในสภาพดีและสะอาด มีถังขยะพร้อมฝาปิดมิดชิด และกำจัดขยะทิ้งทุกวัน

5.7 ห้องสุขา

(1) มีจำนวนห้องสุขาเพียงพอกับจำนวนคนงาน โดยควรมีสัดส่วนดังนี้

คนงาน	ห้องสุขา
1-9	1
10-24	2
25-49	3
50-100	5

ทุก ๆ 30 คน จาก 100 คน ต้องมีห้องสุขาเพิ่มอีก 1 ห้อง

(2) บริเวณห้องสุขาต้องอยู่ในสภาพดี สะอาด ระบายอากาศดี มีแสงสว่างอย่างเพียงพอ มีกระดาษชำระและถังขยะพร้อมฝาปิดมิดชิด ห้องสุขาต้องไม่เปิดออกไปยังห้องผลิตโดยตรง ในกรณีที่มีห้องสุขาในห้องผลิต จะต้องมียุ้งกัน (ante-room) แยกห้องสุขาออกจากห้องผลิต

(3) ต้องจัดให้มีอ่างล้างมือชนิดไม่ใช้มือสัมผัสพร้อมอุปกรณ์ล้างมือ มีอ่างน้ำยาฆ่าเชื้อและบ่อล้างรองเท้า

หมวดที่ 6

บุคลากร

6.1 สุขภาพทั่วไป

(1) พนักงานต้องไม่เป็นโรคติดต่อ เช่น วัณโรค ไอกรณ ไวรัสตับอักเสบบี และไม่ เป็นพาหะของโรคทางเดินอาหาร เช่น อหิวาต์ ไทฟอยด์ ท้องร่วง และต้องได้รับการตรวจสุขภาพรวมทั้งโรคทางเดินอาหารก่อนเข้าทำงานครั้งแรก และหลังจากนั้นอย่างน้อยปีละครั้ง

(2) พนักงานที่ทำงานในห้องผลิตต้องไม่มีแผลเปิด แผลติดเชื้อ หรือแผลอื่น ๆ ที่ทำให้เกิดการปนเปื้อนไปยังผลิตภัณฑ์ นอกจากนี้จะมีการป้องกันที่เหมาะสม เช่น ปิดแผลด้วยแผ่นพลาสติก และสวมถุงมืออีกชั้น ในกรณีที่มีการบาดเจ็บหรือมีอาการไม่สบาย เช่น ท้องเสีย อาเจียน เป็นไข้ เจ็บคอและมีไข้ ผิวหนังติดเชื้อเป็นแผล ต้องรายงานให้ผู้ดูแลทราบทันที

6.2 การปฏิบัติตนของพนักงาน

(1) ไม่สูบบุหรี่ บ้วน ถ่มน้ำลาย รับประทานอาหารในห้องผลิต และไม่ไอหรือจาม ใส่วัตถุติดหรือผลิตภัณฑ์ ไม่แคะ แกะ เกา ขณะทำงาน คนงานที่ไม่ใส่ถุงมือขณะทำงาน ต้องไม่ไ้ว์เล็บยาว และไม่ทาเล็บโดยเด็ดขาด

(2) ไม่สวมใส่เครื่องประดับ เช่น แหวน นาฬิกา ต่างหู และสร้อย กรณีของสร้อยพระ ให้ใส่ได้แต่ต้องไม่ใส่ออกมานอกเสื้อ

(3) พนักงานที่ต้องสัมผัสกับวัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์ หรือวัสดุบรรจุภัณฑ์ ต้องรักษาความสะอาดของร่างกาย ล้างมือให้สะอาดและจุ่มน้ำยาฆ่าเชื้อทั้งก่อนและหลังทำงาน ในระหว่างการผลิตตามความเหมาะสม ทุกครั้งที่กลับเข้ามาในบริเวณทำการผลิต และหลังใช้ห้องสุขา

6.3 การแต่งกาย

จัดให้มีเครื่องแต่งกายที่เหมาะสมกับลักษณะงานตามความจำเป็น ไม่ทำให้เกิดการปนเปื้อนไปยังผลิตภัณฑ์ เช่น ผ้ากันเปื้อน รองเท้ากันน้ำ ถุงมือชนิดไม่ดูดซึมน้ำ เสื้อกันหนาว และต้องมีสิ่งปกปิดคลุมผมให้เรียบร้อย เสื้อผ้าและเครื่องแต่งกายที่ใส่ทำงานต้องสะอาด และเปลี่ยนที่โรงงาน

6.4 การฝึกอบรม

(1) บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับการตรวจสอบสุขลักษณะและความสะอาดของอุปกรณ์ เครื่องมือ และกระบวนการผลิต ต้องมีความรู้หรือได้รับการฝึกอบรมให้เข้าใจถึงมาตรฐานความปลอดภัยของการผลิตอาหาร

(2) พนักงานที่ทำงานสัมผัสกับอาหาร และหัวหน้าผู้ควบคุม ต้องได้รับการฝึกอบรมวิธีการปฏิบัติงานอย่างถูกสุขลักษณะ และรับทราบถึงอันตรายจากการปฏิบัติที่ไม่เหมาะสม

หมวดที่ 7

การควบคุมการผลิต

7.1 วัตถุดิบและส่วนผสม

(1) วัตถุดิบที่ใช้ในการผลิต ต้องสะอาดและมีคุณภาพเหมาะสมต่อการบริโภค บันทึก

แหล่งที่มา และตรวจวัดอุณหภูมิของวัตถุดิบเมื่อถึงโรงงานทุกครั้ง ซึ่งอุณหภูมิของวัตถุดิบขณะขนส่งควรใกล้เคียง 0 °C ในกรณีที่มีอุณหภูมิสูง ควรตรวจสอบคุณภาพ และถ้าคุณภาพยังเป็นที่ยอมรับได้ให้รีบเติมน้ำแข็งและนำไปผลิตทันที การตรวจวัดอุณหภูมิ ควรบันทึกผลทุกครั้ง

(2) ก่อนรับวัตถุดิบ ต้องมีการตรวจสอบคุณภาพทางกายภาพทุกรุ่น พร้อมบันทึกผล และต้องคัดแยกวัตถุดิบที่มีลักษณะผิดปกติ หรือเริ่มเน่าเสียออกไป

(3) บริเวณรับวัตถุดิบต้องแยกออกจากบริเวณผลิตอื่น ๆ โดยเด็ดขาด มีพื้นที่เพียงพอสำหรับการรับวัตถุดิบ มีอุปกรณ์ช่วยอำนวยความสะดวกในการขนถ่าย ถ้าเป็นที่เปิดโล่ง การขนถ่ายวัตถุดิบจะต้องกระทำอย่างรวดเร็ว และเก็บวัตถุดิบในภาชนะที่มีฝาปิดมิดชิด หากมีกิจกรรมการล้างและซังน้ำหนั้ววัตถุดิบ บริเวณดังกล่าวต้องอยู่ในที่ปิดที่เหมาะสม

(4) ต้องรักษาความสะอาดบริเวณรับวัตถุดิบอย่างสม่ำเสมอ และมีระบบป้องกันแมลงหนู และสัตว์อื่น ๆ

(5) การรับวัตถุดิบจะต้องเป็นไปอย่างถูกสุขลักษณะ และมีการคัดแยกวัตถุดิบที่ไม่ต้องการออก โดยแยกลงในภาชนะแยกต่างหาก วัตถุดิบต้องล้างด้วยน้ำและน้ำแข็งที่สะอาด ก่อนนำมาผลิต

(6) วัตถุดิบที่ผ่านขั้นตอนการรับเข้ามาแล้ว หากยังไม่นำไปใช้ในทันที ต้องเก็บในภาชนะที่สะอาด และแยกเก็บในบริเวณเฉพาะ ควรติดฉลากหรือแสดงเครื่องหมาย เพื่อความสะดวกในการเรียงลำดับการผลิตก่อนหลัง บริเวณเก็บวัตถุดิบต้องสะอาด ไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนหรือเน่าเสียในวัตถุดิบ

(7) ในกรณีที่วัตถุดิบอยู่ในรูปแช่เยือกแข็ง การละลายจะต้องทำในภาชนะและบริเวณที่ถูกสุขลักษณะซึ่งใช้สำหรับการนี้โดยเฉพาะ น้ำที่ใช้ละลายหากหมุนเวียนนำกลับมาใช้ อีก ให้ใช้ได้เฉพาะวัตถุดิบในรุ่นที่กำลังละลายอยู่เท่านั้น

7.2 การผลิตทั่วไป

(1) ขั้นตอนการผลิตต้องจัดเรียงให้เป็นระเบียบ ไม่ยกย่อนไปมา ตั้งแต่การรับวัตถุดิบจนถึงการบรรจุผลิตภัณฑ์ลงกล่อง มีระบบควบคุมการผลิตในลักษณะ First-In First-Out (FIFO) และควรหลีกเลี่ยงความล่าช้า (delay) ในการผลิตทุกขั้นตอน มีระบบการผลิตที่สัมพันธ์กัน ไม่เกิดการล่าช้าในขั้นตอนใดขั้นตอนหนึ่ง

(2) ต้องปฏิบัติงานอย่างถูกสุขลักษณะ ไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนไปยังผลิตภัณฑ์ การแปรรูปวัตถุดิบเบื้องต้น ได้แก่ การควักไส้หมึก เด็ดหัว แกะเปลือกกุ้ง และตัดหัวควักไส้ปลา ฯลฯ ควรเป็นสัดส่วนแยกจากขั้นตอนอื่น ๆ และอยู่ในสภาพสะอาด ล้างวัตถุดิบที่ผ่านขั้นตอน

การแปรรูปเบื้องต้นแล้วให้สะอาดก่อนนำไปผลิตในขั้นตอนต่อไป

(3) ในการผลิตทุกขั้นตอน ควรควบคุมอุณหภูมิของวัตถุดิบให้ใกล้เคียง 0°C เสมอ หรือไม่ควรสูงกว่า 10°C และไม่สูงกว่า -18°C สำหรับผลิตภัณฑ์ที่แช่เยือกแข็งแล้ว รวมทั้งในขณะขนถ่ายผลิตภัณฑ์ขึ้นรถคอนเทนเนอร์ โดยควรเปิดอุณหภูมิของรถคอนเทนเนอร์ไว้ให้เย็น ก่อนขนถ่ายผลิตภัณฑ์ทุกครั้ง

7.3 การทำให้สุก

(1) ล้างผลิตภัณฑ์ให้สะอาดก่อนนำไปทำให้สุก (ไม่ว่าจะทำให้สุกโดยวิธีการต้มหรือใช้ไอน้ำ) เมื่อผ่านขั้นตอนการให้ความร้อนแล้ว ควรทำให้ผลิตภัณฑ์นั้นเย็นลงทันที ด้วยน้ำเย็นที่สะอาดหรือวิธีอื่น ๆ ที่ถูกสุขลักษณะ

(2) อุณหภูมิและเวลาที่ใช้ในการทำให้สุก ต้องผ่านการตรวจยืนยัน (validation) แล้วว่าเพียงพอที่จะกำจัดเชื้อจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค (pathogens) โดยเฉพาะเชื้อ *Listeria monocytogenes* ในระดับที่ต้องการได้ ซึ่งอุณหภูมิและเวลาที่ใช้ในการทำให้สุกขึ้นกับอุณหภูมิของเครื่องต้ม ชนิด ขนาด และอุณหภูมิเริ่มต้นของผลิตภัณฑ์

(3) ต้องควบคุมอุณหภูมิและเวลาที่ใช้ในการทำให้สุก ตลอดจนบันทึกผลการตรวจวัดตามระยะเวลาที่เหมาะสม เพื่อแสดงว่าอุณหภูมิและเวลาที่ใช้ในการต้มเป็นไปตามที่กำหนด

(4) มีการป้องกันไม่ให้เกิดการปนเปื้อนของผลิตภัณฑ์ที่ผ่านความร้อนแล้ว เช่น แยกพนักงานและภาชนะที่ใช้สำหรับผลิตภัณฑ์ดิบและสุกออกจากกัน ในกรณีที่ไม่สามารถผลิตในขั้นตอนต่อไปได้ภายในครึ่งชั่วโมง ต้องเก็บผลิตภัณฑ์ที่ต้มสุกแล้วนั้นในความเย็นที่ $0-2^{\circ}\text{C}$ และนำไปผลิตภายใน 18 ชั่วโมง

7.4 การชุบแข็ง ชุบขนมปัง

(1) ต้องมีการเตรียมน้ำแข็งและขนมปังอย่างถูกสุขลักษณะ ไม่ทำให้เกิดการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ไปยังผลิตภัณฑ์

(2) ควบคุมอุณหภูมิและเวลาในการใช้น้ำแข็ง และเปลี่ยนทิ้งในระยะเวลาที่เหมาะสม เพื่อป้องกันการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์

7.5 การแช่เยือกแข็ง

(1) อุณหภูมิที่ใช้ในการแช่เยือกแข็งนั้นไม่ควรสูงกว่า -30°C และบันทึกอุณหภูมิทุกครั้งที่ใช้เครื่อง เครื่องแช่เยือกแข็งต้องมีประสิทธิภาพในการลดอุณหภูมิใจกลางของวัตถุดิบได้

ถึง -18°C ได้อย่างรวดเร็วและมีจำนวนเพียงพอกับการผลิตประจำวัน ไม่ทำให้เกิดปัญหาการล่าช้าในการแช่เยือกแข็ง

(2) ห้องแช่เยือกแข็งและตู้แช่เยือกแข็ง ตลอดจนบริเวณโดยรอบต้องสะอาด

7.6 การตากแห้งและการหมัก

(1) บริเวณตากผลิตภัณฑ์ให้แห้ง เช่น ปลาตากแห้ง และบริเวณที่ใช้สำหรับหมักผลิตภัณฑ์ เช่น ปลาร้า น้ำปลา ต้องเป็นบริเวณที่สะอาด ไม่มีสัตว์เลี้ยง

(2) การตากและการหมักต้องไม่ทำให้เกิดการปนเปื้อนไปยังผลิตภัณฑ์ หากอยู่ในที่ปิดโล่ง ต้องมีสิ่งปิดคลุมผลิตภัณฑ์ให้มิดชิด

7.7 การบรรจุ

(1) บริเวณบรรจุผลิตภัณฑ์ ต้องเป็นสัดส่วนและสะอาด ไม่เป็นทางผ่านไปมาของผู้ที่ไม่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะการบรรจุของผลิตภัณฑ์ประเภทพร้อมบริโภค (ready-to-eat)

(2) การบรรจุผลิตภัณฑ์ต้องปฏิบัติตามสุขลักษณะ ไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนในการเคาะผลิตภัณฑ์ออกจากถาดบล็อก ควรใช้น้ำสะอาดและไม่หมุนเวียนมาใช้อีก ในกรณีที่เคาะแบบจุ่มลงในถังใหญ่ ควรมีการไหลเวียนของน้ำตลอดเวลา และรักษาความสะอาดของภาชนะที่ใส่น้ำ

ผลิตภัณฑ์ที่นำออกมาบรรจุกล่อง ควรนำออกจากห้อง/ตู้แช่เยือกแข็งในปริมาณที่พอเหมาะกับการบรรจุ ไม่นำออกมารอไว้คราวละจำนวนมาก และผลิตภัณฑ์ที่บรรจุแล้วควรนำเข้าเก็บในห้องเย็นให้เร็วที่สุด

(3) มีรหัสสินค้ากำกับบนทุกภาชนะบรรจุผลิตภัณฑ์ ซึ่งรหัสดังกล่าวควรสามารถสืบย้อนกลับไปถึงแหล่งที่มาของวัตถุดิบ และวันเดือนปีของการผลิต

7.8 ห้องเก็บผลิตภัณฑ์หรือวัตถุดิบ

(1) ควรควบคุมอุณหภูมิของห้องเก็บตามความเหมาะสม เช่น ห้องแช่แข็ง (cold storage) ไม่สูงกว่า -18°C และ ห้องเย็น (chill room) ไม่สูงกว่า 7°C ตลอดจนควบคุมการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิขณะขนถ่ายผลิตภัณฑ์ไม่ให้ต่างไปจากที่ตั้งไว้มากนัก มีเทอร์โมมิเตอร์หรืออุปกรณ์แสดงอุณหภูมิของห้องเย็น โดยติดตั้งในตำแหน่งที่อ่านได้ง่ายและชัดเจน อาจติดตั้งที่เครื่องควบคุมความเย็นหรือหน้าห้องเก็บ มีจดบันทึกอุณหภูมิของห้องเก็บทุกวัน ซึ่งอาจใช้เครื่องบันทึกอัตโนมัติ หรือพนักงานจด

(2) การจัดเก็บผลิตภัณฑ์ในห้องต้องไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อน เช่น จัดเก็บในบรรจุภัณฑ์ปิดมิดชิด เป็นระเบียบและมีที่รองพื้น แยกเก็บผลิตภัณฑ์เป็นชนิด ๆ ไม่ปะปนกัน และไม่เก็บวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ชิดติดกัน การเก็บผลิตภัณฑ์ควรมีช่องว่างแต่ละแถวให้ความเย็นไหลเวียนได้ทั่วถึงทุกกล่อง

(3) ดูแล และรักษาความสะอาดของห้องเก็บ ตลอดจนทางเดินอย่างสม่ำเสมอ

7.9 ห้องปฏิบัติการสำหรับการตรวจสอบคุณภาพ

(1) ควรมีห้องปฏิบัติการที่มีอุปกรณ์และเครื่องมือที่ได้มาตรฐานสำหรับตรวจวิเคราะห์คุณภาพของวัตถุดิบและผลิตภัณฑ์ทั้งทางกายภาพ จุลินทรีย์ และเคมี รวมทั้งการตรวจทวนสอบ (verification) สุขลักษณะในการผลิต

(2) วิธีการตรวจวิเคราะห์ควรเป็นวิธีมาตรฐาน และมีการควบคุมคุณภาพของห้องปฏิบัติการ หากใช้ห้องปฏิบัติการภายนอก ห้องปฏิบัติการนั้นต้องสามารถแสดงมาตรฐานคุณภาพการวิเคราะห์



ภาคผนวก มาตรฐานน้ำบริโภค*

1. คุณภาพทางกายภาพ

- (ก) สี ต้องไม่เกิน 20 ฮาเซนยูนิต
- (ข) กลิ่น ต้องไม่มีกลิ่น แต่ไม่รวมถึงกลิ่นคลอรีน
- (ค) ความขุ่น ต้องไม่เกิน 5.0 ซิลิกาเซล
- (ง) ค่าความเป็นกรด-ด่าง ต้องอยู่ระหว่าง 6.5 ถึง 8.5

2. คุณภาพทางเคมี

- (ก) ปริมาณสารทั้งหมด (Total Solid) ไม่เกิน 500 มิลลิกรัมต่อลิตร
- (ข) ความกระด้างทั้งหมด โดยคำนวณเป็นแคลเซียมคาร์บอเนต ไม่เกิน 100 มิลลิกรัมต่อลิตร
- (ค) สารหนู ไม่เกิน 0.05 มิลลิกรัมต่อลิตร
- (ง) แปะเรียม ไม่เกิน 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร
- (จ) แคดเมียม ไม่เกิน 0.005 มิลลิกรัมต่อลิตร
- (ฉ) คลอไรด์ โดยคำนวณเป็นคลอรีน ไม่เกิน 250 มิลลิกรัมต่อลิตร
- (ช) โครเมียม ไม่เกิน 0.05 มิลลิกรัมต่อลิตร
- (ซ) ทองแดง ไม่เกิน 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร
- (ฌ) เหล็ก ไม่เกิน 0.3 มิลลิกรัมต่อลิตร
- (ญ) ตะกั่ว ไม่เกิน 0.05 มิลลิกรัมต่อลิตร
- (ฎ) แมงกานีส ไม่เกิน 0.05 มิลลิกรัมต่อลิตร
- (ฏ) พรอท ไม่เกิน 0.002 มิลลิกรัมต่อลิตร
- (ฐ) ไนเตรท โดยคำนวณเป็นไนโตรเจน ไม่เกิน 4.0 มิลลิกรัมต่อลิตร
- (ฑ) ฟีนอล ไม่เกิน 0.001 มิลลิกรัมต่อลิตร
- (ฒ) ซีลีเนียม ไม่เกิน 0.01 มิลลิกรัมต่อลิตร
- (ณ) เงิน ไม่เกิน 0.05 มิลลิกรัมต่อลิตร
- (ด) ซัลเฟต ไม่เกิน 250 มิลลิกรัมต่อลิตร

* จากประกาศกระทรวงสาธารณสุข ฉบับที่ 61 (2524) และฉบับที่ 135 (2534) เรื่อง น้ำบริโภค
ในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท

- (ต) สังกะสี ไม่เกิน 5.0 มิลลิกรัมต่อลิตร
- (ถ) ฟลูออไรด์ โดยคำนวณเป็นฟลูออรีน ไม่เกิน 1.5 มิลลิกรัมต่อลิตร
- (ท) อะลูมิเนียม ไม่เกิน 0.2 มิลลิกรัมต่อลิตร
- (ธ) เอบีเอส (Alkylbenzene Sulfonate) ไม่เกิน 0.2 มิลลิกรัมต่อลิตร
- (น) ไซยาไนต์ ไม่เกิน 0.1 มิลลิกรัมต่อลิตร

3. คุณภาพทางจุลินทรีย์

- (ก) ตรวจพบโคลิฟอร์ม น้อยกว่า 2.2 เอ็มพีเอ็นต่อ 100 มิลลิลิตร
- (ข) ตรวจไม่พบ อี. โคลิ ใน 100 มิลลิลิตร
- (ค) ไม่มีจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค