

เอกสารวิชาการ

เรื่องที่ 1

แนวทางปฏิบัติการเก็บตัวอย่างสำหรับโรงฆ่าสัตว์และโรงงานผลิตภัณฑ์
เนื้อสัตว์เพื่อการส่งออก

Guidance on sampling for slaughterhouse and
Processing plant for export

โดย

วินัย กาญจนมาลา

สิริกร งามเกลี้ยง

ทะเบียนวิชาการเลขที่

62(2)-0312-120

สถานที่ดำเนินการ

สำนักพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าปศุสัตว์

ระยะเวลาดำเนินการ

ปี 2561 – 2562

การเผยแพร่

เว็บไซต์สำนักพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าปศุสัตว์
<http://certify.dld.go.th/certify/index.php/th/>

คำนำ

แนวทางปฏิบัติการเก็บตัวอย่างสำหรับโรงฆ่าสัตว์และโรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์เพื่อการส่งออก (Guidance on sampling for slaughterhouse and processing plant for export) ฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อประโยชน์กับผู้เก็บตัวอย่าง ที่เป็นสัตวแพทย์ประจำโรงงาน เจ้าหน้าที่ภาครัฐ และเจ้าหน้าที่ภาคเอกชนที่ปฏิบัติงาน หรือผู้ที่สนใจนำแนวทางการเก็บตัวอย่างนี้ ไปใช้ประโยชน์ ใช้เป็นแนวทาง หลักวิธีปฏิบัติการเก็บตัวอย่างให้เป็นไปตามกฎระเบียบกรมปศุสัตว์ และกฎระเบียบของประเทศคู่ค้า เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถเก็บตัวอย่างให้เป็นในแนวทางเดียวกัน เพื่อเป็นมาตรฐาน เพื่อตรวจสอบคุณภาพเนื้อสัตว์ให้มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค เพื่อนำผลวิเคราะห์ไปปรับปรุงสุขอนามัยในการผลิต เพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจถึงเหมาะสมต่อการบริโภค เพื่อประกอบการอนุญาตส่งออก และเพื่อเป็นเอกสารอ้างอิงทางวิชาการ แนวทางปฏิบัติการเก็บตัวอย่างสำหรับโรงฆ่าสัตว์และโรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์เพื่อการส่งออกนี้ สำหรับโรงงานฆ่าสัตว์ปีก โรงงานฆ่าสุกร โรงงานตัดแต่งเนื้อสัตว์ปีก โรงงานตัดแต่งเนื้อสุกร โรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรปรุงสุก และโรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปีกปรุงสุกเพื่อการส่งออก

ผู้จัดทำได้ศึกษา ค้นคว้า เรียบเรียง และรับฟังข้อเสนอแนะจากผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้อง และผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่าแนวทางปฏิบัติการเก็บตัวอย่างสำหรับโรงฆ่าสัตว์และโรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์เพื่อการส่งออก ฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อสัตวแพทย์ประจำโรงงาน เจ้าหน้าที่ภาครัฐ เจ้าหน้าที่ภาคเอกชนที่เกี่ยวข้อง และผู้ที่สนใจ ได้นำไปใช้ และเพื่อเป็นเอกสารอ้างอิงในทางวิชาการต่อไปได้เป็นอย่างดี

แนวทางปฏิบัติการเก็บตัวอย่างสำหรับโรงฆ่าสัตว์และโรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์เพื่อการส่งออก ฉบับนี้ หากพบข้อบกพร่องประการใด ผู้จัดทำยินดีน้อมรับความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพื่อนำมาพัฒนาให้มีความสมบูรณ์ชัดเจนมากยิ่งขึ้น ท้ายนี้ขอขอบคุณทุกท่านที่ได้แนะนำแนวทางการปฏิบัติการเก็บตัวอย่างสำหรับโรงฆ่าสัตว์และโรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์เพื่อการส่งออก ฉบับนี้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ยิ่งขึ้น

คณะผู้จัดทำ

วินัย กาญจนมาลา

สิริกร งามเกลี้ยง

สารบัญ

	หน้า
คำนำ	
บทที่ 1 บทนำ	1
วัตถุประสงค์	2
ขอบเขตเนื้อหา	2
ประโยชน์ที่สัตวแพทย์ประจำโรงงานจะได้รับ	3
คำศัพท์สำคัญที่ใช้ในการจัดทำแนวทางปฏิบัติการเก็บตัวอย่าง	3
บทที่ 2 ระเบียบและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการเก็บตัวอย่าง	7
1. เกณฑ์กรมปศุสัตว์ ประเทศไทย	8
2. เกณฑ์กลุ่มสหภาพยุโรป	8
3. เกณฑ์ประเทศญี่ปุ่น	8
4. เกณฑ์ประเทศแคนาดา	8
5. เกณฑ์สหพันธ์รัฐรัสเซีย	9
6. เกณฑ์กลุ่มประเทศร่วมมืออาหรับ	9
7. เกณฑ์สาธารณรัฐแอฟริกาใต้	9
8. เกณฑ์ประเทศสิงคโปร์	9
9. เกณฑ์สาธารณรัฐเกาหลี	10
10. เกณฑ์ประเทศมาเลเซีย	10
11. เกณฑ์สาธารณรัฐประชาชนจีน	10
12. เกณฑ์เขตบริหารพิเศษฮ่องกง	11
13. เกณฑ์สาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม	11
14. วิจารณ์เกณฑ์เปรียบเทียบความสำคัญมุ่งเน้นของแต่ละประเทศ	11
บทที่ 3 แนวทางปฏิบัติการเก็บตัวอย่างสำหรับโรงฆ่าสัตว์และโรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์	13
เพื่อการส่งออก	
เทคนิคปลอดเชื้อ (Aseptic technique)	13
การเตรียมตัวสำหรับปฏิบัติการเก็บตัวอย่าง	14
การเก็บตัวอย่างตามข้อกำหนดของกรมปศุสัตว์ (Official sample)	17
1. การเก็บตัวอย่างตามข้อกำหนดของกรมปศุสัตว์ (Official sample) ณ โรงฆ่าสัตว์ปีก	17

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

1.1 ตัวอย่างสินค้าดิบตรวจวิเคราะห์ด้านจุลชีววิทยา	17
1.2 ตัวอย่างเนื้อดิบตรวจวิเคราะห์เชื้อ <i>Listeria monocytogenes</i>	19
1.3 ตัวอย่างเนื้อดิบตรวจวิเคราะห์เชื้อ <i>Campylobacter coli/C. jejuni</i>	20
1.4 ตัวอย่างน้ำล้างซากตรวจวิเคราะห์เชื้อ <i>Salmonella</i> spp.	21
1.5 การเก็บตัวอย่างตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ในน้ำและน้ำแข็งกลุ่ม A	24
1.6 การเก็บตัวอย่างตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ในน้ำและน้ำแข็งกลุ่ม B	26
2. การเก็บตัวอย่างตามข้อกำหนดของกรมปศุสัตว์ (Official sample) ณ โรงฆ่าสุกร	29
2.1 การเก็บตัวอย่างสินค้าดิบตรวจวิเคราะห์ด้านจุลชีววิทยา	29
2.2 ตัวอย่างน้ำและน้ำแข็ง	30
3. การเก็บตัวอย่างตามข้อกำหนดของกรมปศุสัตว์ (Official sample) ณ โรงฆ่าโค	30
3.1 ตัวอย่างเนื้อดิบตรวจวิเคราะห์ด้านจุลชีววิทยา	30
3.2 ตัวอย่างน้ำและน้ำแข็ง	31
4. การเก็บตัวอย่างตามข้อกำหนดของกรมปศุสัตว์ (Official sample) ณ โรงงานตัดแต่ง	31
4.1 ตัวอย่างเนื้อดิบตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์	31
4.2 ตัวอย่างน้ำและน้ำแข็ง	33
5. การเก็บตัวอย่างตามข้อกำหนดของกรมปศุสัตว์ (Official sample) ณ โรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์	33
5.1 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปรุงสุกตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์	33
5.2 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปรุงสุกตรวจวิเคราะห์เชื้อ <i>Campylobacter coli/C. jejuni</i>	35
5.3 ตัวอย่างน้ำและน้ำแข็ง	36
การเก็บตัวอย่างเพื่อทวนสอบกระบวนการผลิตหรือตามข้อกำหนดของประเทศผู้นำเข้า หรือลูกค้า (Company own Check)	36
1. ตัวอย่าง Company own check ของโรงงานฆ่าสัตว์ปีก	36
1.1 การเก็บตัวอย่างหนังคอสัตว์ปีกเพื่อตรวจวิเคราะห์เชื้อ <i>Salmonella</i> spp. และ <i>Campylobacter</i>	36
1.2 การเก็บตัวอย่างเนื้อดิบ Fresh poultry meat (ติดหนัง/ติดหนังเล็กน้อย/ไม่ติดหนัง)	39
1.3 การเก็บตัวอย่างเนื้อคลุกเกลือ (Meat preparation) ตรวจเชื้อ <i>Salmonella</i> spp.	39
1.4 การเก็บตัวอย่างเนื้อคลุกเกลือ (Meat preparation) ตรวจเชื้อ <i>E.coli</i>	39

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
1.5 การเก็บตัวอย่างน้ำล้างซากเพื่อตรวจวิเคราะห์เชื้อ <i>E.coli</i>	40
2. ตัวอย่าง Company own check ของโรงงานเพื่อการส่งออก	42
2.1 การเก็บตัวอย่างน้ำใช้ของโรงงาน	42
2.2 การเก็บตัวอย่างน้ำแข็งเพื่อตรวจสอบทางกายภาพของน้ำแข็ง	43
2.3 การตรวจสอบตรวจวัดค่า pH และ Nitrite น้ำและน้ำแข็งเกล็ด	43
2.4 การทดสอบการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ (Swab test)	44
2.5 การตรวจเชื้อแบคทีเรียในอากาศ (Air test)	45
บทที่ 4 วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาการเก็บตัวอย่างและการส่งตัวอย่าง	47
ปัญหาจากการเก็บตัวอย่างในโรงฆ่าสัตว์และโรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์เพื่อการส่งออก	48
ผลการศึกษาตัวอย่างถูกปฏิเสธแจ้งกลับจากห้องปฏิบัติการ	49
วิจารณ์ผลการศึกษาตัวอย่างถูกปฏิเสธแจ้งกลับจากห้องปฏิบัติการ	51
บทที่ 5 ปัญหาอุปสรรค และข้อเสนอแนะ	53
ปัญหาที่ได้รับแจ้งจากห้องปฏิบัติการ (กลุ่มห้องรับตัวอย่าง)	53
สิ่งที่ผู้ทำหน้าที่เก็บตัวอย่างควรทราบ	53
เทคนิคการเก็บตัวอย่างแบบปลอดเชื้อ (Aseptic techniques)	54
การฆ่าเชื้อวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่าง	55
ปัญหาอุปสรรคและแนวทางแก้ไข	55
ข้อเสนอแนะในการพัฒนาสำหรับการเก็บตัวอย่าง	56
บทที่ 6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากแนวทางการเก็บตัวอย่าง	58
เอกสารอ้างอิง	
ภาคผนวก ก เกณฑ์มาตรฐานด้านจุลชีววิทยา	61
ตัวอย่างแบบฟอร์มขอส่งตัวอย่างทดสอบเชื้อจุลินทรีย์และยาปฏิชีวนะ/	73
ยาต้านจุลชีพ สำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์	
ตัวอย่างเอกสารแนบท้ายแบบคำขอส่งตัวอย่างทดสอบเชื้อจุลินทรีย์และ	74
ยาปฏิชีวนะ/ยาต้านจุลชีพ	
ตัวอย่างแบบบันทึกขอส่งตัวอย่างวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์	75
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง	

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
ตัวอย่างแบบฟอร์มรับตัวอย่างเพื่อตรวจทางห้องปฏิบัติการ	76
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคตะวันออก	
ตัวอย่างแบบประเมินตัวอย่างส่งตรวจห้องปฏิบัติการกรมปศุสัตว์	77
ตัวอย่างใบฉลากติดตัวอย่าง	78
ภาคผนวก ข หนังสือ คำสั่ง กฎระเบียบ และเอกสารที่เกี่ยวข้อง	79
บรรณานุกรม	163

บทที่ 1

บทนำ

ประเทศไทยเป็นประเทศผู้ผลิตสินค้าเนื้อสัตว์ และผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์แปรรูป ได้มีการผลิต และส่งออกไปจำหน่ายยังประเทศต่าง ๆ โดยประเทศไทยเป็นประเทศผู้ผลิตเพื่อการส่งออกเป็นอันดับต้น ๆ ของโลก จากข้อมูลปริมาณและข้อมูลการส่งออกเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์แปรรูป ปี 2561 มีปริมาณ 920,231,376 กิโลกรัม มูลค่า 114,009,390,951 บาท (สำนักพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์, 2561) และมีแนวโน้มทิศทางการส่งออกปริมาณ และมูลค่าเพิ่มสูงขึ้นมาโดยตลอด

สำนักพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าปศุสัตว์ เป็นหน่วยงานของกรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ที่รับผิดชอบด้านการควบคุมดูแลขบวนการผลิต ตั้งแต่ต้นทาง ฟาร์มเลี้ยงสัตว์ โรงงานฆ่าสัตว์ โรงงานตัดแต่งเนื้อสัตว์ โรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปรุงสุก และปศุสัตว์ด้านอื่น ๆ จนถึงการส่งออกสินค้าปศุสัตว์จำหน่ายทั้งภายในประเทศ และต่างประเทศ

สัตวแพทย์ประจำโรงงานเป็นเจ้าหน้าที่ภาครัฐ สังกัดกลุ่มตรวจสอบมาตรฐานด้านการปศุสัตว์ สำนักพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์ ที่ปฏิบัติหน้าที่ ณ โรงงานฆ่าสัตว์ปีก โรงงานฆ่าสุกร โรงงานฆ่าโค โรงงานตัดแต่งเนื้อสัตว์ปีก โรงงานตัดแต่งเนื้อสุกร โรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรปรุงสุก และโรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปีกปรุงสุก เพื่อการส่งออก มีบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบในการตรวจสอบกระบวนการผลิตของสินค้าปศุสัตว์เพื่อเป็นอาหาร ประเภทเนื้อสัตว์ปีก (ไก่, เป็ด) เนื้อสุกร เนื้อโค และผลิตภัณฑ์ด้านปศุสัตว์อื่น ๆ สำหรับบริโภคภายในประเทศ และเพื่อการส่งออกไปยังต่างประเทศ รวมทั้งต้องรับการตรวจประเมินเพื่อให้ได้การรับรองจากต่างประเทศหรือประเทศคู่ค้า เช่น กลุ่มประเทศในสหภาพยุโรป ประเทศญี่ปุ่น ประเทศแคนาดา สหพันธรัฐรัสเซีย สหพันธรัฐอาหรับเอมิเรตส์ สาธารณรัฐแอฟริกาใต้ ประเทศสิงคโปร์ สาธารณรัฐเกาหลี ประเทศมาเลเซีย สาธารณรัฐประชาชนจีน เขตบริหารพิเศษฮ่องกง และสาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม เป็นต้น ซึ่งการเก็บตัวอย่างเป็นหน้าที่ส่วนหนึ่งในความรับผิดชอบของสัตวแพทย์ประจำโรงงาน

สัตวแพทย์ประจำโรงงาน มีหน้าที่ในการเก็บตัวอย่างตามข้อกำหนดของภาครัฐ กรมปศุสัตว์ (Official sample) ตามแผนการเก็บตัวอย่างของภาครัฐ และควบคุมการเก็บตัวอย่างของผู้ประกอบการภาคเอกชน (Company own check) ให้เป็นไปตามระเบียบกรมปศุสัตว์ และสอดคล้องกับระเบียบประเทศคู่ค้า ระเบียบต่างประเทศที่เป็นมาตรฐานสากล

กรมปศุสัตว์ โดยกลุ่มตรวจสอบมาตรฐานด้านการปศุสัตว์ สำนักพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าปศุสัตว์ มีบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบในการดำเนินการตรวจสอบกระบวนการผลิตของสินค้าอาหารด้านปศุสัตว์ ประเภทเนื้อสัตว์ และผลิตภัณฑ์ด้านปศุสัตว์อื่น ๆ เพื่อการส่งออกไปยังต่างประเทศ และมีหน้าที่ในการออกเอกสารเพื่อให้การรับรองสุขอนามัยด้านอาหาร (Health Certificate) เพื่อสำหรับการส่งออก รวมทั้งต้องรับการตรวจประเมินเพื่อให้ได้รับการรับรองจากต่างประเทศหรือประเทศคู่ค้า

กลุ่มตรวจสอบมาตรฐานด้านการปศุสัตว์ สำนักพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์ มีเจ้าหน้าที่สัตวแพทย์จำนวนหลายอัตรา ที่ไปปฏิบัติหน้าที่ควบคุมตรวจสอบโรงงานผู้ผลิตตลอดเวลาเพื่อให้โรงงานผู้ผลิตปฏิบัติตามข้อกำหนด กฎระเบียบ และกฎหมายอยู่เสมอ ฉะนั้นแนวทางการปฏิบัติการเก็บตัวอย่างสำหรับโรงฆ่าสัตว์ และโรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์เพื่อการส่งออก ที่มีเนื้อหารายละเอียดถูกต้อง ชัดเจน เป็นไปตามระเบียบกรมปศุสัตว์

และสอดคล้องกับระเบียบต่างประเทศที่เป็นมาตรฐานสากล จึงมีความจำเป็นสำหรับใช้เป็นแนวทางประกอบการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่สัตวแพทย์ประจำโรงงาน เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปในทิศทางเดียวกัน นำมาซึ่งความมั่นใจในความปลอดภัยด้านอาหาร ความน่าเชื่อถือจากผู้บริโภคทั้งจากภายในประเทศและจากต่างประเทศที่เป็นประเทศคู่ค้า

วัตถุประสงค์

1. เพื่อปฏิบัติตามหลักเกณฑ์และวิธีการสุ่มเก็บตัวอย่างให้เป็นไปตามกฎระเบียบกรมปศุสัตว์และประเทศคู่ค้า
2. เพื่อตรวจสอบคุณภาพเนื้อสัตว์ให้มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค
3. เพื่อนำผลวิเคราะห์ไปปรับปรุงสุขอนามัยในการผลิต
4. เพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจว่าเหมาะสมต่อการบริโภค
5. เพื่อประกอบการอนุญาตส่งออก
6. เพื่อเป็นเอกสารอ้างอิงทางวิชาการ
7. เพื่อปรับปรุงกระบวนการเก็บตัวอย่างให้สอดคล้องกับกฎหมายของประเทศและประเทศคู่ค้า
8. เพื่อลดปัญหาอุปสรรคและต้นทุนในการเก็บตัวอย่าง

ขอบเขตเนื้อหา

แนวทางปฏิบัติการเก็บตัวอย่างสำหรับโรงฆ่าสัตว์และโรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์เพื่อการส่งออก (Guidance on sampling for slaughterhouse and processing plant for export) เป็นแนวทางปฏิบัติการเก็บตัวอย่างของโรงงานฆ่าสัตว์ปีก โรงงานฆ่าสุกร โรงงานฆ่าโค โรงงานตัดแต่งเนื้อสัตว์ปีก โรงงานตัดแต่งเนื้อสุกร และโรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปีกปรุงสุก เพื่อการส่งออก มีขอบเขตเนื้อหาการเก็บตัวอย่างด้านจุลชีววิทยา เฉพาะมุ่งเน้นที่เชื้อจุลินทรีย์ ที่เป็นสาเหตุของการปนเปื้อนและสาเหตุการเป็นเชื้อก่อโรค ที่มีผลเสียต่อด้านสุขภาพของผู้บริโภค เช่น Aerobic Plate Count, Coliform, *Escherich coli*, *Clostridium prefringens*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococci* sp., *Salmonella* spp., Yeasts and molds, *Listeria monocytogenes*, *Campylobacter jejuni/coli* เป็นต้น โดยมีเนื้อหาประกอบด้วยเนื้อหาหลักจำนวน 6 บท ซึ่งประกอบด้วย

บทที่ 1 บทนำ

บทที่ 2 ระเบียบและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการเก็บตัวอย่าง

บทที่ 3 วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาการเก็บตัวอย่างและส่งตัวอย่าง

บทที่ 4 แนวทางการเก็บตัวอย่างสำหรับโรงฆ่าสัตว์และโรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์เพื่อการส่งออก

บทที่ 5 ปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะ

บทที่ 6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากแนวทางการเก็บตัวอย่าง

เนื้อหาแนวทางปฏิบัติการเก็บตัวอย่างสำหรับโรงฆ่าสัตว์และโรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์เพื่อการส่งออก ฉบับนี้ มีเนื้อหาเกี่ยวกับเหตุผลและความจำเป็นในการจัดทำแนวทางการเก็บตัวอย่าง กฎระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง รวมถึงข้อกำหนดของประเทศคู่ค้าต่าง ๆ เกณฑ์ผลวิเคราะห์ เกณฑ์ข้อกำหนดเฉพาะของกรมปศุสัตว์ และเกณฑ์ข้อกำหนดเฉพาะประเทศคู่ค้าต่าง ๆ ข้อปฏิบัติการนิยามผลการตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ไม่ผ่านเกณฑ์

มาตรฐาน การเตรียมตัวก่อนการเก็บตัวอย่างสำหรับโรงงานฆ่าสัตว์ปีก โรงงานฆ่าสุกร โรงงานฆ่าโค โรงงานตัดแต่งเนื้อสัตว์ปีก โรงงานตัดแต่งเนื้อสุกร โรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปีกปรุงสุก และโรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรปรุงสุก ขั้นตอนการดำเนินการปฏิบัติการเก็บตัวอย่างตามข้อกำหนดของภาครัฐ กรมปศุสัตว์ (Official sample) รวมถึงการเก็บตัวอย่างของผู้ประกอบการภาคเอกชนเอง (Company own check) โดยที่การเก็บตัวอย่าง Official sample เป็นหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ภาครัฐ กรมปศุสัตว์ เป็นผู้ดำเนินการเก็บตัวอย่างโดยตรง ส่วนการเก็บตัวอย่างของโรงงาน Company own check จะเป็นหน้าที่ของผู้ประกอบการภาคเอกชนเป็นผู้ดำเนินการเก็บตัวอย่าง โดยมีสัตวแพทย์ประจำโรงงาน ซึ่งเจ้าหน้าที่ภาครัฐ กรมปศุสัตว์ เป็นผู้ควบคุมตรวจสอบ มีเนื้อหาเกี่ยวกับปัญหาอุปสรรค ข้อเสนอแนะ และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากแนวทางการเก็บตัวอย่าง เป็นต้น

ประโยชน์ที่สัตวแพทย์ประจำโรงงานจะได้รับ

แนวทางปฏิบัติการเก็บตัวอย่างสำหรับโรงฆ่าสัตว์และโรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์เพื่อการส่งออก ปฏิบัติตามข้อกำหนดของภาครัฐ กรมปศุสัตว์ (Official sample) รวมถึงการเก็บตัวอย่างของผู้ประกอบการภาคเอกชน (Company own check) ตามข้อกำหนด กฎระเบียบ ของประเทศคู่ค้า เล่มนี้ ใช้เป็นแนวทางการปฏิบัติงานของสัตวแพทย์ประจำโรงงาน สำหรับปฏิบัติงาน และใช้ควบคุมการเก็บตัวอย่างที่โรงงาน ซึ่งมีความจำเป็นในการดำเนินการเก็บตัวอย่างให้ถูกต้อง สอดคล้องตามหลักวิชาการหรือมาตรฐานข้อกำหนดที่เกี่ยวข้อง การเก็บตัวอย่างจะต้องป้องกันการปนเปื้อนข้ามของเชื้อจุลินทรีย์ระหว่างการดำเนินการ โดยปฏิบัติตามหลักเทคนิคการกีดกันเชื้อ (Aseptic technique) ใช้วัสดุอุปกรณ์ที่สะอาดปราศจากเชื้อ จะทำให้ได้ตัวอย่างเนื้อสัตว์ที่เก็บนั้นมีความเหมาะสมสำหรับนำไปทดสอบก่อนดำเนินการเก็บตัวอย่างต้องคำนึงถึงข้อกำหนดที่จำเพาะหรือเงื่อนไขด้านการทดสอบที่เกี่ยวข้อง เช่น ตัวอย่างที่เก็บ วิธีการเก็บ วิธีการทดสอบ วิธีการแปลผล ซึ่งวิธีการทดสอบจะเชื่อมโยงไปสู่ความจำเพาะหรือเงื่อนไขในการเก็บตัวอย่าง เช่น ชนิดตัวอย่าง จำนวนหรือปริมาณที่เก็บต่อครั้ง เป็นต้น การเก็บตัวอย่างควรกำหนดวิธีปฏิบัติงานไว้ให้ชัดเจน ต้องครอบคลุมตั้งแต่ขั้นตอนการจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์สำหรับเก็บตัวอย่างไปจนถึงการขนส่งตัวอย่างไปยังห้องปฏิบัติการ ซึ่งจะต้องไม่ให้มีผลกระทบกับตัวอย่าง สามารถรักษาสภาพตัวอย่างได้ตลอดเวลาขณะนำส่ง และป้องกันการปนเปื้อนข้าม (Cross contamination) รวมถึงการป้องกันการสับเปลี่ยนตัวอย่างในระหว่างการขนส่ง นอกจากนี้แล้ว การเก็บตัวอย่างยังต้องคำนึงถึงตัวอย่างที่เก็บนั้นต้องเป็นตัวแทนที่เหมาะสมของแต่ละชุดการผลิต ดังนั้น การเก็บตัวอย่างจะต้องเป็นไปหลักวิชาการ และตามหลักการที่ดี

คำศัพท์สำคัญที่ใช้ในแนวทางปฏิบัติการเก็บตัวอย่าง

เจ้าหน้าที่สัตวแพทย์ (Veterinary Officer) หมายถึง ผู้ปฏิบัติหน้าที่ในฐานะสัตวแพทย์ตามคำสั่งกรมปศุสัตว์ เป็นหัวหน้าหน่วยสัตวแพทย์ (Veterinary In charge) เป็นผู้กำกับดูแลการปฏิบัติงานของสัตวแพทย์ตรวจเนื้อ (Veterinary meat inspector) และพนักงานตรวจเนื้อ (Meat Inspector) เป็นสัตวแพทย์ตรวจเนื้อ (Veterinary meat inspector) ปฏิบัติหน้าที่ในโรงงานที่รับผิดชอบ

สัตวแพทย์ประจำโรงงาน (Veterinary inspector) หมายถึง นายสัตวแพทย์ สัตวแพทย์ ผู้ปฏิบัติหน้าที่เป็นสัตวแพทย์ โดยปฏิบัติหน้าที่ประจำโรงงานที่ได้รับคำสั่งมอบหมายเป็นผู้ปฏิบัติหน้าที่ ประจำโรงงานฆ่าสัตว์ (สัตว์ปีก สุกร โค) โรงงานตัดแต่งเนื้อสัตว์ปีก โรงงานตัดแต่งเนื้อสุกร โรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปีกปรุงสุก และ

โรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรปรุงสุก เพื่อการส่งออกจำหน่ายไปยังต่างประเทศ หรือโรงงานอื่น ๆ ที่กรมปศุสัตว์มอบหมายให้มีเจ้าหน้าที่สัตวแพทย์ปฏิบัติงานประจำโรงงาน รับผิดชอบในการควบคุมตรวจด้านสวัสดิภาพสัตว์ (Animal welfare) ตรวจสัตว์มีชีวิตก่อนฆ่า (Ante-mortem) ตรวจซากสัตว์หลังฆ่า (Post-mortem) ดำเนินการวางแผนการเก็บตัวอย่างตามข้อกำหนดของภาครัฐ กรมปศุสัตว์ ควบคุมตรวจสอบคุณภาพเนื้อสัตว์ และผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปรุงสุก เพื่อประกอบพิจารณาอนุญาตให้จำหน่ายหรือส่งออกต่างประเทศ ปฏิบัติหน้าที่ตรวจสอบควบคุมเนื้อสัตว์ และผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ให้เป็นไปตามคุณลักษณะ (Specification) และข้อกำหนดของประเทศผู้นำเข้าหรือประเทศคู่ค้า

เจ้าพนักงานตรวจเนื้อ (Meat inspector) หมายถึง ผู้ปฏิบัติงานมีหน้าที่เป็นผู้ช่วยสัตวแพทย์ประจำโรงงานในการตรวจสวัสดิภาพสัตว์ (Animal welfare) ตรวจสัตว์มีชีวิตก่อนฆ่า (Ante-mortem) ตรวจซากสัตว์หลังฆ่า (Post-mortem) ดำเนินการเก็บตัวอย่างตามข้อกำหนดของภาครัฐ กรมปศุสัตว์ และข้อกำหนดระเบียบประเทศคู่ค้า เป็นต้น ภายใต้การควบคุมกำกับของสัตวแพทย์ประจำโรงงาน ปฏิบัติหน้าที่รับผิดชอบประจำโรงงานฆ่าสัตว์ปีก โรงงานฆ่าสุกร โรงงานฆ่าโค โรงงานตัดแต่งเนื้อสัตว์ปีก โรงงานตัดแต่งเนื้อสุกร โรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปีกปรุงสุก โรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรปรุงสุก เพื่อการส่งออกจำหน่ายไปยังต่างประเทศ ที่กรมปศุสัตว์มอบหมายให้มีเจ้าพนักงานตรวจเนื้อประจำโรงงาน

โรงงานฆ่าสัตว์เพื่อการส่งออก (Slaughterhouses for export) หมายถึง โรงงานฆ่าสัตว์ปีก (เปิด ไก่) โรงงานฆ่าสุกร โรงงานฆ่าโค โดยต้องขึ้นทะเบียนกับกรมปศุสัตว์สำหรับเป็นโรงงานฆ่าสัตว์เพื่อการส่งออก ซึ่งกรมปศุสัตว์จะกำหนดหมายเลขโรงงานเป็น Establishment number (EST.No.) เช่น EST.01 EST.02 ตามลำดับการให้การรับรอง

โรงงานตัดแต่งเนื้อสัตว์เพื่อการส่งออก (Cutting plants for export) หมายถึง โรงงานที่รับเนื้อสัตว์ปีก เนื้อสุกร จากโรงงานฆ่าสัตว์ปีก โรงงานฆ่าสุกร ที่กรมปศุสัตว์ให้การรับรองอนุญาตให้ผลิตสำหรับเพื่อการส่งออก โดยรับมาดำเนินการตัดแต่งเนื้อสัตว์ ให้มีลักษณะชิ้นส่วนตามต้องการเพื่อการส่งออกหรือนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ เพื่อการส่งออก ซึ่งกรมปศุสัตว์จะกำหนดหมายเลขโรงงานเป็น Establishment number (EST.No.)

โรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปีกปรุงสุก โรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรปรุงสุก เพื่อการส่งออก (Further processing plants for export) หมายถึง โรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปีก โรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรปรุงสุก ผ่านการปรุงสุกด้วยความร้อน เช่น นึ่ง ทอด อบ ย่าง แล้วแช่เย็นจนแข็ง ได้รับรองเป็นโรงงานผลิตภัณฑ์ปรุงสุก สำหรับการผลิตเพื่อการส่งออก ซึ่งกรมปศุสัตว์จะกำหนดหมายเลขโรงงานเป็น Establishment number (EST.No.)

ตัวอย่างส่งตรวจ (Laboratory sample) หมายถึง ตัวอย่างซึ่งได้เตรียมการสำหรับนำส่งวิเคราะห์ทดสอบห้องปฏิบัติการเพื่อทำการวิเคราะห์หรือทดสอบ (Sample intended for a laboratory)

ห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์ (Laboratory) หมายถึง ห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์ด้านจุลชีววิทยา (Microbiology laboratory)

สำหรับตัวอย่างส่งตรวจตามข้อกำหนดภาครัฐ กรมปศุสัตว์ (Official sample) ส่งตรวจสำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์ (สศส.) ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง จังหวัดสุรินทร์ (ศวพ.สุรินทร์) ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี (ศวพ.ชลบุรี) ห้องปฏิบัติการภาครัฐหน่วยงานอื่น ตามที่กรมปศุสัตว์ให้การรับรอง หรือเป็นห้องปฏิบัติการอื่นที่กรมปศุสัตว์ให้การรับรองหรือถ่ายโอนภารกิจ

สำหรับตัวอย่างส่งตรวจเพื่อทวนสอบกระบวนการผลิต หรือตามข้อกำหนดของประเทศผู้นำเข้า (Company own check) ส่งตรวจห้องปฏิบัติการเอกชนที่กรมปศุสัตว์ให้การรับรอง เป็นห้องปฏิบัติการทางด้านจุลชีววิทยาที่สามารถตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ ด้วยวิธี อุปกรณ์และเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ ที่เป็นไปตามมาตรฐานสากล (International Organization for Standardization) และมาตรฐานที่กรมปศุสัตว์กำหนด เช่น ห้องปฏิบัติการที่ได้มาตรฐาน ISO 17025 วิธีการตรวจเป็นไปตามมาตรฐาน เป็นต้น

ชุดการผลิต (Lot number) หมายถึง เลขที่บ่งชี้ชุดการผลิตของผลิตภัณฑ์ ซึ่งเป็นตัวแทนของรอบการผลิต โดยผู้ผลิตเดียวกัน จากแหล่งผลิตเดียวกัน ชนิดและคุณภาพเท่ากัน ผลิตภัณฑ์มีการบ่งชี้ ติดฉลากแบบเดียวกันและถือว่าผลิตภัณฑ์นั้นมีความเหมือนกันเป็นหนึ่งเดียวกัน โดยกรมปศุสัตว์ได้กำหนดชุดการผลิต (Lot number) สำหรับเนื้อสัตว์แก่โรงงานผลิตเนื้อสัตว์เพื่อการส่งออก เป็นหมายเลขกำหนด ดังนี้ โดยตัวเลขสองหรือสามตัวแรกเป็นหมายเลขลำดับการรับรองโรงงาน (EST.No.) ตัวเลขสองตัวถัดมาเป็นปีพุทธศักราช (พ.ศ.) และตัวเลขสามตัวท้ายเป็นวันผลิตในระบบเลขประจำวัน (Julian date) เช่น 0162001 หมายถึงเนื้อสัตว์ผลิตวันที่ 1 เดือน มกราคม ปี พ.ศ.2562 ของโรงงานฆ่าสัตว์ปีกหมายเลข EST. 01 เป็นต้น

ตัวอย่างของชุดการผลิต (Lot number sample) หมายถึง ตัวอย่างที่ได้จากการรวบรวมจากตัวอย่างย่อย (Sub sample) หรือส่วนย่อยที่เก็บรวบรวมจาก Lot number ใด ๆ หรือเก็บจากตัวอย่างที่รวบรวมมาโดยเป็นตัวแทนของชุดการผลิต (Lot number)

ตัวอย่างที่เป็นตัวแทน (Representative sample) หมายถึง ตัวอย่างที่เก็บโดยวัตถุประสงค์เพื่อเป็นตัวแทนที่ดีในการแสดงคุณสมบัติของชุดการผลิต (Lot number) ที่ตัวอย่างถูกเก็บมา

ปริมาณตัวอย่าง (Sample amount) หมายถึง จำนวนของผลิตภัณฑ์ หรือปริมาณของสินค้า วัตถุดิบผลิตภัณฑ์ที่ประกอบกันเป็นตัวอย่าง หรือจำนวนหน่วยของตัวอย่างหรือตัวอย่างย่อย

แผนการเก็บตัวอย่าง (Sampling plan) หมายถึง แผนการเก็บตัวอย่างของโรงงานเพื่อการส่งออก เช่น แผนเก็บตัวอย่างเนื้อสัตว์ในโรงงานฆ่าสัตว์และผลิตภัณฑ์ กิจกรรมตรวจสอบโรงฆ่าสัตว์และแปรรูปเพื่อการส่งออก กลุ่มตรวจสอบมาตรฐานด้านการปศุสัตว์ สำนักพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์ และแผนการเก็บตัวอย่างของภาคเอกชนเพื่อทวนสอบกระบวนการผลิต ตามข้อกำหนดของประเทศผู้นำเข้าหรือข้อกำหนดประเทศคู่ค้า เป็นต้น

ฉลากตัวอย่าง (Label sample) หมายถึงป้ายบ่งบอรายละเอียดสำคัญ เท่าที่จำเป็นของตัวอย่างสำหรับส่งตรวจนั้น ระบุเป็นตัวอย่างจากสถานที่เก็บใด ชนิดตัวอย่างนั้นเป็นตัวอย่างชนิดอะไร มีความประสงค์ต้องการส่งตรวจเพื่อวิเคราะห์หาอะไร วัน/เวลา/ชุดผลิตใดในเก็บตัวอย่าง และระบุชื่อผู้เก็บตัวอย่าง เป็นต้น

ผู้ปฏิบัติงานเก็บตัวอย่างของภาครัฐ กรมปศุสัตว์ (Official sample) หมายถึง สัตวแพทย์ประจำโรงงานเพื่อการส่งออกตามที่กรมปศุสัตว์มอบหมาย (Official Veterinary Inspector) โดยสัตวแพทย์ประจำโรงงาน ประกอบด้วยสัตวแพทย์ประจำโรงงาน (Veterinary Incharge) และสัตวแพทย์ตรวจเนื้อ (Veterinary Meat Inspector) โดยมีพนักงานตรวจเนื้อ (Meat Inspector) เป็นผู้ช่วยในการปฏิบัติหน้าที่

บทที่ 2

ระเบียบ และกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการเก็บตัวอย่าง

กรมปศุสัตว์เป็นผู้มีอำนาจหน้าที่ตามกฎหมาย (Competent Authority) มีหน้าที่รับผิดชอบในการขึ้นทะเบียน การควบคุม การตรวจสอบ และการกำกับดูแลอุตสาหกรรมสัตว์ปีก สัตว์กบ ตลอดจนวงจรการผลิตตั้งแต่การผลิต อาหารสัตว์ ฟาร์มเลี้ยงสัตว์ โรงงานฆ่าสัตว์ ตลอดจนโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์อาหารที่ใช้เนื้อสัตว์ เพื่อเนื้อสัตว์สะอาด ปลอดภัย ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ที่มีคุณภาพ อาหารที่มีความปลอดภัย (Food safety) โดยการผลิตเพื่อบริโภคภายในประเทศ และการส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศ ทั้งนี้สัตว์แพทย์ประจำโรงงาน ต้องปฏิบัติหน้าที่ตามกฎหมาย กฎระเบียบ ต่าง ๆ ของกรมปศุสัตว์ และกฎระเบียบต่าง ๆ ของประเทศคู่ค้า อาทิ โรงงานผลิตเพื่อการส่งออกจะต้องได้รับรอง จากกรมปศุสัตว์ มีระบบมาตรฐานการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ดี (Good Manufacturing Practice) หรือ GMP มีระบบ การวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมที่มีมาตรฐานการป้องกันอันตราย (Hazard Analysis Critical Control Point) หรือ HACCP โรงงานฆ่าสัตว์ต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติ ควบคุมการฆ่าสัตว์เพื่อการจำหน่าย เนื้อสัตว์ พ.ศ. 2559 ข้อกำหนดกรมปศุสัตว์ว่าด้วยเรื่องสุขศาสตร์ อนามัย ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน และการใช้อุปกรณ์เครื่องจักรเครื่องมือที่เกี่ยวข้อง เพื่อผลิตเนื้อสัตว์ที่มีคุณภาพและความปลอดภัยต่อผู้บริโภค ปฏิบัติ ตามกฎระเบียบของประเทศคู่ค้า ที่เป็นมาตรฐานสากล อาทิ กฎระเบียบของกลุ่มสหภาพยุโรป Council Directive 96/23/EC of 29 April 1996. Measure to monitor certain substances and residues thereof in live animals and animal product, and other applicable Community legislation, Council Directive 98/83/EC, 1998. On the quality of water intended for human consumption, Commission Regulation (EC) No 2073/2005, of 15 November 2005, on microbiological criteria for foodstuffs และ Commission Regulation (EU) No 2017/1495 of 23 August 2017 การเก็บตัวอย่างหนึ่งคอเพื่อตรวจวิเคราะห์เชื้อ Campylobacter และกฎระเบียบของประเทศคู่ค้าอื่น ๆ เช่น ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ มาเลเซีย แคนาดา สหรัฐอเมริกา อเมริกาใต้ จีน ฮองกง และเวียดนาม เป็นต้น

ดังนั้น การเก็บตัวอย่างเพื่อส่งตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ ตามข้อกำหนดของภาครัฐกรมปศุสัตว์ (Official sample) และการควบคุมการเก็บตัวอย่างของผู้ประกอบการภาคเอกชน (Company own check) ก็เป็นหน้าที่ที่สำคัญส่วนหนึ่งของสัตวแพทย์ประจำโรงงานเพื่อการส่งออก การเก็บตัวอย่าง Supervision on sampling สัตวแพทย์ประจำโรงงาน เจ้าพนักงานตรวจเนื้อ ซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์นั้น มีหน้าที่สุ่มเก็บตัวอย่าง ของเนื้อสัตว์ดิบ (สัตว์ปีก สุกร โค) ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปรุงสุก (สัตว์ปีก สุกร) น้ำและน้ำแข็งที่ใช้ภายในโรงงาน เป็นต้น เพื่อเก็บตัวอย่างส่งไปวิเคราะห์ทางด้านจุลชีววิทยา เพื่อตรวจหาเชื้อจุลินทรีย์ เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานกรมปศุสัตว์ และมาตรฐานของประเทศคู่ค้า

การแปลผลวิเคราะห์ หมายถึง การพิจารณาผลวิเคราะห์ตัวอย่างกับเกณฑ์มาตรฐานที่กำหนด ซึ่งโดยส่วนใหญ่ จะแปลผลได้ 2 แบบ คือ ได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน และไม่ปฏิบัติตามเกณฑ์มาตรฐาน

โดยกรมปศุสัตว์ได้กำหนดพิจารณามาตรฐานของเชื้อจุลินทรีย์ สำหรับเนื้อสัตว์ประเภทต่าง ๆ เพื่อการส่งออก สามารถแยกประเภทการตรวจวิเคราะห์ ดังนี้

เกณฑ์กรมปศุสัตว์ ประเทศไทย

ประกาศกรมปศุสัตว์ เรื่องเกณฑ์ด้านจุลชีววิทยาของสินค้าปศุสัตว์เพื่อการส่งออก วันที่ 30 ธันวาคม 2551

- มาตรฐานด้านจุลชีววิทยาของเนื้อสัตว์แช่เย็น และแช่แข็ง
- มาตรฐานด้านจุลชีววิทยาของสินค้าปศุสัตว์ปรุงสุก
- มาตรฐานด้านจุลชีววิทยาของน้ำ และน้ำแข็งใช้ในโรงงาน

เกณฑ์กลุ่มสหภาพยุโรป

กลุ่มสหภาพยุโรปกำหนดมาตรฐานด้านจุลชีววิทยาของของเนื้อสัตว์ดิบ และมาตรฐานด้านจุลชีววิทยาของเนื้อสัตว์ปรุงสุก

- COMMISSION REGULATION (EC) No 2073/2005 of 15 November 2005 on microbiological criteria for foodstuffs.
- COMMISSION REGULATION (EC) No 1441/2007 of 5 December 2007 amending Regulation (EC) No 2073/2005 on microbiological criteria for foodstuffs
- COMMISSION REGULATION (EU) No 365/2010 of 28 April 2010 amending Regulation (EC) No 2073/2005 on microbiological criteria for foodstuffs as regards *Enterobacteriaceae* in pasteurised milk and other pasteurised liquid dairy products and *Listeria monocytogenes* in food grade salt.

เกณฑ์ประเทศญี่ปุ่น

ประเทศญี่ปุ่นกำหนดมาตรฐานพิจารณาด้านจุลชีววิทยาของของเนื้อสัตว์ปีก และเนื้อสัตว์ปรุงสุก

- Specifications and Standards for Foods, Food Additives, etc. Under the Food Sanitation Act. (Japan Exteral Trade Organisation, 2011)
- Notification No. 370: Specifications and Standards for Food, Food Additives, Etc. (Minister of Health and Welfare, 1959)

เกณฑ์ประเทศแคนาดา

ประเทศแคนาดา กำหนดมาตรฐานพิจารณา คือ ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปีกอาหารปรุงสุก ต้องตรวจไม่พบเชื้อ *Salmonella* spp. ในตัวอย่าง 25 กรัม และต้องตรวจไม่พบเชื้อ *Listeria monocytogenes* ในตัวอย่าง 25 กรัม แหล่งที่มาของวัตถุดิบเนื้อสัตว์ปีก ซึ่งได้จากโรงงานฆ่าและชำแหละเนื้อสัตว์ปีกที่ได้รับการรับรองจากกรมปศุสัตว์ และประเทศแคนาดา

- Health Products and Food Branch (HPFB) Standards and Guidelines for Microbiological Safety of Food. (Health Products and Food Branch, 2008).

เกณฑ์สหพันธรัฐรัสเซีย

เกณฑ์สหพันธรัฐรัสเซีย กำหนดมาตรฐานพิจารณาเพิ่มขึ้น คือ กำหนดเกณฑ์ทางด้านจุลชีววิทยา เกณฑ์สารกัมมันตรังสี โดยสัตว์ปีกต้องมาจากฟาร์มที่ปลอด Salmonellosis ตาม OIE Code การตรวจ Post-mortem เนื้อต้องไม่มีการปนเปื้อนเชื้อ *Salmonella* spp., *L.monocytogenes* และเนื้อสุกรต้องไม่มีการปนเปื้อนเชื้อ *Salmonella* spp. หรือแบคทีเรียก่อโรค

- Decision No.341 of 17.08.2010 of goods subject to Sanitary – and – epidemiologic supervision (control) at the customs border and on the customs territory of the Customs Union. (Decision of the Commission of Custom, 2010).

เกณฑ์กลุ่มประเทศร่วมมืออ่าวอาหรับ

เกณฑ์กลุ่มประเทศร่วมมืออ่าวอาหรับ ประกอบด้วยสมาชิก 6 ประเทศ คือ ซาอุดีอาระเบีย คูเวต โอมาน สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ กาตาร์ และบาร์เรน เพื่อเสริมสร้างความสัมพันธ์ด้านการทูต เศรษฐกิจ การค้า การลงทุน ภายใต้ข้อตกลงร่วมกัน Gulf Cooperation Council (GCC) ดำเนินตามเจตนารมณ์ของคณะกรรมการผู้ส่งออก ภายใต้ระเบียบขององค์การอาหาร และเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) และระเบียบขององค์การอนามัยโลก (WHO) และใช้ระเบียบสหภาพยุโรปประกอบ ภายใต้กรอบและมีความตระหนักและบรรลุถึงเป้าหมายตามยุทธศาสตร์ ในสิ่งที่เกี่ยวข้องและมีส่วนร่วมในการคุ้มครองความปลอดภัยด้านอาหารเพื่อประโยชน์

- Microbiological Criteria for Foodstuffs - Part 1. (Emirates Authority for Standardization and Metrology, 2000).

เกณฑ์สาธารณรัฐแอฟริกาใต้

เกณฑ์สาธารณรัฐแอฟริกาใต้ กำหนดมาตรฐานพิจารณา คือ ต้องไม่พบ *Salmonella Enteritidis* และ *Salmonella Typhi* ซึ่งการเก็บตัวอย่างให้เก็บแยกเป็นชนิดประเภทตามความต้องการส่งออก เช่น เนื้อ หน่ออก เนื้อน่องสะโพก เนื้อบด หนัง เป็นต้น การเก็บให้เก็บทุกวันที่มีการผลิตส่งออกไปสาธารณรัฐแอฟริกาใต้ โดยวิธีเก็บตัวอย่างให้กระจาย และเก็บในช่วงเวลาที่ต่าง ๆ กัน เป็นต้น

- Official Certificate for the Exportation of Poultry Meat from Thailand to the Republic of South Africa. (กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ 2560)

เกณฑ์ประเทศสิงคโปร์

ข้อกำหนดของประเทศสิงคโปร์ในการ Monitoring ด้านจุลชีววิทยาสำหรับการนำเข้าเนื้อสัตว์ปีก และผลิตภัณฑ์ เนื้อสัตว์ปีกนั้น ให้เก็บตัวอย่าง 1 ตัวอย่าง/ชนิดสินค้า (Item) ส่วนการควบคุม Surveillance กำหนดเก็บ 5 ตัวอย่าง ต่อชนิดสินค้า และสามารถพิจารณาลดเป็นเก็บ 3 ตัวอย่างต่อชนิดสินค้าได้ หากมีผลวิเคราะห์ไปในทางที่ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง

- Microbiological Specifications for Imported Meat. (Agri-food and Veterinary Authority, 2000).

เกณฑ์สาธารณสุขเกาหลี

เกณฑ์สาธารณสุขเกาหลี กำหนดมาตรฐานพิจารณาด้านจุลชีววิทยาสำหรับการนำเข้าเนื้อสัตว์ปีก และผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปีกปรุงสุก

- MAF's Public Notification No. 2004-14: Thai Import Sanitation Condition on poultry products treated by heat. (Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs, Republic of Korea, 2004).

เกณฑ์ประเทศมาเลเซีย

ประเทศมาเลเซีย มีสองหน่วยงาน ที่มาดำเนินการตรวจ เพื่อให้การรับรองสำหรับโรงงานฆ่าสัตว์ โรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปรุงสุก หรือโรงงานด้านปศุสัตว์ ให้กับประเทศอื่นที่มีความประสงค์ส่งออกสินค้าด้านปศุสัตว์ไปยังมาเลเซีย คือ ต้องผ่านการตรวจรับรองจากหน่วยงาน Department of veterinary Services (DVS) และหน่วยงาน Department of Islamic Development Malaysia (JAKIM) เกณฑ์ประเทศมาเลเซียกำหนดมาตรฐานพิจารณา คือ เนื้อสัตว์ปีก และผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปีกปรุงสุก ต้องผ่านการตรวจก่อนฆ่า Ante-mortem ผ่านการตรวจหลังการฆ่า Post-mortem

- Code of Practice for Poultry Processing Plant. (Department of Veterinary Service, 2017).

เกณฑ์สาธารณสุขประชาชนจีน

เกณฑ์สาธารณสุขประชาชนจีนกำหนดมาตรฐานพิจารณา คือ แผนการเก็บตัวอย่าง และค่าจำกัดที่กำหนด สำหรับการตรวจสอบเชื้อจุลินทรีย์ โดยการดำเนินการเก็บตัวอย่างให้ทำการเก็บตัวอย่างจากจำนวน 5 กล่อง หรือตัวอย่างชุดผลิตใหญ่ด้วยวิธีการสุ่ม ซึ่งตัวอย่างต้องถูกเก็บจากส่วนต่าง ๆ กันในแต่ละบรรจุภัณฑ์มาผสมรวมกันเป็น 1 ตัวอย่างน้ำหนักอย่างน้อย 500 กรัม การเก็บรักษาตัวอย่าง และการขนส่งตัวอย่างจะต้องถูกเก็บในภาชนะที่แยกต่างหาก และมีน้ำแข็ง หรือวัสดุให้ความเย็น ตัวอย่างจะต้องไม่ถูกแช่แข็ง หรือสัมผัสโดยตรงกับน้ำแข็ง หรือวัสดุให้ความเย็น ตัวอย่างจะต้องถูกทำการทดสอบในห้องปฏิบัติการไม่เกิน 1 ชั่วโมงหลังถูกเก็บตัวอย่าง มิเช่นนั้น ตัวอย่างจะต้องถูกเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 0 - 4 องศาเซลเซียสเป็นเวลาไม่เกิน 24 ชั่วโมง โดยการแปลผลหากผลการทดลองพบว่าจำนวนจุลินทรีย์ไม่เกินเกณฑ์ค่าที่กำหนด ซึ่งหมายถึงเป็นที่น่าพอใจนั้นสามารถนำมาพิจารณาเพื่อลดความถี่ของการเก็บตัวอย่างลงได้ตามที่กำหนด

- Protocol between the Ministry of Agriculture and Cooperatives of the Kingdom of Thailand and the General administration of Customs of the People's Republic of China on inspection, quarantine and veterinary sanitary requirements for frozen poultry meat and by-products to be exported from Thailand to China. (The General Administration of Customs of the P.R. China, 2018).

เกณฑ์เขตบริหารพิเศษฮ่องกง

เกณฑ์เขตบริหารพิเศษฮ่องกง กำหนดมาตรฐานพิจารณา คือ ด้านจุลชีววิทยาสำหรับการนำเข้าเนื้อสัตว์ปีก เนื้อสุกร และผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปรุงสุก

- Microbiological Guidelines for Food (For ready-to-eat food in general and specific food items). (The Centre for Food Safety, Food and Environmental Hygiene Department, 2014).

เกณฑ์สาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม

เกณฑ์สาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนามกำหนดมาตรฐานพิจารณา คือ ต้องไม่พบเชื้อ *Salmonella* spp. ใน Meat and meat products, Meat preparations, Minced meat or meat preparation made from poultry meat intended to be eaten cooked, Meat products made from poultry meat intended to be eaten cooked, Edible offal of cattle and poultry เป็นต้น

- Promulgating the lists of food safety criteria and maximum levels thereof in certain domestically-produced or imported foodstuffs of animal origin under the management of the Ministry of Agriculture and Rural Development. (Ministry of Agriculture and Rural Development, 2010).

วิจารณ์เกณฑ์เปรียบเทียบความสำคัญมุ่งเน้นของแต่ละประเทศ

เห็นได้ว่าประเทศต่าง ๆ หรือกลุ่มประเทศต่าง ๆ มีเกณฑ์ข้อกำหนด ระเบียบ กฎหมาย หรือข้อตกลงร่วม ภายในกลุ่ม หรือภายในประเทศของตนเอง ที่มุ่งเน้น ตระหนัก ถึงความปลอดภัยด้านอาหารให้กับประชาชนตนเอง หรือคำนึงความปลอดภัยของผู้บริโภคด้วยกันทั้งสิ้น ประเทศไทยก็เช่นกัน มีข้อกำหนด เรื่องเกณฑ์ด้านจุลชีววิทยาของสินค้าปศุสัตว์ เพื่อการส่งออก วันที่ 30 ธันวาคม 2551 เกี่ยวกับด้านมาตรฐานด้านจุลชีววิทยาของเนื้อสัตว์แช่เย็นและแช่แข็ง ด้านมาตรฐานด้านจุลชีววิทยาของสินค้าปศุสัตว์ปรุงสุก ด้านมาตรฐานด้านจุลชีววิทยาของน้ำ และน้ำแข็งใช้ในโรงงาน เป็นต้น ฉะนั้นสินค้าด้านปศุสัตว์จำพวก เนื้อสัตว์ปีกดิบ เนื้อสุกรดิบ เนื้อโคดิบ ผลิตเนื้อสัตว์ปีกปรุงสุก ผลิตเนื้อสัตว์สุกรปรุงสุก เป็นต้นนั้น การพิจารณาผลวิเคราะห์ทางจุลชีววิทยา เพื่อใช้ประกอบการพิจารณาว่าเนื้อสัตว์ดิบ และผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปรุงสุก ต้องเป็นไปตามคุณลักษณะ (Specification) ตามข้อกำหนดเป็นพื้นฐานเบื้องต้นก่อน คือ จะต้องผ่านเกณฑ์มาตรฐานการส่งออกตามข้อกำหนดของกรมปศุสัตว์ ประเทศไทยนี้ก่อน จึงจะนำเกณฑ์ข้อกำหนดของประเทศคู่ค้าที่จะส่งสินค้าด้านปศุสัตว์ออก นำมาพิจารณาประกอบตามมาตรฐานของประเทศนั้น ๆ เพื่อใช้พิจารณาสำหรับอนุญาตผลิตเพื่อการส่งออกต่อไป

ฉะนั้นสัตวแพทย์ประจำโรงงานต้องมีความรู้ ความเข้าใจ ทั้งเกณฑ์ข้อกำหนดประเทศไทยและเกณฑ์ข้อกำหนดของประเทศคู่ค้า ตามที่ได้รับการรับรองว่าสามารถส่งออกประเทศเหล่านั้นได้ หากผลการวิเคราะห์ทางจุลชีววิทยาไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานข้อกำหนด สัตวแพทย์ประจำโรงงาน (Veterinary Incharge) เมื่อได้รับทราบ

ผลวิเคราะห์ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานนั้นแล้ว สัตวแพทย์ประจำโรงงาน (Veterinary Incharge) ต้องรีบดำเนินการตรวจสอบ โดยดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ตรวจสอบผลวิเคราะห์ว่าตัวอย่างเนื้อสัตว์หรือผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ในวันที่ผลิต ชุดการผลิต (Lot number) หรือชุดการผลิตย่อย (Sub lot number) ได้ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานใด โดยปฏิบัติตามมาตรฐานกรมปศุสัตว์ ประเทศไทย และมาตรฐานของประเทศคู่ค้าที่ประสงค์จะนำสินค้าไปจำหน่าย
2. ดำเนินการระงับการส่งออกสินค้าชุดผลิตหรือชุดผลิตย่อย ที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน โดยทำหนังสือแจ้งผู้ประกอบการผลิตทราบ และให้ดำเนินการแยกสินค้าชุดดังกล่าวไว้ในบริเวณที่กักสินค้า (Holding area) เพื่อทำการตรวจสอบโดยละเอียดอีกครั้งหนึ่ง ทั้งนี้ผู้ประกอบการผลิตจะแจ้งรายละเอียดของสินค้า จำนวนที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน
3. ในการพิจารณาขออนุญาตให้นำสินค้าชุดที่ตรวจพบเชื้อจุลินทรีย์เกินเกณฑ์มาตรฐาน เพื่อขอส่งออกได้อีกครั้งหนึ่งนั้น ทางผู้ประกอบการผลิตจะต้องแจ้งขั้นตอนการผลิตที่จะนำสินค้ากลับไปปรุงสุกใหม่ โดยเฉพาะอุณหภูมิในการปรุง (Cooking temperature) อุณหภูมิใจกลางสินค้า (Core temperature) และเวลาที่ใช้ เพื่อนำข้อมูลทั้งหมดไปประกอบการพิจารณาอนุญาต หรือไม่อนุญาต แต่กรณีที่ผลวิเคราะห์พบสารพิษที่เกิดจากเชื้อจุลินทรีย์ เจ้าหน้าที่สัตวแพทย์จะให้ระงับการส่งออก ของสินค้าชุดดังกล่าว และคัดแยกสินค้าออกเพื่อรอการทำลาย ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัยของผู้บริโภค
4. นำผลวิเคราะห์ที่ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานมาประเมินผล วิเคราะห์หาสาเหตุต่าง ๆ ที่ก่อปัญหาการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ในขบวนการผลิต และมีมาตรการในการป้องกัน กำจัด เพื่อลดการปนเปื้อน เช่น การเพิ่มความถี่ในการทำความสะอาด การพิจารณาประสิทธิภาพของสารฆ่าเชื้อ สุขลักษณะในการผลิต และสุขอนามัยของพนักงาน

บทที่ 3

แนวทางปฏิบัติการเก็บตัวอย่างสำหรับโรงฆ่าสัตว์ และโรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์เพื่อการส่งออก

ผู้ที่ทำหน้าที่เก็บตัวอย่าง และควบคุมการเก็บตัวอย่าง เพื่อทดสอบด้านจุลชีววิทยา ต้องเป็นสัตวแพทย์ประจำโรงงาน เจ้าหน้าที่ภาครัฐที่เกี่ยวข้อง หรือผู้ที่ได้รับมอบหมายในการปฏิบัติงานในโรงงานนั้น ๆ ฉะนั้นสัตวแพทย์ประจำโรงงาน (Veterinary Inspector) หรือพนักงานตรวจเนื้อ (Meat inspector) ควรจะต้องได้รับการฝึกอบรมเรื่องการเก็บตัวอย่าง สร้างประสบการณ์ในเรื่องเทคนิคการเก็บตัวอย่างเพื่อทดสอบด้านจุลชีววิทยา โดยเฉพาะเทคนิคปลอดเชื้อ และต้องเป็นผู้มีความเข้าใจในชนิดของตัวอย่าง และผลิตภัณฑ์ที่จะเก็บตัวอย่าง การเก็บตัวอย่างจะต้องไม่ให้มีผลกระทบต่อการเปลี่ยนแปลงจำนวนเชื้อจุลินทรีย์พื้นฐานที่อาจมีในตัวอย่างนั้น ๆ และระมัดระวังเรื่องการปนเปื้อนข้ามขณะปฏิบัติหน้าที่การเก็บตัวอย่าง

สิ่งที่ผู้ทำหน้าที่เก็บตัวอย่างควรทราบเมื่อจะดำเนินการเก็บตัวอย่างเพื่อทดสอบด้านจุลชีววิทยา

- 1) แผนการเก็บตัวอย่าง (Official sample) หรือแผนอื่น ๆ ตามที่กรมปศุสัตว์หรือประเทศผู้นำเข้ากำหนด
- 2) ใครจะเป็นผู้เก็บตัวอย่าง ผู้นำส่งตัวอย่าง และจัดการตัวอย่าง
- 3) เลือกเก็บตัวอย่างในบริเวณที่คาดว่าจะมีโอกาสพบการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์สูง เลือกช่วงระยะเวลาที่เก็บให้ถูกต้อง ภาชนะบรรจุตัวอย่างที่เหมาะสมและปลอดเชื้อ
- 4) วิธีการเก็บตัวอย่างต้องปลอดภัย และไม่ปนเปื้อน (Aseptic technique)
- 5) ตัวอย่างที่เก็บมาจะต้องทราบว่าส่งตรวจเพื่อวิเคราะห์อะไร ส่งตรวจห้องปฏิบัติการที่ไหน
- 6) เก็บตัวอย่างให้ได้จำนวน และปริมาณที่เหมาะสม เพียงพอ
- 7) บรรจุตัวอย่างได้ถูกต้อง และจัดเก็บตัวอย่างในอุณหภูมิที่เหมาะสม
- 8) บันทึกใบส่งตัวอย่าง และติดฉลากที่ถุงตัวอย่าง โดยต้องแสดงรายละเอียดของตัวอย่างให้ชัดเจน เช่น ชื่อ ชนิดตัวอย่าง วัน/เดือน/ปี ที่เก็บตัวอย่าง และอื่น ๆ
- 9) เลือกส่งห้องปฏิบัติการที่สามารถตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างได้ ระยะเวลาตามที่กำหนด นำส่งไปยังห้องปฏิบัติการอย่างรวดเร็วปลอดภัย รวมถึงลดความเสี่ยงของการแพร่ระบาดของเชื้อ
- 10) ต้องมีวิธีการป้องกันการปนเปื้อนระหว่างขนส่ง และการสับเปลี่ยนตัวอย่าง

เทคนิคปลอดเชื้อ (Aseptic technique)

เป็นเทคนิคที่นำมาใช้ในการสุ่มเก็บตัวอย่าง โดยการหลีกเลี่ยงหรือป้องกันการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ที่อาจปนเปื้อนข้ามในระหว่างดำเนินการการสุ่มเก็บตัวอย่าง จากผู้เก็บตัวอย่าง วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้เก็บตัวอย่าง สถานที่และสภาวะแวดล้อม รวมถึงการกระทำที่ไม่เหมาะสมอื่น ๆ การเก็บตัวอย่างด้วยเทคนิคปลอดเชื้อ จำเป็นต้องใช้ภาชนะหรือวัสดุอุปกรณ์ที่ปลอดเชื้อ การแต่งกายต้องเหมาะสม สวมเสื้อกาวน์ สวมถุงมือ ใส่หมวก สวมหน้ากากปิดปาก และจมูก

การสวมถุงมือ

- 1) ล้างมือและแขน ส่วนเหนือข้อมือให้สะอาด และเช็ดให้แห้ง
- 2) ควรวางถุงมือหรือกล่องถุงมือไว้บริเวณที่แห้ง สะอาด ควรอยู่สูงระดับเอว เพื่อป้องกันไม่ให้เปื้อน
- 3) หยิบถุงมืออย่างระวังไม่ให้ถุงมือเกิดการปนเปื้อนหรือสัมผัสพื้นผิวที่สกปรก
- 4) ควรใส่ถุงมือข้างที่ถนัดก่อน เพื่อความสะดวกในการใส่
- 5) พ่นแอลกอฮอล์ 70% ใส่มือ ฤๅให้ทั่ว และรอให้แห้ง ก่อนหยิบอุปกรณ์เก็บตัวอย่าง

การถอดถุงมือ

- 1) จับที่ขอบถุงมือ ดึงถุงมือด้านนอกตรงฝ่ามือให้ด้านในตลบกลับออกมาอยู่ด้านนอก
- 2) ถอดถุงมือข้างอีกข้างโดยใช้นิ้วมือข้างที่ถนัดสอดเข้าด้านในของถุงมือ ดึงถุงมือออกให้ด้านในตลบกลับออกมา

การฆ่าเชื้อวัสดุ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่าง

วัสดุและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่าง และสัมผัสกับตัวอย่างต้องทำการฆ่าเชื้อก่อนนำไปใช้โดยอาจเลือกใช้วิธีการใดวิธีการหนึ่งดังต่อไปนี้

- 1) นึ่งด้วยตู้อบไอน้ำแรงดัน (Autoclave) ที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 15 นาที
- 2) ฆ่าเชื้อด้วยตู้อบความร้อนแบบแห้ง (Oven) ที่อุณหภูมิ 180 องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย 1 ชั่วโมง
- 3) นึ่งด้วยไอน้ำที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส นาน 1 ชั่วโมง
- 4) แช่ในแอลกอฮอล์ 95% นาน 3 วินาที แล้วใช้ไฟเผาแอลกอฮอล์ที่เหลือติดที่อุปกรณ์
- 5) แช่ในน้ำยาคลอรีน (Hypochlorite solution) ซึ่งมีคลอรีนอิสระเข้มข้น 50 ส่วนในล้านส่วน (ppm)
- 6) สำหรับถุงพลาสติกใส่ตัวอย่าง กรรมวิธีการผลิตถุง ได้ผ่านความร้อน ซึ่งสามารถทำลายเชื้อจุลินทรีย์แล้ว ดังนั้น ถ้าเก็บรักษาถุงดังกล่าวในสภาพมิดชิดป้องกันไม่ให้มีจุลินทรีย์ปนเปื้อนได้ ก็สามารถนำถุงมาใช้ได้ทันทีโดยไม่ต้องฆ่าเชื้อซ้ำ

การเตรียมตัวสำหรับปฏิบัติการเก็บตัวอย่าง

สัตวแพทย์ประจำโรงงานต้องมีหน้าที่ในการเก็บตัวอย่างตามแผนการเก็บตัวอย่างของภาครัฐ (Official sample) และควบคุมการเก็บตัวอย่างของภาคเอกชนหรือผู้ประกอบการ (Company own check) ให้เป็นไปตามข้อกำหนด ระเบียบ ของภาครัฐ กรมปศุสัตว์ และสอดคล้องกับระเบียบประเทศคู่ค้า โดยปฏิบัติหน้าที่ประจำโรงงานต่าง ๆ เช่น โรงงานฆ่าสัตว์ปีก โรงงานฆ่าสุกร โรงงานฆ่าโค โรงงานตัดแต่งเนื้อสัตว์ปีก โรงงานตัดแต่งเนื้อสุกร โรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปีก และโรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์สุกร เพื่อการส่งออก ฉะนั้นสัตวแพทย์ประจำโรงงานจะต้องเตรียมตัวก่อนการเริ่มการปฏิบัติหน้าที่การเก็บตัวอย่าง ดังนี้

- 1) ตรวจสอบแผน และจำนวนการเก็บตัวอย่างเป็นประจำในแต่ละวันของโรงงานที่ผู้ปฏิบัติงานเป็นสัตวแพทย์ประจำโรงงานที่รับผิดชอบ

- 2) บริเวณหรือพื้นที่ ที่จะเข้าไปดำเนินการเก็บตัวอย่าง เช่น ห้องแช่แข็ง (Cold storage) ห้องเย็น (Chill room) ห้องตัดแต่งเนื้อสัตว์ (Cut-up room) ห้องบรรจุลงถุง (Packing room) ห้องล้างเครื่องใน (Evisceration room) ห้องลดอุณหภูมิซากสัตว์ปีก/ซากสุกร/ซากโค (Blast freezing room) บริเวณพื้นที่ยกกล่องบรรจุสัตว์ปีก มีชีวิตลงจากรถบรรทุกก่อนแขวนสัตว์ปีก (หน้าลานไก่เป็น) เป็นต้น
- 3) เตรียมอุปกรณ์การเก็บตัวอย่างให้พร้อม เช่น ชุดการเข้าปฏิบัติงาน หน้ากากอนามัย เน้นคลุมผม หมวก ถุงมือ รองเท้าบูท ถุงหรือขวดสำหรับเก็บตัวอย่าง แอลกอฮอล์ 70 เปอร์เซ็นต์ ฉลาก แบบฟอร์ม บันทึก มีด ตะเกียง ปากกา สารละลายการเก็บตัวอย่าง เป็นต้น
- 4) ขั้นตอนการปฏิบัติงานการเก็บตัวอย่าง ผู้เก็บตัวอย่างต้องเข้าไปในพื้นที่ของการผลิต ซึ่งต้องปฏิบัติตามขั้นตอนเทคนิคปราศจากเชื้อ (Aseptic technique) เพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากผู้ปฏิบัติหน้าที่เอง หรือขั้นตอนการเก็บตัวอย่างที่ไม่มีเทคนิคปราศจากเชื้อ (Aseptic technique) เพียงพอ จากอุปกรณ์ จากชุดปฏิบัติงาน เป็นต้น ฉะนั้นผู้ปฏิบัติงานต้องปฏิบัติตามขั้นตอน ดังนี้
 - 1) กรอกเอกสารสอบถามเข้าพื้นที่การผลิต (Questionnaire) ระบุรายละเอียดก่อนเข้าพื้นที่ของส่วนผลิตตามขั้นตอน หรือข้อกำหนดของโรงงาน
 - 2) ตรวจสอบความพร้อม ความสะอาดของร่างกาย (Hygiene) ต่าง ๆ เรื่องความสะอาด ความเรียบร้อย การล้างมือ เช่น กรณีผมยาวต้องรวบรัดให้เรียบร้อย เล็บต้องสั้นสะอาด เป็นต้น
 - 3) ถอดเครื่องประดับต่าง ๆ ที่เป็นข้อห้าม เช่น สร้อย แหวน ตุ้มหู กำไล นาฬิกา โทรศัพท์มือถือ กระเป๋าตังค์ เป็นต้น
 - 4) ล้างมือก่อนการแต่งกาย การล้างมือก่อนการรับชุดเข้าส่วนการผลิต ต้องปฏิบัติตามขั้นตอน เช่น ล้างที่อ่างล้างมือตามขั้นตอนการล้างมือ โดยมือไม่สัมผัสกับก๊อกน้ำ การเปิดน้ำจะใช้อาจเป็นระบบอัตโนมัติ (Automatic sensor) หรือระบบธรรมดา (Manual) ใช้หัวเข่าดัน หรือใช้เท้ากด ขึ้นกับการออกแบบของโรงงานแต่ละแห่ง ใช้น้ำยาหรือสบู่เหลวตามการขึ้นทะเบียนรับรองของกรมปศุสัตว์ ถูมือตามขั้นตอน และเวลาที่กำหนด เช่น ถูมือให้ทั่วจำนวน 20 รอบ หรือไม่น้อยกว่า 20 วินาที โรงงานอาจมีนาฬิกาให้จับเวลา หรือโดยการนับจำนวนที่กำหนดเสร็จแล้วเช็ดมือให้แห้งด้วยเครื่องเป่าลมมือ กระดาษซับมือ (Tissues) หรือผ้าซับมือ เป็นต้น
 - 5) การแต่งตัว ชุดแต่งตัวเข้าพื้นที่ส่วนผลิตผู้ปฏิบัติอาจเตรียมให้พร้อม หรือรับจากห้องรับชุดก่อนเข้าส่วนผลิตของโรงงาน โดยต้องนำชุดไปแต่งตัวที่ห้องแต่งตัว โดยหลังจากล้างมือแล้วเริ่มจากใส่หน้ากากปิดจมูก ใส่เนคคลุมผม ใส่หมวก ใส่ชุดฟอร์ม แล้วสวมรองเท้าบูท
 - 6) ล้างมือหลังการแต่งกายอีกครั้งเช่นเดียวกับขั้นตอนแรก แล้วสวมถุงมือชนิดที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว
 - 7) เก็บตัวอย่างตามวิธีและขั้นตอนการเก็บตัวอย่าง ต้องคำนึงด้านเทคนิคปราศจากเชื้อ (Aseptic technique) เป็นหัวใจสำคัญ เพื่อป้องกันการปนเปื้อน ซึ่งทำให้ส่งผลเสียต่าง ๆ เพราะไม่ใช่สาเหตุการปนเปื้อนที่แท้จริง

สัตวแพทย์ประจำโรงงาน หรือผู้ทำหน้าที่เก็บตัวอย่าง ต้องแต่งกายด้วยชุดที่สามารถช่วยป้องกันการปนเปื้อน และต้องคำนึงถึงด้านเทคนิคปราศจากเชื้อ (Aseptic technique) โดยการใช้การแต่งกายด้วยชุดที่สะอาดที่ผ่านการฆ่าเชื้อ แล้วเท่านั้น รวมถึงขั้นตอนการปฏิบัติต่าง ๆ ต้องปฏิบัติตามขั้นตอนการปฏิบัติอย่างเคร่งครัด ดังนี้

เครื่องแต่งกายในการเข้าเก็บตัวอย่างในส่วนผลิตของโรงงาน

- 1) ชุดคลุมหรือฟอร์มสำหรับเข้าส่วนผลิตของโรงงาน
- 2) หมวกชั้นนอก
- 3) หน้ากากอนามัย
- 4) เน้นท์ (หมวกคลุมผม)
- 5) ถุงมือ
- 6) รองเท้า (บูท)

ขั้นตอนการแต่งตัวก่อนเข้าส่วนผลิต

- 1) สวมรองเท้าบูท
- 2) ล้างมือโดยใช้สบู่ หรือสารทำความสะอาด (Detergent) เพื่อทำความสะอาดให้ทั่วตามขั้นตอน
- 3) ล้างสบู่ หรือสารทำความสะอาด (Detergent) ออกด้วยน้ำให้สะอาด
- 4) เช็ดหรือซับมือให้แห้งด้วยกระดาษซับมือ
- 5) ใส่หน้ากากอนามัยให้คลุมทั้งจมูกและปาก
- 6) ใส่เน้นท์หรือหมวกคลุมผมให้ปิดชิด
- 7) ใส่หมวกคลุมชั้นนอกชนิดคลุมได้ตั้งแต่ศีรษะถึงไหล่
- 8) ใส่ชุดฟอร์มแล้วสวมถุงมือ
- 9) เสร็จแล้วตรวจสอบความเรียบร้อย
- 10) กลิ้งเส้นผมที่อาจติดชุดแต่งกายออก
- 11) พ่นมือด้วยแอลกอฮอล์ 70 เปอร์เซ็นต์ เป็นขั้นตอนสุดท้ายก่อนเข้าไปในส่วนผลิต

ตารางสรุปการส่งตรวจตัวอย่างตามข้อกำหนดของภาครัฐ กรมปศุสัตว์ (Official sample)

ลำดับ	รายการตัวอย่างส่งตรวจ	จำนวนตัวอย่าง และความถี่
1	เนื้อสัตว์ดิบ ตรวจจุลินทรีย์ 7 เชื้อ (สัตว์ปีก, สุกร, โค)	5 ตัวอย่าง/สัปดาห์
2	ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปรุงสุก ตรวจจุลินทรีย์ 9 เชื้อ (สัตว์ปีก, สุกร)	5 ตัวอย่าง/เดือน
3	น้ำล้างซากสัตว์ปีก ตรวจเชื้อ <i>Salmonella</i> spp.	6 ตัวอย่าง/สัปดาห์
4	เนื้อสัตว์ปีกดิบ ตรวจเชื้อ <i>Listeria monocytogenes</i>	1 ตัวอย่าง/เดือน

5	เนื้อสัตว์ปีกดิบ ตรวจเชื้อ <i>Campylobacter</i>	1 ตัวอย่าง/เดือน
6	เนื้อสัตว์ปีกปรุงสุก ตรวจเชื้อ <i>Campylobacter</i>	1 ตัวอย่าง/เดือน
7	น้ำ/น้ำแข็ง รายเดือน (กลุ่ม A)	4/2 ตัวอย่าง/เดือน
8	น้ำ/น้ำแข็ง รายปี (กลุ่ม B)	4/2 ตัวอย่าง/ปี

ที่มา : แผนการเก็บตัวอย่างเนื้อสัตว์ในโรงฆ่าสัตว์ และผลิตภัณฑ์ ส่วนตรวจสอบมาตรฐานด้านการปศุสัตว์
สำนักพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าปศุสัตว์

การเก็บตัวอย่างตามข้อกำหนดของภาครัฐ กรมปศุสัตว์ (Official sample)

1. การเก็บตัวอย่างตามข้อกำหนดของภาครัฐ กรมปศุสัตว์ (Official sample) ณ โรงฆ่าสัตว์ปีก

1.1 ตัวอย่างสินค้าดิบตรวจวิเคราะห์ด้านจุลชีววิทยา

- 1) ตัวอย่างสินค้าดิบตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ 7 เชื้อ ได้แก่ Aerobic Plates Count (cfu/g), Coliform (cfu/g), *E. coli* (cfu/g), *Enterococcus sp.* (cfu/g), *S. aureus* (cfu/g), *Salmonella* spp. (in 25 g) Yeasts and Molds (cfu/g)
- 2) ตัวอย่างสินค้าดิบตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Listeria monocytogenes*
- 3) ตัวอย่างสินค้าดิบตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Campylobacter coli/C. jejuni*

ข้อกำหนดในการเก็บตัวอย่างเนื้อดิบตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์

- 1) เก็บตัวอย่างด้วยเทคนิคปลอดเชื้อ
- 2) จัดเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมก่อนดำเนินการเก็บตัวอย่าง
- 3) จำนวนตัวอย่างที่เก็บต่อครั้ง : ตามแผนการเก็บตัวอย่างของกรมปศุสัตว์
- 4) จำนวนหรือปริมาณการเก็บตัวอย่าง : 500 กรัม/ตัวอย่าง
- 5) ความถี่ในการเก็บตัวอย่าง : สัปดาห์ละ 1 ครั้ง
- 6) ผู้ดำเนินการเก็บตัวอย่าง : สัตวแพทย์ประจำโรงงาน/พนักงานตรวจเนื้อ

หลักการเก็บตัวอย่าง

1. เก็บตัวอย่างเนื้อสัตว์เพื่อการตรวจวิเคราะห์ด้านจุลชีววิทยา ได้แก่ ตรวจวิเคราะห์เชื้อ 7 ชนิด ประกอบด้วย Aerobic Plates Count (cfu/g), Coliform (cfu/g), *E. coli* (cfu/g), *Enterococcus sp.* (cfu/g), *S. aureus* (cfu/g), *Salmonella* spp. (in 25 g) Yeasts and Molds (cfu/g)
2. เก็บตัวอย่างเนื้อสัตว์อย่างน้อย 5 ตัวอย่าง/สัปดาห์จากสินค้าชุด (Batch) เดียวกัน
3. กรณีที่มีการผลิตสินค้าเนื้อมวลเกลือให้เก็บตัวอย่างตรวจเช่นเดียวกับเนื้อดิบ
4. พื้นที่การเก็บบริเวณห้องชำแหละและตัดแต่ง

อุปกรณ์

1. ถุงมือฆ่าเชื้อแล้ว
2. แอลกอฮอล์ 70%
3. ถุงเก็บตัวอย่าง
4. แบบฟอร์มบันทึก ผลากสำหรับติดถุงตัวอย่างและปากกา

ขั้นตอนการเก็บตัวอย่าง

1. ล้างมือให้สะอาดสวมถุงมือสเปรย์ด้วยแอลกอฮอล์ 70% รองนแห้ง
2. เปิดปากถุงเก็บตัวอย่างจากด้านนอกโดยไม่สัมผัสถุงด้านใน
3. ให้พนักงานที่กำลังปฏิบัติงานเก็บตัวอย่างใส่ถุง 500 กรัม/ตัวอย่าง
4. ปิดปากถุงให้สนิทด้วยเครื่องปิดปากถุงด้วยความร้อน
5. ใส่ถุงตัวอย่างที่ติดฉลากแล้วลงในถุงอีกชั้นพร้อมปิดปากถุงให้สนิทด้วยเครื่องปิดปากถุงด้วยความร้อน

การเก็บรักษาสภาพตัวอย่างและการส่งตรวจห้องปฏิบัติการ

1. เก็บตัวอย่างแช่แข็งที่อุณหภูมิไม่ต่ำกว่าหรือเท่ากับ -18°C องศาเซลเซียส และนำเข้าเก็บในตู้หรือกรงเก็บตัวอย่างที่มีกุญแจล็อก
2. สัตวแพทย์ประจำโรงงาน หรือพนักงานตรวจเนื้อ บันทึกรายละเอียดของตัวอย่างในแบบคำขอส่งตัวอย่างวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ พร้อมเอกสารแนบท้ายใบส่งตัวอย่างวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์
3. นำตัวอย่างบรรจุลงในถังเก็บตัวอย่างที่มีน้ำแข็ง ล็อคกุญแจ และนำส่งไปยังห้องปฏิบัติการของกรมปศุสัตว์ พร้อมแบบคำขอส่งตัวอย่าง

วิธีการขั้นตอนการเก็บตัวอย่างเนื้อดิบตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์

1. ล้างมือให้สะอาดสวมถุงมือสเปรย์ด้วยแอลกอฮอล์ 70% รองนแห้ง
2. เปิดปากถุงเก็บตัวอย่างจากด้านนอกโดยไม่สัมผัสถุงด้านใน
3. ให้พนักงานที่กำลังปฏิบัติงานเก็บตัวอย่างใส่ถุง 500 กรัม/ตัวอย่าง
4. ปิดปากถุงให้สนิทด้วยเครื่องปิดปากถุงด้วยความร้อน
5. ใส่ถุงตัวอย่างที่ติดฉลากแล้วลงในถุงอีกชั้นพร้อมปิดปากถุงให้สนิทด้วยเครื่องปิดปากถุงด้วยความร้อน
6. เก็บตัวอย่างแช่แข็งที่อุณหภูมิไม่ต่ำกว่าหรือเท่ากับ -18°C องศาเซลเซียส และนำเข้าเก็บในตู้หรือกรงเก็บตัวอย่างที่มีกุญแจล็อก

1.2 ตัวอย่างเนื้อดิบตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Listeria monocytogenes*

ข้อกำหนดในการเก็บตัวอย่างเนื้อดิบตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Listeria monocytogenes*

1. เก็บตัวอย่างด้วยเทคนิคปลอดเชื้อ
2. จัดเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมก่อนดำเนินการเก็บตัวอย่าง
3. จำนวนตัวอย่างที่เก็บต่อครั้ง : ตามแผนการเก็บตัวอย่าง (1-2 ตัวอย่าง/เดือน)
4. จำนวนหรือปริมาณการเก็บตัวอย่าง : 500 กรัม/ตัวอย่าง
5. ความถี่ในการเก็บตัวอย่าง : เดือนละ 1 ครั้ง
6. ผู้ดำเนินการเก็บตัวอย่าง : สัตวแพทย์ประจำโรงงาน/พนักงานตรวจเนื้อ

หลักการเก็บตัวอย่าง

1. เก็บตัวอย่างเนื้อสัตว์เพื่อการตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Listeria monocytogenes* (in 25 g)
2. เก็บตัวอย่างเนื้อสัตว์ตามแผนการเก็บตัวอย่างกรมปศุสัตว์
3. พื้นที่การเก็บบริเวณห้องชำแหละและตัดแต่ง

อุปกรณ์

1. ถุงมือฆ่าเชื้อแล้ว
2. แอลกอฮอล์ 70%
3. ถุงเก็บตัวอย่าง
4. แบบฟอร์มบันทึก ผลการเก็บตัวอย่างและปากกา

ขั้นตอนการเก็บตัวอย่าง

1. ล้างมือให้สะอาดสวมถุงมือสเปรย์ด้วยแอลกอฮอล์ 70% รอจนแห้ง
2. เปิดปากถุงเก็บตัวอย่างจากด้านนอกโดยไม่สัมผัสถุงด้านใน
3. ให้พนักงานที่กำลังปฏิบัติงานเก็บตัวอย่างใส่ถุง 500 กรัม/ตัวอย่าง
4. ปิดปากถุงให้สนิทด้วยเครื่องปิดปากถุงด้วยความร้อน
5. ใส่ถุงตัวอย่างที่ติดฉลากแล้วลงในถุงอีกชั้นพร้อมปิดปากถุงให้สนิทด้วยเครื่องปิดปากถุงด้วยความร้อน

การเก็บรักษาสภาพตัวอย่างและการส่งตรวจห้องปฏิบัติการ

1. เก็บตัวอย่างแช่แข็งที่อุณหภูมิน้อยกว่าหรือเท่ากับ -18 องศาเซลเซียส และนำเข้าเก็บในตู้หรือกรงเก็บตัวอย่างที่มีกุญแจล็อก
2. สัตวแพทย์ประจำโรงงานหรือพนักงานตรวจเนื้อบันทึกรายละเอียดของตัวอย่างในแบบคำขอส่งตัวอย่างวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ พร้อมเอกสารแนบท้ายใบส่งตัวอย่างวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์

3. นำตัวอย่างบรรจุลงในถังเก็บตัวอย่างที่มีน้ำแข็ง ลือคกัญแจ และนำส่งไปยังห้องปฏิบัติการของกรมปศุสัตว์พร้อมแบบคำขอส่งตัวอย่าง

วิธีการขั้นตอนการเก็บตัวอย่างเนื้อดิบตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Listeria monocytogenes*

1. ล้างมือให้สะอาดสวมถุงมือสเปรย์ด้วยแอลกอฮอล์ 70% รองนแห้ง
2. เปิดปากถุงเก็บตัวอย่างจากด้านนอกโดยไม่สัมผัสถุงด้านใน
3. ให้พนักงานที่กำลังปฏิบัติงานเก็บตัวอย่างใส่ถุง 500 กรัม/ตัวอย่าง
4. ปิดปากถุงให้สนิทด้วยเครื่องปิดปากถุงด้วยความร้อน
5. ใส่ถุงตัวอย่างที่ติดฉลากแล้วลงในถุงอีกชั้นพร้อมปิดปากถุงให้สนิทด้วยเครื่องปิดปากถุงด้วยความร้อน
6. เก็บตัวอย่างแช่แข็งที่อุณหภูมิน้อยกว่าหรือเท่ากับ -18 องศาเซลเซียส และนำเข้าเก็บในตู้หรือกรงเก็บตัวอย่างที่มีกุญแจล็อก

1.3 ตัวอย่างเนื้อดิบตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Campylobacter coli/C. jejuni*

ข้อกำหนดในการเก็บตัวอย่างเนื้อดิบตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Campylobacter coli/C. jejuni*

1. เก็บตัวอย่างด้วยเทคนิคปลอดเชื้อ
2. จัดเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมก่อนดำเนินการเก็บตัวอย่าง
3. จำนวนตัวอย่างที่เก็บต่อครั้ง: ตามแผนการเก็บตัวอย่าง
4. จำนวนหรือปริมาณการเก็บตัวอย่าง: 500 กรัม/ตัวอย่าง
5. ความถี่ในการเก็บตัวอย่าง: เดือนละ 1 ครั้ง
6. ผู้ดำเนินการเก็บตัวอย่าง: สัตวแพทย์ประจำโรงงาน/พนักงานตรวจเนื้อ

หลักการเก็บตัวอย่าง

1. เก็บตัวอย่างเนื้อสัตว์เพื่อการตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Campylobacter coli/C. jejuni* (in 25 g)
2. เก็บตัวอย่างเนื้อสัตว์ตามแผนการเก็บตัวอย่างกรมปศุสัตว์
3. พื้นที่การเก็บบริเวณห้องชำแหละและตัดแต่ง

อุปกรณ์

1. ถุงมือฆ่าเชื้อแล้ว
2. แอลกอฮอล์ 70%
3. ถุงเก็บตัวอย่าง
4. แบบฟอร์มบันทึก ฉลากสำหรับติดถุงตัวอย่างและปากกา

ขั้นตอนการเก็บตัวอย่าง

1. ล้างมือให้สะอาดสวมถุงมือสเปรย์ด้วยแอลกอฮอล์ 70% รองนแห้ง
2. เปิดปากถุงเก็บตัวอย่างจากด้านนอกโดยไม่สัมผัสผิวด้านใน
3. ให้พนักงานที่กำลังปฏิบัติงานเก็บตัวอย่างใส่ถุง 500 กรัม/ตัวอย่าง
4. ปิดปากถุงให้สนิทด้วยเครื่องปิดปากถุงด้วยความร้อน
5. ใส่ถุงตัวอย่างที่ติดฉลากแล้วลงในถุงอีกชั้นพร้อมปิดปากถุงให้สนิทด้วยเครื่องปิดปากถุงด้วยความร้อน

การเก็บรักษาสภาพตัวอย่างและการส่งตรวจห้องปฏิบัติการ

1. เก็บตัวอย่างแช่แข็งที่อุณหภูมิไม่ต่ำกว่าหรือเท่ากับ -18 องศาเซลเซียส และนำเข้าไปเก็บในตู้หรือกรงเก็บตัวอย่างที่มีกุญแจล็อก
2. สัตวแพทย์ประจำโรงงานหรือพนักงานตรวจเนื้อสัตว์ที่รายละเอียดของตัวอย่างในแบบคำขอส่งตัวอย่างวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ พร้อมเอกสารแนบท้ายใบส่งตัวอย่างวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์
3. นำตัวอย่างบรรจุลงในถังเก็บตัวอย่างที่มีน้ำแข็ง ล็อคกุญแจ และนำส่งไปยังห้องปฏิบัติการของกรมปศุสัตว์ พร้อมแบบคำขอส่งตัวอย่าง

วิธีการขั้นตอนการเก็บตัวอย่างเนื้อดิบตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Campylobacter coli/C. jejuni*

1. ล้างมือให้สะอาดสวมถุงมือสเปรย์ด้วยแอลกอฮอล์ 70% รองนแห้ง
2. เปิดปากถุงเก็บตัวอย่างจากด้านนอกโดยไม่สัมผัสผิวด้านใน
3. ให้พนักงานที่กำลังปฏิบัติงานเก็บตัวอย่างใส่ถุง 500 กรัม/ตัวอย่าง
4. ปิดปากถุงให้สนิทด้วยเครื่องปิดปากถุงด้วยความร้อน
5. ใส่ถุงตัวอย่างที่ติดฉลากแล้วลงในถุงอีกชั้นพร้อมปิดปากถุงให้สนิทด้วยเครื่องปิดปากถุงด้วยความร้อน
6. เก็บตัวอย่างแช่แข็งที่อุณหภูมิไม่ต่ำกว่าหรือเท่ากับ -18 องศาเซลเซียส และนำเข้าไปเก็บในตู้หรือกรงเก็บตัวอย่างที่มีกุญแจล็อก

1.4 ตัวอย่างน้ำล้างซากตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Salmonella* spp.

ข้อกำหนดในการเก็บตัวอย่างน้ำล้างซากตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Salmonella* spp.

1. เก็บตัวอย่างด้วยเทคนิคปลอดเชื้อ
2. จัดเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมก่อนดำเนินการเก็บตัวอย่าง
3. ทำความสะอาดและฆ่าเชื้อบริเวณที่จะปฏิบัติงานให้เรียบร้อย
4. การเก็บตัวอย่างน้ำล้างซากอย่างน้อย 100 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง
5. จำนวนตัวอย่างที่เก็บต่อครั้ง : ตามแผนการเก็บตัวอย่าง (6 ตัวอย่าง/กะ/สัปดาห์) โดยแบ่งเก็บวันจันทร์ จำนวน 3 ตัวอย่าง และวันพุธ จำนวน 3 ตัวอย่าง
6. ความถี่ในการเก็บตัวอย่าง : เก็บสัปดาห์ละ 2 ครั้ง/กะการผลิต (shift)
7. ผู้ดำเนินการเก็บตัวอย่าง : สัตวแพทย์ประจำโรงงาน/พนักงานตรวจเนื้อ
8. การสุ่ม ให้ถือว่าหนึ่งซากคือหนึ่งตัวอย่าง

หลักการเก็บตัวอย่าง

1. เก็บตัวอย่างน้ำล้างซากเพื่อการตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Salmonella* spp. (in 30 ml)
2. เป็นวิธีการสำหรับใช้เก็บตัวอย่างจากซากสัตว์ทั้งตัว ข้อดีคือใช้ในการประเมินระดับการปนเปื้อนจุลินทรีย์จากซากสัตว์ปีกทั้งตัวได้
3. เก็บตัวอย่าง 6 ตัวอย่าง/กะ/สัปดาห์ (3 ตัวอย่าง/กะ/สัปดาห์เก็บทุกวันจันทร์และส่งถึงก่อนเที่ยงวันของวันอังคารในทุกสัปดาห์ และอีก 3 ตัวอย่าง/กะ/สัปดาห์ เก็บทุกวันพุธ โดยส่งถึงก่อนเที่ยงวันของวันพฤหัสบดีในทุกสัปดาห์)
4. พื้นที่การเก็บจุดแขวนซากหลังออกจากซิลเลอร์

อุปกรณ์

1. ถุงมือปลอดเชื้อ
2. แอลกอฮอล์ 70%
3. น้ำยา Sterile Buffered Peptone Water (BPW) ปริมาณ 400 มิลลิลิตร
4. ถุงสะอาดปลอดเชื้อขนาดใหญ่สำหรับแช่ล้างซากขนาดเพียงพอใส่ซากสัตว์ปีก 1 ตัว
5. แบบบันทึก ผลิตสำหรับติดภาชนะตัวอย่างและปากกา
6. ขวดหรือภาชนะปลอดเชื้อมีฝาปิดสำหรับใส่ตัวอย่างส่งตรวจ
7. กล่องหรืออุปกรณ์สำหรับบรรจุ เก็บรักษาสำหรับขนส่งตัวอย่าง

ขั้นตอนการเก็บตัวอย่าง

1. ล้างมือให้สะอาด สวมถุงมือปลอดเชื้อ สเปรย์ด้วยแอลกอฮอล์ 70% รอจนแห้ง
2. วิธีการสุ่มเก็บโดยนับจำนวนซาก และเก็บซากตัวที่ 6 กรณีซากตัวที่ 6 ไม่สมบูรณ์ ให้เริ่มนับจำนวนซากใหม่อีกครั้ง
3. จับซากสัตว์ปีกทั้งตัวด้วยมือข้างที่ถนัด โดยจับขาห้อยหัวให้สะเด็ดน้ำ
4. นำซากสัตว์ปีกทั้งตัวใส่ถุงพลาสติกปลอดเชื้อ ระมัดระวังการปนเปื้อนในขณะที่เปิดถุงพลาสติก และเปิดถุงขณะที่สุ่มตัวอย่างซากสัตว์ปีกเท่านั้น ห้ามไม่ให้มือสัมผัสภายในถุงพลาสติกปลอดเชื้อโดยเด็ดขาด
5. ใส่น้ำยา Sterile Buffered Peptone Water (BPW) ปริมาณ 400 มิลลิลิตรลงในถุงตัวอย่าง โดยให้สารละลายไหลผ่านซาก
6. ไล่อากาศออกจากถุง หมุนปากถุงแล้วพับ จับถุงให้แน่นด้วยมือข้างที่ถนัด ประคองซากสัตว์ปีกในถุงด้วยมืออีกข้าง กลิ้งซากสัตว์ปีกโดยการเขย่าถุงพลาสติกปลอดเชื้อ พลิกกลับไปกลับมา 30 ครั้ง ใช้เวลาประมาณ 1 นาที วางถุงพลาสติกปลอดเชื้อลงบนพื้นที่เรียบ ระมัดระวังไม่ให้เกิดการปนเปื้อนข้าม
7. ค่อย ๆ เปิดปากถุงอย่างระมัดระวัง และไม่สัมผัสภายในถุง

8. ค่อย ๆ ร่นถุงพลาสติกลงเพื่อให้สามารถจับส่วนซากสัตว์ปีกได้โดยไม่ให้มือสัมผัสภายในถุง
9. นำซากสัตว์ปีกออกจากถุงพลาสติกปลอดเชื้ออย่างระมัดระวัง โดยมืออีกข้างจับถุงพลาสติกไว้
10. วางซากสัตว์ปีกไว้บนโต๊ะหรือภาชนะที่เตรียมไว้
11. เก็บตัวอย่างน้ำล้างซากสัตว์ปีกจากถุงพลาสติกปลอดเชื้อในทันที
12. เปิดฝาขวดเก็บตัวอย่างขนาดบรรจุ 120 มิลลิลิตร โดยระวังการปนเปื้อนทั้งในขวดและฝาขวด
13. ค่อย ๆ เทน้ำล้างซากสัตว์ปีกลงในขวด โดยระวังไม่ให้ถุงสัมผัสภายในขวด ให้ได้น้ำล้างซากสัตว์ปีกอย่างน้อย 100 มิลลิลิตร
14. ปิดฝาขวดให้สนิท
15. ตีฉลากที่ระบุรายละเอียดของตัวอย่างไว้เรียบร้อยบนขวดตัวอย่างน้ำล้างซาก แล้วใส่ลงในถุงอีกชั้นแล้วปิดปากถุงให้สนิท

การเก็บรักษาสภาพตัวอย่าง และการส่งตรวจห้องปฏิบัติการ

1. เก็บตัวอย่างที่อุณหภูมิ 0-4 องศาเซลเซียส ภายใน 5 นาที และนำเข้าเก็บในตู้หรือกรงเก็บตัวอย่างที่มีกุญแจล็อก
2. สัตวแพทย์ประจำโรงงานหรือพนักงานตรวจเนื้อสัตว์ที่รายละเอียดของตัวอย่างในแบบคำขอส่งตัวอย่างวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ พร้อมเอกสารแนบท้ายใบส่งตัวอย่างวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์
3. นำตัวอย่างบรรจุลงในถังเก็บตัวอย่างที่มีน้ำแข็ง ปิดกล่องให้สนิท ล็อกกุญแจ และนำส่งไปยังห้องปฏิบัติการของกรมปศุสัตว์พร้อมแบบคำขอส่งตัวอย่างภายใน 24 ชั่วโมงหลังเก็บ

วิธีการขั้นตอนการเก็บตัวอย่างน้ำล้างซากตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Salmonella* spp.

1. นับจำนวนซากและเก็บซากตัวที่ 6 กรณีซากตัวที่ 6 ไม่สมบูรณ์ ให้เริ่มนับจำนวนซากใหม่อีกครั้ง
2. เปิดปากถุงสำหรับล้างซากโดยระวังไม่ให้สัมผัสภายในถุง สวม และปลดซากรวจากกราวแขวน หรือให้ผู้ช่วยหยิบซากสัตว์ปีกจากกราวแขวนใส่ลงในถุง
3. ใส่ น้ำยา Sterile Buffered Peptone Water (BPW) ปริมาณ 400 มิลลิลิตรลงในถุงตัวอย่าง โดยให้สารละลายไหลผ่านซาก
4. ปิดปากถุงให้สนิท จับที่ตำแหน่งคอและซากสัตว์ปีก จากนั้นเขย่าไปมาลักษณะครึ่งวงกลม 30 ครั้ง (ประมาณ 1 นาที)
5. นำซากสัตว์ปีกออกจากถุงโดยไม่สัมผัสภายในถุง
6. เทน้ำล้างซาก ลงในขวดหรือภาชนะที่ฆ่าเชื้อแล้วอย่างน้อย 100 มิลลิลิตร
7. ตีฉลากตัวอย่างใส่ลงในถุงอีกชั้น ปิดปากถุงให้สนิท
8. เก็บตัวอย่างที่อุณหภูมิ 0-4 องศาเซลเซียส และนำเข้าเก็บในตู้หรือกรงเก็บตัวอย่างที่มีกุญแจล็อก

1.5 การเก็บตัวอย่างตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ในน้ำ และน้ำแข็ง ประจำเดือน (กลุ่ม A)

ข้อกำหนดในการเก็บตัวอย่างน้ำ ประจำเดือน (กลุ่ม A)

1. เก็บตัวอย่างด้วยเทคนิคปลอดเชื้อ
2. จัดเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมก่อนดำเนินการเก็บตัวอย่าง
3. จำนวนตัวอย่างที่เก็บต่อครั้ง : น้ำ จำนวน 4 ตัวอย่าง
4. จำนวนหรือปริมาณการเก็บตัวอย่าง : 400-500 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง
5. ความถี่ในการเก็บตัวอย่าง : เดือนละ 1 ครั้ง
6. ผู้ดำเนินการเก็บตัวอย่าง : สัตวแพทย์ประจำโรงงาน/พนักงานตรวจเนื้อ

หลักการเก็บตัวอย่าง

1. เก็บตัวอย่างน้ำ เพื่อการตรวจวิเคราะห์เชื้อ 2 ชนิด ประกอบด้วย MPN Coliform (org/100 ml), MPN *E. coli* (org/100 ml.)
2. การเก็บตัวอย่างน้ำ 4 ตัวอย่าง/เดือน
3. ส่งตามแผนวันส่งตัวอย่างของห้องปฏิบัติการกำหนด
4. การกำหนดจุดเก็บตัวอย่าง โดยเวียนให้ครอบคลุมทุกจุดของตำแหน่งก๊อกน้ำที่ใช้ในการผลิตทั้งหมด ภายใน 1 ปี โดยวางแผนจากแผนผังจุดก๊อกน้ำใช้ทั้งหมดในอาคารผลิตรวมถึงจุดพักน้ำรอใช้

อุปกรณ์

1. ขวดหรือภาชนะปากกว้างทนความร้อนปิดฝาได้สนิท สำหรับเก็บตัวอย่างที่ผ่านการฆ่าเชื้อและเติม 10% Sodium Thiosulfate จำนวน 0.5 มิลลิลิตร
2. ถุงมือปลอดเชื้อ
3. ตะเกียงแอลกอฮอล์
4. ไฟแช็ค
5. แอลกอฮอล์ 70%
6. น้ำแข็งสำหรับรักษาอุณหภูมิตัวอย่าง
7. แบบบันทึก ฉลากสำหรับติดภาชนะตัวอย่างและปากกา
8. กล่องหรืออุปกรณ์สำหรับบรรจุ เก็บรักษาสำหรับขนส่งตัวอย่าง

ขั้นตอนการเก็บตัวอย่างน้ำ

1. เตรียมฉลากติดที่ขวดเก็บตัวอย่างบันทึกรายละเอียดจุดที่เก็บและวันที่เก็บ
2. ล้างมือให้สะอาดสวมถุงมือสเปรย์ด้วยแอลกอฮอล์ 70% รองจนแห้ง
3. ฆ่าเชื้อปากก๊อกน้ำโดยใช้ตะเกียงแอลกอฮอล์ 15 วินาที จากนั้นเปิดน้ำให้ไหลแรงสุด 3-5 นาที เพื่อเป็นการล้างก๊อกให้สะอาดมากที่สุด
4. เก็บน้ำใช้ให้ได้ปริมาณ 400-500 มิลลิลิตร ปิดฝาให้แน่น

การเก็บรักษาภาควัตถุอย่าง และการส่งตรวจห้องปฏิบัติการ

1. เก็บตัวอย่างที่อุณหภูมิ 0-4 องศาเซลเซียส
2. สัตวแพทย์ประจำโรงงาน หรือพนักงานตรวจเนื้อสัตว์ที่รายละเอียดของตัวอย่างในแบบคำขอส่งตัวอย่างวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ พร้อมเอกสารแนบท้ายใบส่งตัวอย่างวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์
3. นำตัวอย่างบรรจุลงในถังเก็บตัวอย่าง ล็อคกุญแจ และนำส่งไปยังห้องปฏิบัติการของกรมปศุสัตว์พร้อมแบบคำขอส่งตัวอย่างภายใน 24 ชั่วโมง

วิธีการขั้นตอนการเก็บตัวอย่างน้ำ

1. เตรียมฉลากติดที่ขวดเก็บตัวอย่างบันทึกรายละเอียดจุดที่เก็บและวันที่เก็บ
2. ล้างมือให้สะอาดสวมถุงมือสเปรย์ด้วยแอลกอฮอล์ 70% รอจนแห้ง
3. ฆ่าเชื้อปากกอน้ำโดยใช้ตะเกียงแอลกอฮอล์ 15 วินาที จากนั้นเปิดน้ำให้ไหลแรงสุด 3-5 นาที เพื่อเป็นการล้างก๊อกให้สะอาดมากที่สุด
4. เก็บน้ำให้ได้ปริมาณ 400-500 มิลลิลิตร ปิดฝาให้แน่น

ข้อกำหนดในการเก็บตัวอย่างน้ำแข็ง ประจำเดือน (กลุ่ม A)

1. เก็บตัวอย่างด้วยเทคนิคปลอดเชื้อ
2. จัดเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมก่อนดำเนินการเก็บตัวอย่าง
3. จำนวนตัวอย่างที่เก็บต่อครั้ง : น้ำแข็ง จำนวน 2 ตัวอย่าง
4. จำนวนหรือปริมาณการเก็บตัวอย่าง : 1,000 กรัม/ตัวอย่าง
5. ความถี่ในการเก็บตัวอย่าง : เดือนละ 1 ครั้ง
6. ผู้ดำเนินการเก็บตัวอย่าง : สัตวแพทย์ประจำโรงงาน/พนักงานตรวจเนื้อ

หลักการเก็บตัวอย่าง

1. เก็บตัวอย่างน้ำแข็ง เพื่อการตรวจวิเคราะห์เชื้อ 2 ชนิด ประกอบด้วย MPN Coliform (org/100 ml), MPN *E. coli* (org/100 ml.)
2. การเก็บตัวอย่างน้ำแข็งจำนวน 2 ตัวอย่าง/เดือน
3. ส่งตามแผนปฏิทินวันส่งตัวอย่างของห้องปฏิบัติการกำหนด
4. แผนการกำหนดจุดการเก็บเวียนตำแหน่งน้ำแข็ง ทั้งปี โดยให้ครอบคลุมทุกจุดมากที่สุด พื้นที่ของอาคารผลิตของส่วนห้องผลิตน้ำแข็ง เครื่องทำน้ำแข็งและท่อส่งน้ำแข็ง

อุปกรณ์

1. ถุงมือปลอดเชื้อ
2. แอลกอฮอล์ 70%
3. ถุงปลอดเชื้อสำหรับบรรจุน้ำแข็ง

4. ถึงเก็บตัวอย่าง
5. เครื่องปิดปากถุงด้วยความร้อน
6. แบบบันทึก ผลิตสำหรับติดภาชนะตัวอย่างและปากกา
7. กล่องหรืออุปกรณ์สำหรับบรรจุ เก็บรักษาสำหรับขนส่งตัวอย่าง

ขั้นตอนการเก็บตัวอย่างน้ำแข็ง

1. ล้างมือให้สะอาดสวมถุงมือสเปรย์ด้วยแอลกอฮอล์ 70% รองนแห้ง
2. เปิดปากถุงเก็บตัวอย่างจากด้านนอกโดยไม่สัมผัสผิวด้านใน
3. รองน้ำแข็งจากเครื่องทำน้ำแข็ง ท่อส่งน้ำแข็ง หรือจุดพักน้ำแข็ง ปริมาณ 1,000 กรัม
4. ปิดปากถุงให้สนิทด้วยเครื่องปิดปากถุงด้วยความร้อน
5. ใส่ถุงตัวอย่างที่ติดฉลากแล้วลงในถุงอีกชั้นพร้อมปิดปากถุงให้สนิทด้วยเครื่องปิดปากถุงด้วยความร้อน

การเก็บรักษาสภาพตัวอย่าง และการส่งตรวจห้องปฏิบัติการ

1. เก็บตัวอย่างที่อุณหภูมิ 0-4 องศาเซลเซียส
2. สัตวแพทย์ประจำโรงงานหรือพนักงานตรวจเนื้อบันทึกรายละเอียดของตัวอย่างในแบบคำขอส่งตัวอย่างวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ พร้อมเอกสารแนบท้ายใบส่งตัวอย่างวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์
3. นำถุงตัวอย่างบรรจุลงในถังเก็บตัวอย่าง ล็อคกุญแจ และนำส่งไปยังห้องปฏิบัติการของกรมปศุสัตว์ พร้อมแบบคำขอส่งตัวอย่าง

วิธีการขั้นตอนการเก็บตัวอย่างน้ำแข็ง

1. ล้างมือให้สะอาดสวมถุงมือสเปรย์ด้วยแอลกอฮอล์ 70% รองนแห้ง
2. เปิดปากถุงเก็บตัวอย่างจากด้านนอกโดยไม่สัมผัสผิวด้านใน
3. รองน้ำแข็งจากเครื่องทำน้ำแข็ง ท่อส่งน้ำแข็ง หรือจุดพักน้ำแข็ง ปริมาณ 1,000 กรัม
4. ปิดปากถุงให้สนิทด้วยเครื่องปิดปากถุงด้วยความร้อน
5. ใส่ถุงตัวอย่างที่ติดฉลากแล้วลงในถุงอีกชั้นพร้อมปิดปากถุงให้สนิทด้วยเครื่องปิดปากถุงด้วยความร้อน

1.6 การเก็บตัวอย่างตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ในน้ำ และน้ำแข็ง ประจำปี (กลุ่ม B)

ข้อกำหนดในการเก็บตัวอย่างน้ำ ประจำปี (กลุ่ม B)

1. เก็บตัวอย่างด้วยเทคนิคปลอดเชื้อ
2. จัดเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมก่อนดำเนินการเก็บตัวอย่าง
3. จำนวนตัวอย่างที่เก็บต่อครั้ง : น้ำ จำนวน 4 ตัวอย่าง
4. จำนวนหรือปริมาณการเก็บตัวอย่าง : 400-500 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง
5. ความถี่ในการเก็บตัวอย่าง : ปีละ 1 ครั้ง
6. ผู้ดำเนินการเก็บตัวอย่าง : สัตวแพทย์ประจำโรงงาน/พนักงานตรวจเนื้อ

หลักการเก็บตัวอย่าง

1. เก็บตัวอย่างน้ำเพื่อการตรวจวิเคราะห์เชื้อ 2 ชนิด ประกอบด้วย *Clostridium perfringens* (cfu/100 ml), *Enterococci* spp. (cfu/100 ml)
2. การเก็บตัวอย่างน้ำ 4 ตัวอย่าง/ปี
3. ส่งตามแผนปฏิทินวันส่งตัวอย่างของห้องปฏิบัติการกำหนด
4. แผนการกำหนดจุดการเก็บเวียนตำแหน่งน้ำของปี โดยให้ครอบคลุมในพื้นที่อาคารผลิตที่มีจุดน้ำใช้ จุดพักน้ำ

อุปกรณ์

1. ขวดหรือภาชนะปากกว้างทนความร้อนปิดฝาได้สนิท สำหรับเก็บตัวอย่างที่ผ่านการฆ่าเชื้อและเติม 10% Sodium Thiosulfate จำนวน 0.5 มิลลิลิตร
2. ถุงมือปลอดเชื้อ
3. ตะเกียงแอลกอฮอล์
4. ไฟแช็ค
5. แอลกอฮอล์ 70%
6. น้ำแข็งสำหรับรักษาอุณหภูมิตัวอย่าง
7. แบบบันทึก ฉลากสำหรับติดภาชนะตัวอย่างและปากกา
8. กล่องหรืออุปกรณ์สำหรับบรรจุ เก็บรักษาสำหรับขนส่งตัวอย่าง

ขั้นตอนการเก็บตัวอย่างน้ำ

1. เตรียมฉลากติดที่ขวดเก็บตัวอย่างบันทึกรายละเอียดจุดที่เก็บและวันที่เก็บ
2. ล้างมือให้สะอาดสวมถุงมือสเปรย์ด้วยแอลกอฮอล์ 70% รองนแห่ง
3. ฆ่าเชื้อปากกอน้ำโดยใช้ตะเกียงแอลกอฮอล์ 15 วินาที จากนั้นเปิดน้ำให้ไหลแรงสุด 3-5 นาที เพื่อเป็นการล้างก๊อกให้สะอาดมากที่สุด
4. เก็บน้ำให้ได้ปริมาณ 400-500 มิลลิลิตรปิดฝาให้แน่น

ตัวอย่างและการเก็บรักษาผลการส่งตรวจห้องปฏิบัติการ

1. เก็บตัวอย่างที่อุณหภูมิ 0-4 องศาเซลเซียส
2. สัตวแพทย์ประจำโรงงาน หรือพนักงานตรวจเนื้อบันทึกรายละเอียดของตัวอย่างในแบบคำขอส่งตัวอย่างวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ พร้อมเอกสารแนบท้ายใบส่งตัวอย่างวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์

3. นำตัวอย่างบรรจุลงในถังเก็บตัวอย่าง ล้างขวด และนำส่งไปยังห้องปฏิบัติการของกรมปศุสัตว์พร้อมแบบคำขอส่งตัวอย่างภายใน 36 ชั่วโมงหลังเก็บ

วิธีการขั้นตอนการเก็บตัวอย่างน้ำ ประจำปี (กลุ่ม B)

(เช่นเดียวกับวิธีการขั้นตอนการเก็บตัวอย่างน้ำกลุ่ม A)

ข้อกำหนดในการเก็บตัวอย่างน้ำแข็ง ประจำปี (กลุ่ม B)

1. เก็บตัวอย่างด้วยเทคนิคปลอดเชื้อ
2. จัดเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมก่อนดำเนินการเก็บตัวอย่าง
3. จำนวนตัวอย่างที่เก็บต่อครั้ง: น้ำ จำนวน 2 ตัวอย่าง
4. จำนวนหรือปริมาณการเก็บตัวอย่าง: 1,000 กรัม/ตัวอย่าง
5. ความถี่ในการเก็บตัวอย่าง: ปีละ 1 ครั้ง
6. ผู้ดำเนินการเก็บตัวอย่าง: สัตวแพทย์ประจำโรงงาน/พนักงานตรวจเนื้อ

หลักการเก็บตัวอย่าง

1. เก็บตัวอย่างน้ำแข็ง เพื่อการตรวจวิเคราะห์เชื้อ 2 ชนิด ประกอบด้วย *Clostridium perfringens* (cfu/100 ml), *Enterococci* spp. (cfu/100 ml)
2. การเก็บตัวอย่างน้ำแข็งจำนวน 2 ตัวอย่าง/ปี
3. ส่งตามแผนวันส่งตัวอย่างของห้องปฏิบัติการกำหนด
4. แผนการกำหนดจุดการเก็บเวียนตำแหน่งน้ำแข็ง ทั้งปี โดยให้ครอบคลุมทุกจุดมากที่สุด พื้นที่ของอาคารผลิตของส่วนห้องผลิตน้ำแข็ง เครื่องทำน้ำแข็งและท่อส่งน้ำแข็ง

อุปกรณ์

1. ถุงมือปลอดเชื้อ
2. แอลกอฮอล์ 70%
3. ถุงปลอดเชื้อสำหรับบรรจุน้ำแข็ง
4. เครื่องปิดปากถุงด้วยความร้อน
5. แบบบันทึก ผลิตสำหรับติดภาชนะตัวอย่างและปากกา
6. กล่องหรืออุปกรณ์สำหรับบรรจุ เก็บรักษาสำหรับขนส่งตัวอย่าง

ขั้นตอนการเก็บตัวอย่างน้ำแข็ง

1. ล้างมือให้สะอาดสวมถุงมือสเปรย์ด้วยแอลกอฮอล์ 70% รอจนแห้ง
2. เปิดปากถุงเก็บตัวอย่างจากด้านนอกโดยไม่สัมผัสถุงด้านใน

3. ร่อนน้ำแข็งจากเครื่องทำน้ำแข็ง ท่อส่งน้ำแข็ง หรือจุดพักน้ำแข็ง ปริมาณ 1,000 กรัม
4. ปิดปากถุงให้สนิทด้วยเครื่องปิดปากถุงด้วยความร้อน
5. ใส่ถุงตัวอย่างที่ติดฉลากแล้วลงในถุงอีกชั้นพร้อมปิดปากถุงให้สนิทด้วยเครื่องปิดปากถุงด้วยความร้อน

การเก็บรักษาสภาพตัวอย่าง และการส่งตรวจห้องปฏิบัติการ

1. เก็บตัวอย่างที่อุณหภูมิ 0-4 องศาเซลเซียส
2. สัตวแพทย์ประจำโรงงานหรือพนักงานตรวจเนื้อสัตว์ที่รายละเอียดของตัวอย่างในแบบคำขอส่งตัวอย่างวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ พร้อมเอกสารแนบท้ายใบส่งตัวอย่างวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์
3. นำถุงตัวอย่างบรรจุลงในถังเก็บตัวอย่าง ล็อคกุญแจ และนำส่งไปยังห้องปฏิบัติการของกรมปศุสัตว์ พร้อมแบบคำขอส่งตัวอย่าง

วิธีการขั้นตอนการเก็บตัวอย่างน้ำแข็ง (เช่นเดียวกับวิธีการขั้นตอนการเก็บตัวอย่างน้ำแข็งกลุ่ม A)

2. การเก็บตัวอย่างตามข้อกำหนดของภาครัฐ กรมปศุสัตว์ (Official sample) ณ โรงฆ่าสัตว์

2.1 การเก็บตัวอย่างสินค้าดิบตรวจวิเคราะห์ด้านจุลชีววิทยา

ข้อกำหนดในการเก็บตัวอย่างเนื้อดิบตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์

- 1) เก็บตัวอย่างด้วยเทคนิคปลอดเชื้อ
- 2) จัดเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมก่อนดำเนินการเก็บตัวอย่าง
- 3) จำนวนตัวอย่างที่เก็บต่อครั้ง : ตามแผนกำหนดการเก็บตัวอย่าง
- 4) จำนวนหรือปริมาณการเก็บตัวอย่าง : 500 กรัม/ตัวอย่าง
- 5) ความถี่ในการเก็บตัวอย่าง : เดือนละ 1 ครั้ง
- 6) ผู้ดำเนินการเก็บตัวอย่าง : สัตวแพทย์ประจำโรงงาน/พนักงานตรวจเนื้อ

หลักการเก็บตัวอย่าง

1. เก็บตัวอย่างเนื้อสัตว์เพื่อการตรวจวิเคราะห์ด้านจุลชีววิทยา ได้แก่ ตรวจวิเคราะห์เชื้อ 7 ชนิด ประกอบด้วย APC (cfu/g), Coliform (cfu/g), *E. coli* (cfu/g), *Enterococcus sp.* (cfu/g), *S. aureus* (cfu/g), *Salmonella spp.* (in 25 g) Yeasts and Molds (cfu/g)
2. เก็บตัวอย่างเนื้อสัตว์ตามแผนการเก็บตัวอย่าง
3. พื้นที่การเก็บบริเวณห้องตัดแต่งหรือบรรจุถุง

อุปกรณ์

1. ถุงมือฆ่าเชื้อแล้ว
2. แอลกอฮอล์ 70%
3. ถุงเก็บตัวอย่าง

4. แบบฟอร์มบันทึก ผลการเก็บตัวอย่างและปากกา

ขั้นตอนการเก็บตัวอย่าง

1. ล้างมือให้สะอาดสวมถุงมือสเปรย์ด้วยแอลกอฮอล์ 70% รองนแห้ง
2. เปิดปากถุงเก็บตัวอย่างจากด้านนอกโดยไม่สัมผัสผิวด้านใน
3. ให้พนักงานที่กำลังปฏิบัติงานเก็บตัวอย่างใส่ถุง 500 กรัม/ตัวอย่าง
4. ปิดปากถุงให้สนิทด้วยเครื่องปิดปากถุงด้วยความร้อน
5. ใส่ถุงตัวอย่างที่ติดฉลากแล้วลงในถุงอีกชั้นพร้อมปิดปากถุงให้สนิทด้วยเครื่องปิดปากถุงด้วยความร้อน

การเก็บรักษาสภาพตัวอย่าง และการส่งตรวจห้องปฏิบัติการ

1. เก็บตัวอย่างแช่แข็งที่อุณหภูมิไม่ต่ำกว่าหรือเท่ากับ -18 องศาเซลเซียส และนำเข้าเก็บในตู้หรือกรงเก็บตัวอย่างที่มีกุญแจล็อก
2. สัตวแพทย์ประจำโรงงานหรือพนักงานตรวจเนื้อสัตว์ที่รายละเอียดของตัวอย่างในแบบคำขอส่งตัวอย่างวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ พร้อมเอกสารแนบท้ายใบส่งตัวอย่างวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์
3. นำตัวอย่างบรรจุลงในถังเก็บตัวอย่างที่มีน้ำแข็ง ล็อคกุญแจ และนำส่งไปยังห้องปฏิบัติการของกรมปศุสัตว์พร้อมแบบคำขอส่งตัวอย่าง

วิธีการขั้นตอนการเก็บตัวอย่างเนื้อดิบตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ (เช่นเดียวกับวิธีการขั้นตอนการเก็บตัวอย่างเนื้อสัตว์ปีกดิบ)

2.2 ตัวอย่างน้ำ และน้ำแข็ง

- 1) ตัวอย่างน้ำ และน้ำแข็ง ประจำเดือน (กลุ่ม A)
- 2) ตัวอย่างน้ำ และน้ำแข็ง ประจำปี (กลุ่ม B)

เก็บเช่นเดียวกับตัวอย่าง ณ โรงฆ่าสัตว์ปีก

3. การเก็บตัวอย่างตามข้อกำหนดของภาครัฐ กรมปศุสัตว์ (Official sample) ณ โรงฆ่าโค

3.1 ตัวอย่างเนื้อดิบตรวจวิเคราะห์ด้านจุลชีววิทยา

ข้อกำหนดในการเก็บตัวอย่างเนื้อดิบตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์

1. เก็บตัวอย่างด้วยเทคนิคปลอดเชื้อ
2. จัดเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมก่อนดำเนินการเก็บตัวอย่าง
3. จำนวนตัวอย่างที่เก็บต่อครั้ง : ตามแผนกำหนดการเก็บตัวอย่าง
4. จำนวนหรือปริมาณการเก็บตัวอย่าง : 500 กรัม/ตัวอย่าง
5. ความถี่ในการเก็บตัวอย่าง : เดือนละ 1 ครั้ง
6. ผู้ดำเนินการเก็บตัวอย่าง : สัตวแพทย์ประจำโรงงาน/พนักงานตรวจเนื้อ

หลักการเก็บตัวอย่าง

1. เก็บตัวอย่างเนื้อสัตว์เพื่อการตรวจวิเคราะห์ด้านจุลชีววิทยา ได้แก่ ตรวจวิเคราะห์เชื้อ 7 ชนิด ประกอบด้วย Aerobic Plates Count (cfu/g), Coliform (cfu/g), *E. coli* (cfu/g), *Enterococcus sp.* (cfu/g), *S. aureus* (cfu/g), *Salmonella spp.* (in 25 g) Yeasts and Molds (cfu/g)
2. เก็บตัวอย่างเนื้อสัตว์ตามแผนการเก็บตัวอย่าง
3. พื้นที่การเก็บบริเวณห้องตัดแต่งหรือบรรจุถุง

อุปกรณ์

1. ถุงมือฆ่าเชื้อแล้ว
2. แอลกอฮอล์ 70%
3. ถุงเก็บตัวอย่าง
4. แบบฟอร์มบันทึก ผลการสำหรับติดถุงตัวอย่างและปากกา

ขั้นตอนการเก็บตัวอย่าง

1. ล้างมือให้สะอาดสวมถุงมือสเปรย์ด้วยแอลกอฮอล์ 70% รอจนแห้ง
2. เปิดปากถุงเก็บตัวอย่างจากด้านนอกโดยไม่สัมผัสผิวด้านใน
3. ให้พนักงานที่กำลังปฏิบัติงานเก็บตัวอย่างใส่ถุง 500 กรัม/ตัวอย่าง
4. ปิดปากถุงให้สนิทด้วยเครื่องปิดปากถุงด้วยความร้อน
5. ใส่ถุงตัวอย่างที่ติดฉลากแล้วลงในถุงอีกชั้นพร้อมปิดปากถุงให้สนิทด้วยเครื่องปิดปากถุงด้วยความร้อน

การเก็บรักษาสภาพตัวอย่าง และการส่งตรวจห้องปฏิบัติการ

1. เก็บตัวอย่างแช่แข็งที่อุณหภูมิไม่ต่ำกว่าหรือเท่ากับ -18 องศาเซลเซียส และนำเข้าเก็บในตู้หรือกรงเก็บตัวอย่างที่มีกุญแจล็อก
2. สัตวแพทย์ประจำโรงงานหรือพนักงานตรวจเนื้อสัตว์ที่รายละเอียดของตัวอย่างในแบบคำขอส่งตัวอย่างวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ พร้อมเอกสารแนบท้ายใบส่งตัวอย่างวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์
3. นำตัวอย่างบรรจุลงในถังเก็บตัวอย่างที่มีน้ำแข็ง ล็อกกุญแจ และนำส่งไปยังห้องปฏิบัติการของกรมปศุสัตว์ พร้อมแบบคำขอส่งตัวอย่าง

3.2 ตัวอย่างน้ำ และน้ำแข็ง

- 1) ตัวอย่างน้ำ และน้ำแข็ง ประจำเดือน (กลุ่ม A)
- 2) ตัวอย่างน้ำ และน้ำแข็ง ประจำปี (กลุ่ม B)

เก็บเช่นเดียวกับตัวอย่าง ณ โรงฆ่าสัตว์ปีก

4. การเก็บตัวอย่างตามข้อกำหนดของภาครัฐ กรมปศุสัตว์ (Official sample) ณ โรงงานตัดแต่ง

4.1 ตัวอย่างเนื้อดิบตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์

ข้อกำหนดในการเก็บตัวอย่างเนื้อดิบตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์

- 1) เก็บตัวอย่างด้วยเทคนิคปลอดเชื้อ
- 2) จัดเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมก่อนดำเนินการเก็บตัวอย่าง
- 3) จำนวนตัวอย่างที่เก็บต่อครั้ง : ตามแผนกำหนดการเก็บตัวอย่าง
- 4) จำนวนหรือปริมาณการเก็บตัวอย่าง : 500 กรัม/ตัวอย่าง
- 5) ความถี่ในการเก็บตัวอย่าง : เดือนละ 1 ครั้ง
- 6) ผู้ดำเนินการเก็บตัวอย่าง : สัตวแพทย์ประจำโรงงาน/พนักงานตรวจเนื้อ

หลักการเก็บตัวอย่าง

- 1) เก็บตัวอย่างเนื้อสัตว์เพื่อการตรวจวิเคราะห์ด้านจุลชีววิทยา ได้แก่ ตรวจวิเคราะห์เชื้อ 7 ชนิด ประกอบด้วย Aerobic Plates Count (cfu/g), Coliform (cfu/g), *E. coli* (cfu/g), *Enterococcus sp.* (cfu/g), *S. aureus* (cfu/g), *Salmonella* spp. (in 25 g) Yeasts and Molds (cfu/g)
- 2) เก็บตัวอย่างเนื้อสัตว์ตามแผนการเก็บตัวอย่าง
- 3) พื้นที่การเก็บบริเวณห้องตัดแต่งหรือบรรจุถุง

อุปกรณ์

- 1) ถุงมือฆ่าเชื้อแล้ว
- 2) แอลกอฮอล์ 70%
- 3) ถุงเก็บตัวอย่าง
- 4) แบบฟอร์มบันทึก ผลการเก็บตัวอย่าง และปากกา

ขั้นตอนการเก็บตัวอย่าง

- 1) ล้างมือให้สะอาดสวมถุงมือสเปรย์ด้วยแอลกอฮอล์ 70% รอจนแห้ง
- 2) เปิดปากถุงเก็บตัวอย่างจากด้านนอกโดยไม่สัมผัสผิวด้านใน
- 3) ให้พนักงานที่กำลังปฏิบัติงานเก็บตัวอย่างใส่ถุง 500 กรัม/ตัวอย่าง
- 4) ปิดปากถุงให้สนิทด้วยเครื่องปิดปากถุงด้วยความร้อน
- 5) ใส่ถุงตัวอย่างที่ติดฉลากแล้วลงในถุงอีกชั้นพร้อมปิดปากถุงให้สนิทด้วยเครื่องปิดปากถุงด้วยความร้อน

การเก็บรักษาสภาพตัวอย่าง และการส่งตรวจห้องปฏิบัติการ

- 1) เก็บตัวอย่างแช่แข็งที่อุณหภูมิไม่ต่ำกว่าหรือเท่ากับ -18 องศาเซลเซียส และนำเข้าเก็บในตู้หรือกรงเก็บตัวอย่างที่มีอุณหภูมิคงที่
- 2) สัตวแพทย์ประจำโรงงาน หรือพนักงานตรวจเนื้อบันทึกรายละเอียดของตัวอย่างในแบบคำขอส่งตัวอย่างวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ พร้อมเอกสารแนบท้ายใบส่งตัวอย่างวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์
- 3) นำตัวอย่างบรรจุลงในถังเก็บตัวอย่างที่มีน้ำแข็ง ล็อคกุญแจ และนำส่งไปยังห้องปฏิบัติการของกรมปศุสัตว์พร้อมแบบคำขอส่งตัวอย่าง

4.2 ตัวอย่างน้ำ และน้ำแข็ง

- 1) ตัวอย่างน้ำ และน้ำแข็ง ประจำเดือน (กลุ่ม A)
- 2) ตัวอย่างน้ำ และน้ำแข็ง ประจำปี (กลุ่ม B)

เก็บเช่นเดียวกับตัวอย่าง ณ โรงฆ่าสัตว์ปีก

5. การเก็บตัวอย่างตามข้อกำหนดของภาครัฐ กรมปศุสัตว์ (Official sample) ณ โรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์

5.1 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปรุงสุกตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์

ข้อกำหนดการเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปรุงสุก

- 1) เก็บตัวอย่างด้วยเทคนิคปลอดเชื้อ
- 2) จัดเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมก่อนดำเนินการเก็บตัวอย่าง
- 3) ทำความสะอาด และฆ่าเชื้อบริเวณที่จะปฏิบัติงานให้เรียบร้อย
- 4) จำนวนหรือปริมาณการเก็บตัวอย่าง : 500 กรัม/ตัวอย่าง
- 5) ความถี่ในการเก็บตัวอย่าง : 5 ตัวอย่าง/กะ/เดือน โดยสินค้าชุดการผลิตเดียว หรือชุดย่อยการผลิต (Batch) เดียวกัน
- 6) ผู้ดำเนินการเก็บตัวอย่าง : สัตวแพทย์ประจำโรงงาน/พนักงานตรวจเนื้อ

หลักการเก็บตัวอย่าง

ปัจจุบันมีการผลิตผลิตภัณฑ์สัตว์ปีกปรุงสุกที่หลากหลายรูปแบบตามความต้องการของลูกค้า ซึ่งสาเหตุหลักที่ผลิตภัณฑ์เหล่านี้มีการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ เกิดจากการได้รับความร้อนไม่เพียงพอ หรือเกิดการปนเปื้อนข้ามจากวัตถุดิบสู่ผลิตภัณฑ์ที่แปรรูปแล้ว การสุ่มตัวอย่างผลิตภัณฑ์สัตว์ปีกปรุงสุกจะช่วยให้การเฝ้าระวังกระบวนการผลิตเพื่อความมั่นใจในคุณภาพ และความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์อาหาร

- 1) เก็บตัวอย่างเนื้อสัตว์แปรรูปปรุงสุกเพื่อการตรวจวิเคราะห์ด้านจุลชีววิทยา ได้แก่ ตรวจวิเคราะห์เชื้อ 9 ชนิด ประกอบด้วย Aerobic Plates Count (cfu/g), Coliform (cfu/g), *E. coli* (cfu/g), *Enterococcus* sp. (cfu/g), *S. aureus* (in 0.1g), *Salmonella* spp. (in 25 g), *C. perfringens* (0.2 g), *L. monocytogenes* (in 25 g) Yeasts and Molds (cfu/g)
- 2) เก็บตัวอย่างเนื้อสัตว์ตามแผนการเก็บตัวอย่าง
- 3) พื้นที่การเก็บบริเวณห้องบรรจุถุง

อุปกรณ์

- 1) ถุงมือปลอดเชื้อ
- 2) แอลกอฮอล์ 70%
- 3) ถุงพลาสติกปลอดเชื้อ

- 4) เครื่องปิดปากถุงด้วยความร้อน
- 5) เทปกาว
- 6) แบบบันทึก ผลิตสำหรับติดภาชนะตัวอย่าง และปากกา
- 7) กล่อง หรืออุปกรณ์สำหรับบรรจุ เก็บรักษาสภาพสำหรับขนส่งตัวอย่าง

ขั้นตอนการเก็บตัวอย่าง

- 1) ล้างมือให้สะอาด สวมถุงมือปลอดเชื้อ สเปรย์ด้วยแอลกอฮอล์ 70% รอจนแห้ง
- 2) เปิดปากถุงพลาสติกปลอดเชื้อจากด้านนอกโดยไม่ต้องสัมผัสผิวด้านใน
- 3) เก็บตัวอย่างใส่ถุงให้ได้อย่างน้อย 500 กรัม/ตัวอย่าง
- 4) ปิดปากถุงให้สนิทด้วยเครื่องปิดปากถุงด้วยความร้อน
- 5) ใส่ถุงตัวอย่างที่ติดฉลากแล้วลงในถุงอีกชั้น ปิดปากถุงให้สนิทด้วยเครื่องปิดปากถุงด้วยความร้อน
- 6) เก็บตัวอย่างในสภาพแช่แข็งที่อุณหภูมิน้อยกว่าหรือเท่ากับ -18 องศาเซลเซียส และนำเข้าเก็บในตู้หรือกรงเก็บตัวอย่างที่มีกุญแจล็อก
- 7) สัตวแพทย์ประจำโรงงาน หรือพนักงานตรวจเนื้อสัตว์ที่รายละเอียดในแบบคำขอส่งตัวอย่างวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ พร้อมเอกสารแนบท้ายใบส่งตัวอย่างวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์
- 8) นำตัวอย่างบรรจุลงในถังเก็บตัวอย่าง พร้อมน้ำแข็ง ล็อคกุญแจ และนำส่งไปยังห้องปฏิบัติการของกรมปศุสัตว์พร้อมแบบคำขอส่งตัวอย่าง

การรักษาสภาพตัวอย่าง และการส่งตรวจ

1. เก็บรักษาสภาพตัวอย่างผลิตภัณฑ์สัตว์ปีกในลักษณะแช่แข็งที่อุณหภูมิต่ำกว่าหรือเท่ากับ -18 องศาเซลเซียส
2. นำส่งห้องปฏิบัติการทดสอบในสภาพแช่แข็งตลอดระยะทางที่ขนส่ง พร้อมแบบคำขอส่งตัวอย่าง

วิธีการขั้นตอนการเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปรุงสุกตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์

- 1) ล้างมือให้สะอาดสวมถุงมือสเปรย์ด้วยแอลกอฮอล์ 70% รอจนแห้ง
- 2) เปิดปากถุงเก็บตัวอย่างจากด้านนอกโดยไม่สัมผัสผิวด้านใน
- 3) ให้พนักงานที่กำลังปฏิบัติงานเก็บตัวอย่างใส่ถุง 500 กรัม/ตัวอย่าง
- 4) ปิดปากถุงให้สนิทด้วยเครื่องปิดปากถุงด้วยความร้อน
- 5) ใส่ถุงตัวอย่างที่ติดฉลากแล้วลงในถุงอีกชั้นพร้อมปิดปากถุงให้สนิทด้วยเครื่องปิดปากถุงด้วยความร้อน
- 6) เก็บตัวอย่างแช่แข็งที่อุณหภูมิต่ำกว่าหรือเท่ากับ -18 องศาเซลเซียส และนำเข้าเก็บในตู้หรือกรงเก็บตัวอย่างที่มีกุญแจล็อก

5.2 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปิ้งสุกตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Campylobacter coli/C. jejuni*

ข้อกำหนดการเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปิ้งสุกตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Campylobacter coli/C. jejuni*

1. เก็บตัวอย่างด้วยเทคนิคปลอดเชื้อ
2. จัดเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมก่อนดำเนินการเก็บตัวอย่าง
3. ทำความสะอาด และฆ่าเชื้อบริเวณที่จะปฏิบัติงานให้เรียบร้อย
4. จำนวนหรือปริมาณการเก็บตัวอย่าง : 500 กรัม/ตัวอย่าง
5. ความถี่ในการเก็บตัวอย่าง : เดือนละ 1 ครั้ง โดยเก็บตามแผนการเก็บตัวอย่าง (1-2 ตัวอย่าง/เดือน)
6. ผู้ดำเนินการเก็บตัวอย่าง : สัตวแพทย์ประจำโรงงาน/พนักงานตรวจเนื้อ

หลักการเก็บตัวอย่าง

ปัจจุบันมีการผลิตผลิตภัณฑ์สัตว์ปีกปิ้งสุกที่หลากหลายรูปแบบตามความต้องการของลูกค้า ซึ่งสาเหตุหลักที่ผลิตภัณฑ์เหล่านี้มีการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ เกิดจากการได้รับความร้อนไม่เพียงพอ หรือเกิดการปนเปื้อนข้ามจากวัตถุดิบสู่ผลิตภัณฑ์ที่แปรรูปแล้ว การสุ่มตัวอย่างผลิตภัณฑ์สัตว์ปีกปิ้งสุกจะช่วยให้การเฝ้าระวังกระบวนการผลิต และเพื่อความมั่นใจในคุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์

1. เก็บตัวอย่างเนื้อสัตว์เพื่อการตรวจวิเคราะห์ด้านจุลชีววิทยา *Campylobacter coli/C. jejuni* (in25g)
2. เก็บตัวอย่างเนื้อสัตว์ตามแผนการเก็บตัวอย่าง
3. พื้นที่การเก็บบริเวณห้องบรรจุถุง

อุปกรณ์

1. ถุงมือปลอดเชื้อ
2. แอลกอฮอล์ 70%
3. ถุงพลาสติกปลอดเชื้อ
4. เครื่องปิดปากถุงด้วยความร้อน
5. เทปกาว
6. แบบบันทึก ผลการสำหรับติดภาชนะตัวอย่างและปากกา
7. กล่องหรืออุปกรณ์สำหรับบรรจุ เก็บรักษาสำหรับขนส่งตัวอย่าง

ขั้นตอนการเก็บตัวอย่าง

1. ล้างมือให้สะอาดสวมถุงมือสเปรย์ด้วยแอลกอฮอล์ 70% รอจนแห้ง
2. เปิดปากถุงเก็บตัวอย่างจากด้านนอกโดยไม่สัมผัสถุงด้านใน
3. ให้พนักงานที่กำลังปฏิบัติงานเก็บตัวอย่างใส่ถุง 500 กรัม/ตัวอย่าง
4. ปิดปากถุงให้สนิทด้วยเครื่องปิดปากถุงด้วยความร้อน
5. ใส่ถุงตัวอย่างที่ติดฉลากแล้วลงในถุงอีกชั้นพร้อมปิดปากถุงให้สนิทด้วยเครื่องปิดปากถุงด้วยความร้อน

การรักษาสภาพตัวอย่างและการส่งตรวจ

1. เก็บตัวอย่างแช่แข็งที่อุณหภูมิไม่ต่ำกว่าหรือเท่ากับ -18°C องศาเซลเซียส และนำเข้าเก็บในตู้หรือกรงเก็บตัวอย่างที่มีกุญแจล็อก
2. พนักงานตรวจเนื้อ หรือสัตวแพทย์ประจำโรงงานบันทึกรายละเอียดของตัวอย่างในแบบคำขอส่งตัวอย่างวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ พร้อมเอกสารแนบท้ายใบส่งตัวอย่างวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์
3. นำตัวอย่างบรรจุลงในถังเก็บตัวอย่างที่มีน้ำแข็ง ล็อคกุญแจ และนำส่งไปยังห้องปฏิบัติการของกรมปศุสัตว์ พร้อมแบบคำขอส่งตัวอย่าง

วิธีการขั้นตอนการเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปรุงสุกตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Campylobacter coli*/*C. jejuni* (เช่นเดียวกับวิธีการขั้นตอนการเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปรุงสุกตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์)

5.3 ตัวอย่างน้ำ และน้ำแข็ง

- 1) ตัวอย่างน้ำ และน้ำแข็ง ประจำเดือน (กลุ่ม A)
 - 2) ตัวอย่างน้ำ และน้ำแข็ง ประจำปี (กลุ่ม B)
- เก็บเช่นเดียวกับตัวอย่าง ณ โรงฆ่าสัตว์ปีก

การเก็บตัวอย่างเพื่อทดสอบกระบวนการผลิต หรือตามข้อกำหนดของประเทศผู้นำเข้าหรือลูกค้า การเก็บตัวอย่างของผู้ประกอบการภาคเอกชน (Company own Check)

1. ตัวอย่าง Company own check ของโรงงานฆ่าสัตว์ปีก เพื่อการส่งออก

1.1 การเก็บตัวอย่างหนังคอสัตว์ปีกเพื่อตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Salmonella* spp. และ *Campylobacter*

- 1) เก็บตัวอย่างด้วยเทคนิคปลอดเชื้อ
- 2) จัดเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมก่อนดำเนินการเก็บตัวอย่าง
- 3) จำนวนตัวอย่างและความถี่ในการเก็บ : เก็บตัวอย่างครั้งละ 5 ตัวอย่าง/สัปดาห์ ในแต่ละครั้งเก็บตัวอย่างหนังคอจากซากสัตว์ปีก จำนวน 15 ซาก (หนังคอจาก 3 ซาก ให้รวมเป็น 1 ตัวอย่าง น้ำหนักรวมอย่างน้อย ตัวอย่างละ 30 กรัม)
- 4) ผู้ดำเนินการเก็บตัวอย่าง : พนักงานของโรงงานผู้ประกอบการ ภายใต้การกำกับของสัตวแพทย์ประจำโรงงาน

หลักการ

เชื้อซัลโมเนลลาที่ปนเปื้อนมาในซากสัตว์ปีกนั้น อาจเข้าไปอยู่ในรูขุมขนที่ผิวหนังไก่ในขั้นตอนลวกถอนขน ซึ่งเปิดกว้างและหดตัวกลับมาเนื่องจากขั้นตอนการลดอุณหภูมิ ทำให้เชื้อถูกกักไว้ในรูขุมขน และยากต่อการถูกกำจัดออกในขั้นตอนถัดไป หนังคอสัตว์ปีกมักมีโอกาสปนเปื้อนมากกว่าหนังส่วนอื่น ๆ เนื่องจากสัตว์ปีกจะถูกห้อยหัวลง ทำให้น้ำและของเหลวต่าง ๆ ไหลผ่านหนังคอ

ทำการเก็บตัวอย่างหนึ่งคอกจากซากสัตว์ปีกหลังผ่านกระบวนการทำให้ซากเย็นด้วยระบบน้ำเย็น (Water Chilling) ความถี่ในการเก็บตัวอย่าง : ทุกสัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 ตัวอย่าง (วันที่เก็บตัวอย่างให้ครอบคลุมทุกวันที่ทำการผลิตในสัปดาห์)

อุปกรณ์

1. ถุงมือปลอดเชื้อ
2. กรรไกรตัดตัวอย่างปลอดเชื้อ
3. ถุงพลาสติกปลอดเชื้อสำหรับบรรจุตัวอย่าง
4. แอลกอฮอล์ 70%
5. แบบฟอร์มบันทึกรายละเอียดตัวอย่าง
6. ฉลากสำหรับติดถุงตัวอย่าง และปากกา
7. กล่องบรรจุตัวอย่างระหว่างขนส่ง

ขั้นตอนการเก็บตัวอย่าง

1. กรณีที่กรรไกรตัดตัวอย่างไม่ผ่านการฆ่าเชื้อ ก่อนใช้ให้ฆ่าเชื้อกรรไกรด้วยการจุ่มในแอลกอฮอล์ 70%
2. ล้างมือให้สะอาด สวมถุงมือปลอดเชื้อ สเปรย์ด้วยแอลกอฮอล์ 70% รอจนแห้ง
3. หยิบถุงพลาสติกปลอดเชื้อขึ้นอย่างระมัดระวัง กลับด้านถุงพลาสติกด้านในถุงซึ่งปลอดเชื้อ (sterile) จะกลับออกมาอยู่ด้านนอกซึ่งจะสัมผัสกับตัวอย่างใช้มืออีกข้างสวมเข้าไปในถุง
4. สุ่มเก็บตัวอย่างหนึ่งคอกสัตว์ปีกที่แขวนอยู่ โดยเลือกซากที่มีลักษณะหนังคอยาวอย่างน้อย 4 ซม. เพื่อให้แน่ใจว่าสามารถตัดตัวอย่างที่มีน้ำหนักอย่างน้อย 10 กรัมได้
5. ใช้มือด้านที่สวมในถุงพลาสติกเก็บตัวอย่างจับหนังคอ และมืออีกข้างตัดหนังคอด้วยกรรไกร ให้ได้อย่างน้อย 10 กรัม เก็บหนังคอกจาก 3 ซากรวมไว้ในถุงเดียวกันถือเป็น 1 ตัวอย่าง และกลับด้านถุงพลาสติกให้ตัวอย่างอยู่ด้านใน แล้วปิดปากถุงพลาสติกให้สนิท
6. ใส่ถุงพลาสติกที่มีตัวอย่างลงในถุงพลาสติกซ้อนอีกชั้นหนึ่ง และใส่แบบฟอร์มที่กรอกรายละเอียดของตัวอย่างไว้ระหว่างถุง และมัดปากถุงให้แน่น

การเก็บรักษาสภาพตัวอย่าง และการส่งตรวจ

1. บรรจุถุงพลาสติกที่มีตัวอย่างลงในกล่องหรือภาชนะบรรจุ ปิดกล่องให้สนิทเก็บรักษาสภาพตัวอย่างในลักษณะแช่เย็น และนำส่งห้องปฏิบัติการภายใน 2 ชั่วโมง
2. กรณีไม่สามารถส่งได้ทันที ให้แช่เย็นตัวอย่างที่อุณหภูมิ 0-4 องศาเซลเซียส และต้องส่งห้องปฏิบัติการภายใน 24 ชั่วโมง

วิธีการขั้นตอนการเก็บตัวอย่างเนื้อดิบตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์

1. ล้างมือให้สะอาดสวมถุงมือสเปรย์ด้วยแอลกอฮอล์ 70% รอจนแห้ง
2. เปิดปากถุงเก็บตัวอย่างจากด้านนอกโดยไม่สัมผัสถุงด้านใน

3. ให้พนักงานที่กำลังปฏิบัติงานเก็บตัวอย่าง จำนวน 15 ซาก (หนึ่งคอกจาก 3 ซาก ให้รวมเป็น 1 ตัวอย่าง น้ำหนักรวมอย่างน้อยตัวอย่างละ 30 กรัม) ใส่ถุง

4. นำใส่ถุงเก็บตัวอย่าง

5. ปิดปากถุงให้สนิทด้วยเครื่องปิดปากถุงด้วยความร้อน

6. ใส่ถุงตัวอย่างที่ติดฉลากแล้วลงในถุงอีกชั้นพร้อมปิดปากถุงให้สนิทด้วยเครื่องปิดปากถุงด้วยความร้อน

7. เก็บตัวอย่าง แช่เย็นตัวอย่างที่อุณหภูมิ 0-4 องศาเซลเซียส กรณีส่งตัวอย่างห้องปฏิบัติการภายใน 24 ชั่วโมง หรือแช่แข็งที่อุณหภูมิน้อยกว่าหรือเท่ากับ -18 องศาเซลเซียส และนำเข้าเก็บในตู้หรือกรงเก็บตัวอย่าง ที่มีกุญแจล็อก

กรณีที่ 1: ส่งตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Salmonella* และ *Campylobacter* ที่ห้องปฏิบัติการเดียวกัน

เก็บหนึ่งคอกสัตว์ปีก ตัวละ 10 กรัม สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ครั้งละ 15 ตัว นำหนึ่งคอกสัตว์ปีก 3 ตัว จากเล้าเดียวกัน (เก็บตัวอย่างจากไก่ที่เป็นคนเดียวกัน) มารวมกันเป็น 1 ตัวอย่าง ดังนั้น ใน 1 สัปดาห์ เก็บตัวอย่างได้ 5 ตัวอย่าง ซึ่งสามารถใช้ ตัวอย่างนี้ตรวจได้ทั้งเชื้อ *Salmonella* และ *Campylobacter*

เก็บตัวอย่างทุกสัปดาห์เป็นเวลา 10 สัปดาห์ติดต่อกัน โดยให้เปลี่ยนวันเก็บตัวอย่างทุกสัปดาห์ จะได้ตัวอย่างทั้งสิ้น 50 ตัวอย่าง

กรณีที่ 2: ส่งตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Salmonella* และ *Campylobacter* ต่างห้องปฏิบัติการกัน

เก็บหนึ่งคอกสัตว์ปีก ตัวละ 10 กรัม สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ครั้งละ 20 ตัว นำหนึ่งคอกสัตว์ปีก 4 ตัว จากเล้าเดียวกัน มารวมเป็น 1 ตัวอย่าง ดังนั้น ใน 1 สัปดาห์ เก็บตัวอย่างได้ 5 ตัวอย่าง แบ่งตัวอย่างหนึ่งคอกสัตว์ปีกออกเป็น 2 กลุ่ม

กลุ่มที่ 1 จำนวน 5 ตัวอย่าง (5 x 25 กรัม) ส่งตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Salmonella*

กลุ่มที่ 2 จำนวน 5 ตัวอย่าง (5 x 10 กรัม) ส่งตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Campylobacter*

จะต้องเก็บรักษาตัวอย่างในอุณหภูมิระหว่าง 1 – 4 องศาเซลเซียส และทำการตรวจวิเคราะห์ภายในเวลา 48 ชั่วโมง

เก็บตัวอย่างทุกสัปดาห์เป็นเวลา 10 สัปดาห์ติดต่อกันโดยให้เปลี่ยนวันเก็บตัวอย่างทุกสัปดาห์ จะได้ตัวอย่างทั้งสิ้น 50 ตัวอย่าง

การประเมินผลการตรวจวิเคราะห์ *Salmonella* เมื่อได้ผลครบ 50 ตัวอย่าง

หากพบเชื้อ *Salmonella* spp. เกิน 5 ตัวอย่าง ($n=50$, $c=5$) ทางโรงงานต้องทำการปรับปรุงสุขลักษณะ กระบวนการฆ่าสัตว์ ทบทวนสุขลักษณะขั้นตอนการฆ่า และระบบ HACCP ที่ใช้ควบคุมอันตรายในกระบวนการผลิต ตรวจสอบและทบทวนแหล่งที่มาของสัตว์ปีก และมาตรการ Biosecurity ของฟาร์มสัตว์ปีก หากพบเชื้อ *Salmonella* spp. ไม่เกิน 5 ตัวอย่าง ติดต่อกัน 30 สัปดาห์ต่อเนื่อง (150 ตัวอย่าง) ให้ลดความถี่ในการเก็บตัวอย่างลง จากทุกสัปดาห์ เป็นทุก 2 สัปดาห์

การประเมินผลการตรวจวิเคราะห์ *Campylobacter* เมื่อได้ผลครบ 50 ตัวอย่าง

ประเมินผลการตรวจวิเคราะห์เมื่อได้ผลครบ 50 ตัวอย่าง โดยกำหนดให้พบเชื้อ *Campylobacter* ในปริมาณ มากกว่า 1,000 cfu/g ได้ไม่เกิน 20 ตัวอย่าง ($n = 50$, $c = 20$, $m = 1,000$ cfu/g)

ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2563 (2020) กำหนดให้พบเชื้อ *Campylobacter* ในปริมาณมากกว่า 1,000 cfu/g ได้ไม่เกิน 15 ตัวอย่าง ($n = 50$, $c = 15$, $m = 1,000$ cfu/g)

ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2568 (2025) กำหนดให้พบเชื้อ *Campylobacter* ในปริมาณมากกว่า 1,000 cfu/g ได้ไม่เกิน 10 ตัวอย่าง ($n = 50$, $c = 10$, $m = 1,000$ cfu/g)

หากพบเชื้อ *Campylobacter* ในปริมาณมากกว่า 1,000 cfu/g เกินกว่า 20 ตัวอย่าง

ทางโรงงานต้องทำการปรับปรุงสุขลักษณะกระบวนการฆ่าสัตว์ ทบทวนสุขลักษณะขั้นตอนการฆ่า และระบบ HACCP ที่ใช้ควบคุมอันตรายในกระบวนการฆ่า ตรวจสอบและทบทวนแหล่งที่มาของสัตว์ปีก และมาตรการ Biosecurity ของฟาร์มสัตว์ปีก

ถ้าตรวจพบเชื้อ *Campylobacter* ไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนดไว้ พบเชื้อ *Campylobacter* ในปริมาณมากกว่า 1,000 cfu/g ไม่เกิน 20 ตัวอย่าง จาก 50 ตัวอย่าง ที่เก็บภายใน 10 สัปดาห์ จากการเก็บตัวอย่าง 52 สัปดาห์ (260 ตัวอย่าง) ติดต่อกันสามารถลดความถี่การเก็บตัวอย่างจากการเก็บทุกสัปดาห์เป็นเก็บทุก 2 สัปดาห์

1.2 การเก็บตัวอย่างเนื้อดิบ Fresh poultry meat (ติดหนัง/ติดหนังเล็กน้อย/ไม่ติดหนัง)

เป็นระบบเฝ้าระวังเพื่อปรับปรุงกระบวนการผลิตของโรงงานทำการเก็บตัวอย่างเนื้อดิบบริเวณห้องตัดแต่ง ความถี่ในการเก็บตัวอย่าง : ทุกวันที่มีการผลิตสินค้าส่งออกสหภาพยุโรป ในตัวอย่างเนื้อดิบ ปริมาณ 25 กรัม ต่อ 1 ตัวอย่าง เก็บ 5 ตัวอย่าง/Batch (Batch หรือ ชุดการผลิตโรงงานกำหนด 1 ชุดการผลิต คือ 1 วันการผลิต อ้างอิงตาม Lot.ของสินค้า)

การประเมินผลการตรวจวิเคราะห์ *Salmonella*

ต้องไม่พบเชื้อ *Salmonella* ในตัวอย่างทั้ง 5 ตัวอย่าง ($n=5$, $c=0$) หากไม่พบเชื้อ *Salmonella* ติดต่อกัน 30 สัปดาห์ต่อเนื่อง (150 ตัวอย่าง) สามารถลดความถี่ในการเก็บตัวอย่างลงจากทุกสัปดาห์ เป็นทุก 2 สัปดาห์ได้

1.3 การเก็บตัวอย่างเนื้อคลุกเกลือ (Meat preparation) ตรวจเชื้อ *Salmonella* spp.

ทำการเก็บตัวอย่างเนื้อไก่หลังหมักเกลือ มีความถี่ในการเก็บตัวอย่าง โดยเก็บทุกวันที่มีการผลิตสินค้าส่งออกสหภาพยุโรป เก็บ 5 ตัวอย่าง/ชุดการผลิตย่อย (Batch)

การประเมินผลการตรวจวิเคราะห์ *Salmonella* ต้องไม่พบเชื้อ *Salmonella* spp. ในตัวอย่างทั้ง 5 ตัวอย่าง ($n=5$, $c=0$) หากพบเชื้อ *Salmonella* spp. สินค้าทั้งหมดของ Lot การผลิตนั้น จะไม่สามารถส่งออกเนื้อดิบได้ และหากพบเชื้อ *Salmonella* spp. ไม่เกิน 5 ตัวอย่าง ติดต่อกัน 30 สัปดาห์ต่อเนื่อง (150 ตัวอย่าง) ให้ลดความถี่ในการเก็บตัวอย่างลง จากทุกสัปดาห์ เป็นทุก 2 สัปดาห์ได้

1.4 การเก็บตัวอย่างเนื้อคลุกเกลือ (Meat preparation) ส่งตรวจเชื้อ *E.coli*

เก็บเพื่อควบคุมเรื่องกระบวนการสุขอนามัย (Process hygiene) ทำการเก็บตัวอย่างเนื้อไก่หลังหมักเกลือ จากชุดการผลิตย่อย (Batch) เดียวกัน ความถี่ในการเก็บตัวอย่าง : สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ทุกสัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 ตัวอย่าง

การประเมินผลการตรวจวิเคราะห์ *E.coli*

ทำการวิเคราะห์ผลในแต่ละสัปดาห์ โดยมีเกณฑ์ดังนี้ : $n=5$, $c=2$, $m = 500$ cfu/g, $M=5000$ cfu/g

1. ยอมรับได้อย่างยิ่ง หากทั้ง 5 ตัวอย่าง ผลการตรวจมีค่า $< m$

2. ยอมรับได้ หาก 2 ใน 5 ตัวอย่าง ผลการตรวจมีค่า $> m$ แต่ $< M$ และ 3 ใน 5 ตัวอย่างที่เหลือ ผลการตรวจมีค่า $< m$
3. ไม่ยอมรับ เมื่อมี 1 ตัวอย่างขึ้นไป มีค่าที่ตรวจได้ $> M$ หรือ เมื่อตรวจพบว่ามีตัวอย่างมากกว่า 2 ตัวอย่าง ที่มีค่าอยู่ระหว่าง m และ M

ถ้าตรวจพบเชื้อ *E.coli* ไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนดไว้ จากการเก็บตัวอย่าง 6 สัปดาห์ติดต่อกัน (30 ตัวอย่าง) สามารถลดความถี่การเก็บตัวอย่างจากการเก็บทุกสัปดาห์ เป็นเก็บทุก 2 สัปดาห์) หากพบเชื้อ *E.coli* เกินเกณฑ์ที่กำหนด ทางโรงงานต้องทำการปรับปรุงสุขลักษณะกระบวนการฆ่าสัตว์ ทบทวนสุขลักษณะขั้นตอนการควบคุมระบบ HACCP ที่ใช้ควบคุมกระบวนการฆ่าสัตว์

กรณีผลิตสินค้าเนื้อมีปีกส่งออกไปยังประเทศอื่น ๆ นอกเหนือจากสหภาพยุโรป ให้เก็บตัวอย่าง Finish product จำนวน 1 ตัวอย่างวันผลิต (Lot) ตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ โดยอ้างอิงเกณฑ์ตามที่ประเทศผู้นำเข้ากำหนด

กรณีประเทศผู้นำเข้ามิได้กำหนดเกณฑ์ด้านจุลชีววิทยาของเนื้อสัตว์ปีกดิบไว้เป็นการเฉพาะให้สุ่มตัวอย่างตรวจเชื้อจุลินทรีย์ ตามข้อกำหนดของกรมปศุสัตว์

1.5 การเก็บตัวอย่างน้ำล้างซากเพื่อตรวจวิเคราะห์เชื้อ *E.coli*

เป็นการเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจวิเคราะห์ตาม United States Department of Agriculture (USDA) เพื่อเป็นการทบทวนการปนเปื้อนในการผลิตตามระเบียบของอเมริกา และในปัจจุบันโรงงานที่อยู่ในบัญชีรายชื่อของแคนาดาต้องมีการเก็บตัวอย่างนี้

ข้อกำหนดในการเก็บตัวอย่างน้ำล้างซากตรวจวิเคราะห์เชื้อ *E.coli*

1. เก็บตัวอย่างด้วยเทคนิคปลอดเชื้อ
2. จัดเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมก่อนดำเนินการเก็บตัวอย่าง
3. ทำความสะอาด และฆ่าเชื้อบริเวณที่จะปฏิบัติงานให้เรียบร้อย
4. การเก็บตัวอย่างน้ำล้างซากอย่างน้อย 100 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง
5. จำนวนตัวอย่างที่เก็บต่อครั้ง : 1 ตัวอย่าง
6. ความถี่ในการเก็บตัวอย่าง : เก็บตัวอย่าง 22,000 ตัว/ 1 ตัวอย่าง / กะ / ทุกวันที่มีการผลิต

หลักการเก็บตัวอย่าง

1. เก็บตัวอย่างน้ำล้างซากเพื่อการตรวจวิเคราะห์เชื้อ *E.coli*. (in 30 ml.)
2. เป็นวิธีการสำหรับใช้เก็บตัวอย่างจากซากสัตว์ทั้งตัว ข้อดีคือใช้ในการประเมินระดับการปนเปื้อนจุลินทรีย์จากซากสัตว์ปีกทั้งตัวได้
3. เก็บตัวอย่าง
4. พื้นที่การเก็บจุดแขวนซากหลังจากออกจากซิลเลอร์

อุปกรณ์

1. ถุงมือปลอดเชื้อ
2. แอลกอฮอล์ 70%
3. น้ำยา Sterile Buffered Peptone Water (BPW) ปริมาณ 400 มิลลิลิตร
4. ถุงสะอาดปลอดเชื้อขนาดใหญ่สำหรับแช่ล้างซากขนาดเพียงพอใส่ซากสัตว์ปีก 1 ตัว
5. แบบบันทึก ผลากสำหรับติดภาชนะตัวอย่างและปากกา
6. ขวด หรือภาชนะปลอดเชื้อมีฝาปิดสำหรับใส่ตัวอย่างส่งตรวจ
7. กล่องหรืออุปกรณ์สำหรับบรรจุ เก็บรักษาสำหรับขนส่งตัวอย่าง

ขั้นตอนการเก็บตัวอย่าง

1. ล้างมือให้สะอาด สวมถุงมือปลอดเชื้อ สเปรย์ด้วยแอลกอฮอล์ 70% รोजनแห้ง
2. วิธีการสุ่มเก็บโดยนับจำนวนซาก และเก็บซากตัวที่ 6 กรณีซากตัวที่ 6 ไม่สมบูรณ์ให้เริ่มนับจำนวนซากใหม่อีกครั้ง
3. จับซากสัตว์ปีกทั้งตัวด้วยมือข้างที่ถนัด โดยจับขาห้อยหัวให้สะอาดน้ำ
4. นำซากสัตว์ปีกทั้งตัวใส่ถุงพลาสติกปลอดเชื้อ ระมัดระวังการปนเปื้อนในขณะที่เปิดถุงพลาสติก และเปิดถุงขณะที่สุ่มตัวอย่างซากสัตว์ปีกเท่านั้น ห้ามไม่ให้มือสัมผัสภายในถุงพลาสติกปลอดเชื้อโดยเด็ดขาด
5. ใส่ น้ำยา Sterile Buffered Peptone Water (BPW) ปริมาณ 400 มิลลิลิตรลงในถุงตัวอย่าง โดยให้สารละลายไหลผ่านซาก
6. ไล่อากาศออกจากถุง หมุนปากถุงแล้วพับ จับถุงให้แน่นด้วยมือข้างที่ถนัด ประคองซากสัตว์ปีกในถุงด้วยมืออีกข้าง กลิ้งซากสัตว์ปีกโดยการเขย่าถุงพลาสติกปลอดเชื้อ พลิกกลับไปกลับมา 30 ครั้ง ใช้เวลาประมาณ 1 นาที วางถุงพลาสติกปลอดเชื้อลงบนพื้นที่เรียบ ระมัดระวังไม่ให้เกิดการปนเปื้อนข้าม
7. เปิดปากถุงอย่างระมัดระวัง และไม่สัมผัสภายในถุง
8. นำซากสัตว์ปีกออกจากถุงพลาสติกปลอดเชื้ออย่างระมัดระวัง โดยมืออีกข้างจับถุงพลาสติกไว้
10. วางซากสัตว์ปีกไว้บนโต๊ะ หรือภาชนะที่เตรียมไว้
11. เก็บตัวอย่างน้ำล้างซากสัตว์ปีกจากถุงพลาสติกปลอดเชื้อในทันที
12. เปิดฝาขวดเก็บตัวอย่างขนาดบรรจุ 120 มิลลิลิตร โดยระวังการปนเปื้อนทั้งในขวด และฝาขวด
13. ค่อยๆ เทน้ำล้างซากสัตว์ปีกลงในขวด โดยระวังไม่ให้ถุงสัมผัสภายในขวด ให้ได้น้ำล้างซากสัตว์ปีกอย่างน้อย 100 มิลลิลิตร
14. ปิดฝาขวดให้สนิท
15. ติดฉลากที่ระบุรายละเอียดของตัวอย่างไว้เรียบร้อยบนขวดตัวอย่างน้ำล้างซาก แล้วใส่ลงในถุงอีกชั้น แล้วปิดปากถุงให้สนิท

การเก็บรักษาภาควัตถุอย่าง และการส่งตรวจห้องปฏิบัติการ

1. เก็บตัวอย่างที่อุณหภูมิ 0-4 องศาเซลเซียส
 2. บันทึกรายละเอียดของตัวอย่างในแบบคำขอส่งตัวอย่างวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์
 3. นำตัวอย่างบรรจุลงในถังเก็บตัวอย่างที่มีน้ำแข็ง ปิดกล่องให้สนิท ส่งไปยังห้องปฏิบัติการภายใน 24 ชั่วโมง
- หลังเก็บตัวอย่าง

วิธีการขั้นตอนการเก็บตัวอย่างน้ำล้างซากตรวจวิเคราะห์เชื้อ *E.coli*

1. นับจำนวนซากและเก็บซากตัวที่ 6 กรณีซากตัวที่ 6 ไม่สมบูรณ์ให้เริ่มนับจำนวนซากใหม่อีกครั้ง
2. เปิดปากถุงสำหรับล้างซากโดยระวังไม่ให้สัมผัสภายในถุง สวม และปลดซากไถ่จากราวแขวนหรือให้ผู้ช่วยหยิบซากสัตว์ปีกจากราวแขวนใส่ลงในถุง
3. ใส่ น้ำยา Sterile Buffered Peptone Water (BPW) ปริมาณ 400 มิลลิลิตรลงในถุงตัวอย่าง โดยให้สารละลายไหลผ่านซาก
4. ปิดปากถุงให้สนิท จับที่ตำแหน่งคอ และเขย่าตัวปีก จากนั้นเขย่าไปมาลักษณะครึ่งวงกลม 30 ครั้ง (ประมาณ 1 นาที)
5. นำซากสัตว์ปีกออกจากถุงโดยไม่สัมผัสภายในถุง
6. เทน้ำล้างซาก ลงในขวดหรือภาชนะที่ฆ่าเชื้อแล้วอย่างน้อย 100 มิลลิลิตร
7. ตีฉลากตัวอย่างใส่ลงในถุงอีกชั้น ปิดปากถุงให้สนิท
8. เก็บตัวอย่างที่อุณหภูมิ 0-4 องศาเซลเซียส

2. ตัวอย่างภาคเอกชน หรือผู้ประกอบการ (Company own check) ของโรงงานเพื่อการส่งออก

2.1 การเก็บตัวอย่างน้ำใช้ของโรงงาน

ทำการเก็บตัวอย่างน้ำตามแผนผังแสดงพื้นที่จุดเก็บตัวอย่างน้ำตามแผนผังท่อน้ำใช้

2.1.1 การตรวจสอบทางกายภาพของน้ำและตรวจวัดความเข้มข้นของคลอรีนในน้ำ

อุปกรณ์ที่ใช้

- 1) ขวดเก็บน้ำ
- 2) ถุงเก็บตัวอย่าง
- 3) แอลกอฮอล์
- 4) เครื่องมือ และอุปกรณ์วัดค่าคลอรีน Lovibond
- 5) เม็ดยววัดคลอรีน (DPD No.1)
- 6) กระดาษวัด pH
- 7) กระดาษวัดไนเตรท (Nitrite Test)
- 8) กระดาษวัดความกระด้าง (Hardness Test)
- 9) แท่งแม่เหล็ก
- 10) หลอดทดลอง

ขั้นตอนการเก็บตัวอย่าง

- 1) เปิดน้ำจากท่อน้ำใช้ หรืออ่างล้างมืออย่างน้อย 3-5 นาที เพื่อป้องกันปัญหาการตกค้างของน้ำในท่อ
- 2) ทำการตรวจสอบทางกายภาพโดยการดูสี และดมกลิ่น
- 3) กลั้วหลอดวัดคลอรีนด้วยน้ำใช้แล้วรองรับน้ำให้ได้ปริมาณ 10 มิลลิลิตร จำนวน 2 หลอด โดยหลอดที่ 1 ใช้เป็น Blank สำหรับเทียบค่าคลอรีนด้วยเครื่อง Lovibond หลอดที่ 2 ใช้สำหรับวัดค่าคลอรีน
- 4) นำเม็ดยา DPD No.1 จำนวน 1 เม็ด ใส่ลงในหลอดที่ 2 ใช้แท่งพลาสติกกดเม็ดยาภายในหลอดให้ละเอียดปิดฝาให้สนิท และเขย่าจนเม็ดยาละลาย
- 5) สังเกตสีชมพูที่เกิดขึ้นจากการทำปฏิกิริยาระหว่างคลอรีนและเม็ดยา DPD No.1 ภายในหลอด
- 6) นำหลอดที่ 1 และ 2 วัดค่าคลอรีนด้วยเครื่อง Lovibond ซึ่งมีตารางเทียบ (Chart) สีชมพูเป็นตัวเทียบสี เพื่อบอกปริมาณคลอรีนเทียบสีของหลอดที่ 2 กับ ตารางเทียบ (Chart) และอ่านค่าตรงตำแหน่งที่สีของตารางเทียบ (Chart) เท่ากับสีของหลอดวัดคลอรีนเป็นหน่วย ppm
- 7) หากพบค่าคลอรีนต่ำกว่ามาตรฐานดำเนินการการแก้ไขและตรวจสอบซ้ำ
- 8) บันทึกค่าที่วัดได้ลงในรายงาน

2.1.2 การตรวจสอบคุณภาพทางเคมีของน้ำใช้ ได้แก่ น้ำ Reverse Osmosis (RO) และน้ำอ่อน (Soft water)

- 1) เปิดน้ำ RO ใส่ลงในที่ภาชนะที่สะอาดสำหรับเตรียมน้ำ
- 2) กระจายวัดค่าความเป็นกรดเป็นด่าง (pH) กระจายวัดค่าความกระด้าง (Water hardness) และกระจายวัด Nitrite จุ่มลงไปใต้น้ำที่เตรียมไว้ในภาชนะที่สะอาด
- 3) อ่านค่า และบันทึกผล

2.1.3 การตรวจสอบสีกลิ่นรสชาติ (Sensory test) ของน้ำใช้ (น้ำ RO / น้ำ Soft)

- 1) ล้างมือและฉีดแอลกอฮอล์ฆ่าเชื้อที่มือ
- 2) เปิดน้ำจากท่อน้ำใช้อย่างน้อย 3 นาที เพื่อป้องกันปัญหาการตกค้างของน้ำในท่อ
- 3) เปิดน้ำลงในภาชนะที่สะอาด
- 4) เก็บตัวอย่างน้ำใส่ขวดเก็บน้ำ
- 5) ส่งตัวอย่างน้ำเพื่อทดสอบ Sensory test เพื่อตรวจสอบลักษณะทางกายภาพ สีกลิ่น รสชาติของน้ำ (เปรียบเทียบกับน้ำดื่มปกติ)

2.2 การเก็บตัวอย่างน้ำแข็งเพื่อตรวจสอบทางกายภาพของน้ำแข็ง

ก่อนเริ่มการผลิตสุมตัวอย่างน้ำแข็งจากห้องเก็บน้ำแข็งอย่างน้อย 300 กรัม บรรจุในภาชนะที่กำหนด นำแท่งแม่เหล็กใส่ลงไปในภาชนะน้ำแข็งเกล็ด จากนั้นนำมาตั้งทิ้งไว้จนน้ำแข็งละลายเพื่อตรวจสอบความสะอาดของน้ำแข็งเกล็ด (สิ่งแปลกปลอมรวมถึงเศษโลหะ) บันทึกผลการตรวจสอบลงในรายงานตรวจสอบสภาพอุปกรณ์พื้นผนังในห้องเก็บน้ำแข็งบันทึกลงในรายงาน

2.3 การตรวจสอบตรวจวัดค่า pH และ Nitrite น้ำและน้ำแข็งเกล็ด

ขั้นตอนการเก็บตัวอย่างตรวจ

- 1) เปิดน้ำลงในภาชนะที่สะอาดสำหรับเตรียมน้ำที่ใช้ในการผลิตสินค้าที่สะอาด

- 2) นำกระดาษวัด pH กระดาษวัด Nitrite และกระดาษวัด Hardness จุ่มลงไป在水里และน้ำแข็งที่เตรียมไว้
- 3) อ่านค่าและบันทึกค่าที่อ่านได้ลงในรายงาน

2.4 การทดสอบการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ (Swab test)

การทดสอบการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ใช้เพื่อทดสอบประสิทธิภาพการทำความสะอาด (Cleaning validation) พื้นผิวสัมผัสอาหาร (Food contact surface) เช่น เครื่องจักร อุปกรณ์ ภาชนะ ชุดเสื้อผ้า ผ้ากันเปื้อน (เอี๊ยม) ปลอกแขน ถุงมือ มือพนักงาน เป็นต้น เพื่อเป็นการตรวจเพื่อยืนยันว่าวัสดุอุปกรณ์มีการดูแลที่สะอาดถูกสุขลักษณะ และบุคลากร ไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนข้ามอุปกรณ์ หรือพื้นที่ในการทดสอบ (Swab) แบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ

- 1) พื้นผิวเรียบสามารถระบุพื้นที่ในการทดสอบ (Swab) ได้
- 2) พื้นที่เป็นซอกมุมไม่สามารถระบุพื้นที่ทดสอบ (Swab) ได้

วัตถุประสงค์

- 1) การทดสอบการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ใช้เพื่อทดสอบประสิทธิภาพการทำความสะอาดอุปกรณ์ในพื้นที่การผลิต
- 2) เพื่อให้พนักงานปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง และมีความปลอดภัยในการปฏิบัติงานในพื้นที่

อุปกรณ์

- 1) ถุงมือ
- 2) Alcohol 70 %
- 3) หลอด Swab Test
- 4) ไม้พันสำลี
- 5) อุปกรณ์กำหนดพื้นที่ Swab test 10x10 cm²

วิธีการปฏิบัติ

1. เจ้าหน้าที่เก็บตัวอย่างรับอุปกรณ์ทดสอบ (Swab Test) จากห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาโดยเตรียมบันทึกจุดที่ต้องการทดสอบ (Swab) ลงในใบบันทึกรายละเอียดใบนำส่งเพื่อการตรวจสอบวิเคราะห์ทางจุลชีววิทยา
2. เจ้าหน้าที่เก็บตัวอย่างทำการเขียนรายละเอียดฉลาก (Label) เขียนชนิดตัวอย่างส่งตรวจ (Sample ID) ลงในฉลากที่หลอดตัวอย่าง เพื่อเป็นตัวแทนหมายเลขรายการที่ทำการทดสอบ (Swab Test)
3. เจ้าหน้าที่เก็บตัวอย่างทำการทดสอบ (Swab) หลังการล้างทำความสะอาดก่อนเริ่มการผลิตดังนี้
 - 3.1 สวมถุงมือแพทย์ทั้ง 2 ข้างแล้วทำการสเปรย์ฆ่าเชื้อมือทั้งสองข้างด้วย Alcohol 70 % ให้ทั่ว
 - 3.2 เปิดปากถุงที่บรรจุไม้พันสำลี (ไม้ทดสอบ Swab) ที่เตรียมไว้โดยใช้มือข้างที่ถนัดหยิบไม้ทดสอบ Swab อย่างระมัดระวังพยายามไม่ให้ปลายไม้ทดสอบ (Swab) สัมผัสกับสิ่งอื่น ๆ
 - 3.3 นำไม้ทดสอบ (Swab) จุ่มน้ำยาในหลอดน้ำยาพอชุ่มโดยใช้ก้านสำลี Swab Test ทำการ Swab ลงบนเครื่องมือ เครื่องจักรอุปกรณ์ มือ เอี๊ยม ปลอกแขน ที่ระบุพื้นที่ในการ Swab Test ได้ในพื้นที่ Swab 10x10 cm (อ้างอิง ISO18593) จากนั้นนำไม้ทดสอบ (Swab) ที่ทำการทดสอบ (Swab) เรียบร้อยหักคั่นไม้ด้านที่พันสำลีลงในหลอด Swab Test เพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากด้ามไม้บิดฝาหลอดน้ำยาและเก็บหลอดลงในที่เสี่ยงหลอดทดลองและบันทึกรายละเอียดใบนำส่งเพื่อการตรวจสอบวิเคราะห์ทางจุลชีววิทยา

3.4 นำไม้ทดสอบ (Swab) จุ่มน้ำยาในหลอดน้ำยาพุ่มโดยใช้ก้านสำลี Swab Test ทำการทดสอบ (Swab) ลงบนเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ที่ไม่สามารถระบุพื้นที่ในการ Swab Test ได้โดยทำการทดสอบ (Swab) ตามขอกมมที่เป็นจุดเสี่ยงที่ล้างทำความสะอาดยากรูปแบบตามแต่ละส่วนงานที่กำหนดวิธีการเนื่องจากมีจุดเสี่ยงไม่เหมือนกัน จากนั้นนำไม้ทดสอบ (Swab) ที่ทำการทดสอบ (Swab) เรียบร้อยแล้วหักด้ามไม้ด้านที่พันสำลีลงในหลอด Swab Test เพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากด้ามไม้ปิดฝาหลอดน้ำยา และเก็บหลอดลงในที่เสียบหลอดทดลอง และบันทึกรายละเอียดใบนำส่งเพื่อการตรวจสอบวิเคราะห์ทางจุลชีววิทยา

3.5 เมื่อทำการทดสอบ (Swab Test) ครบเสร็จทุกจุดตามต้องการแล้วให้นำหลอดน้ำยาแพ็คลงกล่อง นำส่งตัวอย่าง และกลบน้ำแข็งลงในกล่องซีลปิดปากกล่องให้สนิทนำส่งให้ทางห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ทางจุลชีววิทยาพร้อมแนบรายละเอียดใบนำส่ง

2.5 การตรวจหาแบคทีเรียในอากาศ (Air test)

การตรวจเฝ้าระวังการปนเปื้อนจากอนุภาคจุลินทรีย์ ห้องสะอาด เช่น สถานที่ผลิตอาหารที่ต้องปราศจากเชื้อ จะต้องมีการตรวจสอบหาเชื้อจุลินทรีย์ด้วยวิธีการวางจานเพาะเชื้อ (Settle plates) การเก็บตัวอย่างเชื้อบริเวณพื้นผิว (Surface sampling) การเก็บตัวอย่างตรวจหาแบคทีเรียในอากาศ (Air sampling) หรือวิธีการอื่น ๆ ที่เหมาะสม การตรวจสอบจะต้องมีการเก็บบันทึกไว้ถ้าผลที่ได้รับเบี่ยงเบนไปจากเดิมจะต้องแก้ไขทันที (Corrective action)

2.5.1 การวางจานเพาะเชื้อ (Settle plate)

วิธีการที่ใช้ตรวจเชื้อจุลินทรีย์ ในอากาศภายในห้องผลิตปราศจากเชื้ออย่างกว้างขวาง โดยการวางจานเพาะเชื้อที่บรรจุอาหารเลี้ยงเชื้อให้ถูกกับอากาศ ภายในห้องตามเวลาที่กำหนด การกำหนดจุดวางจานเพาะเชื้อเป็นสิ่งสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งจุดวิกฤติที่มีการบรรจุ เช่น อาหาร การวางจานเพาะเชื้อ (Settle plate) นั้น ควรวางอย่างน้อย ห้องละ 2 อัน ใช้เวลา 30 นาที วางตามจุดที่กำหนดไว้ในแผนผัง หลังจากนั้นนำจานเพาะเชื้อไปบ่มเชื้อ (Incubate) ที่อุณหภูมิที่เหมาะสม นับจำนวนโคโลนีหาชนิดของเชื้อ และนำไปประเมินผลต่อไป

2.5.2 การเก็บตัวอย่างจากอากาศ (Volumetric Air Sampling)

เป็นวิธีการที่ใช้วัดจำนวนเชื้อ ซึ่งไม่สามารถทำได้โดยวิธีวางจานเพาะเชื้อในบริเวณปราศจากเชื้อ เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ Slit-to-agar, Impact sampler, Reuter Centrifugal sampler เครื่องมือเหล่านี้ใช้วัดปริมาณอากาศที่ตกกระทบบนผิวของอาหารเลี้ยงเชื้อ หากอากาศมีการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์จะมีโคโลนีของเชื้อปรากฏอยู่บนพื้นผิวของอาหารเลี้ยงเชื้อดังกล่าวภายหลังการบ่มเชื้อ (Incubate) ที่อุณหภูมิและเวลาที่กำหนด นำผลที่ได้ไปประเมินคุณภาพของอากาศต่อไป อัตราการเก็บตัวอย่าง และ ระดับการปนเปื้อนสูงสุดถูกกำหนดขึ้นโดยผู้ทำการทดสอบตามวิธีการของเครื่องมือที่ใช้ โดย National Aeronautics and Space Administration (NASA) แนะนำไว้ว่าจำนวน เชื้อจุลินทรีย์ ภายใต้บรรยากาศที่เป็นการไหลของอากาศแบบสม่ำเสมอ (Laminar air flow) ควรมีไม่เกิน 0.1 โคโลนี / ลบ.ฟุต (5 โคโลนี/ลบ.เมตร)

2.5.3 จานสัมผัสเชื้อ (Contact plates)

เป็นการเตรียมจากอาหารเลี้ยงเชื้อที่มีส่วนผสมของวุ้น (Agar) ในลักษณะของอาหารเลี้ยงเชื้อที่นูนออกมาเหนือจานเพาะเชื้อเมื่อต้องการเก็บตัวอย่างเชื้อจุลินทรีย์ ให้เปิดฝาจานเพาะเชื้อซึ่งมีการฆ่าเชื้อก่อนแล้วออก แล้วกดอาหารเบา ๆ ไปบนพื้นผิวที่ต้องการทดสอบเชื้อ ปิดฝาจานเพาะเชื้อนำไปบ่มเชื้อ (Incubate) ตามเวลาและอุณหภูมิที่กำหนดให้ นับจำนวนเชื้อต่อหน่วยพื้นที่

เทคนิคนี้เหมาะสำหรับตรวจเช็บบนพื้นผิวที่มีลักษณะเรียบและแบน เช่น เครื่องมือผลิต พื้น ฝาผนัง และตามถูงมือ เสื้อผ้าของพนักงาน การใช้จานสัมผัสเชื้อทดสอบเชื้อที่เครื่องแต่งตัวและถูงมือของพนักงานนั้น ให้ทำหลังจากเลิกงานปกติแล้ว โดยสุ่มตัวอย่างที่ข้อศอกเสื้อ ปลายแขนเสื้อ และที่อื่น ๆ จุดต่าง ๆ ที่สัมผัสกับจานเพาะเชื้อจะต้องเช็ดด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อที่เหมาะสม เพื่อกันการตกค้างของอาหารเลี้ยงเชื้อ ซึ่งจะทำให้เกิดการปนเปื้อนต่อไปได้ บ่งชี้ทุกจานเพาะเชื้อโดยแสดงถึงจุดที่ทำการสุ่มตัวอย่างอย่างชัดเจน นำจานเพาะเชื้อเข้าสู่ตูบ่มเชื้อ (Incubator) ถ้ามีเชื้อขึ้นจะต้องหาสาเหตุและแก้ไข (Corrective action) เพื่อป้องกันหรือลดปริมาณการปนเปื้อนที่จะเกิดขึ้นอีกและจะต้องมีการบันทึกด้วยจำนวนโคโลนีที่มากที่สุด

บทที่ 4

วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาการเก็บตัวอย่าง และการส่งตัวอย่าง

สัตวแพทย์ประจำโรงงานเป็นผู้ควบคุมกำกับดูแลโรงงานผู้ผลิตอาหารตั้งแต่สัตว์เข้ามาถึงโรงงานฆ่าสัตว์ จนถึงเป็นผลิตภัณฑ์อาหารสำเร็จรูปก่อนบริโภค ฉะนั้นความปลอดภัยด้านอาหาร (Food safety) มีความสำคัญ และจำเป็นอย่างมาก สัตวแพทย์ประจำโรงงานต้องมีความรู้ ความเข้าใจในเรื่องของความปลอดภัยอาหาร ซึ่งมีความสำคัญต่อผู้บริโภค หากอาหารไม่สะอาดหรือไม่ปลอดภัยก็จะก่อให้เกิดปัญหาต่าง ๆ ต่อสุขภาพ

การปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์นั้น สามารถก่อให้เกิดปัญหาด้านความปลอดภัยของอาหารได้ สภาวะดังกล่าวนี้ ได้แก่ สภาวะที่ทำให้จุลินทรีย์ก่อโรคสามารถเจริญเติบโต หรือสร้างสารพิษ (Toxin) เมื่อเก็บผลิตภัณฑ์อาหารไว้ในอุณหภูมิที่ไม่เหมาะสมเป็นเวลานาน

เชื้อจุลินทรีย์ที่มีความสำคัญและความจำเป็นที่ต้องเฝ้าระวังและควบคุม เช่น *Aerobic Plates Count*, *Coliform*, *Escherichia coli*, *Enterococcus sp.*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella spp.*, *Clostridium perfringens*, *Listeria monocytogenes*, *Yeasts and Molds*, *Campylobacter spp.* เป็นต้น

การส่งตัวอย่างตามแผนการเก็บตัวอย่างของภาครัฐ กรมปศุสัตว์ สัตวแพทย์ประจำโรงงาน จะต้องมีการ ทวนสอบระบบการเก็บตัวอย่าง การเก็บรักษาตัวอย่างเพื่อส่งไปห้องปฏิบัติการ โดยการส่งตัวอย่างจากโรงงานฆ่า สัตว์ปีก โรงงานฆ่าสุกร โรงงานฆ่าโค โรงงานตัดแต่งเนื้อสัตว์ปีก โรงงานตัดแต่งเนื้อสุกร โรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ ปีกปรุงสุก และโรงงานเนื้อสุกรปรุงสุก เพื่อการส่งออก จะต้อง มีแบบประเมินสภาพตัวอย่างส่งตรวจห้องปฏิบัติการ กรมปศุสัตว์ หากห้องปฏิบัติการพบปัญหาตัวอย่างไม่เป็นไปตามข้อกำหนดจะถูกปฏิเสธ และแจ้งตอบกลับในแบบ ประเมินสภาพตัวอย่าง

การนำข้อมูลจากแบบประเมินสภาพตัวอย่างส่งตรวจห้องปฏิบัติการ ในช่วง ตุลาคม 2561 – มิถุนายน 2562 มารวบรวม และวิเคราะห์ พบว่า

1. ตัวอย่างถูกปฏิเสธ และแจ้งตอบกลับในแบบประเมินสภาพตัวอย่าง
2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจากแบบประเมินสภาพตัวอย่างส่งตรวจห้องปฏิบัติการ
3. สาเหตุการแจ้งตอบกลับในแบบประเมินสภาพตัวอย่างส่งตรวจห้องปฏิบัติการ
 - 3.1 การระบุรายละเอียด ฉลากกำกับไม่ตรงหรือไม่ถูกต้อง
 - 3.2 ปริมาณ ไม่ตรงตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด
 - 3.3 ภาชนะบรรจุตัวอย่างชำรุด ไม่ปิดสนิท ไม่เหมาะสม
 - 3.4 ตัวอย่างไม่อยู่ในสภาพอุณหภูมิที่กำหนด
 - 3.5 ตัวอย่างเสื่อมสภาพ เกินเวลา ก่อนถึงห้องปฏิบัติการ
 - 3.6 ตัวอย่างไม่ตรงตามแผนกำหนด

ได้นำข้อมูล ผลวิเคราะห์ มาวางแผนเพื่อเป็นแนวทางป้องกันปัญหาตัวอย่างถูกปฏิเสธ และแจ้งตอบกลับ ในแบบประเมินสภาพตัวอย่างส่งตรวจห้องปฏิบัติการกรมปศุสัตว์

ปัญหาจากการเก็บตัวอย่างในโรงงานฆ่าสัตว์สัตว์ปีก และโรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปีกปรุงสุก เพื่อการส่งออก

ปัญหาการปฏิเสธแจ้งกลับ ในแบบประเมินสภาพตัวอย่างส่งตรวจห้องปฏิบัติการกรมปศุสัตว์ ของตัวอย่างจากห้องปฏิบัติการ เป็นปัญหาหนึ่งที่ต้องนำมาวิเคราะห์ และค้นหาสาเหตุที่แท้จริง นำมาปรับปรุงแก้ไขเพื่อแก้ปัญหาการปฏิเสธแจ้งกลับของตัวอย่างจากห้องปฏิบัติการ

ผู้เขียนได้ทำการศึกษาโดยใช้วิธีการนำแบบประเมินสภาพตัวอย่างส่งตรวจห้องปฏิบัติการกรมปศุสัตว์ และนำมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

1. ใช้วิธีการนำแบบประเมินสภาพตัวอย่างส่งตรวจห้องปฏิบัติการกรมปศุสัตว์ และนำมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ดังนี้

1.1 ข้อมูลจากประเมินสภาพตัวอย่างส่งตรวจห้องปฏิบัติการกรมปศุสัตว์ มาวิเคราะห์

ตัวอย่างถูกปฏิเสธแจ้งกลับในแบบประเมินฯ ของโรงงานประเภทโรงงานฆ่าสัตว์ปีก จำนวนการส่งตัวอย่าง 250 ครั้ง จำนวน 4,977 ตัวอย่าง และตัวอย่างถูกปฏิเสธแจ้งกลับจากโรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปีกปรุงสุก จำนวน 45 ครั้ง จำนวน 2,385 ตัวอย่าง รวม 295 ครั้ง จำนวน 7,362 ตัวอย่าง จากโรงงานสัตว์ปีก 22 แห่ง โรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปีกปรุงสุก 144 แห่ง จากจำนวนตัวอย่างส่งตรวจทั้งสิ้น จำนวน 6,386 ครั้ง จำนวน 21,057 ตัวอย่าง ระหว่างเดือน ตุลาคม 2561 ถึง มิถุนายน 2562

1.2 วิธีการ

โดยมีวิธีการตรวจสอบข้อมูลจากแบบประเมินฯ แจ้งปฏิเสธกลับตัวอย่างของโรงงานฆ่าสัตว์ปีก และโรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปีกปรุงสุก โดยการถูกปฏิเสธแจ้งกลับตัวอย่างจากห้องปฏิบัติการ ตัวอย่างที่ถูกปฏิเสธดังกล่าวจะไม่ถูกนำตัวอย่างไปตรวจวิเคราะห์ต่อ สาเหตุเนื่องจากตัวอย่างดังกล่าวนั้น เป็นตัวอย่างที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดที่ถูกต้อง ตัวอย่างไม่เหมาะสม ซึ่งเป็นตัวอย่าง Official sampling สำหรับโรงงานฆ่าสัตว์ และโรงงานผลิตเนื้อสัตว์ปีกปรุงสุก เพื่อการส่งออก

1.3 การแปลผลและการจัดการข้อมูล

นำผลวิเคราะห์จากประเมินสภาพตัวอย่างส่งตรวจห้องปฏิบัติการกรมปศุสัตว์ แจ้งปฏิเสธกลับจากห้องปฏิบัติการ มาแยกเป็นสาเหตุเป็น 6 สาเหตุ จากการเลือกโรงงานแบ่งเป็น 2 กลุ่ม โรงงานฆ่าสัตว์ปีก และโรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปีกปรุงสุก ดังนี้ คือ

1. ตัวอย่างไม่อยู่ในสภาพอุณหภูมิที่กำหนด
2. ปริมาณไม่ตรงตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด
3. ภาชนะบรรจุตัวอย่างชำรุด ไม่ปิดสนิท ไม่เหมาะสม
4. การระบุรายละเอียด ฉลากกำกับไม่ตรงหรือไม่ถูกต้อง
5. ตัวอย่างเสื่อมสภาพ เกินเวลา ก่อนถึงห้องปฏิบัติการ
6. ส่งตัวอย่างไม่ตรงตามแผนกำหนด

โดยนำข้อมูลจากแบบประเมินสภาพตัวอย่างส่งตรวจห้องปฏิบัติการกรมปศุสัตว์ มาจำแนกข้อมูลเฉพาะตัวอย่างของโรงงานฆ่าสัตว์ปีก และโรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปีกปรุงสุก เพื่อการส่งออก ไปวิเคราะห์ทางสถิติ

1.4 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) คำนวณอัตราร้อยละของตัวอย่างที่ถูกปฏิเสธแจ้งกลับจากแบบประเมินฯ ในแต่ละประเภทของโรงงานเนื้อสัตว์ปีกเพื่อการส่งออก คือ โรงงานฆ่าสัตว์ปีก และโรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปีกปรุงสุก แบ่งสาเหตุการตีกลับเป็น 6 สาเหตุ ในช่วงเวลา (ระหว่าง ตุลาคม 2561 ถึง มิถุนายน 2562)

2. ใช้แบบประเมินสภาพตัวอย่างส่งตรวจห้องปฏิบัติการกรมปศุสัตว์ วิเคราะห์ข้อมูล มีขั้นตอนการศึกษา ดังนี้
 - 2.1 ศึกษาข้อมูลจากการส่งตัวอย่างตามแผนการส่งตัวอย่างของโรงงานเพื่อการส่งออกของกรมปศุสัตว์ ส่งตรวจตามแผน Official sampling ของสัตวแพทย์ประจำโรงงาน
 - 2.2 ศึกษาข้อมูลจากแบบประเมินสภาพตัวอย่างส่งตรวจฯ ปฏิเสธแจ้งกลับตัวอย่างจากห้องปฏิบัติการที่สัตวแพทย์ประจำโรงงานกำกับดูแลควบคุมกระบวนการผลิต กลุ่มตรวจสอบมาตรฐานด้านการปศุสัตว์ สำนักพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์ ส่งตรวจตามแผน Official sampling และยืนยันข้อมูลความถูกต้องของข้อมูลจากสัตวแพทย์ประจำโรงงาน
 - 2.3 รวบรวม และตรวจสอบข้อมูลที่ได้รับแจ้งจากแบบประเมินสภาพตัวอย่างส่งตรวจฯ จากโรงงานฆ่าสัตว์ปีกจำนวน 22 แห่ง โรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปีกปรุงสุกจำนวน 144 แห่ง

ผลการศึกษาตัวอย่างถูกปฏิเสธแจ้งกลับจากห้องปฏิบัติการ

ผลการศึกษาโดยการใช้วิธีการนำแบบประเมินสภาพตัวอย่างส่งตรวจห้องปฏิบัติการกรมปศุสัตว์ กรณีที่ห้องปฏิบัติการ ปฏิเสธการรับตัวอย่าง และแจ้งกลับ นำมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์จากแบบประเมินสภาพตัวอย่างส่งตรวจห้องปฏิบัติการกรมปศุสัตว์ จำนวนครั้งของตัวอย่าง ระหว่าง ต.ค.61 – มิ.ย.62

ลำดับที่	จำนวนร้อยละตัวอย่างที่ถูกปฏิเสธแจ้งกลับ จากแบบประเมินสภาพตัวอย่างส่งตรวจห้องปฏิบัติการ	ประเภทโรงงาน		
		โรงงานฆ่าสัตว์ปีก จำนวน 4,977 ตัวอย่าง (n =250)	โรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปีกปรุงสุก จำนวน 2,385 ตัวอย่าง (n =45)	รวม (n =295)
1	ตัวอย่างไม่อยู่ในสภาพอุณหภูมิที่กำหนด	2.0 (5/250)	15.56 (7/45)	4.07 (12/295)
2	ปริมาณ ไม่ตรงตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด	6.0 (15/250)	15.56 (7/45)	7.46 (22/295)
3	ภาชนะบรรจุตัวอย่างชำรุด ไม่ปิดสนิท ไม่เหมาะสม	6.40 (16/250)	6.67 (3/45)	6.44 (19/295)
4	การระบุรายละเอียด คลากกำกับไม่ตรงหรือไม่ถูกต้อง	6.40 (16/250)	15.56 (7/45)	7.80 (23/295)
5	ตัวอย่างเสื่อมสภาพ เกินเวลา ก่อนถึงห้องปฏิบัติการ	3.20 (8/250)	4.44 (2/45)	3.39 (10/295)

6	ส่งตัวอย่างไม่ตรงตามแผนกำหนด	1.20 (3/250)	2.22 (1/45)	1.36 (4/295)
	เฉลี่ย	4.20 (10.5/250)	10.00 (4.5/45)	5.08 (15/295)

จากตารางที่ 1 จำนวนตัวอย่างถูกปฏิเสธแฉงกลับทั้งหมดจาก เดือน ตุลาคม 2561 ถึง มิถุนายน 2562 จำนวน 295 ครั้ง (7,362 ตัวอย่าง) แยกเป็นโรงงานฆ่าสัตว์ปีก มีการปฏิเสธตัวอย่างแฉงกลับตัวอย่าง จำนวน 250 ครั้ง (4,977 ตัวอย่าง) โรงงานผลิตภัณฑเนือสัตว์ปีกปรุงสุก มีการปฏิเสธตัวอย่างแฉงกลับ ตัวอย่าง จำนวน 45 ครั้ง (2,385 ตัวอย่าง) พบว่าโรงงานฆ่าสัตว์ปีกเพื่อการส่งออก มีการปฏิเสธตัวอย่างแฉงกลับ ชนิดภาชนะบรรจุตัวอย่าง ขำรุตไม่ปิดสนิทไม่เหมาะสม และการระบายละเอียดฉลากกำกับไม่ตรง หรือไม่ถูกต้อง สูงสุดเท่ากัน คือ ร้อยละ 6.40 (16/250) ชนิดปริมาณ/ปริมาณไม่ตรงตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด รองลงมาคือ ร้อยละ 6.0 (15/250) ตัวอย่าง เสื่อมสภาพเกินเวลาก่อนถึงห้องปฏิบัติการคือ ร้อยละ 3.20 (8/250) ตัวอย่างไม่อยู่ในสภาพอุณหภูมิที่กำหนดคือ ร้อยละ 2.0 (5/250) และน้อยสุดเป็นชนิดส่งตัวอย่างไม่ตรงตามแผนกำหนด คือ ร้อยละ 1.20 (3/250) เฉลี่ยการ ปฏิเสธตัวอย่างแฉงกลับ คือ ร้อยละ 4.20 (10.5/250) และพบว่าโรงงานผลิตภัณฑเนือสัตว์ปีกปรุงสุก มีการปฏิเสธ ตัวอย่างแฉงกลับ ชนิดตัวอย่างไม่อยู่ในสภาพอุณหภูมิที่กำหนด ชนิดปริมาณไม่ตรงตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด และ ชนิดการระบายละเอียด ฉลากกำกับไม่ตรงหรือไม่ถูกต้อง สูงสุดทั้ง 3 ชนิดเท่ากัน คือ ร้อยละ 15.56 (7/45) ชนิดภาชนะบรรจุตัวอย่าง ขำรุต ไม่ปิดสนิท ไม่เหมาะสม คือ ร้อยละ 6.67 (3/45) ชนิดตัวอย่างเสื่อมสภาพ เกินเวลา ก่อนถึงห้องปฏิบัติการ คือ ร้อยละ 4.44 (2/45) และน้อยสุดชนิดส่งตัวอย่างไม่ตรงตามแผนกำหนด คือ ร้อยละ 2.22 (1/45) เฉลี่ยตัวอย่างตักกลับ คือ ร้อยละ 10.0 (4.5/45) สรุปรวมพบ มีการปฏิเสธตัวอย่างแฉงกลับ ชนิดการระบาย รายละเอียด ฉลากกำกับไม่ตรงหรือไม่ถูกต้อง สูงสุด คือ 7.80 (23/295) รองลงมาชนิดปริมาณไม่ตรงตามเกณฑ์ มาตรฐานกำหนด คือ ร้อยละ 7.46 (22/295) ชนิดภาชนะบรรจุตัวอย่าง ขำรุต ไม่ปิดสนิท ไม่เหมาะสม คือ ร้อยละ 6.44 (19/295) ชนิดตัวอย่างไม่อยู่ในสภาพอุณหภูมิที่กำหนด คือ ร้อยละ 4.07 (12/295) ชนิดตัวอย่างเสื่อมสภาพ เกินเวลา ก่อนถึงห้องปฏิบัติการ คือ ร้อยละ 3.39 (10/295) และน้อยสุดชนิดส่งตัวอย่างไม่ตรงตามแผนกำหนด คือ ร้อยละ 1.36 (4/295) เฉลี่ยรวมการปฏิเสธตัวอย่างแฉงกลับ คือ ร้อยละ 5.08 (15/295)

จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าผลวิเคราะห์จากการปฏิเสธตัวอย่างแฉงกลับ กรณีส่งตรวจตามแผน Official sampling ของสัตว์แพทย์ประจำโรงงาน ทั้งโรงงานฆ่าสัตว์ปีก และโรงงานผลิตภัณฑเนือสัตว์ปีกปรุงสุก เพื่อการ ส่งออก ระหว่างเดือนตุลาคม 2561 – มิถุนายน 2562 พบการปฏิเสธตัวอย่างแฉงกลับของตัวอย่าง ชนิดการระบาย รายละเอียด ฉลากกำกับไม่ตรงหรือไม่ถูกต้อง สูงสุด คือ 7.80 (23/295) รองลงมาชนิดปริมาณไม่ตรงตามเกณฑ์ มาตรฐานกำหนด คือ ร้อยละ 7.46 (22/295) ชนิดภาชนะบรรจุตัวอย่าง ขำรุต ไม่ปิดสนิท ไม่เหมาะสม คือ ร้อยละ 6.44 (19/295) ชนิดตัวอย่างไม่อยู่ในสภาพอุณหภูมิที่กำหนด คือ ร้อยละ 4.07 (12/295) ชนิดตัวอย่างเสื่อมสภาพ เกินเวลา ก่อนถึงห้องปฏิบัติการ คือ ร้อยละ 3.39 (10/295) และน้อยสุดชนิดส่งตัวอย่างไม่ตรงตามแผนกำหนด คือ ร้อยละ 1.36 (4/295) เฉลี่ยรวมตัวอย่างถูกปฏิเสธแฉงกลับ คือ ร้อยละ 5.08 (15/295) ตามลำดับ

การศึกษาเฉพาะโรงงานฆ่าสัตว์ปีก พบการปฏิเสธตัวอย่างแฉงกลับชนิดภาชนะบรรจุตัวอย่าง ขำรุตไม่ปิดสนิท ไม่เหมาะสม และการระบายละเอียดฉลากกำกับไม่ตรงหรือไม่ถูกต้อง สูงสุดเท่ากันคือ ร้อยละ 6.40 (16/250) ชนิดปริมาณไม่ตรงตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด รองลงมาคือ ร้อยละ 6.0 (15/250) ตัวอย่างเสื่อมสภาพเกินเวลา ก่อนถึงห้องปฏิบัติการคือ ร้อยละ 3.20 (8/250) ตัวอย่างไม่อยู่ในสภาพอุณหภูมิที่กำหนดคือ ร้อยละ 2.0 (5/250)

และน้อยสุดเป็นชนิดส่งตัวอย่างไม่ตรงตามแผนกำหนด คือ ร้อยละ 1.20 (3/250) เฉลี่ยตัวอย่างถูกปฏิเสธจิ้งกลับ คือ ร้อยละ 4.20 (10.5/250) ตามลำดับ

การศึกษาเฉพาะโรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปีกปรุงสุก พบการปฏิเสธตัวอย่างจิ้งกลับ ชนิดตัวอย่างไม่อยู่ในสภาพอุณหภูมิที่กำหนด ชนิดปริมาณไม่ตรงตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด และชนิดการระบายละเอียด ฉลากกำกับไม่ตรงหรือไม่ถูกต้อง สูงสุดทั้ง 3 ชนิดเท่ากัน คือ ร้อยละ 15.56 (7/45) ชนิดภาชนะบรรจุตัวอย่างชำรุด ไม่ปิดสนิท ไม่เหมาะสม คือ ร้อยละ 6.67 (3/45) ชนิดตัวอย่างเสื่อมสภาพ เกินเวลา ก่อนถึงห้องปฏิบัติการ คือ ร้อยละ 4.44 (2/45) และน้อยสุดชนิดส่งตัวอย่างไม่ตรงตามแผนกำหนด คือ ร้อยละ 2.22 (1/45) เฉลี่ยตัวอย่างตักกลับ คือ ร้อยละ 10.0 (4.5/45) ตามลำดับ

การปฏิเสธตัวอย่างจิ้งกลับ เนื่องจากตัวอย่างไม่เป็นตามข้อกำหนดที่ถูกต้องของโรงงานฆ่าสัตว์ปีก และโรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปีกปรุงสุก แบ่งได้เป็น 6 ชนิดจากมากไปหาน้อยตามลำดับ คือ

1. การระบายละเอียด ฉลากกำกับไม่ตรงหรือไม่ถูกต้อง
2. ปริมาณ ไม่ตรงตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด
3. ภาชนะบรรจุตัวอย่างชำรุด ไม่ปิดสนิท ไม่เหมาะสม
4. ตัวอย่างไม่อยู่ในสภาพอุณหภูมิที่กำหนด
5. ตัวอย่างเสื่อมสภาพ เกินเวลา ก่อนถึงห้องปฏิบัติการ
6. ตัวอย่างไม่ตรงตามแผนกำหนด

ซึ่งโรงงานฆ่าสัตว์ปีก พบตัวอย่างถูกปฏิเสธจิ้งกลับ ชนิดภาชนะบรรจุตัวอย่างชำรุดไม่ปิดสนิท ไม่เหมาะสม และการระบายละเอียดฉลากกำกับไม่ตรงหรือไม่ถูกต้อง สูงสุดเท่ากัน ส่วนโรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปีกปรุงสุกพบตัวอย่างถูกปฏิเสธจิ้งกลับ ชนิดตัวอย่างไม่อยู่ในสภาพอุณหภูมิที่กำหนด ชนิดปริมาณไม่ตรงตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด และชนิดการระบายละเอียด ฉลากกำกับไม่ตรงหรือไม่ถูกต้อง สูงสุดทั้ง 3 ชนิดเท่ากัน ซึ่งทั้งโรงงานฆ่าสัตว์ปีก และโรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปีกปรุงสุก พบตัวอย่างถูกปฏิเสธจิ้งกลับ ชนิดการระบายละเอียด ฉลากกำกับไม่ตรงหรือไม่ถูกต้อง สูงสุดตรงกันของโรงงานทั้ง 2 ประเภท

วิจารณ์ผลการศึกษาตัวอย่างถูกปฏิเสธจิ้งกลับจากห้องปฏิบัติการ

จากการศึกษาการปฏิเสธจิ้งกลับตัวอย่างจากสาเหตุต่าง ๆ ข้างต้นที่กล่าวมานั้น ผู้เก็บตัวอย่างสามารถที่จะลดปัญหาการปฏิเสธจิ้งกลับตัวอย่างลงได้ หรือไม่ให้เกิดเลย หากผู้เก็บตัวอย่างมีความเข้าใจถึงปัจจัยสาเหตุของการถูกปฏิเสธจิ้งกลับตัวอย่าง ฉะนั้นแนวทางปฏิบัติการเก็บตัวอย่างสำหรับโรงฆ่าสัตว์ และโรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์เพื่อการส่งออก ที่ถูกต้องสำหรับสัตวแพทย์ประจำโรงงาน หรือผู้ทำหน้าที่เก็บตัวอย่าง ก็เป็นวิธีการหนึ่งของผู้เก็บตัวอย่างสามารถเข้าใจ และเก็บตัวอย่างได้ถูกต้อง ปัญหาการถูกปฏิเสธจิ้งกลับจากห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์ตัวอย่าง ก็จะไม่เกิดขึ้น นอกจากเหตุสุดวิสัยจากปัจจัยอื่นที่ไม่เกี่ยวกับผู้เก็บตัวอย่าง

อย่างไรก็ตามการศึกษาศึกษาการตัวอย่างถูกปฏิเสธจิ้งกลับจากแบบประเมินสภาพตัวอย่างส่งตรวจฯ ครั้งนี้เป็นปัจจัยเพียงบางส่วน และบางช่วงเวลา ซึ่งยังมีปัจจัยอื่น ๆ อีกหลายประการที่เกี่ยวกับการที่ตัวอย่างถูกปฏิเสธจิ้งกลับของตัวอย่าง เช่น ระยะทาง และอุปสรรคในระหว่างการขนส่งตัวอย่าง ข้อจำกัดของเวลา อุปกรณ์ และภาชนะที่ใช้สำหรับการเก็บตัวอย่าง รวมถึงความเข้าใจที่ถูกต้องหรือไม่ของสัตวแพทย์ประจำโรงงาน หรือผู้ปฏิบัติหน้าที่เก็บตัวอย่าง เป็นต้น

นอกจากนี้ผู้เก็บตัวอย่าง หรือหน่วยงานที่รับผิดชอบ หรือควบคุมการเก็บตัวอย่าง ต้องนำผล หรือปัญหา ตัวอย่างถูกปฏิเสธแจ้งกลับตัวอย่าง นำมาวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา สรุปเพื่อหาทางการดำเนินการแก้ไข เช่น จัดอบรมถ่ายทอดให้ความรู้โดยตลอดเป็นระยะให้กับสัตวแพทย์ประจำโรงงานผู้ทำหน้าที่การเก็บตัวอย่างเดิม และอบรมให้กับสัตวแพทย์ประจำโรงงานบุคคลใหม่ที่ต้องเข้ามาทำหน้าที่ ดำเนินการปรับปรุงจัดทำคู่มือ หรือแนวทาง ปฏิบัติการเก็บตัวอย่างฯ ที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ตามข้อกำหนดทั้งภายในประเทศ กรมปศุสัตว์ หรือข้อกำหนดของ ประเทศคู่ค้า ให้ทันสมัยอยู่เสมอ เพื่อสร้างความเชื่อมั่น ความปลอดภัยให้กับผู้บริโภคทั้งภายในและต่างประเทศต่อไป

บทที่ 5

ปัญหาอุปสรรค และข้อเสนอแนะ

การประเมินผล

การประเมินผลสภาพตัวอย่างส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ โดยสัตวแพทย์ประจำโรงงานจะดำเนินการเก็บตัวอย่างตามข้อกำหนดของภาครัฐ กรมปศุสัตว์ (Official sample) และส่งตัวอย่างตามแผนการส่งตัวอย่างที่หน่วยงานกรมปศุสัตว์กำหนด โดยจะมีแบบประเมินสภาพตัวอย่างส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการกรมปศุสัตว์ โดยจะส่งไปควบคู่กับใบส่งตัวอย่าง แบบประเมินสภาพตัวอย่างส่งตรวจได้กำหนดเกณฑ์ให้ห้องปฏิบัติการตอบกลับกรณีพบตัวอย่างเหมาะสมหรือไม่เหมาะสม เช่น ส่งตัวอย่างตามเวลาที่กำหนด สภาพภาชนะบรรจุ ฉลากและใบส่งตัวอย่าง สภาพตัวอย่าง อุณหภูมิตัวอย่าง ปริมาณตัวอย่าง เป็นต้น

สรุปขั้นตอนการปฏิบัติงาน

ผู้ที่ทำหน้าที่เก็บตัวอย่างเพื่อทดสอบด้านจุลชีววิทยา ต้องเป็นสัตวแพทย์ประจำโรงงาน (Veterinary inspector) หรือเจ้าหน้าที่ภาครัฐ กรมปศุสัตว์ ที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงานในโรงงานผลิตนั้น ๆ ที่ได้รับมอบหมายโดยสัตวแพทย์ประจำโรงงาน หรือเจ้าพนักงานตรวจเนื้อ (Meat inspector) นั้น จะต้องได้รับการฝึกอบรมในเรื่องเทคนิคการเก็บตัวอย่างเพื่อทดสอบด้านจุลชีววิทยา โดยเฉพาะเทคนิคปลอดเชื้อ และต้องเป็นผู้มีความเข้าใจในชนิดของตัวอย่างที่ต้องเก็บ ซึ่งการเก็บตัวอย่างต้องไม่ให้มีผลกระทบต่อกระบวนการเปลี่ยนแปลงจำนวนเชื้อจุลินทรีย์พื้นฐานที่อาจมีในตัวอย่างนั้น ๆ และระมัดระวังเรื่องการปนเปื้อนข้ามขณะเก็บตัวอย่าง

ปัญหาที่ได้รับแจ้งจากห้องปฏิบัติการ (กลุ่มห้องรับตัวอย่าง)

1. ปัญหาขวดตัวอย่างน้ำล้างซากแตก หรือภาชนะบรรจุรั่ว
2. ปัญหาตัวอย่างน้ำล้างซากเกิน 24 ชั่วโมง
3. ปัญหาการรวมตัวอย่างต่างกิจกรรมกันส่งลงไปในถังเดียวกัน เช่น ใส่ตัวอย่างน้ำล้างซากในถังส่งตัวอย่างเดียวกันกับตัวอย่างน้ำและน้ำแข็ง
4. ปัญหาตัวอย่างอุณหภูมิไม่ได้ เช่น น้ำไม่เย็น
5. ปัญหาตัวอย่างเสื่อมสภาพ (ตัวอย่างเน่า)
6. ปัญหาฉลากติดตัวอย่างไม่ตรงกับใบแบบคำขอส่งตัวอย่าง

สิ่งที่ผู้ทำหน้าที่เก็บตัวอย่างควรทราบ

ผู้ดำเนินการเก็บตัวอย่างเพื่อทดสอบด้านจุลชีววิทยาต้องทราบดังนี้

- 1) แผนการเก็บตัวอย่างตามข้อกำหนดภาครัฐ กรมปศุสัตว์ (Official sample) หรือแผนอื่นๆ ตามที่กรมปศุสัตว์หรือประเทศผู้นำเข้ากำหนด
- 2) ใครจะเป็นผู้เก็บตัวอย่าง ผู้นำส่งตัวอย่าง และจัดการตัวอย่าง

- 3) เลือกเก็บตัวอย่างในบริเวณที่คาดว่าจะมีโอกาสพบการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์สูง เลือกช่วงระยะเวลาที่เก็บให้ถูกต้อง ใส่ภาชนะบรรจุตัวอย่างที่เหมาะสม และปลอดเชื้อ
- 4) วิธีการเก็บตัวอย่างต้องปลอดภัย และไม่ปนเปื้อน
- 5) ตัวอย่างที่เก็บมาจะต้องทราบว่าส่งตรวจอะไร ที่ไหน
- 6) เก็บตัวอย่างให้ได้จำนวน และปริมาณที่เหมาะสม เพียงพอ
- 7) บรรจุตัวอย่างได้ถูกต้อง และจัดเก็บตัวอย่างในอุณหภูมิที่เหมาะสม
- 8) บันทึกใบส่งตัวอย่าง และติดฉลากที่ถุงตัวอย่าง โดยต้องแสดงรายละเอียดของตัวอย่างให้ชัดเจน เช่น ชื่อ ชนิดตัวอย่าง วัน/เดือน/ปี ที่เก็บ และอื่น ๆ
- 9) เลือกส่งห้องปฏิบัติการที่สามารถตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างได้ตามระยะเวลาที่กำหนด นำส่งไปยังห้องปฏิบัติการอย่างรวดเร็วปลอดภัย รวมถึงลดความเสี่ยงของการแพร่ระบาดของเชื้อ
- 10) ต้องมีวิธีการป้องกันการปนเปื้อนระหว่างขนส่ง และการสับเปลี่ยนตัวอย่าง

เทคนิคการเก็บตัวอย่างแบบปลอดเชื้อ (Aseptic techniques)

เทคนิคปลอดเชื้อ (Aseptic technique) เป็นเทคนิคที่นำมาใช้ในการสุ่มเก็บตัวอย่าง โดยการหลีกเลี่ยงหรือป้องกันการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ที่อาจปนเปื้อนข้ามในระหว่างดำเนินการการสุ่มเก็บตัวอย่างจากผู้เก็บตัวอย่าง วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้เก็บตัวอย่าง สถานที่และสภาวะแวดล้อม รวมถึงการกระทำที่ไม่เหมาะสมอื่น ๆ การเก็บตัวอย่างด้วยเทคนิคปลอดเชื้อ จำเป็นต้องใช้ภาชนะหรือวัสดุอุปกรณ์ที่ปลอดเชื้อการแต่งกายต้องเหมาะสม เช่น สวมเสื้อกราวด์ สวมถุงมือ ใส่หมวก และสวมหน้ากากปิดปากและจมูก

การสวมและถอดถุงมือ

การสวมถุงมือ

- 1) ล้างมือและแขน ส่วนเหนือข้อมือให้สะอาดและเช็ดให้แห้ง
- 2) ควรวางถุงมือหรือกล่องถุงมือไว้บริเวณที่แห้ง สะอาด ควรอยู่สูงระดับเอว เพื่อป้องกันไม่ให้เปื้อน
- 3) หยิบถุงมืออย่างระวังไม่ให้ถุงมือเกิดการปนเปื้อนหรือสัมผัสพื้นผิวที่สกปรก
- 4) ควรใส่ถุงมือข้างที่ถนัดก่อน เพื่อความคล่องในการใส่
- 5) พ่นแอลกอฮอล์ 70% ใส่มือให้ทั่ว และรอให้แห้งก่อนหยิบอุปกรณ์เก็บตัวอย่าง

การถอดถุงมือ

- 1) จับที่ขอบถุงมือ ดึงถุงมือน้านอกตรงฝ่ามือให้ด้านในตลบกลับออกมาอยู่ด้านนอก
- 2) ถอดถุงมืออย่างอีกข้างโดยใช้นิ้วมือข้างที่ถนัดสอดเข้าด้านในของถุงมือ ดึงถุงมือออกให้ด้านในตลบกลับ

ออกมา

การฆ่าเชื้อวัสดุ และอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่าง

วัสดุ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่าง และสัมผัสกับตัวอย่างต้องทำการฆ่าเชื้อก่อนนำไปใช้โดยอาจเลือกใช้วิธีการใดวิธีการหนึ่งดังต่อไปนี้

1. นึ่งด้วยตู้อบไอน้ำแรงดัน (Autoclave) ที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 15 นาที
 2. ฆ่าเชื้อด้วยตู้อบความร้อนแบบแห้ง (Oven) ที่อุณหภูมิ 180 องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย 1 ชั่วโมง
 3. นึ่งด้วยไอน้ำที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส นาน 1 ชั่วโมง
 4. แช่ในแอลกอฮอล์ 95% นาน 3 วินาที แล้วใช้ไฟเผาแอลกอฮอล์ที่เหลือติดที่อุปกรณ์
 5. แช่ในน้ำยาคลอรีน (Hypochlorite solution) ซึ่งมีคลอรีนอิสระเข้มข้น 50 ส่วนในล้านส่วน (ppm)
 6. สำหรับถุงพลาสติกใส่ตัวอย่าง กรรมวิธีการผลิตถุงได้ผ่านความร้อนซึ่งสามารถทำลายเชื้อจุลินทรีย์แล้ว ดังนั้นถ้าเก็บรักษาถุงดังกล่าวในสภาพมิดชิดป้องกันไม่ให้มีจุลินทรีย์ปนเปื้อนได้ ก็สามารถนำถุงมาใช้ได้ทันทีโดยไม่ต้องฆ่าเชื้อซ้ำ
- หมายเหตุ การเลือกใช้วิธีการฆ่าเชื้อวัสดุอุปกรณ์ควรพิจารณาคุณลักษณะเฉพาะของวัสดุอุปกรณ์แต่ละชนิด

ปัญหาอุปสรรค และแนวทางแก้ไข

ปัญหาอุปสรรคในการเก็บตัวอย่างนั้น ประกอบด้วย ตัวผู้ปฏิบัติหน้าที่เก็บตัวอย่าง วัสดุอุปกรณ์และสารรักษาตัวอย่างในการเก็บตัวอย่าง ระยะเวลาและการขนส่ง อุณหภูมิในการรักษาตัวอย่าง

ผู้ปฏิบัติหน้าที่เก็บตัวอย่าง

ตัวผู้ปฏิบัติหน้าที่เก็บตัวอย่างด้วยวิธีที่ยังเก็บตัวอย่างไม่ถูกต้อง ไม่ปลอดเชื้อเพียงพอ (Aseptic technique) ก็เป็นสาเหตุทำให้เกิดการปนเปื้อน หรือได้ผลวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการที่ไม่ถูกต้องได้

แนวทางแก้ไข

ก่อนให้เจ้าหน้าที่ใหม่ไปปฏิบัติงาน ต้องมีการให้ความรู้ที่ถูกต้องก่อนแล้วทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ เช่น ให้ฝึกปฏิบัติการเก็บตัวอย่างกับเจ้าหน้าที่ที่มีประสบการณ์อยู่แล้ว

วัสดุอุปกรณ์ และสารรักษาตัวอย่างในการเก็บตัวอย่าง

ตัวผู้ปฏิบัติหน้าที่เก็บตัวอย่างใช้วัสดุอุปกรณ์และสารรักษาตัวอย่างในการเก็บตัวอย่างที่ไม่ถูกต้อง ขาดคุณภาพ หรือประสิทธิภาพ อุปกรณ์การเก็บตัวอย่างไม่ใช่ลักษณะปลอดเชื้อ (Sterilization) ก็ทำให้เกิดสาเหตุทำให้เกิดการปนเปื้อน หรือได้ผลวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการที่ไม่ถูกต้องได้

แนวทางแก้ไข

ก่อนให้ผู้ปฏิบัติหน้าที่เก็บตัวอย่าง ซึ่งเป็นบุคคลใหม่ไปปฏิบัติงาน ผู้ที่จะปฏิบัติหน้าที่จะต้องผ่านการอบรมให้ความรู้ในการเก็บตัวอย่างก่อน โดยจัดให้มีการให้ความรู้ เช่น ความรู้เรื่องวัสดุอุปกรณ์การเก็บตัวอย่าง เรื่องสารเคมีที่ใช้เกี่ยวกับการเก็บตัวอย่าง เพื่อมาใช้ในการปฏิบัติงานที่ถูกต้องก่อน ให้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎี และปฏิบัติการ เช่น ฝึกทักษะการปฏิบัติการเก็บตัวอย่าง การใช้ และการเตรียมอุปกรณ์ โดยผู้สอนหรือเจ้าหน้าที่ผู้สอน

ต้องเป็นผู้มีประสบการณ์ในการเก็บตัวอย่าง มีความสามารถในการถ่ายทอดให้การอบรม โดยผู้เข้ารับการอบรม นั้น ๆ จะต้องผ่านเกณฑ์ประเมินการทดสอบ

ระยะเวลา และการขนส่ง

สถานที่เก็บตัวอย่างอยู่ระยะห่างไกลจากห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ตัวอย่าง โดยต้องใช้เวลาในการขนส่งที่ยาวนาน ทำให้เป็นสาเหตุที่ทำให้ไม่สามารถนำตัวอย่างไปส่งวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการได้ทันเวลา

แนวทางแก้ไข

ตรวจสอบแผนการเก็บ ดำเนินการส่งตัวอย่างตามวันเวลาที่กำหนด โดยเลือกการขนส่งที่รวดเร็ว ทันเวลา เช่น จักรยานยนต์ รถยนต์ เรือ หรือ สายการบิน ที่สามารถจะส่งตัวอย่างถึงห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ตัวอย่างตาม เกณฑ์ข้อกำหนด หากมีห้องปฏิบัติการหลายแห่งที่สามารถรับการตรวจวิเคราะห์ได้ ก็ควรเลือกแห่งที่ใกล้ขนส่ง สะดวก เพื่อประหยัดเวลาในการขนส่ง

อุณหภูมิในการรักษาตัวอย่าง

ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีอากาศร้อน อุณหภูมิของบรรยากาศเหมาะสมสำหรับการเจริญโตของจุลินทรีย์ ที่ก่อให้เกิดโรค การผลิตอาหารในประเทศไทยจึงมีความเสี่ยงต่อการเกิดอาหารเป็นพิษ (Food poisoning) ได้มากจึง จำเป็นต้องมีการควบคุมอุณหภูมิอย่างเข้มงวด เพื่อชะลอการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรค ที่อาจติดมากับ ตัวอย่าง เชื้อต้องไม่ให้เพิ่มจำนวนจนเกินระดับที่ยอมรับได้

อุณหภูมิในการรักษาตัวอย่าง ถือว่าสำคัญมากเช่นกัน เพราะอุณหภูมิที่ต่ำสามารถเป็นการควบคุมไม่ให้ เชื้อจุลินทรีย์เปลี่ยนแปลงเพิ่มจำนวนหรือสร้างสารพิษได้ เช่น ตัวอย่างเนื้อไก่ดิบส่งตรวจเชื้อจุลินทรีย์นั้น ต้องแช่เย็น ด้วยน้ำแข็งบรรจุกล่องส่งตัวอย่าง และขนส่งภายในเวลาที่กำหนด เพื่อเป็นการควบคุมเชื้อไม่ให้เพิ่มจำนวน เป็นต้น

แนวทางแก้ไข

เลือกใช้ภาชนะเก็บตัวอย่างที่มีคุณภาพดีในการเก็บและรักษาอุณหภูมิได้นาน ใช้ตัวทำความเย็น ที่เหมาะสม เช่น น้ำแข็ง น้ำแข็งแห้ง ในจำนวนที่เหมาะสมกับระยะเวลาในการขนส่งถึงห้องปฏิบัติการ

ข้อเสนอแนะในการพัฒนาสำหรับการเก็บตัวอย่าง

จัดการฝึกอบรมสัตวแพทย์ประจำโรงงาน เจ้าพนักงานตรวจเนื้อ ผู้ทำหน้าที่ในการเก็บตัวอย่าง ตั้งแต่ก่อนเข้า มาปฏิบัติงานทำหน้าที่เป็นสัตวแพทย์ประจำโรงงาน (Veterinary inspector) พนักงานตรวจเนื้อ (Meat inspector) ซึ่งเป็นบุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่ของภาครัฐ กรมปศุสัตว์ โดยจัดให้มีการอบรมอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ (Routine) อย่าง น้อย 1-2 ปีต่อ 1 ครั้ง หรือตามข้อกำหนดการอบรมให้ความรู้ต่อเนื่องของกรมปศุสัตว์ เพื่อเสริมทักษะ และ ทบทวนการปฏิบัติงานให้ผู้ปฏิบัติงานได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

นำข้อมูลแบบประเมินสภาพตัวอย่างส่งตรวจห้องปฏิบัติการกรมปศุสัตว์ ซึ่งมีการตอบกลับกรณีตัวอย่าง ส่งตรวจไม่เป็นไปตามเงื่อนไขข้อกำหนดจากห้องปฏิบัติการ มาวิเคราะห์ ค้นหาสาเหตุ วิธีการแก้ไข และการป้องกัน

ปัญหาเกิดซ้ำ ต้องดำเนินการให้รวดเร็ว และให้เป็นไปตามแนวทางปฏิบัติการเก็บตัวอย่างสำหรับโรงฆ่าสัตว์ และโรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์เพื่อการส่งออกที่ถูกต้อง

ให้สัตวแพทย์ประจำโรงงาน (Veterinary inspector) เจ้าพนักงานตรวจเนื้อ (Meat inspector) เพื่อการส่งออก ทุกแห่งที่กรมปศุสัตว์ควบคุม ต้องมีแนวทางการเก็บตัวอย่าง (Guideline) หรือคู่มือการปฏิบัติงานต่าง ๆ ที่เป็นปัจจุบัน มีเนื้อหาทันสมัย และสามารถใช้เป็นเอกสารอ้างอิง (Reference) ได้

ควรมีการขยายขอบเขตเนื้อหา แนวทางปฏิบัติการเก็บตัวอย่างสำหรับโรงฆ่าสัตว์ และโรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์เพื่อการส่งออก ให้มีการเพิ่มขอบเขตเนื้อไปยังโรงงานชนิดอื่น ๆ ที่กรมปศุสัตว์ควบคุม ดูแลด้วย เช่น โรงงานผู้ผลิตน้ำผึ้ง โรงงานผลิตเนื้อสัตว์บรรจุกระป๋อง โรงงานบรรจุน้ำมัน โรงงานผลิตนมผง โรงงานผลิตภัณฑ์ไข่ โรงงานศูนย์รวบรวมไข่ โรงงานไอศกรีม และโรงงานผลิตรีนุก เป็นต้น

บทที่ 6

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากแนวทางปฏิบัติการเก็บตัวอย่าง

แนวทางปฏิบัติการเก็บตัวอย่างสำหรับโรงฆ่าสัตว์ และโรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์เพื่อการส่งออก ฉบับนี้ใช้เป็นแนวทางปฏิบัติในการเก็บตัวอย่างสำหรับสัตว์แพทย์ประจำโรงงาน พนักงานตรวจเนื้อ รวมทั้งเจ้าหน้าที่เก็บตัวอย่างของผู้ประกอบการภาคเอกชน เพื่อให้การปฏิบัติการเก็บตัวอย่างถูกต้องตามเกณฑ์ข้อกำหนดภาครัฐ กรมปศุสัตว์ หรือตามเกณฑ์ข้อกำหนดของประเทศคู่ค้า และเพื่อลดปัญหาการตีกลับตัวอย่างจากห้องปฏิบัติการ

การเก็บตัวอย่างในโรงงานแบ่งออกเป็น 2 ประเภทหลัก ๆ คือ การเก็บตัวอย่างตามข้อกำหนดของภาครัฐ กรมปศุสัตว์ (Official Sample) และการเก็บตัวอย่างตามข้อกำหนดของประเทศผู้นำเข้าหรือลูกค้า (Company own check) ซึ่งชนิดของตัวอย่าง Official sample จะแบ่งแยกตามประเภทของโรงงานที่ได้รับการรับรอง ได้แก่ โรงงานฆ่าสัตว์ปีก (ไก่ เป็ด) โรงงานฆ่าสุกร โรงงานฆ่าโค โรงงานตัดแต่งเนื้อสัตว์ปีก โรงงานตัดแต่งเนื้อสุกร โรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปีกปรุงสุก และโรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรปรุงสุก เพื่อการส่งออก สำหรับตัวอย่าง Company own check เป็นการเก็บตัวอย่างของผู้ประกอบการเอง ซึ่งต้องเก็บตัวอย่างปฏิบัติตามระเบียบของประเทศคู่ค้า และเพื่อเป็นการทวนสอบกระบวนการผลิตว่าเป็นไปตามมาตรฐาน เช่น การเก็บตัวอย่างหนังคอสัตว์ปีกเพื่อตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Salmonella* spp. และ *Campylobacter* การเก็บตัวอย่างเนื้อดิบไก่ Fresh poultry meat การเก็บตัวอย่างเนื้อไก่ดิบคลุกเกล็ดตรวจเชื้อ *Salmonella* spp. การเก็บตัวอย่างเนื้อไก่ดิบคลุกเกล็ดตรวจเชื้อ E-coli การตัวอย่างน้ำล้างซากเพื่อตรวจวิเคราะห์เชื้อ E-coli การเก็บตัวอย่างน้ำใช้ของโรงงาน การเก็บน้ำแข็งเพื่อตรวจทางกายภาพของน้ำแข็ง การเก็บตัวอย่างทดสอบการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ (Swab test) การเก็บตัวอย่างตรวจเชื้อแบคทีเรียในอากาศ (Air test) เป็นต้น

1. ประโยชน์เพื่อใช้เป็นหลักเกณฑ์แนวทางการปฏิบัติการเก็บตัวอย่าง และวิธีการสุ่มเก็บตัวอย่างให้เป็นไปตามเกณฑ์ข้อกำหนดกฎระเบียบของกรมปศุสัตว์ และกฎระเบียบของประเทศคู่ค้า

ประเทศไทยเป็นประเทศผู้ผลิตผลิตภัณฑ์ด้านปศุสัตว์ โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์จากสัตว์ปีก (ไก่ เป็ด) ส่งออกเป็นลำดับที่ส่งต้น ๆ ของโลก ทั้งเนื้อสัตว์ปีกดิบ เนื้อสัตว์ปีกดิบหมักเกลือ เนื้อสุกร เนื้อโค รวมถึงผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปีกปรุงสุก ผลิตภัณฑ์เนื้อสุกรปรุงสุก ซึ่งมีแนวโน้มในการส่งออกสูงขึ้นเรื่อย ๆ ทุกปีอย่างต่อเนื่อง โดยประเทศไทย กรมปศุสัตว์ ดำเนินการประสานเพื่อเจรจากับประเทศคู่ค้า เพื่อขอขึ้นบัญชีรายชื่อรับการตรวจประเมินเป็นผู้ส่งออกสินค้าปศุสัตว์ไปต่างประเทศ หรือประเทศคู่ค้าต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง และจำเป็นต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ข้อกำหนด กฎระเบียบ กรมปศุสัตว์ และเกณฑ์ข้อกำหนด กฎระเบียบ ของประเทศคู่ค้า

2. ประโยชน์เพื่อตรวจสอบคุณภาพเนื้อสัตว์ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ให้มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค การตรวจสอบคุณภาพเนื้อสัตว์ ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ให้มีความปลอดภัย การสุ่มเก็บตัวอย่างและวิธีการเก็บตัวอย่างที่ถูกต้อง นำไปสู่ผลวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการที่ถูกต้อง ก็เป็นส่วนที่สำคัญและมั่นใจมากขึ้นในคุณภาพและความปลอดภัยต่อผู้บริโภค

3. ประโยชน์เพื่อนำผลวิเคราะห์ไปปรับปรุงด้านสุขอนามัยในการผลิต เมื่อทราบผลวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ ที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานหรือเกินมาตรฐานกำหนด นำผลมาค้นหาสาเหตุ การดำเนินการแก้ไข และการป้องกันปัญหาการเกิดซ้ำ เพื่อนำกลับไปปรับปรุงกระบวนการผลิตให้สะอาดและมีความปลอดภัย

4. ประโยชน์เพื่อการประกอบการตัดสินใจว่าเหมาะสมต่อการบริโภค เมื่อเจ้าหน้าที่สัตวแพทย์ พนักงานตรวจเนื้อ ประจำโรงงาน ได้ทำการตรวจ Ante-mortem, Post-mortem แล้ว แต่ยังไม่สามารถตัดสินใจได้

จึงใช้ผลวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการมาพิจารณาประกอบ เพื่อช่วยยืนยันผลการตัดสินซากว่ามีความเหมาะสมต่อการบริโภคหรือไม่

5. ประโยชน์เพื่อใช้ประกอบการอนุญาตส่งออก การอนุญาตส่งออกได้หรือไม่นั้น การเก็บตัวอย่างตามเกณฑ์ข้อกำหนดระเบียบของกรมปศุสัตว์ และตามเกณฑ์ข้อกำหนดระเบียบประเทศคู่ค้านั้นเป็นสิ่งสำคัญ ผู้มีอำนาจในการอนุญาตจะใช้ประกอบในการพิจารณาอนุญาตสำหรับการส่งออกต่างประเทศ

6. ประโยชน์เพื่อใช้เป็นเอกสารอ้างอิงทางวิชาการแนวทางปฏิบัติการเก็บตัวอย่างสำหรับโรงฆ่าสัตว์และโรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์เพื่อการส่งออก เป็นแนวทางประกอบการปฏิบัติงานเรื่องการเก็บตัวอย่างที่ถูกต้องเป็นมาตรฐาน เพื่อใช้สำหรับเจ้าหน้าที่สัตวแพทย์ประจำโรงงาน เจ้าพนักงานตรวจเนื้อ หรือผู้ปฏิบัติหน้าที่ที่เกี่ยวข้องสามารถใช้ประกอบในการปฏิบัติงาน ใช้เป็นเอกสารเพื่อการรับการตรวจสอบจากต่างประเทศ และเพื่อใช้เป็นเอกสารอ้างอิงทางวิชาการ

7. ประโยชน์เพื่อปรับปรุงกระบวนการเก็บตัวอย่างให้สอดคล้องกับเกณฑ์ข้อกำหนด ระเบียบ ภาครัฐกรมปศุสัตว์ และตามเกณฑ์ข้อกำหนด ระเบียบของประเทศคู่ค้าต่าง ๆ เนื่องจากปัจจุบันทั้งกรมปศุสัตว์ และประเทศคู่ค้าต่าง ๆ ได้มีการปรับปรุงแก้ไขระเบียบ ข้อกำหนดต่าง ๆ มาอย่างต่อเนื่อง ทั้งนี้ขึ้นกับการให้ความสำคัญ รวมถึงวัฒนธรรมการบริโภค และผลกระทบของประเทศและผู้บริโภคนั้น ๆ

8. ประโยชน์เพื่อลดปัญหาอุปสรรค และต้นทุนในการเก็บตัวอย่าง ด้านการลดปัญหาอุปสรรคและต้นทุนในการเก็บตัวอย่าง ปัญหาการปฏิบัติการเก็บตัวอย่างในแต่ละโรงงานแต่ละสถานที่ ยังมีความแตกต่างกัน หากไม่ปฏิบัติให้เป็นไปแนวทางเดียวกัน มีการเก็บตัวอย่างที่มากเกินไปจนความจำเป็น เก็บตัวอย่างขาดไม่ครบตามเกณฑ์ข้อกำหนด เก็บตัวอย่างไม่ตรงตามวิธีหรือหลักเกณฑ์ที่ถูกต้อง ทำให้มีผลกระทบต่อต้นทุนที่มากขึ้น และเป็นอุปสรรค และไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ ทำให้เสียทั้งเวลาและค่าใช้จ่ายต่าง ๆ มากขึ้น และยังเป็นปัญหาที่ไม่สามารถนำผลวิเคราะห์ที่ได้มาใช้ให้เกิดประโยชน์ได้ เป็นอุปสรรคในการตอบคำถามสำหรับการรับประกันจากหน่วยงานภายในประเทศ และการตรวจสอบจากหน่วยงานต่างประเทศ อีกทั้งยังลดปัญหาการตีกลับของตัวอย่างที่ส่งไปยังห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์จุลชีววิทยา เนื่องจากสาเหตุการเก็บตัวอย่าง และการส่งตัวอย่างที่ไม่ถูกต้องทำให้เป็นปัญหาอุปสรรคโดยที่ห้องปฏิบัติการ ไม่สามารถดำเนินการตรวจวิเคราะห์ และรายงานผลวิเคราะห์ให้ได้ ทำให้เพิ่มต้นทุน เสียค่าการขนส่ง และอื่น ๆ

9. ใช้เพื่อประโยชน์และโอกาสทางการค้า สามารถยกระดับคุณภาพเนื้อสัตว์ ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ ที่มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค เพื่อเพิ่มความมั่นใจและความน่าเชื่อถือ ซึ่งมาจากส่วนหนึ่งของขั้นตอนในการควบคุมด้านสุขอนามัยในกระบวนการผลิต ให้เป็นที่ยอมรับทั้งภายในประเทศและต่างประเทศมากยิ่งขึ้น เพื่อเป็นประโยชน์และโอกาสทางการค้าของประเทศ เพิ่มรายได้ทางด้านธุรกิจการเกษตร ด้านเศรษฐกิจ และการจ้างงาน

ผนวก ก

1. เกณฑ์กรมปศุสัตว์ ประเทศไทย

ตามประกาศกรมปศุสัตว์ เรื่องเกณฑ์ด้านจุลชีววิทยาของสินค้าปศุสัตว์เพื่อการส่งออก วันที่ 30 ธันวาคม 2551

มาตรฐานด้านจุลชีววิทยาของเนื้อสัตว์แช่เย็นและแช่แข็ง

Aerobic Plat Count At 35°C/48 h Or 30°C/72h (cfu/g)	<i>Coliform</i> (org/g)	<i>E.coli</i> (org/g)	<i>Staphylococcus aureus</i> (cfu/g)	<i>Enterococci</i> sp. (cfu/g)	<i>Salmonella</i> spp. (in 25 g)	<i>Yeasts/Molds</i> (cfu/g)	<i>Listeria monocytogenes</i> (in 25 g)	<i>Campylobacter jejuni/coli</i> (in 25 g)
≤5.0×10 ⁵	≤5,000	≤100	≤100	≤1000	N	*	*	*

ที่มา : ประกาศกรมปศุสัตว์ เรื่อง เกณฑ์ด้านจุลชีววิทยาของสินค้าปศุสัตว์เพื่อการส่งออก พ.ศ. 2551

มาตรฐานด้านจุลชีววิทยาของสินค้าปศุสัตว์ปรุงสุก

อาหารสุก	Aerobic Plat Count At 35°C/48 h (or 32°C/48h For Milk Product) (cfu/g)	<i>Coliform</i> ^a (org/g)	<i>E.coli</i> ^a (org/g)	<i>Clostridium perfringens</i> ^b	<i>Staphylococcus aureus</i> ^c	<i>Enterococci</i> sp. (cfu/g)	<i>Salmonella</i> spp. (in 25 g)	<i>Yeasts/Molds</i> (cfu/g)	<i>Listeria monocytogenes</i> (in 25 g)	<i>Campylobacter jejuni/coli</i> (in 25 g)
Heat-Treated meat products and reheat after packing	≤1.0×10 ⁵	N	N	N	N	≤100	N	≤100	N	N**
Heat-Treated meat products	≤1.0×10 ⁵	≤100	N	N	N	≤100	N	≤100	N	N**
Cooked meat with non-heat coating	≤1.0×10 ⁵	≤500	N	*	N	≤100	N	*	N	N**

ที่มา : ประกาศกรมปศุสัตว์ เรื่อง เกณฑ์ด้านจุลชีววิทยาของสินค้าปศุสัตว์เพื่อการส่งออก พ.ศ. 2551

มาตรฐานด้านจุลชีววิทยาของน้ำและน้ำแข็งใช้ในโรงงาน

น้ำและน้ำแข็ง	MPN <i>Coliforms</i> ^e (org/100 ml)	<i>E.coli</i> ^e (org/100 ml)	<i>Clostridium perfringens</i> ^f (org/100 ml)	<i>Enterococci</i> spp. (cfu/100 ml)
	N	N	N	N

หมายเหตุ

N= ตรวจไม่พบ

*= ไม่มีเกณฑ์/มาตรฐานกำหนดแต่กรมปศุสัตว์จะทำการเฝ้าระวัง

**= กรมปศุสัตว์ทำการตรวจสอบและเฝ้าระวัง และโรงงานทำการสุ่มตรวจเป็นระยะๆ

a= limit of Detection = 10 org/g

b= limit of Detection = 5 org/g

c= limit of Detection = 10 org/g

e= limit of Detection = 1.1 org/100ml

f= Water originates from or influenced by surface water only

ที่มา : ประกาศกรมปศุสัตว์ เรื่อง เกณฑ์ด้านจุลชีววิทยาของสินค้าปศุสัตว์เพื่อการส่งออก พ.ศ. 2551

2. เกณฑ์กลุ่มสหภาพยุโรป

กำหนดมาตรฐานพิจารณาเพิ่มขึ้น ดังนี้

มาตรฐานด้านจุลชีววิทยาของเนื้อสัตว์ดิบ

meat	<i>Salmonella</i> spp. (in 25 g) (n = 5, c = 0)	<i>Salmonella</i> ¹ (in 25 g) (n = 5, c = 0)	<i>Listeria</i> <i>monocytogenes</i> (in 25 g) (n = 5, c = 0)
Fresh poultry meat	-	N	N
Minced meat and meat preparation made from poultry meat	N	-	N
Mechanically separated meat	N	-	N

*Salmonella*¹ = *Salmonella* Typhimurium, *Salmonella* Enteritidis

หมายเหตุ n = จำนวนตัวอย่างที่สุ่มมา c = จำนวนตัวอย่างที่พบเชื้อ N = ตรวจไม่พบ

ที่มา : EU 1 Commission Regulation (EC) 2073/2005

2 Commission Regulations (EC) 1441/2007

3 Commission Regulations (EC) 365/2010

มาตรฐานด้านจุลชีววิทยาของเนื้อสัตว์ปรุงสุก

Food	Total Plate Count (cfu/g)	MPN Coliform (org/g)	<i>E. coli</i> (in 0.3 g)	<i>Clostridium perfringens</i> (in 0.2 g)	<i>Faecal Streptococcus</i> (in 0.01 g)	<i>Salmonella</i> spp. (in 25 g)	<i>Listeria monocytogenes</i> (in 25 g)	Yeasts/ Molds (cfu/g)
Poultry meat products (Cooked)	$\leq 1.0 \times 10^5$	≤ 500	N	N	N	N	N	≤ 100

หมายเหตุ N= ตรวจไม่พบ

ที่มา : EU 1 Commission Regulation (EC) 2073/2005

2 Commission Regulations (EC) 1441/2007

3 Commission Regulations (EC) 365/2010

3. เกณฑ์ประเทศญี่ปุ่น

ประเทศญี่ปุ่นกำหนดมาตรฐานพิจารณาเพิ่มขึ้น ดังนี้

เนื้อสัตว์ปีกส่งญี่ปุ่นต้องไม่มีการระบาดของโรคใช้หวัดนก ภายใน 90 วันก่อนส่งออกสินค้า หากมีการระบาดต้องระงับการส่งออกทันที

มาตรฐานด้านจุลชีววิทยา

food	<i>Escherichia coli</i> cfu/g	<i>Clostridium perfringens</i> (cfu/g)	<i>Staphylococcus aureus</i> (cfu/g)	<i>Salmonella</i> spp.
Dried meat products	N	-	-	N
Unheated meat products	$\leq 1 \times 10^2$		$\leq 1 \times 10^3$	N
Special heated meat products	$\leq 1 \times 10^2$	$\leq 1 \times 10^3$	$\leq 1 \times 10^3$	N
Heated meat products (Sterilized after being packed in package)	N	$\leq 1 \times 10^3$	-	N
Heated meat products (packed in package after being heat-sterilized)	N	-	$\leq 1 \times 10^3$	N

หมายเหตุ N= ตรวจไม่พบ

ที่มา : Japan Notification “Specifications and Standards for Food and Food Additives, etc.”

Ministry of Health and Welfare Notification No.370, 1959

Lastest revision: MHLW Notification No. 336, 2010

4. เกณฑ์ประเทศแคนาดา

เกณฑ์ประเทศแคนาดา กำหนดมาตรฐานพิจารณาเพิ่มขึ้น ดังนี้

ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปีกอาหารปรุงสุก ต้องตรวจไม่พบเชื้อ *Salmonella* spp. ในตัวอย่าง 25 g และต้องตรวจไม่พบเชื้อ *Listeria monocytogenes* ในตัวอย่าง 25 g

มาตรฐานด้านจุลชีววิทยา

Food	<i>Salmonella</i> spp. (in 25 g)	<i>Listeria monocytogenes</i> (in 25 g)
Poulthy meat products (Cooked)	N	N

หมายเหตุ N = ตรวจไม่พบ

ที่มา : Health Products and Food Branch (HPFB) Standards and Guidelines for Microbiological Safety of Food. (Health Products and Food Branch, 2008).

5. เกณฑ์สหพันธรัฐรัสเซีย

เกณฑ์สหพันธรัฐรัสเซีย กำหนดมาตรฐานพิจารณาเพิ่มขึ้น ดังนี้

Technical Regulation on Food Safety (CU TR 021/2011) กำหนดเกณฑ์ทางด้านจุลชีววิทยา เกณฑ์สารตกค้าง เกณฑ์สารกัมมันตรังสี โรคระบาดสัตว์และข้อกำหนดด้านสุขอนามัยเนื้อสัตว์เกณฑ์การตรวจวิเคราะห์ทางจุลชีววิทยา สารตกค้างและสารกัมมันตรังสี ต้องเป็นไปตามกฎระเบียบของ Customs Union

สุกร

- ต้องปลอดจากโรค African swine fever, Vesicular disease, Classical swine fever, Aujeszky's disease, Teschen disease, Trichinellosis, PRRS

- ตรวจ post-mortem ต้องไม่พบอาการของ murrain, plague, anaerobic infections, tuberculosis, leucosis and other contagious diseases, affection by helminths (cysticercosis, trichinellosis, sarcosporidiosis, onchocercosis, echinococcosis, etc.) หรือปนเปื้อนสารพิษ

- เนื้อต้องไม่มีการปนเปื้อนเชื้อ *Salmonella* spp. หรือแบคทีเรียก่อโรค

สัตว์ปีก

- ต้องปลอดจากโรค Notifiable AI, other AI, ND, Ornithosis (Psittacosis)

- เปิดต้องปลอดจากโรค viral enteritis, Viral hepatitis of green ducks, Plague of ducks
- ต้องมาจากฟาร์มที่ปลอด Salmonellosis ตาม OIE Code
- ตรวจ post-mortem ต้องไม่พบอาการของโรคระบาด พยาธิหรือการปนเปื้อนสารพิษ
- เนื้อต้องไม่มีการปนเปื้อนเชื้อ *Salmonella* spp.
- เนื้อต้องไม่มีการปนเปื้อนเชื้อ *L.monocytogenes*
- เนื้อต้องได้จากสัตว์ปีกที่ไม่มีการใช้ยาในกลุ่ม Natural or synthetically estrogenic, Hormonal substances, Thyreostatics, Antibiotics, Other drugs และ Pesticides ก่อนเข้าเชือด เว้นแต่มีการควบคุมการใช้ยาและระยะหยุดยาที่เหมาะสม

มาตรฐานด้านจุลชีววิทยา

Meat, Meat product	APC cfu/g	<i>Coliform</i>	<i>Clostridium perfringens</i> (in 0.1 g)	<i>Staphylococcus aureus</i> (in 0.1 g)	<i>Enterococci</i> spp. cfu/g	<i>Salmonella</i> spp. (in 25 g)	<i>Listeria monocytogenes</i> (in 25 g)
Smoked / baked and roasted meat products	$\leq 1 \times 10^3$	N (in 1 g)	N	-	-	N	N
Meat dishes, cooked, quick frozen: portions of meat of all kinds of slaughter animals (without sauce), fried and boiled	$\leq 1 \times 10^4$	N (in 0.01 g)	-	N	$\leq 1 \times 10^3$	N	N

หมายเหตุ N = ตรวจไม่พบ

ที่มา : Russia Custom Union Decision 299 (as amended by Custom Union Decision 341 (Aug 17, 2010), Sanpin 2.3.2 1078-01

เกณฑ์มาตรฐานทางจุลชีววิทยา สารตกค้างและสารกัมมันตรังสีของ Frozen poultry meat (Customs Union Decision 299 upd 5-9-2014)

The permissible levels of radionuclides **cesium-137** and **strontium-90**

CU HS codes: Group 02-20

Food products	The specific activity of cesium-137, Bq/kg(l)	The specific activity of strontium-90, Bq/kg(l)
Meat, meat products and edible offal	< 200	-

ที่มา : Russia Custom Union Decision 299 (as amended by Custom Union Decision 341 (Aug 17, 2010), Sanpin 2.3.2 1078-01

สรุป สหพันธรัฐรัสเซียกำหนดเนื้อสัตว์ส่งออกไปยังประเทศกลุ่มรัสเซียจะต้องไม่พบเชื้อจุลินทรีย์ โดยเน้นเชื้อ *Salmonella* spp. ตั้งแต่ฟาร์มเลี้ยง โรงงานฆ่าสัตว์ และโรงงานแปรรูปเนื้อสัตว์ปรุงสุก จนถึงส่งออก ทั้งกระบวนการผลิต และต้องมีการตรวจสอบสารกัมมันตภาพรังสี Cesium -137 และ Strontium -90 อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เป็นต้น

6. เกณฑ์กลุ่มประเทศร่วมมืออาหาร

เกณฑ์กลุ่มประเทศร่วมมืออาหาร ประกอบด้วยสมาชิก 6 ประเทศ คือ ซาอุดีอาระเบีย คูเวต โอมาน สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ กาตาร์ และบาร์เรน เพื่อเสริมสร้างความสัมพันธ์ด้านการทูต เศรษฐกิจ การค้า การลงทุน ภายใต้ข้อตกลงร่วมกัน Gulf Cooperation Council (GCC) ดำเนินตามเงื่อนไขของคณะกรรมการผู้ส่งออกภายใต้ระเบียบขององค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) และระเบียบขององค์การอนามัยโลก (WHO) และใช้ระเบียบสหภาพยุโรปประกอบ ภายใต้กรอบและมีความตระหนักและบรรลุถึงเป้าหมายตามยุทธศาสตร์ในสิ่งที่เกี่ยวข้องและมีส่วนร่วมในการคุ้มครองความปลอดภัยด้านอาหารเพื่อประโยชน์โดยรวม

โดยระบุว่า ต้องมีการตรวจสอบแล้วไม่มีการตรวจพบการระบาดของไวรัสไข้หวัดนกรุนแรง Avian Influenza HPAI ในประเทศ ที่มีการส่งออกสัตว์ปีกในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา โดยจะต้องมีมาตรการดำเนินการเฝ้าระวังโรคอย่างละเอียดตามข้อกำหนดและเงื่อนไขของค์รโรคระบาดสัตว์ระหว่างประเทศ (OIE) และจะต้องมีใบรับรองการตรวจสอบทางห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ที่เชื่อถือได้ตามเงื่อนไขขององค์การโรคระบาดสัตว์ระหว่างประเทศ (OIE) ซึ่งต้องยืนยันว่าชิ้นส่วนเนื้อสัตว์ปีกในประเทศ จะต้องปราศจากโรคสัตว์ปีกโดยการตรวจสอบทางห้องปฏิบัติการ เป็นต้น

มาตรฐานด้านจุลชีววิทยา

Meat and meat product	APC cfu/g (n=5, c=3)	<i>Staphylococcus aureus</i> cfu/g (n=5, c=3)	<i>Salmonella</i> spp. (in 1 g) (n=5, c=0)	<i>Shigella</i> spp. (in 1 g) (n=5, c=0)
Poultry meat (Chilled/Frozen)	10^7 (M) 10^6 (m)	-	N	-
Cooked poultry meat	-	10^4 (M) 10^3 (m)	N	N

หมายเหตุ n = จำนวนตัวอย่างที่สุ่มมา c = จำนวนตัวอย่างที่พบเชื้อ N = ตรวจไม่พบ

ที่มา : GCC Gulf Standard 1016/2002 Microbiological criteria for food stuffs

7. เกณฑ์สาธารณสุขแอฟริกาใต้

เกณฑ์สาธารณสุขแอฟริกาใต้ กำหนดมาตรฐานพิจารณาเพิ่มขึ้น ดังนี้

มาตรฐานด้านจุลชีววิทยา

Meat	APC cfu/g	<i>Coliform</i> cfu/g	<i>Escherichia coli</i> cfu/g	<i>Staphylococcus aureus</i> cfu/g	<i>Salmonella</i> spp. (in 25 g)	<i>Salmonella</i>	<i>E.coli</i> 0157:H7
Poultry meat	-	-	-	-	-	N (<i>S.Enteritidis</i>)	-
Poultry meat (mechanically recovered meat or meat in form of anatomically unrecognizable cuts e.g. trimmings)	$\leq 1 \times 10^6$	$\leq 1 \times 10^4$	$\leq 1 \times 10^3$	$\leq 1 \times 10^4$	N	N (<i>S.Enteritidis</i> , <i>S.Typhi</i>)	N

หมายเหตุ N= ตรวจไม่พบ

ที่มา: South Africa Official certificate for the exportation of poultry meat from Thailand to the Republic of South Africa

8. เกณฑ์ประเทศสิงคโปร์

เกณฑ์ประเทศสิงคโปร์ กำหนดมาตรฐานพิจารณาเพิ่มขึ้น ดังนี้

ประเทศสิงคโปร์ระบุสัตว์ปีกมาจากฟาร์มต้องมีการตรวจเชื้อไข้หวัดนก Avian Influenza (AI) โดยวิธี Egg inoculation หรือตรวจด้วย Reverse transcription polymerase chain reaction (RT-PCR) และสินค้าแต่ละอย่างจะต้องขอรับรองเป็นรายชนิด (Item) กับประเทศสิงคโปร์ เป็นต้น

Microbiological specification for meat and meat products (5 samples)

Group of food products	Total Plate Count (org/g) (48 hrs@ 35 ⁰ C) N=5,C=3	<i>E.coli</i> MPN/g N=5,C=2	<i>Staphylococcus aureus</i> (org/g) N=5,C=2	<i>Samonella</i> <i>S.Typhi</i> , <i>S.Paratyphi</i> <i>S.Enteritidis</i> (in 25 g) N=5,C=1	VTEC (in 25 g) N=5,C=0
Chilled meat cuts/offals	1x10 ⁷ (M) 1x10 ⁶ (m)	500 (M) 100 (m)	500 (M) 100 (m)	N	N
Frozen meat cuts/offals	1x10 ⁷ (M) 5x10 ⁵ (m)	500 (M) 100 (m)	500 (M) 100 (m)	N	N
Frozen comminuted meat	1x10 ⁷ (M) 1x10 ⁶ (m)	500 (M) 100 (m)	1000 (M) 100 (m)	N	N

ที่มา : Circular/ Directive No: 2000/1 “AVA microbiological specifications for imported meat”

Microbiological specification for meat and meat products (3 samples)

Group of food products	Total Plate Count (org/g) (48 hrs@ 35 ⁰ C) N=3,C=1	<i>E.coli</i> MPN/g N=3,C=1	<i>Staphylococcus aureus</i> (org/g) N=3,C=1	<i>Samonella</i> <i>S.Typhi</i> <i>S.Paratyphi</i> <i>S.Enteritidis</i> (in 25 g) N=3,C=0	VTEC (in 25 g) N=3,C=0
Chilled meat cuts/offals	1x10 ⁷ (M) 1x10 ⁶ (m)	500 (M) 100 (m)	500 (M) 100 (m)	N	N
Frozen meat cuts/offals	1x10 ⁷ (M) 5x10 ⁵ (m)	500 (M) 100 (m)	500 (M) 100 (m)	N	N

Frozen comminuted meat	1×10^7 (M) 1×10^6 (m)	500 (M) 100 (m)	1000 (M) 100 (m)	N	N
------------------------------	--	--------------------	---------------------	---	---

หมายเหตุ n = จำนวนตัวอย่างที่สุ่มมา c = จำนวนตัวอย่างที่พบเชื้อ N = ตรวจไม่พบ

ที่มา : Circular/ Directive No: 2000/1 “AVA microbiological specifications for imported meat”

ซึ่งข้อกำหนดของประเทศสิงคโปร์ในการ Monitoring สำหรับการนำเข้าเนื้อสัตว์ปีกและผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปีกนั้น ให้เก็บตัวอย่าง 1 ตัวอย่าง/ชนิดสินค้า (Item) ส่วนการควบคุม Surveillance กำหนดเก็บ 5 ตัวอย่างต่อชนิดสินค้า และสามารถพิจารณาลดเป็นเก็บ 3 ตัวอย่างต่อชนิดสินค้าได้หากมีผลวิเคราะห์ไปในทางที่ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง

9. เกณฑ์สาธารณสุขเกาหลี

เกณฑ์สาธารณสุขเกาหลี กำหนดมาตรฐานพิจารณาเพิ่มขึ้น ดังนี้

โดยที่ไก่ต้องมาจากฟาร์มที่ไม่มีการระบาดของโรค Fowl cholera, Pullurom, Fowl typhoid, Infectious bursal disease, Marek’s disease, Duck viral hepatitis, Duck viral enteritis เป็นเวลาหนึ่งปี

มาตรฐานด้านจุลชีววิทยา

Food	<i>Clostridium perfringens</i> (in 0.1 g)	<i>Staphylococcus aureus</i> (in 0.1 g)	<i>Salmonella</i> spp. (in 25 g)	<i>Listeria monocytogenes</i> (in 25 g)	<i>Vibrio parahemolyticus</i>	<i>E.coli</i> O157:H7
Poultry products treated by heat	N	N	N	N	N	N

หมายเหตุ N = ตรวจไม่พบ

ที่มา : South Korea: MAF’s Public Notification No. 2004-14, Thai Import Sanitation Condition on poultry products treated by heat

10. เกณฑ์ประเทศมาเลเซีย

เกณฑ์ประเทศมาเลเซียกำหนดมาตรฐานพิจารณาเพิ่มขึ้น ดังนี้

มาตรฐานด้านจุลชีววิทยา

Food	Total Plate Count at 37 ⁰ C for 48 hr.	Coliform Count at 37 ⁰ C for 48 hr.	<i>Escherichia coli</i> count
Meat and meat product ready for consumption, excluding meat and meat product in hermetically sealed containers.	10 ⁶ per g	5x10 per g	-
Liquid egg, Liquid egg yolk and liquid egg white.	5x10 ⁴ per g	5x10 per g	-
Dried liquid egg, dried liquid egg yolk and dried liquid egg white.	5x10 ⁴ per g	5x10 per g	-

ที่มา : Microbiological standard (Malaysia) fifteenth & Schedule (Regulation 39)

11. เกณฑ์สาธารณรัฐประชาชนจีน

เกณฑ์สาธารณรัฐประชาชนจีนกำหนดมาตรฐานพิจารณาเพิ่มขึ้น ดังนี้

แผนการเก็บตัวอย่างและค่าจำกัดที่กำหนดสำหรับการตรวจสอบเชื้อจุลินทรีย์ โดยการดำเนินการเก็บตัวอย่างให้ทำการเก็บตัวอย่างจากจำนวน 5 กล่องหรือตัวอย่างชุดผลิตใหญ่ด้วยวิธีการสุ่มซึ่งตัวอย่างต้องถูกเก็บจากส่วนต่าง ๆ กันในแต่ละบรรจุภัณฑ์มาผสมรวมกันเป็น 1 ตัวอย่างน้ำหนักอย่างน้อย 500 กรัม

การเก็บรักษาตัวอย่างและการขนส่งตัวอย่างจะต้องถูกเก็บในภาชนะที่แยกต่างหากและมีน้ำแข็งหรือวัสดุให้ความเย็นตัวอย่างจะต้องไม่ถูกแช่แข็งหรือสัมผัสโดยตรงกับน้ำแข็งหรือวัสดุให้ความเย็นตัวอย่างจะต้องถูกทำการทดสอบในห้องปฏิบัติการไม่เกิน 1 ชั่วโมงหลังถูกเก็บตัวอย่างมีเช่นนั้นตัวอย่างจะต้องถูกเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 0 - 4 องศาเซลเซียสไม่เกิน 24 ชั่วโมง

การแปลผลหากผลการทดลองพบว่าจำนวนจุลินทรีย์ไม่เกินค่าที่กำหนดซึ่งหมายถึงเป็นที่น่าสนใจความถี่ของการเก็บตัวอย่างสามารถลดลงได้ตามตารางที่กำหนดหากพบว่าจำนวนเชื้อจุลินทรีย์เกินค่าที่กำหนดซึ่งหมายถึงไม่เป็นที่น่าพอใจควรมีการปฏิบัติ ดังนี้

1. ตรวจสอบหาข้อมูลหรือค่าต่าง ๆ ที่ถูกควบคุมในแต่ละขั้นตอนเช่นอุณหภูมิ การสุขาภิบาล หรือความผิดปกติอื่นใดเพื่อค้นหาเหตุของปัญหา
2. ดำเนินการแก้ไขด้วยวิธีที่ถูกต้องเหมาะสมเช่นเก็บตัวอย่างมากขึ้นเพื่อที่จะยืนยันประสิทธิภาพของการดำเนินการแก้ไขหรือมาตรการตรวจวัดที่ถูกต้อง
3. เมื่อพบว่าผลไม่เป็นที่น่าพอใจสถานประกอบการควรมีขั้นตอนการเรียนรู้ค้นผลิตภัณฑ์หรือวิธีการลดผลกระทบหรืออันตรายที่เกิดขึ้นหากพบว่ามีความจำเป็น
4. ควรมีการบันทึกสาเหตุของปัญหาและการดำเนินการแก้ไขและจะต้องเก็บ ข้อมูลที่เกี่ยวข้องเป็นเวลาอย่างน้อย 2 ปี

มาตรฐานด้านจุลชีววิทยา

Meat	APC cfu/g (n=5, c=2)	Coliform MPN/100g (**)	<i>Escherichia coli</i> cfu/g (n=5, c=2)	<i>Salmonella</i> spp. (n=50, c=5) (in 25 g)
Frozen poultry meat				
Edible frozen by-product (including viscera)	m=5x10 ⁵ , M=5x10 ⁶	≤ 5x10 ³	m=5x10 ¹ , M=5x10 ²	N 5 /week ต่อเนื่อง 10 weeks

หมายเหตุ : n = จำนวนตัวอย่างที่สุ่มมา c = จำนวนตัวอย่างที่พบเชื้อ N= ตรวจไม่พบ

ที่มา : China Protocol between the Ministry of Agriculture and Cooperatives of the Kingdom of Thailand and the General administration of customs of the People's Republic of China on inspection, quarantine and veterinary sanitary requirements for frozen poultry meat and by-products to be exported from Thailand to China

12. เกณฑ์เขตบริหารพิเศษฮ่องกง

เกณฑ์เขตบริหารพิเศษฮ่องกง กำหนดมาตรฐานพิจารณาเพิ่มขึ้น ดังนี้

เนื้อสัตว์ปีกต้องไม่มีสารตกค้าง Dienoestrol, Diethystiboestrol, Hexoestrol, Oestradiol, เนื้อสุกรมาจากฟาร์มที่ไม่เกิดโรคปากและเท้าเปื่อย (Foot and Mouth Disease), Swine Fever, Rinderpest ในระยะเวลา 12 เดือน ไม่มีสารตกค้างกลุ่มสารเร่งเนื้อแดง และยากลุ่มซัลฟา เป็นต้น

มาตรฐานด้านจุลชีววิทยา อาหารพร้อมรับประทาน (Ready-to-eat food)

APC	<i>Escherichia coli</i>	<i>Clostridium perfringens</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>	<i>Enterococci</i> spp.	<i>Salmonella</i> spp.	<i>Listeria monocytogenes</i>	<i>Campylobacter jejuni / C. coli</i>	<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	<i>E. coli</i> O157: H7	<i>Shigella</i> spp.
Class A < 10 ⁵ , Class B 10 ⁵ - < 10 ⁷ ,	Class A < 20, Class B 20 - ≤ 10 ² , Class	Class A < 10, Class B 10 - ≤ 10 ⁴ , Class	Class A < 20, Class B 20 - ≤ 10 ⁴ , Class C	Class A < 10 ² , Class B 10 ² - ≤ 10 ⁴ , Class C	Class A N (in 25 g), Class B Class B Not	Class A < 10, Class B 10 - ≤ 10 ² , Class C	Class A N (in 25 g), Class B Class B Not	Class A < 20, Class B 20 - ≤ 10 ³ , Class C > 10 ³ cfu/g	Class A N (in 25 g), Class B Not	Class A N (in 25 g), Class B Not

Class C $\geq 10^7$ cfu/g at 30 °C/ 48h	C $> 10^2$, cfu/g	C $\geq 10^4$ cfu/g	$> 10^4$, cfu/g	$> 10^4$, cfu/g	applicable, Class C Detected in 25 g	$\geq 10^2$ cfu/g	applicable, Class C Detected in 25 g	<i>V. cholerae</i> Class A N (in 25 g), Class B Not applicable, Class C Detected in 25 g	applicable, Class C Detected in 25 g	applicable, Class C Detected in 25 g
---	--------------------------	---------------------------	---------------------	---------------------	---	----------------------	---	---	---	---

ที่มา : Hongkong Microbiological guidelines for ready-to-eat food, August 2014 (revised), Centre for food safety Class A = Satisfactory, Class B = Borderline, Class C = Unsatisfactory

13. เกณฑ์สาธารณสุขสังคมนิยมเวียดนาม

เกณฑ์สาธารณสุขสังคมนิยมเวียดนามกำหนดมาตรฐานพิจารณาเพิ่มขึ้น ดังนี้

มาตรฐานด้านจุลชีววิทยา

Meat and meat products	APC cfu/g (n=5,c=2)	<i>Escherichia coli</i> cfu/g (n=5,c=2)	<i>Salmonella</i> spp. (in 25 g) (n=5,c=0)
Meat preparations	-	5×10^3 (M) 5×10^2 (m)	N
Minced meat or meat preparation made from poultry meat intended to be eaten cooked	-	-	N
Meat products made from poultry meat intended to be eaten cooked	-	-	N
Edible offal of cattle and poultry	5×10^6 (M) 5×10^5 (m)	5×10^2 (M) 5×10^1 (m)	N

หมายเหตุ n = จำนวนตัวอย่างที่สุ่มมา c = จำนวนตัวอย่างที่พบเชื้อ N = ตรวจไม่พบ

ที่มา : Vietnam: Circular No. 29/2010/TT-BNNPTNT: Promulgating the lists of food safety criteria and maximum levels thereof in certain domestically-produced or imported foodstuffs of animal origin under the management of the Ministry of Agriculture and Rural Development

ตัวอย่างเอกสารแนบท้ายแบบคำขอส่งตัวอย่างทดสอบเชื้อจุลินทรีย์และยาปฏิชีวนะ/ยาต้านจุลชีพ

เอกสารแนบท้ายแบบคำขอส่งตัวอย่างทดสอบเชื้อจุลินทรีย์และยาปฏิชีวนะ/ยาต้านจุลชีพ

รายการทดสอบที่ต้องการ

เลขที่รับ.....วันที่.....

- ☐ 1. Aerobic Plate Count ☐ 2. Coliform ☐ 3. *E. coli* ☐ 4. *Enterococci* sp. ☐ 5. *S. aureus*
☐ 6. *Salmonella* spp. ☐ 7. Yeasts & Molds ☐ 8. *C. perfringens* ☐ 9. *Listeria monocytogenes* ☐ 10. *C. jejuni* / *C. coli*
☐ 11. Enterobacteriaceae ☐ 12. *E. coli* O157 : H7 ☐ 13. *S. enterotoxin* ☐ 14. VRE ☐ 15. น้ำ/น้ำแข็งกลุ่ม A monitor
☐ 16. น้ำ/น้ำแข็งกลุ่ม B ☐ 17. จำนวนชนิตเนื้อสัตว์ ☐ 18. คุณภาพด้านจุลชีววิทยา ☐ 19. Microbiological assay ☐ 20. อื่นๆ.....

[illegible]

ได้ตรวจสภาพตัวอย่างถูกต้องสามารถดำเนินการได้ จำนวน.....ต.ย.

ลงชื่อ เจ้าหน้าที่รับตัวอย่าง
(.....)

หมายเหตุ *กรุณากรอกข้อมูลรายละเอียดตัวอย่างด้วยตัวบรรจงให้ครบถ้วน

1. ระบุ ชื่อฟาร์ม/โรงพัก/โรงฆ่า/โรงแปรรูป สำหรับตัวอย่างที่ส่งทดสอบ VRE
2. ระบุ รดคันที่/ชื่อฟาร์ม/ทะเบียนฟาร์ม สำหรับตัวอย่างที่ส่งทดสอบกิจกรรมร่วมเปรียบเทียบผล

BQCLP_LMSI_SR_FORM08_08/1 ออกวันที่ 20/03/63

หน้าที่ .../... () มีหน้าต่อ () ไม่มีหน้าต่อ

ตัวอย่างแบบบันทึกขอส่งตัวอย่างวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์
ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง

ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง
แบบบันทึกขอส่งตัวอย่างวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์
วันที่อนุมัติ : 3 มกราคม 2563
ผู้จัดทำ : นายพิชัย ทองตา

ฉบับที่ : 1 แก้ไขครั้งที่ : 0
ผู้ทบทวน : ผู้บริหารวิชาการ

หมายเลขเอกสาร F-Epi-7.4-14
หน้า 1/1

หน่วยงาน/บริษัท/โรงงาน.....
เรียน ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง
ด้วยข้าพเจ้ามีความประสงค์ที่จะขอส่งตัวอย่าง.....เพื่อ □ รับรองส่งออก □ ตัวอย่างนำเข้าสำหรับการแปรรูป □ ตรวจสอบการตรวจวิเคราะห์ตามรายละเอียด ดังนี้
ของ บริษัท/โรงงาน..... EST.....ที่อยู่.....เพื่อ.....เพื่อดำเนินการตรวจวิเคราะห์ตามรายละเอียด ดังนี้

กลุ่มระบาดวิทยาและสารสนเทศ
เลขที่ตัวอย่าง.....
วันที่รับ.....เวลา.....

บุคคลที่ติดต่อได้สะดวก

ชนิดตัวอย่าง	จำนวน	ชนิดตัวอย่าง	จำนวน	วิธีทดสอบ	บุคคลที่ติดต่อได้สะดวก
☐ อาหารดิบ ☐ เนื้อ ☐ สุก ☐ ไข่ ☐ อื่นๆ.....		☐ ไม่ ☐ Non pasteurized		☒ ตามที่ขอปฏิบัติการให้ ☐ ตามวิธีห้องแล็บ	ระบุชื่อ..... ตำแหน่ง.....
☐ อาหารสุก ☐ Heat -Treated meat products and reheat after packing		☐ Pasteurized		☐ ตามมาตรฐาน (ไม่ระบุ)	โทรศัพท์.....
☐ Heat -Treated meat products		☐ Powdered egg (ไข่ผง)			โทรศัพท์.....
☐ Cooked meat with non-heat coating		☐ อาหารกระป๋อง			โทรสาร.....
☐ อาหารที่ใส่สำเร็จรูป		☐ สำหรับสัตว์ ☐ สำหรับคน			(e-mail address)
☐ เนื้อสัตว์, กุ้ง, ปลา, เนื้อสัตว์, เนื้อสัตว์		☐ นมสด ☐ นม ☐ นมเปรี้ยว			
☐ เครื่องปรุง		☐ น้ำแข็ง			
☐ อาหารแช่แข็ง		☐ ตัวอย่างทดสอบ VRE			
☐ อาหารแช่แข็งสำหรับสุนัข		☐ อื่นๆ.....			

รายละเอียดตัวอย่างส่งเอกสารแนบท้าย จำนวนหน้า
จึงเรียนมาเพื่อโปรดดำเนินการ

ลงชื่อ.....เจ้าหน้าที่ภาครัฐ
(.....)
ลงชื่อ.....ผู้ส่งตัวอย่าง
(.....)

โทร.ติดต่อ.....
วันที่.....

สภาพตัวอย่าง ☐ แข็ง ☐ แช่เย็น ☐ แช่แข็ง ☐ อยู่ในอุณหภูมิห้อง
ภาชนะบรรจุ ☐ สมบูรณ์ ☐ ไม่สมบูรณ์(ระบุ).....
ได้ตรวจสอบตัวอย่างแล้ว ☐ ถูกต้อง / รับไว้ดำเนินการ จำนวน.....ตัวอย่าง
☐ ไม่ถูกต้อง / สิ้น จำนวน.....ตัวอย่าง เนื่องจาก.....

ลงชื่อ.....เจ้าหน้าที่รับตัวอย่าง
วันที่.....เวลา.....

แนบที่...../.....

* หมายเหตุ : ให้ใช้แบบบันทึกของตัวอย่างฯ ตามที่ศูนย์ฯ กำหนดเท่านั้น และห้ามแก้ไขรูปแบบและข้อความใดๆ มิฉะนั้นศูนย์ฯจะปฏิเสธการรับตัวอย่างดังกล่าว เนื่องจากศูนย์ฯได้มีระบบคุณภาพ ISO/IEC : 17025 มาใช้แล้ว

ตัวอย่างแบบประเมินตัวอย่างส่งตรวจห้องปฏิบัติการกรมปศุสัตว์

แบบประเมินสภาพตัวอย่างส่งตรวจห้องปฏิบัติการกรมปศุสัตว์	ส่วนที่ 1 ผู้ส่งตัวอย่าง
ส่วนตรวจสอบมาตรฐานด้านการปศุสัตว์	บริษัทEST. No.....
สำนักพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์	วันที่ส่งตัวอย่าง.....เวลา.....
	ผู้ส่งตัวอย่าง (ชื่อ-นามสกุล).....

ส่วนที่ 2 ผู้รับตัวอย่าง

ห้องปฏิบัติการ	☐ สดส.	☐ ศวพ.ชลบุรี	☐ ศวพ.สุรินทร์	☐ สสช.	☐ อื่นๆ.....
ชนิดตัวอย่าง	☐ เนื้อดิบ	☐ เนื้อสุก	☐ น้ำล้างซาก	☐ น้ำ	☐ น้ำแข็ง ☐ อื่นๆ.....
สถานะตัวอย่าง	☐ แช่แข็ง	☐ แช่เย็น	☐ อุณหภูมิห้อง		
จำนวนตัวอย่างที่ส่งตรวจ					
เลขที่รับตัวอย่าง.....					

เกณฑ์ประเมิน

1. ตัวอย่างไม่อยู่ในสภาพอุณหภูมิที่กำหนด	☐ เหมาะสม	☐ ไม่เหมาะสม	เนื่องจาก.....
2. ปริมาณไม่ตรงตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด	☐ เหมาะสม	☐ ไม่เหมาะสม	เนื่องจาก.....
3. ภาชนะบรรจุตัวอย่างชำรุด ไม่ปิดสนิท ไม่เหมาะสม	☐ เหมาะสม	☐ ไม่เหมาะสม	เนื่องจาก.....
4. การบรรจุรายละเอียด ฉลากกำกับไม่ตรงหรือไม่ถูกต้อง	☐ เหมาะสม	☐ ไม่เหมาะสม	เนื่องจาก.....
5. ตัวอย่างเสื่อมสภาพ เกินเวลาก่อนถึงห้องปฏิบัติการ	☐ เหมาะสม	☐ ไม่เหมาะสม	เนื่องจาก.....
6. ส่งตัวอย่างไม่ตรงตามแผนกำหนด	☐ เหมาะสม	☐ ไม่เหมาะสม	เนื่องจาก.....

การดำเนินการ	☐ ยอมรับตัวอย่าง	
	☐ ตีกลับตัวอย่าง	จำนวน.....

ผู้ประเมิน (ชื่อ-นามสกุล)

เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการรับตัวอย่าง

คำอธิบาย

1. ตัวอย่างไม่อยู่ในสภาพอุณหภูมิที่กำหนด หมายถึง ความเหมาะสมของอุณหภูมิตามสถานะตัวอย่าง
2. ปริมาณไม่ตรงตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด หมายถึง ปริมาณเหมาะสม เพียงพอสำหรับการทดสอบ ตามที่ห้องปฏิบัติการกำหนด
3. ภาชนะบรรจุตัวอย่างชำรุด ไม่ปิดสนิท ไม่เหมาะสม หมายถึง ความเหมาะสม สภาพการปิดผนึก ของภาชนะบรรจุตัวอย่าง
4. การบรรจุรายละเอียด ฉลากกำกับไม่ตรงหรือไม่ถูกต้อง หมายถึง ความถูกต้อง ชัดเจน ของการกรอกรหัสข้อมูลในฉลากและใบนำส่งตัวอย่าง
5. ตัวอย่างเสื่อมสภาพ เกินเวลาก่อนถึงห้องปฏิบัติการ หมายถึง ลักษณะทางกายภาพของตัวอย่าง เช่น มีการปนเปื้อน สกปรก นำเสีย มีกลิ่นผิดปกติ
6. ส่งตัวอย่างไม่ตรงตามแผนกำหนด หมายถึง ส่งตัวอย่างตามวัน เวลา ที่ห้องปฏิบัติการกำหนด

หมายเหตุ

- โปรดกรอกแบบประเมินนี้ และส่งคืนให้กับผู้นำส่งตัวอย่างเพื่อนำกลับไปให้สัตวแพทย์ประจำโรงงานเฉพาะในกรณีที่ตัวอย่างมีปัญหา
- แบบประเมิน 1 ใบ ต่อตัวอย่าง 1 ชนิด ต่อครั้ง

ตัวอย่างใบฉลากติดตัวอย่าง

โรงฆ่าสัตว์เพื่อการส่งออก (สพส.)	
แผนการเก็บตัวอย่างเดือน.....	☐ กรมปศุสัตว์ ☐ โรงฆ่าสัตว์
บริษัท.....	EST.....
วิเคราะห์ตัวอย่างใน ☐ ไก่ ☐ เป็ด ☐ สุกร ☐ อื่นๆ.....	
ชนิดตัวอย่าง ☐ เนื้อ ☐ ตับ ☐ ไชมัน ☐ ปอด	
รายการวิเคราะห์.....	วันที่เก็บ.....เวลา.....
รถคันที่.....ชื่อฟาร์ม.....	เล้าที่.....เอเยนต์.....
วันผลิต.....	Lot.No.....Sub Lot.....
ลงชื่อ.....	
(.....)	

ตัวอย่างใบฉลากติดตัวอย่างตรวจทางจุลชีววิทยา

โรงงานเพื่อการส่งออก (สพส.)	
ตัวอย่างที่.....	ส่ง ☐ กรมปศุสัตว์ ☐ Confirm
บริษัท.....	EST.....
ชนิดสัตว์ ☐ ไก่เนื้อ ☐ เป็ดเนื้อ ☐ สุกร ☐ อื่นๆ	
ชนิดตัวอย่าง ☐ สันคำดิบ ☐ สันคำสุก ☐ น้ำ ☐ น้ำแข็ง ☐ น้ำล้างซาก	
☐ อื่นๆ	
ชื่อสินค้า/รายละเอียดตัวอย่าง.....	
วันที่เก็บตัวอย่าง.....	เวลา.....
วันที่ผลิต.....	Lot. NO.....Sub Lot.....
ส่งตรวจ ☐ คุณภาพด้านจุลชีววิทยา ☐ เชื้อ <i>Salmonella</i> spp.	
☐ <i>C. jejuni</i> / <i>C. coli</i> ☐ <i>L. monocytogenes</i>	
☐ อื่นๆ.....	
ลงชื่อ.....	
ผู้เก็บตัวอย่าง	

ภาคผนวก ข



คู่มือปฏิบัติงาน
สำหรับ
เจ้าหน้าที่กองสัตวแพทย์สาธารณสุข
กรมปศุสัตว์
เรื่อง
การเก็บตัวอย่างน้ำและน้ำแข็งสำหรับ
ตรวจสอบคุณภาพทางจุลชีววิทยา
พ.ศ. 2543



ประกาศกรมปศุสัตว์
เรื่อง เกณฑ์ด้านจุลชีววิทยาของสินค้าปศุสัตว์เพื่อการส่งออก

เพื่อประโยชน์ในการเพิ่มประสิทธิภาพในการตรวจสอบและรับรองสินค้าปศุสัตว์เพื่อการส่งออก และเพิ่มขีดความสามารถในการแข่งขันในตลาดโลกของสินค้าปศุสัตว์ไทย

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ วรรคสอง แห่งพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน พ.ศ. ๒๕๓๔ แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติระเบียบบริหารราชการแผ่นดิน (ฉบับที่ ๕) พ.ศ. ๒๕๔๕ อธิบดีกรมปศุสัตว์จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกรมปศุสัตว์ เรื่อง กำหนดมาตรฐานสำหรับสินค้าปศุสัตว์ ลงวันที่ ๑๘ พฤษภาคม ๒๕๔๔

ข้อ ๒ กำหนดเกณฑ์ด้านจุลชีววิทยาของสินค้าปศุสัตว์เพื่อการส่งออก รายละเอียดปรากฏตามเอกสารแนบท้ายประกาศนี้

ข้อ ๓ ให้ผู้ส่งออกสินค้าปศุสัตว์ถือปฏิบัติตามเกณฑ์ด้านจุลชีววิทยาของสินค้าปศุสัตว์แนบท้ายประกาศนี้ เว้นแต่ประเทศผู้นำเข้าได้กำหนดเกณฑ์ด้านจุลชีววิทยาของสินค้าปศุสัตว์ไว้เป็นการเฉพาะแล้ว

ทั้งนี้ ตั้งแต่วันที่ ๑ มกราคม ๒๕๕๒ เป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑๐ ธันวาคม พ.ศ. ๒๕๕๑

(นายบุณยฤทธิ์ ลิมเหมทอง)
อธิบดีกรมปศุสัตว์

เอกสารแนบท้ายประกาศกรมปศุสัตว์ เรื่อง เกณฑ์ด้านจุลชีววิทยาของสินค้าปศุสัตว์เพื่อการส่งออก
 ลงวันที่ 30 ธันวาคม 2551 แผ่นที่ 1/3

เกณฑ์ด้านจุลชีววิทยาของเนื้อสัตว์แช่เย็นและแช่แข็ง (Microbiological Guideline for Chilled / Frozen Meat & Poultry Meat)

Aerobic Plate Count at 35°C / 48 h (or at 30°C / 72 h) (cfu/g)	Coliform (org/g)	<i>E. coli</i> (org/g)	<i>Stap. aureus</i> (cfu/g)	<i>Enterococci</i> sp. (cfu/g)	<i>Salmonella</i> spp. (in 25 g)	Yeasts / Molds (cfu/g)	<i>Listeria monocytogenes</i> (in 25 g)	<i>Campylobacter jejuni / coli</i> (in 25 g)
≤ 5.0X10 ⁵	≤ 5,000	≤100	≤ 100	≤ 1,000	N	*	*	*

มาตรฐานด้านจุลชีววิทยาของสินค้าปศุสัตว์ และ น้ำ น้ำแข็งใช้ในโรงงาน (Microbiological Standard for Livestock Products and Water / Ice)

อาหารสด	Aerobic Plate Count at 35°C / 48 h (or at 32°C / 48 h for Milk Product) (cfu/g)	Coliform ^a (org/g)	<i>E. coli</i> ^a (org/g)	<i>Clostridium</i> ^b <i>perfringens</i>	<i>Stap. aureus</i> ^c (cfu/g)	<i>Enterococci</i> sp. (cfu/g)	<i>Salmonella</i> spp. (in 25 g)	Yeasts / Molds (cfu/g)	<i>Listeria monocytogenes</i> (in 25 g)	<i>Campylobacter jejuni / coli</i> (in 25 g)
Heat-Treated meat products and reheat after packing	≤ 1.0X10 ⁵	N	N	N	N	≤ 100	N	≤ 100	N	N**
Heat-Treated Meat Products	≤ 1.0X10 ⁵	≤ 100	N	N	N	≤ 100	N	≤ 100	N	N**
Cooked meat with non-heat coating	≤ 1.0X10 ⁵	≤ 500	N	*	N	≤ 100	N	*	N	N**

มาตรฐานการตรวจเนื้อสัตว์ปีก

เอกสารแนบท้ายประกาศกรมปศุสัตว์ เรื่อง เกณฑ์ด้านจุลชีววิทยาของสินค้าปศุสัตว์เพื่อการส่งออก
ลงวันที่ 30 ธันวาคม 2551 แผ่นที่ 2/3

อาหารกระป๋อง Canned Food & Pouch	Aerobic Plate Count at 35°C / 48 h at 55°C / 48 h ^d (cfu/g)		Coliforms ^a	<i>E. coli</i> ^a	Flat Sour Bacteria ^a	<i>Clostridium</i> <i>perfringens</i> ^b	<i>Clostridium</i> <i>botulinum</i> ^b	<i>Staphylococcus</i> <i>aureus</i> ^c	<i>Salmonella</i> spp. (in 25 g)	Yeasts / Molds (cfu/g)
Incubation Temp (°C)	Aerobe	Anaerobe								
37	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Room Temp	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
55	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N
น้ำ และน้ำแข็ง Water & Ice	MPN Coliforms ^a (org/100 ml)			<i>E. coli</i> ^a (org/100 ml)		<i>Clostridium perfringens</i> ^f (org / /100 ml)		<i>Enterococci</i> spp. (cfu/100 ml)		
	N			N		N		N		

อาหารกึ่งสำเร็จรูป	Aerobic Plate Count at 35°C / 48 h (or at 30°C / 72 h) (cfu/g)	<i>E. coli</i> ^a (org/g)	<i>Salmonella</i> spp. (in 25 g)	<i>Clostridium perfringens</i> ^b	<i>Staphylococcus aureus</i> ^c	Yeasts / Molds (cfu/g)
บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป	$\leq 1.0 \times 10^4$	N	N	N	N	≤ 100
ก๋วยเตี๋ยว, ก๋วยจั๊บ เส้นหมี่, เส้นเล็ก	$\leq 3.0 \times 10^4$	N	N	N	N	≤ 100
เครื่องปรุง	$\leq 5.0 \times 10^5$	N	N	N	N	≤ 500

มาตรฐานการตรวจเนื้อสัตว์ปีก

เอกสารแนบท้ายประกาศกรมปศุสัตว์ เรื่อง เกณฑ์ด้านจุลชีววิทยาของสินค้าปศุสัตว์เพื่อการส่งออก
ลงวันที่ 30 ธันวาคม 2551 แผ่นที่ 3/3

ไข่	Aerobic Plate Count at 35°C / 48 h (or at 30°C / 72 h) (cfu/g)	Coliforms ^a (org/g)	<i>E. coli</i> ^a	<i>Salmonella</i> spp. (in 25 g)	<i>Staphylococcus aureus</i> ^c	Yeasts / Molds (cfu/g)
Non pasteurized	$\leq 1.0 \times 10^5$	$\leq 1,000$	N	N	*	*
Pasteurized	$\leq 5.0 \times 10^1$	<10	N	N	N	≤ 100
Powdered egg. (ไข่ผง)	$\leq 5.0 \times 10^3$	N	N	N	N	≤ 100

หมายเหตุ N = ตรวจไม่พบ

* = ไม่มี เกณฑ์ / มาตรฐาน กำหนดแต่กรมปศุสัตว์จะทำการเฝ้าระวัง และโรงงานควรมีการสุ่มตรวจเป็นระยะ ๆ

** = กรมปศุสัตว์ทำการตรวจสอบและเฝ้าระวัง และโรงงานทำการสุ่มตรวจเป็นระยะ ๆ

a = Limit of Detection = 10 org/g (Solid sample), 1 org/ml (liquid sample)

b = Limit of Detection = 5 org/g (Solid sample), 1 org/ml (liquid sample)

c = Limit of Detection = 10 org/g (Solid sample), 1 org/ml (liquid sample)

d = For canned food undergone incubation test at 55°C only

e = Limit of Detection = 1.1 org/100ml

f = Water originates from or influenced by surface water only

มาตรฐานการตรวจเนื้อสัตว์ปีก



ส่วนที่สี่ บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สำนักพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าปศุสัตว์ (ส่วนตรวจสอบฯ โทร. ๐ - ๒๖๕๓ - ๕๕๔๔ ต่อ ๓๑๕๓)

ที่ กษ ๐๖๑๕/๑๖๖๐๘ วันที่ ๓๐ กรกฎาคม ๒๕๕๕

เรื่อง หน้าที่ความรับผิดชอบของเจ้าหน้าที่สัตวแพทย์ และนักวิทยาศาสตร์

เรียน เจ้าหน้าที่สัตวแพทย์ และนักวิทยาศาสตร์

ด้วยกรมปศุสัตว์เป็นหน่วยงานผู้มีอำนาจหน้าที่ตามกฎหมาย (Competent Authority) ในการตรวจสอบและควบคุมคุณภาพเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์เพื่อการส่งออก ตามนโยบายมติคณะรัฐมนตรี กฎหมาย และข้อตกลงร่วมกับประเทศผู้นำเข้า ซึ่งกรมปศุสัตว์ได้มอบอำนาจให้ สำนักพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าปศุสัตว์ (สพส.) เป็นผู้ดำเนินการตรวจสอบสัตว์ก่อนฆ่า (Ante - mortem inspection) ซากสัตว์หลังฆ่า (Post - mortem inspection) รวมทั้งพิจารณาอนุญาตในเอกสารรับรองสุขอนามัยเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์เพื่อส่งออก (Health Certificate) โดย สพส. ได้จัดส่งเจ้าหน้าที่ไปปฏิบัติหน้าที่ ณ โรงงานฆ่าและชำแหละเนื้อสัตว์เพื่อการส่งออกและโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์เพื่อการส่งออก

สพส. ได้กำหนดหน้าที่ความรับผิดชอบของเจ้าหน้าที่สัตวแพทย์ (Veterinary Officer) และนักวิทยาศาสตร์ (Scientist) ดังนี้

๑. หัวหน้าสายสัตวแพทย์ (Veterinary Supervisor) มีหน้าที่

(๑) กำกับดูแลการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่สัตวแพทย์และนักวิทยาศาสตร์ ตามระเบียบข้อบังคับของทางราชการ ภายในพื้นที่ความรับผิดชอบ

(๒) ตรวจสอบและควบคุมการฆ่าสัตว์ การผลิตเนื้อสัตว์ การผลิตผลิตภัณฑ์จากสัตว์ให้เป็นไปตามมาตรฐานข้อกำหนดและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

(๓) ปฏิบัติหน้าที่ในฐานะเจ้าหน้าที่สัตวแพทย์ผู้มีอำนาจ (Authorized Veterinary Officer) และ/หรือ เจ้าหน้าที่สัตวแพทย์ (Veterinary Inspector) รวมทั้งเป็นผู้พิจารณาออกเอกสารรับรองการตรวจเนื้อสัตว์ และใบรับรองสุขอนามัยเนื้อสัตว์ (Health Certificate)

(๔) ให้คำแนะนำ ประสานงานกับภาคเอกชนและหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้องเพื่อกำกับดูแลการผลิตเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์ให้เป็นไปตามกฎหมายและมาตรฐานภายในประเทศ ประเทศคู่ค้าและองค์การระหว่างประเทศ รวมทั้งร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการส่งเสริมการส่งออกและการแก้ไขปัญหาการส่งออก

(๕) ประชุม ชี้แจง ฝึกอบรม และถ่ายทอดคำสั่ง กฎ ระเบียบ ไปยังผู้ประกอบการ เจ้าหน้าที่สัตวแพทย์ และนักวิทยาศาสตร์

(๖) จัดทำรายงานผลการปฏิบัติงาน

(๗) ปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย

๒. เจ้าหน้าที่สัตวแพทย์ (Veterinary Officer)

๒.๑ หัวหน้าหน่วยสัตวแพทย์ (Veterinary In charge) เป็นผู้กำกับดูแลการปฏิบัติงานของสัตวแพทย์ตรวจเนื้อ (Veterinary Meat Inspector) และ นักวิทยาศาสตร์ ภายในโรงงานที่รับผิดชอบ และมีหน้าที่ ดังนี้

(๑) เป็นผู้ตรวจและควบคุมการตรวจสวัสดิภาพสัตว์ (Animal welfare)

(๒) เป็นผู้ตรวจและควบคุมการตรวจสัตว์มีชีวิตก่อนฆ่า (Ante-mortem inspection)

(๓) เป็นผู้ตรวจและควบคุมการตรวจซากสัตว์หลังฆ่า (Post-mortem inspection)

(๔) พิจารณาและวางแผนเก็บตัวอย่าง (Official sample) เนื้อสัตว์หรือผลิตภัณฑ์ ส่งตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ

- ๒ -

(๕) ควบคุมการตรวจสอบเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์ก่อนพิจารณาอนุญาตให้จำหน่าย โดยปิดฉลาก Health Mark หรือประทับตราบนซากสัตว์ หีบห่อเนื้อสัตว์ หรือผลิตภัณฑ์

(๖) ควบคุมการทำลายเนื้อสัตว์ป่วยเป็นโรค (Disease) และเนื้อสัตว์ที่ถุกยัด (Unsound or un-wholesome Meat)

(๗) ตรวจสอบฉลาก (Label) สินค้า ว่าถูกต้องตามชนิดของสินค้าเนื้อสัตว์หรือผลิตภัณฑ์นั้นหรือไม่

(๘) ตรวจสอบการจัดเก็บสินค้า การขนส่งสินค้าขึ้นตู้ขนส่ง (Container) และควบคุมการติดซีล (DLD Seal) ปิดท้ายตู้ขนส่งสินค้าเนื้อสัตว์ หรือผลิตภัณฑ์

(๙) ตรวจสอบเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์ ให้เป็นไปตามคุณลักษณะที่ต้องการ (Specification) ของผู้ซื้อ (Purchasing agents) และข้อกำหนดของประเทศผู้นำเข้า

(๑๐) ตรวจสอบระบบสอบย้อนกลับของผลิตภัณฑ์ (Traceability system) ของโรงงาน

(๑๑) ควบคุมการใช้สารเคมีให้เป็นไปตามกฎหมาย

(๑๒) ตรวจสอบระบบควบคุมคุณภาพของโรงงานเอง (Own check)

(๑๓) ตรวจสอบการนำระบบวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ไปใช้ในการควบคุมกระบวนการผลิต

(๑๔) ตรวจสอบและควบคุมกระบวนการผลิตของโรงงานว่าเป็นไปตามหลักหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร (GMP) หรือไม่ เช่น โครงสร้างอาคารโรงงาน เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต การผลิตน้ำใช้ การปรับปรุงคุณภาพน้ำใช้ การควบคุมกระบวนการผลิต การสุขาภิบาล การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด สุขศาสตร์ส่วนบุคคล บันทึกและรายงาน เป็นต้น

(๑๕) จัดทำเอกสารและจัดเก็บเอกสารควบคุมการผลิตเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์เพื่อใช้สำหรับตรวจสอบจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

(๑๖) ปฏิบัติหน้าที่ในฐานะเจ้าหน้าที่สัตวแพทย์ผู้มีอำนาจ (Authorized Veterinary Officer) และ/หรือ เจ้าหน้าที่สัตวแพทย์ (Veterinary Inspector) รวมทั้งเป็นผู้พิจารณาออกเอกสารรับรองการตรวจเนื้อสัตว์ และใบรับรองสุขอนามัยเนื้อสัตว์ (Health Certificate)

(๑๗) ให้คำแนะนำ ประสานงานกับภาคเอกชนและหน่วยงานราชการที่เกี่ยวข้อง เพื่อกำกับดูแลการผลิตเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์ ให้เป็นไปตามกฎหมายและมาตรฐานภายในประเทศ ประเทศคู่ค้า และองค์การระหว่างประเทศ รวมทั้งร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการส่งเสริมการส่งออกและการแก้ไขปัญหาการส่งออก

(๑๘) ประชุม ชี้แจง ฝึกอบรม และถ่ายทอดคำสั่ง กฎ ระเบียบ ไปยังผู้ประกอบการ สัตวแพทย์ตรวจเนื้อ และนักวิทยาศาสตร์

(๑๙) จัดทำรายงานผลการปฏิบัติงาน

(๒๐) ปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย

๒.๒ สัตวแพทย์ตรวจเนื้อ (Veterinary Meat Inspector) เป็นผู้ช่วย Veterinary In charge ในการปฏิบัติงานในข้อ ๒.๑ และเป็นผู้ควบคุมการปฏิบัติงานของนักวิทยาศาสตร์ และมีหน้าที่ ดังนี้

(๑) เป็นผู้ดำเนินการตรวจสอบสวัสดิภาพสัตว์ (Animal welfare)

(๒) เป็นผู้ดำเนินการตรวจสอบสัตว์มีชีวิตก่อนฆ่า (Ante-mortem inspection) และพิจารณาอนุญาตให้ฆ่าสัตว์

(๓) เป็นผู้ดำเนินการตรวจสอบซากสัตว์หลังฆ่า (Post-mortem inspection) และตัดสินซากสัตว์ / เนื้อสัตว์ ว่ามีความเหมาะสมต่อการบริโภคหรือไม่

(๔) เป็นผู้ดำเนินการเก็บตัวอย่าง (Official sample) เนื้อสัตว์หรือผลิตภัณฑ์ ส่งตรวจวิเคราะห์ที่ห้องปฏิบัติการ

- ๓ -

(๕) ควบคุมการทำลายเนื้อสัตว์ป่วยเป็นโรค (Disease) และเนื้อสัตว์ที่ถุกยึด (Unsound or un-wholesome Meat)

(๖) ตรวจสอบการนำระบบวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุม (HACCP) ไปใช้ในการควบคุมกระบวนการผลิต

(๗) ตรวจสอบและควบคุมกระบวนการผลิตของโรงงานว่าเป็นไปตามหลักหลักเกณฑ์วิธีการที่ดีในการผลิตอาหาร (GMP) หรือไม่ เช่น โครงสร้างอาคารโรงงาน เครื่องมือ เครื่องจักรและอุปกรณ์การผลิต การผลิตน้ำใช้ การปรับปรุงคุณภาพน้ำใช้ การควบคุมกระบวนการผลิต การสุขาภิบาล การบำรุงรักษาและการทำความสะอาด สุขศาสตร์ส่วนบุคคล บันทึกและรายงาน เป็นต้น

(๘) จัดทำเอกสารและจัดเก็บเอกสารควบคุมการผลิตเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์เพื่อใช้สำหรับตรวจสอบจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

(๙) ปฏิบัติหน้าที่ในฐานะเจ้าหน้าที่สัตวแพทย์ (Veterinary Inspector) และเป็นผู้พิจารณาออกเอกสารรับรองการตรวจเนื้อสัตว์ และใบรับรองสุขอนามัยเนื้อสัตว์ (Health certificate) ภายใต้การควบคุมของ Veterinary In charge

(๑๐) จัดทำรายงานผลการปฏิบัติงาน

(๑๑) ปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย

๓. นักวิทยาศาสตร์ (Scientist) ปฏิบัติหน้าที่ในฐานะเป็นพนักงานตรวจเนื้อ (Meat inspector) มีหน้าที่เป็นผู้ช่วยเจ้าหน้าที่สัตวแพทย์ ในการดำเนินงาน ต่อไปนี้

(๑) เป็นผู้ดำเนินการตรวจสอบสวัสดิภาพสัตว์ (Animal welfare)

(๒) เป็นผู้ดำเนินการตรวจสอบสัตว์มีชีวิตก่อนฆ่า (Ante-mortem inspection)

(๓) เป็นผู้ดำเนินการตรวจสอบซากสัตว์หลังฆ่า (Post-mortem inspection)

(๔) เป็นผู้ดำเนินการเก็บตัวอย่าง (Official sample) เนื้อสัตว์หรือผลิตภัณฑ์ ส่งตรวจวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ

(๕) ตรวจสอบและควบคุมการขนส่งสินค้าขึ้นตู้ขนส่ง (Container) และการติดซีล (DLD Seal) ปิดท้ายตู้ขนส่งสินค้าเนื้อสัตว์ หรือผลิตภัณฑ์

(๖) จัดทำบันทึกการตรวจสอบและจัดเก็บบันทึกการตรวจสอบเพื่อใช้สำหรับตรวจสอบจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

(๗) จัดทำรายงานผลการปฏิบัติงาน

(๘) ปฏิบัติงานอื่นตามที่ได้รับมอบหมาย

อนึ่ง เพื่อให้การกำกับดูแลการผลิตเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์ของผู้ประกอบการเป็นไปด้วยความเรียบร้อย สถานประกอบการแต่ละแห่งควรมีเจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์ไปกำกับดูแลตามความเหมาะสม ทั้งนี้ผู้ประกอบการต้องจัดบุคลากรเพื่อช่วยสนับสนุนการปฏิบัติงาน (Abattoir staff) ของเจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์ด้วย เช่น การจัดการซากสัตว์เพื่อตรวจสอบ การคัดแต่งซาก การเก็บตัวอย่าง การจดบันทึกซากสัตว์ การควบคุม การขนส่งสินค้าขึ้นตู้ขนส่ง การติดซีลปิดท้ายตู้ขนส่งสินค้า การจัดทำบันทึกการตรวจสอบ การจัดเก็บบันทึกการตรวจสอบ การปฏิบัติงานอื่นตามที่เจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์กำหนด เป็นต้น

จึงเรียนมาเพื่อทราบและถือปฏิบัติโดยเคร่งครัด

วิรัตน์

(นายสรวิศ ชานโค)

ผู้อำนวยการสำนักพัฒนาระบบและ
รับรองมาตรฐานสินค้าปศุสัตว์

ปริมาณและข้อมูลการส่งออกเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์แปรรูป รายเดือน ปี 2561

ประเภท		ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.
เนื้อไก่แปรรูป	ปริมาณ (กก.)	567,479,895	40,143,855	43,835,105	47,426,193	40,919,519	44,420,113	46,057,644	47,221,310	50,857,336	46,462,982	53,026,135	55,768,338
	มูลค่า (บาท)	78,478,563,825	5,041,242,638	5,888,261,772	6,390,132,009	5,478,627,882	5,990,760,508	6,585,459,838	6,605,285,461	7,106,664,644	6,602,050,759	7,572,648,811	7,863,536,835
เนื้อไก่แช่เย็น/แช่แข็ง	ปริมาณ (กก.)	324,800,229	20,833,601	24,343,886	23,834,052	23,656,942	28,370,156	28,776,559	30,314,612	32,741,276	26,968,703	27,263,585	30,287,943
	มูลค่า (บาท)	30,679,881,689	2,022,725,270	2,337,376,442	2,195,720,250	2,223,679,120	2,723,835,427	2,715,821,735	2,945,263,122	3,294,147,515	2,643,239,924	2,568,301,099	2,681,340,339
เนื้อเป็ดแปรรูป	ปริมาณ (กก.)	4,073,897	327,036	390,455	290,696	222,056	356,762	250,949	337,869	508,070	321,866	376,516	341,796
	มูลค่า (บาท)	937,789,083	59,708,261	76,952,853	68,673,900	55,914,342	89,232,308	57,437,804	80,704,282	127,678,732	76,719,720	96,285,153	63,782,785
เนื้อเป็ดแช่เย็น/แช่แข็ง	ปริมาณ (กก.)	5,225,688	489,535	471,697	338,781	387,985	400,414	384,669	439,401	353,740	483,821	502,639	516,540
	มูลค่า (บาท)	636,284,898	63,821,394	49,911,517	40,504,300	37,632,391	50,116,919	44,949,116	53,838,393	43,255,964	61,812,383	63,213,588	63,697,964
เนื้อสุกแปรรูป	ปริมาณ (กก.)	10,888,218	766,601	881,542	1,049,496	807,044	941,560	1,043,554	902,227	883,253	840,770	784,773	1,018,966
	มูลค่า (บาท)	2,277,082,384	165,948,087	162,618,957	215,424,353	179,806,287	216,385,694	237,640,943	211,387,082	187,843,897	189,388,096	165,831,654	208,430,876
เนื้อสุกแช่เย็น/แช่แข็ง	ปริมาณ (กก.)	1,900,248	210,633	70,919	139,316	118,465	154,298	215,329	181,407	133,634	134,336	109,053	160,511
	มูลค่า (บาท)	177,213,122	17,795,170	8,044,543	11,502,955	12,953,513	17,107,302	16,187,908	18,133,316	13,665,489	11,945,480	12,410,210	16,135,394
เนื้อวัวแปรรูป	ปริมาณ (กก.)	2,861,803	190,399	243,774	277,407	167,361	250,907	175,017	191,746	236,805	278,958	137,850	168,375
	มูลค่า (บาท)	267,063,830	20,353,787	26,397,365	30,592,746	18,223,733	27,079,710	18,666,185	20,135,827	25,081,739	29,699,910	14,711,144	19,319,521
เนื้อวัวแช่เย็น/แช่แข็ง	ปริมาณ (กก.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	มูลค่า (บาท)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
เนื้อสัตว์แปรรูป	ปริมาณ (กก.)	5,605,398	209,620	380,525	79,262	269,665	372,768	339,668	356,293	249,526	274,499	486,670	485,809
	มูลค่า (บาท)	555,612,150	31,945,546	26,954,139	13,194,285	42,776,903	55,910,596	51,925,111	57,983,050	40,441,648	44,365,241	70,633,410	75,598,697
รวม	ปริมาณ (กก.)	930,231,271	63,175,600	70,471,703	73,402,003	62,349,467	75,206,378	79,143,589	73,940,863	85,323,046	75,703,451	82,660,741	88,746,279
	มูลค่า (บาท)	115,069,390,991	7,862,537,111	8,516,499,598	9,366,746,798	8,049,634,171	9,146,328,568	9,928,086,660	9,992,633,370	10,840,762,648	9,699,213,313	10,885,024,818	10,790,862,413

ข้อมูล ณ วันที่ 31 ธันวาคม 2561

ที่มา : กลุ่มตรวจสอบมาตรฐานด้านการปศุสัตว์ สำนักพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าปศุสัตว์

DEPARTMENT OF LIVESTOCK DEVELOPMENT
MINISTRY OF AGRICULTURE AND COOPERATIVES, THAILAND
OFFICIAL CERTIFICATE FOR THE EXPORTATION OF POULTRY MEAT
FROM THAILAND TO THE REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

South Africa Veterinary Import Permit No.

Consignor :		Country of origin :	Sea/Air port of loading :
		Destination :	Ship / Air line :
		Producer :	
Consignee & Notify party :	Slaughterhouse (Name, address and approval number) :		
	Cutting plant (Name, address and approval number) :		
	Cold store (Name, address and approval number) :		
		Date of slaughter/ manufacture :	
Date of departure :		Date of inspection :	
Marks	Meat of (species)	Number of pieces or units of package	Nature of cuts/products
		Net weight (kg)	
Container No.		DLD Seal No.	Date Containerised

I, the undersigned official veterinarian, certify that :

- a) the above-mentioned materials were derived from export-approved slaughterhouses under veterinary supervision.
- b) the materials came from animals, which were inspected ante-and post-mortem and did not show any sign of infectious disease.
- c) the materials were subject to an examination for diseases and contaminants rendered injurious to health and found at the time of examination to be fit for
- (X) Human Consumption () Pet Food

Remarks :

1. Thailand is free, and has been free from highly pathogenic avian influenza for the last 3 months.
2. The meat described herein was obtained from poultry :
 - a) found to be free of any clinical signs of infectious or contagious diseases to which the species is susceptible.
 - b) hatched, reared and slaughtered in Thailand.
 - c) originating from flocks which were not slaughtered to control or eradicate a disease.
 - d) which were slaughtered after the 11 February 2009.
3. The birds emanate from premises where no cases of Newcastle disease have occurred during the past six months.
4. The meat was derived from birds, which come from establishments (premises) that have been regularly monitored for the presence of *Salmonella spp.* And no evidence of *Salmonella enteritidis* and *Salmonella typhimurium* have been found on routine bacteriological culture.
5. The abattoir and cutting plant are not situated in a Newcastle disease infected zone.
6. The meat was obtained from poultry slaughtered at an abattoir authorized by the National Executive Officer of South Africa, to export meat to South Africa.
7. The meat has been handled/ cut/ processed and packed, at an abattoir and cutting plant approved for the export to the Republic of South Africa.
All packages have been marked with the approval number of the establishment.
8. The meat was obtained in accordance with the conditions governing the slaughter and handling of meat, contained in the Meat Safety Act.2000 (Act no. 40 of 2000) of South Africa, and the regulations promulgated in terms of this Act.
9. On the basis of legislation currently in force in Thailand, it can be considered that the meat does not contain levels exceeding the limits permitted in Thailand of any veterinary medicinal product, antiparasitic agent, or heavy metal contaminant; nor any beta-agonist; or any substances having a thyrostatic, oestrogenic, androgenic or gestrogenic action, which do not occur naturally in the meat.
10. The meat was bacteriologically tested and found to be free from *Salmonella enteritidis*.
11. The meat was not subject to ionizing irradiation.
12. No substances derived from other species (e.g. bovine, ovine or porcine proteins) have been added to this product.
13. At loading the temperature of the meat was -12°C or less.
14. The approval number of the plant, brand names and date of slaughter/ packaging appear on the outer packaging.
15. The reefer container conforms to accepted standards of cleanliness, construction, maintenance and operation; and is equipped with a continuously registering thermograph.
16. Pre-shipment samples of mechanically recovered meat or meat in the form of anatomically unrecognisable cuts (e.g. trimmings) did not exceed the following microbiological limits.

Standard plate count		$1 \times 10^6 / \text{g}$	<i>Staphylococcus aureus</i>	$1 \times 10^4 / \text{g}$
Coliforms		$1 \times 10^4 / \text{g}$	<i>Salmonella enteritidis</i>	Zero
Other than zoonotic <i>E.coli</i>		$5 \times 10^3 / \text{g}$	<i>Salmonella typhi</i>	Zero
Zoonotic <i>E.coli</i> (e.g. <i>E.coli</i> 0157)		Zero	<i>Salmonella spp.</i>	Absent in 25 g

17. The meat was containerised and sealed immediately after loading under official supervision.

Done at : Bangkok, Thailand

On

(Signature of the Official Veterinarian)

(Name in Capital letters)



Agri-food and Veterinary Authority
 MINISTRY OF NATIONAL DEVELOPMENT
 5 Maxwell Road #02/03-00 Tower Block
 National Development Building
 Singapore 069110
 Republic of Singapore

VPHFS/030711

Circular/Directive No: 2000/1

MICROBIOLOGICAL SPECIFICATIONS FOR IMPORTED MEAT

Monitoring

For routine monitoring of imported meat and processed meat products, **ONE** sample per item shall be drawn from the consignment inspected. The consignment shall be detained pending results of laboratory analysis:

- (a) If the microbiological results exceed 'm', the consignment may be released but future consignments from the establishment shall be placed under surveillance.
- (b) If the microbiological results exceed 'M', the consignment shall be rejected and future consignments from the establishment shall be placed under surveillance.

Surveillance

FIVE (5) samples per item shall be drawn for laboratory testing from consignments that are from new sources; placed under the surveillance programme, and detained for problems detected during port meat inspection.

Under certain circumstances, the sampling may be reduced to **THREE (3)** samples per item. Should the microbiological results exceed the tolerance for any item in a consignment, two (2) additional samples shall be collected from the affected item of that consignment for testing. The results will be incorporated with that of the previous 3 samples. Specifications for 5-sample plan will apply. However, if the results of any item tested in the 3-sample plan exceed the tolerance of the 5-sample plan, the consignment will be rejected without the need for further sampling and testing.

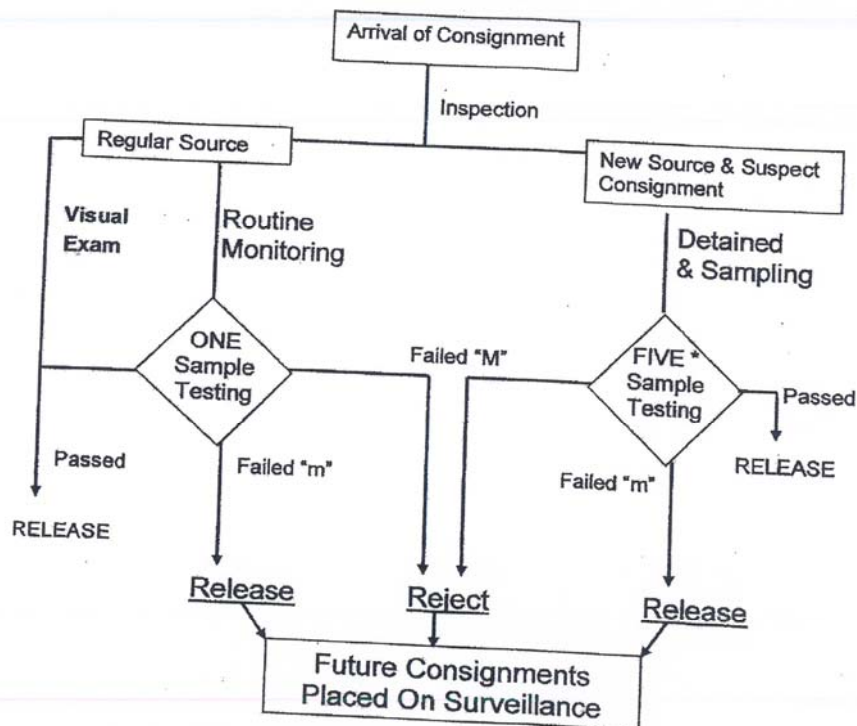


Agri-food and Veterinary Authority
 MINISTRY OF NATIONAL DEVELOPMENT
 5 Maxwell Road #02/03-00 Tower Block
 National Development Building
 Singapore 069110
 Republic of Singapore

VPHFS/030711

Circular/Directive No: 2000/1

Imported Meat Sampling & Testing Programme



* Under certain circumstances, three samples are collected for testing. If results exceed limits of 5-sample plan, the consignment will be rejected. If results exceed tolerance limits of 3-sample plan, two additional samples will be collected & tested. Decision will then be based on 5-sample plan.



Agri-food and Veterinary Authority
 MINISTRY OF NATIONAL DEVELOPMENT
 5 Maxwell Road #02/03-00 Tower Block
 National Development Building
 Singapore 069110
 Republic of Singapore

VPHFS/030711

Circular/Directive No: 2000/1

AVA MICROBIOLOGICAL SPECIFICATIONS FOR MEAT & MEAT PRODUCTS

FIVE (5) SAMPLES

	<u>n</u>	<u>c</u>	<u>m</u>	<u>M</u>
1. Chilled Meat Cuts/Offals				
Total Plate Count(48 hrs @ 35°C)	5	3	1×10^6	1×10^7 org/g
Faecal <i>E. coli</i> Count	5	2	100	500 MPN/g
Coagulase +ve <i>Staph aureus</i> Count	5	2	100	500 org/g
Salmonella (in 25 g)	5	1	Not Detected	<i>S. typhi</i> <i>S. paratyphi</i> or <i>S. enteritidis</i>
VTEC (in 25 g)	5	0	Not Detected	
2. Frozen Meat Cuts/Offals				
Total Plate Count(48 hrs @ 35°C)	5	3	5×10^5	1×10^7 org/g
Faecal <i>E. coli</i> Count	5	2	100	500 MPN/g
Coagulase +ve <i>Staph aureus</i> Count	5	2	100	500 org/g
Salmonella (in 25 g)	5	1	Not Detected	<i>S. typhi</i> <i>S. paratyphi</i> or <i>S. enteritidis</i>
VTEC (in 25 g)	5	0	Not Detected	
3. Frozen Comminuted Meat (Not Ready-to-eat) (including minced meat, paste, pate, patties, burgers, western sausages and similar products)				
Total Plate Count(48 hrs @ 35°C)	5	3	1×10^6	1×10^7 org/g
Faecal <i>E. coli</i> Count	5	2	100	500 MPN/g
Coagulase +ve <i>Staph aureus</i> Count	5	2	100	1000 org/g
Salmonella (in 25 g)	5	1	Not Detected	<i>S. typhi</i> <i>S. paratyphi</i> or <i>S. enteritidis</i>
VTEC (in 25 g)	5	0	Not Detected	



Agri-food and Veterinary Authority
MINISTRY OF NATIONAL DEVELOPMENT
5 Maxwell Road #02/03-00 Tower Block
National Development Building
Singapore 069110
Republic of Singapore

VPHFS/030711

Circular/Directive No: 2000/1

AVA MICROBIOLOGICAL SPECIFICATIONS FOR MEAT & MEAT PRODUCTS

THREE (3) SAMPLES

	<u>n</u>	<u>c</u>	<u>m</u>	<u>M</u>
1. Chilled Meat Cuts/Offals				
Total Plate Count(48 hrs @ 35°C)	3	1	1×10^6	1×10^7 org/g
Faecal <i>E. coli</i> Count	3	1	100	500 MPN/g
Coagulase +ve <i>Staph aureus</i> Count	3	1	100	500 org/g
Salmonella (in 25 g)	3	0	Not Detected	<i>S. typhi</i> <i>S. paratyphi</i> or <i>S. enteritidis</i>
VTEC (in 25 g)	3	0	Not Detected	
2. Frozen Meat Cuts/Offals				
Total Plate Count(48 hrs @ 35°C)	3	1	5×10^5	1×10^7 org/g
Faecal <i>E. coli</i> Count	3	1	100	500 MPN/g
Coagulase +ve <i>Staph aureus</i> Count	3	1	100	500 org/g
Salmonella (in 25 g)	3	0	Not Detected	<i>S. typhi</i> <i>S. paratyphi</i> or <i>S. enteritidis</i>
VTEC (in 25 g)	3	0	Not Detected	
3. Frozen Comminuted Meat (Not Ready-to-eat) (including minced meat, paste, pate, patties, burgers, western sausages and similar products)				
Total Plate Count(48 hrs @ 35°C)	3	1	1×10^6	1×10^7 org/g
Faecal <i>E. coli</i> Count	3	1	100	500 MPN/g
Coagulase +ve <i>Staph aureus</i> Count	3	1	100	1000 org/g
Salmonella (in 25 g)	3	0	Not Detected	<i>S. typhi</i> <i>S. paratyphi</i> or <i>S. enteritidis</i>
VTEC (in 25 g)	3	0	Not Detected	



Agri-food and Veterinary Authority
 MINISTRY OF NATIONAL DEVELOPMENT
 5 Maxwell Road #02/03-00 Tower Block
 National Development Building
 Singapore 069110
 Republic of Singapore

VPHFS/030711

Circular/Directive No: 2000/1

AVA MICROBIOLOGICAL SPECIFICATIONS FOR MEAT & MEAT PRODUCTS

ONE (1) SAMPLE

	Future consignments To be placed under <u>Surveillance</u> (m)	Consignments <u>To be rejected</u> (M)
1. Chilled Meat Cuts/Offals		
Total Plate Count(48 hrs @ 35°C)	1 X 10 ⁶ org/g	1 X 10 ⁷ org/g
Faecal <i>E. coli</i> Count	100 MPN/g	500 MPN/g
Coagulase +ve <i>Staph aureus</i> Count	100 org/g	500 org/g
Salmonella (in 25 g)	Not Detected	<i>S typhi</i> <i>S. paratyphi</i> or <i>S. enteritidis</i> Not Detected
VTEC (in 25 g)	Not Detected	
2. Frozen Meat Cuts/Offals		
Total Plate Count(48 hrs @ 35°C)	5 X 10 ⁵ org/g	1 X 10 ⁷ org/g
Faecal <i>E. coli</i> Count	100 MPN/g	500 MPN/g
Coagulase +ve <i>Staph aureus</i> Count	100 org/g	500 org/g
Salmonella (in 25 g)	Not Detected	<i>S typhi</i> <i>S. paratyphi</i> or <i>S. enteritidis</i> Not Detected
VTEC (in 25 g)	Not Detected	



Agri-food and Veterinary Authority
 MINISTRY OF NATIONAL DEVELOPMENT
 5 Maxwell Road #02/03-00 Tower Block
 National Development Building
 Singapore 069110
 Republic of Singapore

VPHFS/030711

Circular/Directive No: 2000/1

AVA MICROBIOLOGICAL SPECIFICATIONS FOR MEAT & MEAT PRODUCTS

ONE (1) SAMPLE

	Future consignments To be placed under <u>Surveillance</u> (m)	Consignments To be rejected (M)
3. Frozen Comminuted Meat (Not Ready-to-eat) (Including minced meat, paste, pate, patties, burgers, western sausages and similar products)		
Total Plate Count(48 hrs @ 35°C)	1 X 10 ⁶ org/g	1 X 10 ⁷ org/g
Faecal <i>E. coli</i> Count	100 MPN/g	500 MPN/g
Coagulase +ve <i>Staph aureus</i> Count	100 org/g	1.000 org/g
Salmonella (in 25 g)	Not Detected	<i>S. typhi</i> <i>S. paratyphi</i> or <i>S. enteritidis</i>
VTEC (in 25 g)	Not Detected	Not Detected



Agri-food and Veterinary Authority
 MINISTRY OF NATIONAL DEVELOPMENT
 5 Maxwell Road #02/03-00 Tower Block
 National Development Building
 Singapore 069110
 Republic of Singapore

VPHFS/030711

Circular/Directive No: 2000/1

AVA MICROBIOLOGICAL SPECIFICATIONS FOR MEAT & MEAT PRODUCTS

RAW PROCESSED (NOT READY-TO-EAT) MEAT PRODUCTS
 (including Chinese sausage, waxed duck, Jinhua ham)

	<u>n</u>	<u>c</u>	<u>m</u>	<u>M</u>
1. Five (5) Samples				
Total Plate Count(48 hrs @ 35°C)	5	2	5×10^5	1×10^7 org/g
Faecal <i>E. coli</i> Count	5	2	20	100 MPN/g
Coagulase +ve <i>Staph aureus</i> Count	5	2	100	250 org/g
Salmonella (in 25 g)	5	0	Not Detected	<i>S. typhi</i> <i>S. paratyphi</i> or <i>S. enteritidis</i>
VTEC (in 25 g)	5	0	Not Detected	
Staphylococcal Enterotoxin	5	0	Not Detected	
2. Three (3) Samples				
Total Plate Count(48 hrs @ 35°C)	3	1	5×10^6	1×10^7 org/g
Faecal <i>E. coli</i> Count	3	1	20	100 MPN/g
Coagulase +ve <i>Staph aureus</i> Count	3	1	100	250 org/g
Salmonella (in 25 g)	3	0	Not Detected	<i>S. typhi</i> <i>S. paratyphi</i> or <i>S. enteritidis</i>
VTEC (in 25 g)	3	0	Not Detected	
Staphylococcal Enterotoxin	3	0	Not Detected	



Agri-food and Veterinary Authority
 MINISTRY OF NATIONAL DEVELOPMENT
 5 Maxwell Road #02/03-00 Tower Block
 National Development Building
 Singapore 069110
 Republic of Singapore

VPHFS/030711

Circular/Directive No: 2000/1

AVA MICROBIOLOGICAL SPECIFICATIONS FOR MEAT & MEAT PRODUCTS

RAW PROCESSED (NOT READY-TO-EAT) MEAT PRODUCTS
 (including Chinese sausage, waxed duck, Jinhua ham)

3. One (1) Sample

	Future consignments To be placed under <u>Surveillance</u> (m)	Consignments <u>To be rejected</u> (M)
Total Plate Count(48 hrs @ 35°C)	5 X 10 ⁵ org/g	1 X 10 ⁷ org/g
Faecal <i>E. coli</i> Count	20 MPN/g	100 MPN/g
Coagulase +ve <i>Staph aureus</i> Count	100 org/g	250 org/g
Salmonella (in 25 g)	Not Detected	<i>S typhi</i> <i>S. paratyphi</i> or <i>S. enteritidis</i>
VTEC (in 25 g)	Not Detected	Not Detected
Staphylococcal Enterotoxin	Not Detected	Not Detected



Agri-food and Veterinary Authority
 MINISTRY OF NATIONAL DEVELOPMENT
 5 Maxwell Road #02/03-00 Tower Block
 National Development Building
 Singapore 069110
 Republic of Singapore

VPHFS/030711

Circular/Directive No: 2000/1

AVA MICROBIOLOGICAL SPECIFICATIONS FOR MEAT & MEAT PRODUCTS

COOKED / READY-TO-EAT MEAT PRODUCTS

	<u>n</u>	<u>c</u>	<u>m</u>	<u>M</u>
1. Five (5) Samples				
Total Plate Count(48 hrs @ 35°C)	5	2	1 x 10 ⁴	1 X 10 ⁶ org/g
Faecal <i>E. coli</i> Count	5	2	20	100 MPN/g
Coagulase +ve <i>Staph aureus</i> Count	5	2	20	100 org/g
<i>Clostridium perfringens</i>	5	2	10	50 org/g
<i>Salmonella</i> (in 25 g)	5	0	Not Detected	<i>S typhi</i> <i>S. paratyphi</i> or <i>S. enteritidis</i>
<i>Listeria monocytogenes</i> (in 25 g)	5	0	Not Detected	
VTEC (in 25 g)	5	0	Not Detected	
Staphylococcal Enterotoxin	5	0	Not Detected	
2. Three (3) Samples				
Total Plate Count(48 hrs @ 35°C)	3	1	1 x 10 ⁴	1 X 10 ⁶ org/g
Faecal <i>E. coli</i> Count	3	1	20	100 MPN/g
Coagulase +ve <i>Staph aureus</i> Count	3	1	20	100 org/g
<i>Clostridium perfringens</i>	3	1	10	50 org/g
<i>Salmonella</i> (in 25 g)	3	0	Not Detected	<i>S typhi</i> <i>S. paratyphi</i> or <i>S. enteritidis</i>
<i>Listeria monocytogenes</i> (in 25 g)	3	0	Not Detected	
VTEC (in 25 g)	3	0	Not Detected	
Staphylococcal Enterotoxin	3	0	Not Detected	



Agri-food and Veterinary Authority
 MINISTRY OF NATIONAL DEVELOPMENT
 5 Maxwell Road #02/03-00 Tower Block
 National Development Building
 Singapore 069110
 Republic of Singapore

VPHFS/030711

Circular/Directive No: 2000/1

AVA MICROBIOLOGICAL SPECIFICATIONS FOR MEAT & MEAT PRODUCTS

COOKED / READY-TO-EAT MEAT PRODUCTS

3. One (1) Sample

	Future consignments To be placed under <u>Surveillance</u> (m)	Consignments To be rejected (M)
Total Plate Count(48 hrs @ 35°C)	1 X 10 ⁴ org/g	1 X 10 ⁶ org/g
Faecal <i>E. coli</i> Count	20 MPN/g	100 MPN/g
Coagulase +ve <i>Staph aureus</i> Count	20 org/g	100 org/g
<i>Clostridium perfringens</i>	10 org/g	50 org/g
<i>Salmonella</i> (in 25 g)	Not Detected	<i>S typhi</i> <i>S. paratyphi</i> or <i>S. enteritidis</i>
<i>Listeria monocytogenes</i> (in 25 g)	Not Detected	Not Detected
VTEC (in 25 g)	Not Detected	Not Detected
Staphylococcal Enterotoxin	Not Detected	Not Detected

CSB\Import\Meat\Std\kb\June2000



Government of Canada

Gouvernement du Canada

Interpretive Summary
April 2008

HEALTH PRODUCTS AND FOOD BRANCH

OTTAWA

Still in effect as of
October 2011

**HEALTH PRODUCTS AND FOOD BRANCH (HPFB)
STANDARDS AND GUIDELINES FOR MICROBIOLOGICAL SAFETY OF FOOD**

- AN INTERPRETIVE SUMMARY

Evaluation Division,
Bureau of Microbial Hazards,
Food Directorate,
Health Products and Food Branch,
Sir Frederick G. Banting Research Centre [PL 2204E]
Ottawa, Ontario, K1A 0K9

1. INTRODUCTION

The purpose of this document is to provide the Canadian Food Inspection Agency (CFIA) and all interested parties a reference of the current regulatory standards, guidelines and their associated methods developed and/or evaluated by the Health Products and Food Branch (HPFB) in consultation with regional staff of HPFB, CFIA and other agencies, regarding foods following identification of a microbiological health and safety concern. These methods may have originated from the HPFB, CFIA or other internationally recognized agencies, and have been approved for inclusion in the *Compendium of Analytical Methods* by the Microbiological Methods Committee. This document should be of assistance to the Canadian Food Inspection Agency in determining the appropriate compliance action. Recommended actions are to be based on the risk posed by the microbiological hazard found in a food including consideration of the severity of the hazard and the potential exposure e.g. if the food is to be sold to a sensitive population. **Note: this revised document replaces the one entitled "Health Protection Branch Standards and Guidelines for Microbiological Safety of Food - an Interpretive Summary", dated July 2006.**

With this guidance the CFIA can respond to situations which contravene existing standards and guidelines. Where no standards or guidelines exist the CFIA must consult Health Canada (HC) for determining the appropriate product action.

The classification of the nature of concern (risk) associated with contravention of the standard and guideline listed may be impacted by additional factors. In these situations it is appropriate for the CFIA to consult HC to determine the appropriate response to the specific situation.

2. STANDARDS

Food offered for sale in Canada is required to be manufactured, stored, transported and otherwise handled under conditions that provide for its microbiological safety and general cleanliness. For certain foods, microbiological standards have been established. These standards, which have legal status and are defined in the Regulations under the Food and Drugs Act, have been developed on the basis of survey data over the years as an aid to the administration of those sections of the Act and relate to the microbiological safety and general cleanliness of food.

Published on the Food Directorate's (Health Canada's) website at
http://www.hc-sc.gc.ca/fn-an/res-rech/analy-meth/microbio/index_e.html

TABLE 3c. Foods for which Microbiological Guidelines have been established.

FOOD CATEGORY	METHOD OR EQUIVALENT	GUIDELINE	NATURE OF CONCERN	SAMPLING PARAMETERS			
				n	c	m	M
Heat Treated Sausage, Raw Fermented Sausage and Non-fermented Sausage	MFHPB-20	<i>Salmonella</i>	HR 2	5	0	0	--
	MFLP-46	<i>Campylobacter coli</i> or <i>C. jejuni</i> ^A	HR 2	5	0	0	--
	MFLP-48	<i>Yersinia enterocolitica</i> ^A	HR 2	5	0	0	--
	MFLP-80	<i>E. coli</i> O157	HR 1	5	0	0	--
Deboned Poultry Products (Precooked)	MFHPB-18	ACC	HR 3	5	3	10 ⁴	10 ⁶
	MFHPB-19	<i>E. coli</i>	HR 2 ^B	5	2	10 ¹	10 ³
	MFHPB-21	<i>S. aureus</i>	HR 2	5	1	10 ²	10 ⁴
	MFHPB-20	<i>Salmonella</i>	HR 2	5	0	0	-
	MFLP-46	<i>C. jejuni</i> or <i>C. coli</i> ^A	HR 2	5	0	0	-
	MFLP-48	<i>Y. enterocolitica</i> ^A	HR 2	5	0	0	-
Dry Mixes (Gravy, Sauce, Soup) Heat and Serve	MFHPB-18	ACC	HR 3	5	3	10 ⁴	10 ⁶
	MFHPB-19	Coliforms	HR 3	5	3	10 ¹	10 ³
	MFHPB-22	Yeast and Moulds	HR 3	5	3	5x10 ²	10 ⁴
	MFHPB-19	<i>E. coli</i>	HR 2 ^B	5	2	10 ¹	10 ³
	MFHPB-21	<i>S. aureus</i>	HR 2	5	2	10 ²	10 ⁴
	MFHPB-23	<i>C. perfringens</i>	HR 2	5	2	10 ²	10 ³
	MFHPB-20	<i>Salmonella</i>	HR 2	5	0	0	-

^A Designates an optional analysis. It is not expected that these determinations will be done routinely but possibly during an investigation of illness or consumer complaints.

^B This becomes a HR 1 concern if verotoxin-producing strains are found.



**GULF STANDARD
NO:1016/2000**



**U.A.E. STANDARD
NO:1016/2002**

MICROBIOLOGICAL CRITERIA FOR FOOD STUFFS - PART 1

**EMIRATES AUTHORITY FOR STANDARDIZATION & METROLOGY
(ESMA)
UNITED ARAB EMIRATES**

GULF STANDARD

GS 9003/1997

(GS 1016)

**MICROBIOLOGICAL CRITERIA FOR
FOODSTUFFS – PART 1**

**MICROBIOLOGICAL CRITERIA FOR
FOODSTUFFS – PART 1**

GULF STANDARD

GS 1016/2000

CONTENTS

	Page
FOREWORD.....	2
SCOPE AND FIELD OF APPLICATION	2
DEFINITION.....	2
REQUIREMENTS	2
CRITERIA FOR TECHNICAL CONFORMITY	2
MICROBIOLOGICAL CRITERIA TABLE	2
1. Dairy products.....	2
2. Infants, children and certain categories of dietic foods	2
3. Meat, poultry and its products	2
4. Fish and shellfish	3
5. Egg products margarine and butter nuts	5
6. Tomato products, salad vinegar and spices.....	6
7. Canned foods and ingredients for canning.....	7
8. Cereals and cereal products.....	7
9. Vegetables and fruits.....	7
10. Jelly, jam and marmalade products.....	7
11. Chocolate and candy products	7
12. Ingredients for food industries	7
13. Drinking water, beverages	7
14. Carbonated beverages, fruit juices and drink.....	7
15. Tea and coffee	7

FOREWORD

This Gulf standard is concerned with the microbiological criteria for some foodstuffs and food ingredients used as raw materials in food processing. These limits are based on those proposed by the international commission of microbiological specifications for foods (ICMSF). Components of microbiological criterion in particular food are chosen according to the following factors:

- 1) The seriousness of the type of health hazard on consuming a contaminated food.
- 2) Available information on treatments the food products was subjected to, and the conditions of its handling and storage expected.
- 3) Type of changes or spoilage to the foodstuffs.
- 4) The environmental conditions within which the food product was produced or circulated.

These limits were formulated in the form of a system known as working of sample, including levels of acceptance and the number of samples to be analyzed.

This system shows stringency according to the type of food product, and the purpose for which it is used; for instance, the food products intended for consumer groups with increased susceptibility e.g. children, infants, aged people, or dietetic foods and relief foods, such as low sugar foods low fat, in such cases the microbial sampling plans employed are more stringent. Precautions are being taken that these limits be within attainable limits in production units by following good manufacturing practice.

MICROBIOLOGICAL CRITERIA FOR FOODSTUFFS – PART 1

1- SCOPE AND FIELD OF APPLICATION

This Gulf standard is concerned with microbiological limits for some foodstuffs intended for human consumption and for some food ingredients used in food industry.

2- COMPLEMENTARY REFERENCES

- 2.1 GS concerned with microbiological methods for food examination.
- 2.2 GS concerned with sampling.
- 2.3 GS concerned with the foods and food ingredients specified in this standard.

3- DEFINITIONS

3.1 Sampling plan

A laboratory plan defining the number of product sample units “n” that should be examined and acceptance or rejection levels and tolerance values. It comprises the following:

- n = Number of sample units to be examined.
- m = Value or level of microbiological criterion to be met in the food product.
- c = The maximum number of sample units allowed to have a microbiological criterion value greater than m and below the value of M.
- M = The maximum criterion value that should not be achieved or exceeded by any of n units.

Sample unit = A sample from the food product examined as one unit from “n”. It is either a single or a part of a package or a mixed compound of the product.

3.2 Defect sample

The Sample unit that gives a microbiological criterion value equal to or higher than value of “M”.

3.3 Marginally acceptable

Sample have a value in excess of “m” but less than M.

GULF STANDARD**GS 1016/2000****3.4 Staphylococcus aureus bacteria**

When mentioned it means that it is (coagulase + ve).

3.5 Ropiness bacteria in bread and some other bakery products

Spore-forming bacteria belonging to genus bacillus, sticky disintegration of the bread caused by hydrolysis of bread proteins or carbohydrates or both.

3.6 “Flat-sour” bacteria in canned foods

Spore-forming bacteria are capable of growing on food inside can and produces acid and no gas, spoiled cans do not swell and the contents are deteriorated.

4- REQUIREMENTS

4.1 Microbiological criteria for foodstuffs and food ingredients shall be as indicated against each in the table.

5- CRITERIA OF TECHNICAL CONFORMITY**5.1 Sample are considered unacceptable in the following cases****5.1.1 When the microbiological criterion value exceeds M in one or more sample units n.****5.1.2 If the number of marginally acceptable samples is higher than c value set in the sampling plan.****5.2 Test shall be carried out on one sample and if the microbiological criterion showed 80% form the maximum allowable level (M) the test shall be carried out again according to the number of the samples stated in the standard.**

GULF STANDARD

GS 1016/2000

3. Meat, poultry and its products

Item	Microorganisms	Limit per ml or gram			
		n	c	m	M
Frozen meat; whole or half carcasses; pieces with or without bones	– Aerobic plate count	5	0	10^6	–
	– Salmonella	5	0	0	–
	– Escherichia coli 0157	5	0	0	–
Fresh meat, chilled, whole or half carcasses pieces with or without bones	– Aerobic plate count	5	3	10^6	10^7
	– Salmonella	5	0	0	–
– Raw minced meat, chilled	– Aerobic plate count	5	3	10^6	10^7
	– Staphylococcus aureus	5	2	5×10^2	10^3
	– Salmonella	5	0	0	–
– Frozen minced meat	– Salmonella	5	0	0	–
	– Escherichia coli 0157 (25 g for sample)	5	0	0	–
Un-cooked chilled and frozen meat					
Raw minced meat with soy; kubba; beef meat balls, fresh sausage, meat burgers	– Staphylococcus aureus	5	2	5×10^5	10^3
	– Aerobic plate count	5	3	10^6	10^7
	– Salmonella	5	0	0	–
	– Escherichia coli 0157	5	0	0	–
Edible offal: Liver, testes, kidney, gizzard Frozen	– Aerobic plate count	5	3	5×10^5	10^7
	– Salmonella	5	0	0	–
Cured and/or smoked meat; mortadella; luncheon, pastevma	– Staphylococcus aureus	10	2	10^2	10^3
	– Salmonella	10	0	0	–
	– Escherichia coli 0157	5	0	0	–
Dehydrated meat or meat components; protein concentrates from meat	– Clostridium perfringens	5	1	10^2	10^3
	– Staphylococcus aureus	5	1	10^2	10^3
	– Salmonella	10	0	0	–

GULF STANDARD

GS 1016/2000

Item	Microorganisms	Limit per ml or gram			
		n	c	m	M
Meat soups	– Aerobic plate count	5	1	10 ⁴	10 ⁶
	– Coliforms	5	2	10	10 ²
	– Clostridium perfringens	5	0	10 ²	–
	– Salmonella	10	0	0	–
Poultry; frozen or chilled	– Aerobic plate count	5	0	10 ⁶	–
	– Salmonella	5	1	0	–
Cured and/or smoked poultry meat; mortadella, frankfurters, turkey, pastrami, smoked turkey breast	– Staphylococcus aureus	10	1	10 ³	10 ⁴
	– Salmonella	10	0	0	–
Cooked poultry meat, frozen to be reheated before eating (e.g. Prepared frozen meals; chicken burgers; chicken liver pate; chicken loaf)	– Staphylococcus aureus	5	1	10 ³	10 ⁴
	– Salmonella	5	0	0	–
	– Escherichia coli 0157	5	0	0	–
Cooked poultry meat, frozen; ready-to-eat (e.g. Turkey rolls and chicken)	– Aerobic plate count	5	3	10 ⁴	10 ⁵
	– Staphylococcus aureus	10	1	10 ²	10 ³
	– Salmonella	10	0	0	–
Dehydrated poultry products	– Salmonella	10	0	0	–

* optional

**Specifications and Standards for
Foods, Food Additives, etc.
Under the Food Sanitation Act
(Abstract) 2010**

April 2011



CONTENTS

PREFACE	1
I. FOOD.....	5
1. Specifications and Standards for Food in General and for Individual Food Categories	5
2. Maximum Residue Limits for Agricultural Chemicals (Pesticides), Feed Additives and Veterinary Drugs in Food.....	6
3. Provisional Regulatory Limitations of Contaminants in Food	6
4. Genetically modified foods.....	6
5. Foods for Specified Health Uses and Foods with Nutrient Function Claims	7
6. Food Labeling.....	8
6-1. Establishment of Consumer Affairs Agency	10
6-2. Labeling of Food Consumption Date Limits	10
6-3. Labeling of Genetically Modified Foods / Foods that can cause food allergy	11
6-4. Food for Specified Health Uses (FOSHU) / Food with Nutrient Function Claims (FNFC).....	13
7. Discontinuation of "Pilot Sample System" for Import Clearance of Food	14
II. MILK AND MILK PRODUCTS.....	15
III. FOOD ADDITIVES	17
1. Designated Food Additives.....	17
2. Standards for Manufacturing Food Additives	18
3. Standards for Use of Food Additives in General	19
4. Food Additives with Standards for the Use, and Food Additives with No Standard for the Use ..	19
5. Existing Food Additives.....	20
6. List of source substances of natural flavoring agents.....	20
7. Substances which are generally provided as food and which are used as additives ("Ordinary foods used as additives").....	20
8. Methods for labeling additives in food.....	21
IV. Apparatus and Containers / Packages	23
V. TOYS.....	24
VI. CLEANING AGENTS (DETERGENTS).....	26

(Tables)

I. Food.....	27
Table F01 Specifications and Standards for Food in General.....	27
Table F02 Specifications and Standards for Individual Food Categories	29
Table F03 Maximum Residue Limits for Agricultural Chemicals (Pesticides), Feed Additives and Veterinary Drugs in Food	38
Table F04 Provisional Regulatory Limitations of Contaminants in Food.....	39
Table F05 Genetically Modified Foods.....	40
II. Milk and Milk Products	42
Table M01 Raw Milk.....	42
Table M02 Liquid Milk for drinking and Milk Beverage.....	43
Table M03 Milk Products.....	45
Table M04 Yogurts and Fermented Milk Drinks.....	49
Table M05 Products Storable at Room Temperature	49
III. Food additives.....	50
Table FA01 Designated Food Additives	50
Table FA02 Food Additives with Standards of Use	111
Table FA03 Food Additives with No Standards of Use	148
Table FA04 Existing Food Additives.....	153
Table FA05 List of substances of Natural Flavoring Agents.....	163
Table FA06 Substances which are generally provided as Food and used as Food Additives	167
IV. Apparatus and Containers/ Packages	169
Table AP01 Standards on Material in General.....	169
Table AP02 Specifications and Standards by Material	170
Table AP03 Specifications and Standards by Use	176
Table AP04 Standards of Manufacturing.....	179
Table AP05 Specifications and Standards for Milk and Milk products.....	180

Annex 1

MICROBIOLOGICAL CRITERIA

Food Safety Criteria

Food Category	Micro-organisms/ their toxins, metabolites	Sampling plan ⁽¹⁾	
		n	c
Minced meat and meat preparations / meat products made from poultry meat intended to be eaten cooked	Salmonella	5	0

⁽¹⁾ n = number of units comprising the sample; c = number

⁽³⁾ The most recent edition of the standard shall be used

Interpretation of the test results

The test results demonstrate the microbiological quality c demonstrating the effectiveness of the HACCP or good hygi

Salmonella:

- Satisfactory, if all the values observed indicate the a
- Unsatisfactory, if the presence of the bacterium is c

Limits		Analytical reference method (³)	Stage where the criterion applies
m	M		
From 1.1.2006 Absence in 10 g		EN/ISO 6579	Products placed on the market during their shelf-life
From 1.1.2010 Absence in 25 g			

of sample units giving values over m or between m and M

the batch tested (the test results can be used also for
one procedure of the process).

absence of bacterium

ected in any of the sample units

Process Hygiene Criteria

Food Category	Micro-organisms	Sampling Plan (1)		Limit	
		n	c	m	M
Poultry carcasses of broilers and turkeys	Salmonella	50 (6)	7 (6)	Absence in 25 g of a pooled sample of neck skin	
Minced meat	Aerobic colony count (7)	5	2	5x10 ⁵ cfu/g	5x10 ⁶ cfu/g
	<i>E.coli</i> (8)	5	2	50 cfu/g	500 cfu/g
Mechanically separated meat (MSM) (9)	Aerobic colony count	5	2	5x10 ⁵ cfu/g	5x10 ⁶ cfu/g
	<i>E.coli</i> (8)	5	2	50 cfu/g	500 cfu/g
Meat preparations	<i>E.coli</i> (8)	5	2	500 cfu/g or cm ²	5000 cfu/g or cm ²

Analytical reference method ⁽³⁾	Stage where the criterion applies	Action in case of unsatisfactory results
EN/ISO 6579	Carcasses after chilling	Improvements in slaughter hygiene and review of process controls, origin of animals and biosecurity measures in the farms of origin
ISO 4833	End of the manufacturing process	Improvements in production hygiene and improvements in selection and/or origin of raw materials
ISO 16649-1 or 2		
ISO 4833	End of the manufacturing process	Improvements in production hygiene and improvements in selection and/or origin of raw materials
ISO 16649-1 or 2		
ISO 16649-1 or 2	End of the manufacturing process	Improvements in production hygiene and improvements in selection and/or origin of raw materials

- (¹) n = number of units comprising the sample; c = number
- (³) The most recent edition of the standard shall be used
- (⁶) The 50 samples are derived from 10 consecutive sampling frequencies laid down in this Regulation.
- (⁶) The number of samples where the presence of salmonella take into account the progress made in reducing the s lower c values may be used.
- (⁷) This criterion does not apply to minced meat produced 24 hours.
- (⁸) *E.coli* is used here as an indicator of faecal contamination

Interpretation of the test results

The limits given refer to each sample unit tested, excluding 1 samples.

The test results demonstrate the microbiological quality of the

Salmonella in carcasses:

- Satisfactory, if the presence of Salmonella is detected
- Unsatisfactory, if the presence of Salmonella is detected

E.coli and aerobic colony count in minced meat, meat preparation

- Satisfactory, if all the values observed are $< m$
- Acceptable, if maximum of c/n values are between
- Unsatisfactory, if one or more of the values observed

of sample units giving values over m or between m and M

ling sessions in accordance with the sampling rules and

la is detected. The c value is subject to review in order to
almonella prevalence. Where salmonella prevalence is low,

at retail level when the shelf-life of the product is less than

1.

esting of carcasses where the limits refer to pooled

e process tested.

ed in a maximum of c/n samples

cted in more than c/n samples

rations and mechanically separated meat (MSM):

n and M , and the rest of the values observed are $< m$

d are $> M$ or more than c/n values are between m and M

Unofficial translation

**MINISTRY OF AGRICULTURE
AND RURAL DEVELOPMENT**

SOCIALIST REPUBLIC OF VIET NAM
Independence - Freedom – Happiness

No. 29/2010/TT-BNNPTNT

Hanoi, May 6, 2010

CIRCULAR

Promulgating the lists of food safety criteria and maximum levels thereof in certain domestically-produced or imported foodstuffs of animal origin under the management of the Ministry of Agriculture and Rural Development

Pursuant to the Decrees No. 01/2008/ND-CP of January 3, 2008 defining the functions, tasks, powers and organizational structure of the Ministry of Agriculture and Rural Development; No. 75/2009/ND-CP of September 10, 2009 amending Article 3 of the Decree No. 01/2008/ND-CP of January 3, 2008 defining the functions, tasks, powers and organizational structure of the Ministry of Agriculture and Rural Development;

Pursuant to the Ordinance No. 12/2003/PL-UBTVQH of July 26, 2003 by Vietnamese Standing Committee of National Assembly on Food Hygiene and Safety.

Pursuant to the Decree No. 163/2004/ND-CP of September 7, 2004 detailing some provisions of the Ordinance on Food Hygiene and Safety.

The Ministry of Agriculture and Rural Development promulgates the lists of food safety criteria and maximum levels thereof in certain domestically-produced or imported foodstuffs of animal origin.

Article 1. This Circular includes:

1. The list of food safety criteria and maximum levels thereof in certain foodstuffs of terrestrial animal origin (Appendix 1);
2. The list of food safety criteria and maximum levels thereof in certain foodstuffs of aquatic animal origin (Appendix 2);

Article 2. These lists are legal basis for inspecting bodies to make decision on criteria to be analyzed. The decision on criteria to be analyzed shall be based on the lists above and the following informations:

1. Compliance history of producers and importers;
2. Current situation of food safety risks in production area or country of origin;
3. Status of consignments and their accompanying documents;
4. Criteria to be analyzed shall be approved by leaders of inspecting bodies in compliance with guidelines of higher authorities.

Article 3. This Circular takes effect as of July 1, 2010.

Article 4. These lists shall be reviewed, modified and supplemented as necessary to meet management requirements. Any problems arising in the course of implementation should be promptly reported to the Ministry of Agriculture and Rural Development for settlement.

Article 5. The Chief of the Ministry's Office, the Director General of the National Agro-Forestry-Fisheries Quality Assurance Department, Heads of units under the Ministry, involved individuals and organizations are responsible for the implementation of this Circular.

**FOR THE MINISTER
VICE MINISTER
(Signed and sealed)**

Luong Le Phuong

APPENDIX 1

LIST OF FOOD SAFETY CRITERIA AND MAXIMUM LEVELS THEREOF IN CERTAIN FOODSTUFFS OF TERRESTRIAL ANIMAL ORIGIN

I. LIVESTOCK MEAT

1. Microbiological criteria

1.1. Products at the end of the manufacturing process (for products produced in Vietnam) or at border inspection posts (for imported products)

Foodstuff of terrestrial animal origin		Criteria	Maximum level (°)			
Food category	HS Code		n	c	m	M
Minced meat and mechanically separated meat	0201,	<i>Total of aerobic colony count</i>	5	2	5×10^5 cfu/g	5×10^6 cfu/g
	0202,	<i>Escherichia coli</i>	5	2	5×10^1 cfu/g	5×10^2 cfu/g
	0203,					
Meat preparations	0204,					
	0207,	<i>Escherichia coli</i>	5	2	5×10^2 cfu/g hoặc cm^2	5×10^3 cfu/g hoặc cm^2
	0208					

1.2. Products placed on the markets (during their shelf-life):

Foodstuff of terrestrial animal origin		Criteria	Maximum level (°)			
Food category	HS Code		n	c	m	M
Minced meat or meat preparations intended to be eaten raw	0201,0202, 0203,0204, 0207,0208	<i>Salmonella</i>	5	0	Absence in 25 g	
Minced meat or meat preparations made from poultry meat intended to be eaten cooked		<i>Salmonella</i>	5	0	Absence in 25 g	
Minced meat or meat preparations made from other species than poultry intended to be eaten cooked		<i>Salmonella</i>	5	0	Absence in 10 g	
Mechanically separated meat		<i>Salmonella</i>	5	0	Absence in 10 g	
Meat products made from poultry meat intended to be eaten cooked		<i>Salmonella</i>	5	0	Absence in 25 g	
Gelatin and collagen		<i>Salmonella</i>	5	0	Absence in 25 g	

- * - n: number of units comprising the sample,
 - c: number of sample units giving values between m and M, total number of the samples giving the value between m and M which exceeds c is considered unsatisfactory,
 - m: limit below which all results are considered satisfactory,
 - M: acceptability limit beyond which the results are considered unsatisfactory,
 - cfu/g: colony-forming unit per gram



MAF's Public Notification No.2004-14

According to the Article 34 of the Domestic Animal Epidemic Prevention Act and the Article 35 of the Domestic Animal Epidemic Prevention Act's Enforcement Regulation, Import Sanitation Conditions on Thai Poultry Products Treated by Heat are established & announced publically as follows.

April 1, 2004
Minister of the MAF

Import Sanitation Conditions on Thai Poultry Products Treated by Heat

1. These import sanitation are applied to eatable poultry products treated by heat (hereinafter referred as exporting livestock products) and exported from Thailand (hereinafter referred as exporting country) to Korea.
2. Exporting country must manage Highly Pathogenic Avian Influenza and Velogenic Viscerotropic Newcastle Disease as compulsory report diseases, and must guess the same disease beforehand periodically, and must enforce preventive policies against the same epidemics like taking slaughtering action on chickens & ducks, movement limit & disinfection when the same disease occur in exporting country.
3. Poultry which is produced for exporting livestock product must be hatched and raised in exporting country.
4. Exporting livestock products must coincide with the following standards:
 - a. Farms in which poultry produced for exporting livestock products was raised must be located within a region in a radius of 10 Km from the center of those farms in which Highly Pathogenic Avian Influenza and Velogenic Viscerotropic Newcastle Disease didn't occur for at least 30 days before butchering.
 - b. Slaughterhouses, processing plans & processing plants for heat-treatment where poultry produced for exporting livestock product must be located within a region in a radius of 3 Km from the center of those facilities in which Highly Pathogenic Avian Influenza and Velogenic Viscerotropic Newcastle Disease didn't occur for at least 30 days before butchering, processing & heat-treatment.
 - c. Slaughterhouses, processing plants & processing plants for heat-treatment where poultry produced for exporting livestock product must be in proper places selected by exporting country's government after that government inspection for sanitation, and processing plants for heat-treatment must be satisfied with the No.5 's standards for heat-treatment facilities and exporting country's government must select them and then must inform Korean government of these proper plants, and these proper plants must be plants that Korean government must check them by the spot inspection or other ways and then must recognize them.
 - d. Poultry materials which are produced for exporting livestock products must be produced from healthy poultry in result that exporting country's government veterinary officers inspect in ways of living-body & dissection.
 - e. Exporting livestock products must be treated by heat at the 70°C that their centural parts temperature is kept up the lowest for 30 minutes, at the 75°C that their centural parts' temperature is kept up the lowest for 5 minutes, or at the 80°C that their centural parts' temperature is kept up the lowest for 1 minute, and must be also

treated by heat in order to get rid of Highly Pathogenic Avian Influenza virus and Velogenic Viscerotropic Newcastle Disease's virus completely.

- f. Packing of exporting livestock products must have a mark of pass-the-test that those exporting livestock products were treated in a safe way on the public sanitation, and those competent mark of pass-the-test must be informed to Korean government in advance.
 - g. Exporting livestock products must not exceed the permissible standards (which must follow the Korean government relative regulations) that residue such as antibiotic, synthetic, antibiotic substance, agricultural chemical, hormone, heavy metal, radioactivity, etc. causes harm on the public sanitation, and must not have food poisoning virus like salmonella, staphylococcus aureus, vibrio parahaemolyticus, clostridium perfringens, listeria monocytogenes, escherichia coli 0157:H7, etc., and must not be medicated by the ingredients like ionizing radiation, ultraviolet treatment & meat tenderizer which have reverse effect on those poultry meat's composition or characteristic.
 - h. Packing paper of exporting livestock products must get a permission from exporting country, and must be harmless to human body, and must be made of good materials which don't cause the environmental pollution.
5. The standards for heat-treatment facilities are as follow:
- a. Heat-treatment facilities must be designed by before-heating handling facilities like raw materials' handling, and after-heating handling facilities such as heating handling and product packing, etc. separately.
 - b. Both before-heating handling facilities & after-heating handling facilities of heat-treatment must be isolated completely except passageways that can be opened or closed.
 - c. Before-heating handling facilities of heat-treatment must have facilities that keep raw materials, treat and inspect.
 - d. after-heating handling facilities of heat-treatment must be shut off from outside completely, and the same facilities must have heating facilities with inspection tools like temperature recording machine, etc., and must have facilities or apparatus for inspection, cooling-keeping & packing after-heating handling.
 - e. Both before-heating handling facilities & after-heating handling facilities of heat-treatment must be classified & managed by operator per each facilities in order to prevent re-pollution, and each facilities must have facilities such as entrance, dressing room and toilet, respectively.
 - f. Heat-treatment facilities' ground, wall & ceiling must be made of non-osmosis materials which is easy to clean them, its ground must be inclined properly, its must have water facilities, and can be disinfected, either.
6. When exporting livestock products are exported, exporting country's government veterinary officers must issue export inspection certificates described in English in detail before shipments as the following each details:
- (1) Above mentioned details in No.2 or No.4
 - (2) Product name, packing type, packing volume & weight

- (3) Name and address of slaughterhouses, processing plants (or processing plants for heat-treatment) & depository
 - (4) Date/Month/Year of slaughtering, processing & heat-treatment, handling way, container's sealing No.
 - (5) Vessel's name or flight's name, shipment place's name
 - (6) Address and name (or company name) of exporter & importer
 - (7) Issuing date & place of inspection certification, issuer's belonging, position, name & signature
7. In case that poultry's major diseases like Highly Pathogenic Avian Influenza and Velogenic Viscerotropic Newcastle Disease occurred or were confirmed under suspicion of occurrence, exporting country's veterinary authorities must inform Korean veterinary authorities of these facts within 24 hours by fax or e-mail, etc.
 8. While import inspection on exporting poultry products, in case that Korean veterinary authorities find improper items on these import sanitation conditions, Korean veterinary authorities can order the owner of competent exporting poultry products to send back to exporting country, and can cancel relevant workplaces.
 9. Korean veterinary officers can have a right to study the question on the spot & to investigate into production records of exporting workplaces, in case that the spot survey or investigation are improper Korean veterinary officers can stop exporting to Korea.

< Additional Clauses >

1. (Enforcement Date) These import sanitations go into effect from April 1, 2004.
2. (Application Time) These import sanitation conditions are applied are applied to shipments for exporting to Korea after April 1, 2004.
3. (Passage Management) According to the Article 5's regulation of MAF's Public Announcement No.2000-34(May 2,2000). At present, as of March 9, 2004, those workplaces of which have been approved by Korean government are recognized as getting approvals from Korean government already. However, processing plans for heat-treatment(including cases of heat-treatment facilities set up in processing plants) are not recognized as getting approvals from Korean government already.

Translated by Lee, Hoon-shik,
Thai Trade Center, Seoul
(OFFICE OF COMMERCIAL AFFAIRS)
ROYAL THAI EMBASSY, Seoul)

Microbiological Guidelines for Food

(For ready-to-eat food in general and specific food items)

August 2014

(revised)

Centre for Food Safety

TABLE OF CONTENTS

Introduction to Microbiological Guidelines for Food	1-2
Chapter I Microbiological Criteria for Ready-to-eat Food in General - Aerobic Colony Count (ACC) and Hygiene Indicator Organisms	3-10
Chapter II Microbiological Criteria for Ready-to-eat Food in General - Specific Foodborne Pathogens	11-13
Chapter III Microbiological Criteria for Specific Food Items	14-21
References	22
Appendix I Common Foodborne Pathogens	23-34
Appendix II Guidance Notes on Sampling Plan for Microbiological Analysis	35-38

Introduction to Microbiological Guidelines for Food

- Recommendations for Food Safety Monitoring in Hong Kong-

Food safety control aims to safeguard public health and provide assurance on food safety. To this end, microbiological analyses are useful ways to assess the safety and quality of food involved. This set of Guidelines presents the recommended microbiological criteria for (1) ready-to-eat food in general and (2) specific food items.

Purpose of the Guidelines

2. In the Hong Kong Special Administrative Region, the legal powers and instruments for the enforcement of microbiological safety of food are provided for in the Public Health and Municipal Services Ordinance, Chapter 132 (the Ordinance). Section 54 of the Ordinance stipulates that it is an offence to sell food that is unfit for human consumption. General protection for purchasers of food is provided in Section 52 of the Ordinance when a person may be guilty for selling to the prejudice of a purchaser any food which is not of the nature, substance or quality demanded by the purchaser. Legal microbiological standards for some specified foods are stipulated in its subsidiary legislations.

3. Microbiological Guidelines are criteria indicating the microbiological condition of the food items when there are no established microbiological standards. They also supplement any existing legislative microbiological standards so as to reflect the safety and hygienic quality of the food. The purpose of this set of Guidelines is to provide assistance to officers in the interpretation of microbiological analyses of foods and give recommendations on the appropriate follow-up action to monitor and control food safety. It also serves to facilitate the trade in devising measures to improve their food safety practices.

Use of the Guidelines

4. The microbiological criteria for (i) ready-to-eat food in general - Aerobic colony count (ACC) and Hygiene indicator organisms, (ii) ready-to-eat food in general - specific foodborne pathogens and (iii) specific food items are

listed in Chapters I to III respectively.

5. Microbiological methods are appended to some microbiological criteria which are given in the relevant Codex standards and code of hygienic practices. Other equivalent methods that have been validated to provide appropriate sensitivity, reproducibility, reliability etc. could be employed. Preference should be given to methods which have been validated for the commodity concerned especially in relation to reference methods elaborated by international organisations. This is also applicable to other microbiological criteria in this set of Guidelines, which have no microbiological method appended.

6. Additional information on the Common Foodborne Pathogens (Appendix I) and the Guidance Notes on Sampling Plan for Microbiological Analysis (Appendix II) are supplemented to this set of Guidelines for reference.

**Chapter I. Microbiological Criteria for Ready-to-eat Food in General
- Aerobic Colony Count (ACC) and Hygiene Indicator Organisms**

Introduction

Microbiological criteria in Chapters I and II are intended for assessing the microbiological quality of ready-to-eat food in general. These criteria are based on the local “Microbiological Guidelines for Ready-to-eat Food (May 2007 Revised)” and are revised with reference to the “Guidelines for Assessing the Microbiological Safety of Ready-to-Eat Foods Placed on the Market”¹ published by the Health Protection Agency in the United Kingdom in November 2009 and the advice from the Ad Hoc Working Group on Microbiological Safety of Food 2011 after taking local situation into consideration.

2. The criteria stated in Chapters I and II apply to ready-to-eat food in general. “Ready-to-eat food” means food intended by the producer or the manufacturer for direct human consumption without the need for cooking or other processing effective to eliminate or reduce to an acceptable level the microorganisms of concern.¹

3. However, some microbiological criteria set out in Chapter III apply to certain food items which may not be ready-to-eat. Chapters I, II and III should be read together for the microbiological criteria of specified food. For example, for live or raw bivalve molluscs intended for direct consumption, the relevant *Escherichia coli* and *Salmonella* spp. criteria are stipulated in Chapter III. As regards other microbiological criteria, they are set out in Chapters I and II.

Components of Microbiological Criteria for Ready-to-eat Food in General

4. The microbiological limits for ready-to-eat food in general consist of three components:

- ◆ Aerobic colony count (ACC);
- ◆ Hygiene indicator organisms – *E. coli* and Enterobacteriaceae;
- ◆ Specific foodborne pathogens – ten specific bacterial pathogens.

5. The microbiological criteria for ACC and hygiene indicator organisms are covered in this Chapter while those for specific foodborne pathogens are included in Chapter II.

Classification of Microbiological Quality

6. The microbiological assessment of ready-to-eat food on the above three components will lead to the classification of microbiological quality into one of the following three classes¹:

- (a) **Satisfactory**: test results indicating good microbiological quality.
- (b) **Borderline**: test results that are not unsatisfactory but are also not satisfactory, are on the upper limit of acceptability and which indicate the potential for development of public health problems and of unacceptable risk.
- (c) **Unsatisfactory**: For ACC, test results which indicate investigating reasons for high count may be considered. For hygiene indicator organisms, test results that require remedial action. For pathogens, test results at levels which indicate a product that is potentially injurious to health and/or unfit for human consumption and require immediate remedial action.

7. Suggested actions to be taken by officers for each class i.e. satisfactory, borderline and unsatisfactory in response to the results of ACC, hygiene indicator organisms and specific foodborne pathogens in ready-to-eat food in general are summarised in Table 1.1.

Table 1.1 Summary on suggested actions (not exclusive) to be taken by officers for each class in response to the results of ACC, hygiene indicator organisms and specific foodborne pathogens in ready-to-eat food in general

	ACC	Hygiene indicator organisms	Specific foodborne pathogens (NB: Perform risk assessment before any further action)
Satisfactory	No action required.		
Borderline	Consider the source of the food (producer/ retailer etc.) and the stage of shelf life before determining action. If other samples from the same source are also of borderline quality, further investigation may be appropriate.	Parties concerned (e.g. vendors) should be advised to review cooking and all hygiene procedures including cleaning. Consider taking investigative food samples. Action should be proportional to the levels detected.	Risk will increase proportional to the levels detected. Parties concerned (e.g. vendors) should be advised to investigate and find out the causes and to adopt measures to improve the situation. Consider taking investigative food samples.
Unsatisfactory	Consider investigating reasons for high count.	Parties concerned (e.g. vendors) should be advised to review cooking and all hygiene procedures including cleaning. Take investigative food samples.	Immediate investigation; Parties concerned (e.g. vendors) should be instructed to stop sale of food item in question, investigate immediately and find out the causes and to adopt measures to improve the situation. Take investigative food samples. In addition, warning letters, source tracing and other enforcement actions should be considered.

Aerobic Colony Count (ACC)

“Aerobic colony count (ACC)”, also known as the total viable count or standard plate count, is the total number of bacteria able to grow in an aerobic environment in moderate temperature. It is an indicator of quality, not safety, and cannot directly contribute towards a safety assessment of ready-to-eat food. In addition, ACCs can provide useful information about the general quality and remaining shelf life of the food in question, and thus highlight potential problems of storage and handling since production; however they are not deemed a priority in a risk based analysis.¹

2. In general, immediate action in response to high ACCs is not usually warranted except for shelf-stable canned or bottled food products immediately after opening (Food Category 1, Table 1.2). The ACC level in ready-to-eat foods will depend initially on the type and duration of processing that the food has received during production. Thereafter the level will depend on how it is handled and stored.¹

3. Guidance on the interpretation of results for ACC levels in various ready-to-eat foods is provided in Table 1.2.

Table 1.2 Guidance on the interpretation of results for ACC levels [30°C/48 hours] in various ready-to-eat foods

Food Category ^a	Examples	Result (colony-forming unit (cfu)/g)		
		Satisfactory	Borderline	Unsatisfactory
1. Ambient stable canned, bottled, cartoned and pouched foods immediately after removal from container ^b	Canned products such as tuna, salmon, corned beef, soups, stews, desserts and fruit; ultra-high-temperature (UHT) products	<10	N/A	Note ^c
2. Foods cooked immediately prior to sale or consumption	Takeaway food, burgers, kebabs, sausages, pizza, ready meals (cook/chill and cook/freeze) after regeneration, dim sum, rice, noodles	<10 ³	10 ³ -<10 ⁵	≥10 ⁵
3. Cooked foods chilled but with minimum handling prior to sale or consumption; canned pasteurised foods requiring refrigeration	Whole pies, sausage rolls, samosas, flans, quiches, chicken portions; canned ham requiring refrigeration, pasteurised foods including fruit juice and soups; desserts	<10 ⁴	10 ⁴ -<10 ⁷	≥10 ⁷
4. Bakery and confectionery products without dairy cream, powdered foods	Cakes without dairy cream, soup powders, milk powder, powdered dairy products, other reconstituted powdered foods ready to eat after reconstitution or warming	<10 ⁴	10 ⁴ -<10 ⁶	≥10 ⁶
5. Cooked foods chilled but with some handling prior to sale or consumption	Sliced meats, cut pies, pâté, sandwiches without salad, hot smoked fish (mackerel, etc.), molluscs, crustaceans and other shellfish out of shell, non-prepackaged cold beverages with solid ingredients but without dairy components (iced green tea with red bean, etc.)	<10 ⁵	10 ⁵ -<10 ⁷	≥10 ⁷
6. Non-fermented dairy products and dairy desserts, mayonnaise and mayonnaise based dressings, cooked sauces	Most butter, fresh cheese (mascarpone, paneer), trifle with dairy cream, satay, cakes with dairy cream, non-prepackaged cold beverages with solid ingredients and dairy components (iced milk tea with pearl tapioca, etc.)	<10 ⁵	10 ⁵ -<10 ⁷	≥10 ⁷
7. Food mixed with dressings, dips, pastes	Coleslaw, dips, taramasalata, houmous	<10 ⁶	10 ⁶ -<10 ⁷	≥10 ⁷
8. Extended shelf life food products requiring refrigeration	Modified atmosphere packaging (MAP) or vacuum packed products, e.g. meat, fish, fruit and vegetables	<10 ⁶	10 ⁶ -<10 ⁸	≥10 ⁸ ^d
9. Raw ready-to-eat meat and fish, cold smoked fish	Sushi, sashimi, smoked salmon, gravalax	<10 ⁶	10 ⁶ -<10 ⁷	≥10 ⁷
10. Preserved food products – pickled, marinated or salted	Pickled or salted fish, cooked shellfish in vinegar, vegetables in vinegar or oil, herbs, spices	N/A	N/A	N/A
11. Dried foods	Fruits, berries, vine fruits, nuts, sunflower seeds, herbs, spices, dried fish	N/A	N/A	N/A
12. Fresh fruit and vegetables, products containing raw vegetables	Whole fruit, pre-prepared fruit salads, vegetable crudités, salads, sandwiches with salad, mixed commodity salads containing raw vegetables, non-prepackaged cold beverages with solid and fresh fruit ingredients (chilled fresh mango juice with pomelo and sago, etc.)	N/A	N/A	N/A

Food Category ^a	Examples	Result (colony-forming unit (cfu)/g)		
		Satisfactory	Borderline	Unsatisfactory
13. Fermented, cured and dried meats, fermented vegetables, ripened cheeses	Continental sausages/salamis, jerky, sauerkraut, olives, bean curd, cheddar, stilton, brie, fermented milk drinks and butter, yoghurt, etc	N/A	N/A	N/A
14. Cooked meat products that may be displayed for sale at ambient temperature for a limited period of time e.g. siu-mei and lo-mei	Chinese poached chickens, roasted ducks and roasted pork	$<10^5$	10^5 - $<10^6$	$\geq 10^6$

N/A denotes "Not applicable"

Notes:

- For food items that are not included in these food categories, their ACC level should be interpreted taking into account the raw ingredients used, and the nature and degree of processing before sale.
- Most products are normally sterile when sampled from the container but if they are consumed after subsequent further preparation then assess them as Category 5.
- These products are 'Unsatisfactory' if spore forming anaerobes are present but these require special tests for detection and enumeration. Spore forming aerobes are also usually absent in foods that have been cooked in their container but low levels may occur in canned fish products.
- Check for signs of spoilage. Lactic acid bacteria can grow well at refrigeration temperatures and do not grow well aerobically. Spoilage will eventually occur at a level of around 10^8 cfu/g due to the production of lactic acid. If the predominant organisms are Gram-negative bacteria, spoilage is likely to be noticeable at 10^7 to 10^8 cfu/g, e.g. taints, discolouration, and slime produced by pseudomonads, slime produced by other Gram-negative bacteria.

Hygiene Indicator Organisms

“Hygiene indicator organisms” refers to the selected surrogate markers. The main objective of using bacteria as indicators is to reflect the hygienic quality of food.

2. *E. coli* is a commonly used faecal indicator organism. Its presence in food generally indicates direct or indirect faecal contamination. Substantial number of *E. coli* in food suggests a general lack of cleanliness in handling and improper storage.

3. Enterobacteriaceae is a large group of biochemically and genetically related bacteria used to assess the general hygiene status of a food product. Their presence in heat treated food indicates inadequate cooking or post-processing contamination. In addition, some members of Enterobacteriaceae can contribute to the formation of histamine (scombrototoxin) in foods such as scombroid fish and occasionally some cheeses if these are not processed properly and/or stored at an adequate refrigeration temperature.¹

4. Guidance on the interpretation of results for hygiene indicator organisms in ready-to-eat food in general is provided in Table 1.3.

Table 1.3 Guidance on the interpretation of results for hygiene indicator organisms in ready-to-eat food in general

Hygiene indicator organism	Result (colony-forming unit (cfu)/g)		
	Satisfactory	Borderline	Unsatisfactory
Enterobacteriaceae ^a	<10 ³	10 ³ - <10 ⁴	> 10 ⁴
<i>Escherichia coli</i> ^b	<20	20 - <10 ²	> 10 ²

^a To be implemented when the testing capacity for this criterion is ready.

Notes:

- a. The criterion listed for Enterobacteriaceae applies to heat treated food, fishes, and cheeses (excluding cheeses ripened using a culture of *Hafnia alvei* or *Proteus vulgaris*). It does not apply to fresh fruit and vegetables or food that contains fresh fruit and vegetables as ingredients e.g. sandwiches with salad, because these food types can contain high levels of Enterobacteriaceae as part of their normal micro-flora.
- b. Criterion does not apply to cheeses made from raw milk.

Chapter II. Microbiological Criteria for Ready-to-eat Food in General – Specific Foodborne Pathogens

Specific Foodborne Pathogens

Examination for foodborne pathogens (bacteria that may cause food poisoning) in ready-to-eat food contributes to food safety.

2. The symptoms of food poisoning vary from nausea and vomiting (e.g. caused by *Staphylococcus aureus* enterotoxin), through diarrhoea and dehydration (e.g. caused by *Salmonella* spp. and *Campylobacter* spp.) to severe conditions such as septicaemia, meningitis, paralysis and death (e.g. caused by invasive *Listeria monocytogenes* and in the rare cases of botulism caused by *Clostridium botulinum* toxin). The infective doses of different foodborne pathogens vary from less than ten to more than 10^8 organisms. General information on the common foodborne pathogens included in this set of guidelines is provided in Appendix I.

3. Guidance on the interpretation of results for specific foodborne pathogens in ready-to-eat food in general is provided in Table 2.1.

Table 2.1 Guidance on the interpretation of results for specific foodborne pathogens in ready-to-eat food in general

Criterion	Result (colony-forming unit (cfu)/g unless otherwise specified)		
	Satisfactory	Borderline	Unsatisfactory: potentially injurious to health and/or unfit for human consumption
<i>Campylobacter</i> spp. (thermotolerant)	n.d. in 25g	N/A	Detected in 25g
<i>Escherichia coli</i> O157 (and other Shiga toxin-producing <i>E. coli</i> (STEC))	n.d. in 25g	N/A	Detected in 25g
<i>Salmonella</i> spp.	n.d. in 25g	N/A	Detected in 25g
<i>Vibrio cholerae</i> (O1 and O139)	n.d. in 25g	N/A	Detected in 25g
<i>Shigella</i> spp. ^a	n.d. in 25g	N/A	Detected in 25g
<i>Listeria monocytogenes</i>			
● For refrigerated food ^b (excluding frozen food) or food intended for infants	n.d. in 25g ^e	N/A	Detected in 25g ^e
● For other ready-to-eat food	< 10 ^d	10 - ≤ 100 ^d	> 100 ^d
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	< 20	20 - ≤ 10 ³	> 10 ³
<i>Staphylococcus aureus</i> and other coagulase-positive staphylococci	< 20	20 - ≤ 10 ⁴	> 10 ⁴
<i>Clostridium perfringens</i>	< 10	10 - ≤ 10 ⁴	> 10 ⁴
<i>Bacillus cereus</i>	< 10 ³	10 ³ - ≤ 10 ⁵	> 10 ⁵

n.d. = not detected; N/A = not applicable

^a To be implemented when the testing capacity for this criterion is ready.

Notes:

- a. *Shigella* spp. would be tested in the cases of food poisoning investigation or food complaint if the organism is implicated but not recommended for routine surveillance.
- b. This criterion applies to all refrigerated food (excluding frozen food) unless there is scientific evidence supporting that the food concerned does not support the growth of *Listeria monocytogenes* under refrigeration. Reference can be made to the Codex Guidelines on the Application of General

Principles of Food Hygiene to the Control of *Listeria monocytogenes* in Food (CAC/GL 61-2007).

- c. ISO 11290-1:1996/Amd 1:2004. Other methods that provide equivalent sensitivity, reproducibility, and reliability can be employed if they have been appropriately validated.
- d. ISO 11290-2:1998/Amd 1:2004. Other methods that provide equivalent sensitivity, reproducibility, and reliability can be employed if they have been appropriately validated.

Chapter III. Microbiological Criteria for Specific Food Items

Introduction

This chapter contains microbiological criteria for specific food items, including ready-to-eat food.

2. The microbiological criteria for bottled waters, edible ice and non-bottled drinks included in the Supplementary Information to Microbiological Guidelines for Ready-to-eat Food (February 2009) were established and adopted by an Ad Hoc Working Group on Microbiological Safety of Food formed under the Expert Committee on Food Safety in 2008. These criteria are incorporated in this chapter while the microbiological criteria for natural mineral waters are revised in accordance with the latest version of the Codex Code of Hygienic Practice for Collecting, Processing and Marketing of Natural Mineral Waters (CAC/RCP 33-1985, revised 2011).² On the other hand, with consideration of local situation and expert opinion, the microbiological criteria for powdered formulae for infants and young children, treated, ready-to-eat spices as well as live or raw bivalve molluscs intended for direct consumption are adopted with reference to the respective Codex Code of Hygienic Practices and standard i.e. Code of Hygienic Practice for Powdered Formulae for Infants and Young Children (CAC/RCP 66-2008, revised 2009), Code of Hygienic Practice for Spices and Dried Aromatic Plants (CAC/RCP 42-1995), Standard for Live and Raw Bivalve Molluscs (CODEX STAN 292-2008, amendment 2013) and Code of Practice for Fish and Fishery Products (CAC/RCP 52-2003, amendment 2013).^{3,4,5,6}

3. Some food items that are included in Chapter III (such as bottled waters, edible ice, non-bottled drinks, ready-to-eat spices and live or raw bivalve molluscs intended for direct consumption) also belong to ready-to-eat food. Hence, the microbiological criteria stipulated in Chapters I and II are applicable to these ready-to-eat food as well except for criteria that are laid down in this chapter.

Definition

4. “Natural mineral water” is clearly distinguishable from ordinary drinking water. The former is characterised by its content of certain mineral salts, trace elements or other constituents. Natural mineral water is collected

directly from natural or drilled sources from underground water in which the original microbiological purity and chemical components are guaranteed. It is also packaged close to the point of emergence of the source under hygienic condition and not subjected to any treatment other than those permitted.⁷

5. “Non-bottled drinks” are classified as restricted food specified in Schedule 2 to the Food Business Regulation (Cap. 132X). Save with the permission of the Director of Food and Environmental Hygiene, no person shall sell non-bottled drinks. In this connection, a restricted food permit or a relevant permission on a food business licence is required for selling non-bottled drinks. Permittees / Licensees shall take all necessary steps to ensure that the non-bottled drinks are free from contamination. In order to monitor the hygiene condition under which the non-bottled drinks are prepared, there is a licensing condition on bacteriological standards for non-bottled drinks imposed on the concerned restricted food permits and food business licences.

6. “Infant formula” means a breast milk substitute specially manufactured to satisfy, by itself, the nutritional requirements of infants during the first months of life up to the introduction of appropriate complementary feeding.³

7. “Follow-up formula” means a food intended for use as a liquid part of the weaning diet for the infant from the 6th month on and for young children.³

8. “Spices” include dried aromatic plants, relate to natural dried components or mixtures thereof, used in foods for flavouring, seasoning and imparting aroma. The term applies equally to spices in the whole, broken or ground form.⁴

9. “Live bivalve molluscs (intended for direct consumption)” are products that are alive immediately prior to direct consumption. Presentation includes the shell.⁵

10. “Raw bivalve molluscs (intended for direct consumption)” are products that were alive immediately prior to the commencement of processing for direct consumption. They have been shucked and/or frozen and/or processed to reduce or limit target organisms while essentially retaining

the sensory characteristics of live bivalve molluscs. Raw bivalve molluscs are marketed in a frozen or chilled state.⁵

Some Specific Microbiological Parameters Included in Chapter III

11. Coliform bacteria can originate from faecal contamination or from the environment. Coliform bacteria are normally not present in natural mineral water sources. They are considered as an indicator of contamination of the water at source or during the packaging process.² In addition, coliform bacteria should be absent immediately after disinfection, and the presence of these organisms in water indicates inadequate treatment.

12. Enterococci are a sub-group of faecal streptococci. Compared to *E. coli* and coliforms, they tend to survive longer in the water environment and are therefore used as an additional indicator of faecal contamination.²

13. The spores of spore-forming sulphite-reducing anaerobes are very resistant towards various kinds of environmental stresses. These bacteria can originate from faecal contamination and due to the length of their survival in unfavourable environments, they are usually used as an indicator of faecal contamination.²

14. *Pseudomonas aeruginosa* is a common environmental microorganism and can be found in faeces, soil, water and sewage. It can multiply in water environments and also on the surface of suitable organic materials in contact with water. *Pseudomonas aeruginosa* is not a normal component of the natural flora of natural mineral waters. Its presence is considered as an indicator of contamination of the water at source or during the packaging process.²

15. *Enterobacter sakazakii* (*Cronobacter* spp.) is a pathogen that generally causes disease only in people with weakened immune systems. The bacterium can cause invasive infections (e.g. sepsis or meningitis) in infant. Neonates (≤ 28 days old) and infants less than 2 months of age, in particular those that are pre-term, low-birth-weight (<2.5 kg) and immunocompromised, are at greatest risk. Powdered infant formulae were established as the source of *E. sakazakii* (*Cronobacter* spp.).³

Interpretation of Microbiological Results

16. Any food samples failing any of the microbiological criteria stipulated in this chapter will be considered as “Unsatisfactory: Potentially injurious to health and/or unfit for human consumption”. In other words, the affected products should be prevented from being released for human consumption. In such cases, appropriate actions (not exclusive) should be taken i.e. immediate investigation; parties concerned (e.g. vendors) should be instructed to stop sale of food item in question, investigate immediately and find out the causes and to adopt measures to improve the situation. Take investigative samples. In addition, warning letters, source tracing and other enforcement actions should be considered.

1. Microbiological Criteria for Bottled Waters

Table 3.1 Microbiological criteria for natural mineral waters

Parameters	n	c	m	Method*
<i>E. coli</i>	5	0	n.d. in 250ml	ISO 9308-1
Coliform bacteria	5	0	n.d. in 250ml	ISO 9308-1
Enterococci	5	0	n.d. in 250ml	ISO 7899-2
Spore-forming sulphite-reducing anaerobes	5	0	n.d. in 50ml	ISO 6461-2
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	5	0	n.d. in 250ml	ISO 16266:2006

Where 'n' = number of samples that must conform to the criteria; 'c' = the maximum allowable number of defective sample units in a 2-class plan; 'm' = a microbiological limit which, in a 2-class plan separates good quality from defective quality.

* Other methods that provide equivalent sensitivity, reproducibility, and reliability can be employed if they have been appropriately validated.

n.d. = not detected

Table 3.2 Microbiological criteria for bottled/package drinking waters (other than natural mineral waters)

Parameters	Limits
<i>E. coli</i>	n.d. in 100ml
Coliform bacteria	n.d. in 100ml
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	n.d. in 250ml

n.d. = not detected

2. Microbiological Criteria for Edible Ice

Table 3.3 Microbiological criteria for ice from ice manufacturing plants and packaged ice from retail outlets

Parameters	Limits
ACC [37°C/48 hours]	<500 cfu/ml
<i>E. coli</i>	n.d. in 100ml
Coliform bacteria	n.d. in 100ml

cfu = colony-forming unit

n.d. = not detected

Table 3.4 Microbiological criteria for loose ice from retail outlets

Parameters	Limits
ACC [37°C/48 hours]	<1,000 cfu/ml
<i>E. coli</i>	n.d. in 100ml
Coliform bacteria	<100 cfu/100ml

cfu = colony-forming unit

n.d. = not detected

3. Microbiological Criteria for Non-bottled Drinks

These criteria are included in the licensing condition for non-bottled drinks.

Table 3.5 Microbiological criteria for non-bottled drinks

Parameters	Limits
<i>E. coli</i>	<100 cfu/ml
<i>Salmonella</i> spp.	n.d. in 25ml
<i>Staphylococcus aureus</i>	<100 cfu/ml
<i>Clostridium perfringens</i>	<100 cfu/ml

cfu = colony-forming unit

n.d. = not detected

4. Microbiological Criteria for Powdered Formulae for Infants and Young Children

These products are to be distinguished from ready-to-feed liquid formulae. Ready-to-feed liquid formulae for infants and young children shall be a commercially sterile product.

Table 3.6 Microbiological criteria for powdered infant formulae and formulae for special medical purposes† and human milk fortifiers

Microorganisms	n	c	m	Method*
<i>Enterobacter sakazakii</i> (<i>Cronobacter</i> spp.)	30	0	n.d. in 10g	ISO/TS 22964:2006
<i>Salmonella</i> spp.	60	0	n.d. in 25g	ISO 6579

† This category includes formula for special medical purposes intended for infants as the sole source of nutrition and formula for special medical purposes for infants, intended to partially replace or supplement breast-milk or infant formula.

Where 'n' = number of samples that must conform to the criteria; 'c' = the maximum allowable number of defective sample units in a 2-class plan; 'm' = a microbiological limit which, in a 2-class plan separates good quality from defective quality.

* Other methods that provide equivalent sensitivity, reproducibility, and reliability can be employed if they have been appropriately validated.

n.d. = not detected

Table 3.7 Microbiological criterion for powdered follow-up formulae and formulae for special medical purposes for young children

Microorganisms	n	c	m	Method*
<i>Salmonella</i> spp.	60	0	n.d. in 25g	ISO 6579

Where 'n' = number of samples that must conform to the criteria; 'c' = the maximum allowable number of defective sample units in a 2-class plan; 'm' = a microbiological limit which, in a 2-class plan separates good quality from defective quality.

* Other methods that provide equivalent sensitivity, reproducibility, and reliability can be employed if they have been appropriately validated.

n.d. = not detected

5. Microbiological Criterion for Treated, Ready-to-eat Spices

Table 3.8 Microbiological criterion for treated, ready-to-eat spices

Microorganisms	n	c	m
<i>Salmonella</i> spp.	10	0	n.d. in 25g

Where 'n' = number of samples that must conform to the criteria; 'c' = the maximum allowable number of defective sample units in a 2-class plan; 'm' = a microbiological limit which, in a 2-class plan separates good quality from defective quality.

n.d. = not detected

6. Microbiological criteria for live or raw bivalve molluscs intended for direct consumption

These criteria do not apply to scallops when the final product is the adductor muscle only.

Table 3.9 *E. coli* criterion for live or raw bivalve molluscs

Microorganisms	n	c	m	M	Method*
<i>E. coli</i>	5	1	230 MPN/100g	700 MPN/100g	ISO 16649-3

Where 'n' = the number of sample units; 'c' = the number of sample units that may exceed the limit 'm', and 'M' is the limit which no sample unit may exceed.

* Other methods that provide equivalent sensitivity, reproducibility, and reliability can be employed if they have been appropriately validated.

MPN = most probable number

Table 3.10 *Salmonella* spp. criterion† for live or raw bivalve molluscs

Microorganisms	n	c	m
<i>Salmonella</i> spp.	5	0	n.d. in 25g

† This criterion will not be included in routine surveillance unless for products with considerable manual handling.

Where 'n' = number of samples that must conform to the criteria; 'c' = the maximum allowable number of defective sample units in a 2-class plan; 'm' = a microbiological limit which, in a 2-class plan separates good quality from defective quality.

n.d. = not detected

**PROTOCOL
BETWEEN
THE MINISTRY OF AGRICULTURE
AND COOPERATIVES OF THE KINGDOM OF THAILAND
AND
THE GENERAL ADMINISTRATION OF CUSTOMS OF THE
PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA
ON INSPECTION, QUARANTINE AND VETERINARY SANITARY
REQUIREMENTS FOR FROZEN POULTRY MEAT
AND BY-PRODUCTS
TO BE EXPORTED FROM THAILAND TO CHINA**

The Ministry of Agriculture and Cooperatives of the Kingdom of Thailand (hereinafter referred to as "the Thai side") and General Administration of Customs of the People's Republic of China (hereinafter referred to as "the Chinese side") through friendly negotiations, have agreed on the following inspection, quarantine and veterinary sanitary requirements for frozen poultry meat and by-products to be exported from Thailand to China.

Article 1

The Thai side shall be responsible for the inspection and quarantine of the frozen poultry meat and by-products to be exported to China and the issuance of the health certificates.

Article 2

1. The Thai side shall provide the Chinese side with the following documents: laws and regulations with regard to the slaughtering, processing and storing of the frozen poultry meat and by-products exported to China, as well as the inspection and quarantine programs which consist of the analytic items and methods, the administrative process, the quarantine stamps and relevant standards.
2. The Thai side shall provide information on the monitoring and surveillance of residues, epidemic diseases, contaminants (such as Dioxin, PCBs) and pathogenic microbiological agents each year with annual test reports.
3. The Thai side shall offer details about the prevention and control system on animal diseases listed on Articles 3 and 4 as the Chinese side requires, as well as regional disease control measures and inform the Chinese side regularly.

4. Upon risk analysis, the Chinese side will delegate experts to Thailand to conduct an on-site retrospective inspection to ensure the efficacy of the food safety administrative systems therein at set or irregular intervals.

The Thai side shall offer necessary assistance to the Chinese side as appropriate.

The Thai side shall provide the Chinese side with dynamic information on production and exportation of the producers intended for exportation as well as the sanitary and safety supervision situations of the veterinary authority. An Efficient information reporting mechanism shall be established with regard to investigate and settle the emerging issues cooperatively. Upon this, both sides will take corrective action and apply preventive measures to ensure the establishments meet the requirements of the People's Republic of China.

Article 3

The Thai side officially self-declares freedom from Highly Pathogenic Avian Influenza and New Castle Disease in Thailand territory.

Article 4

The live birds from which the exported frozen poultry meat and by-products are derived shall:

1. be born, raised and slaughtered in Thailand since birth;
2. originate from farms with no infectious bursal disease, fowl typhoid, infectious laryngotracheitis, infectious bronchitis, pullorum disease, avian mycoplasma (*Mycoplasma gallisepticum* and *Mycoplasma synoviae*) and psittacosis during the past 12 months;
3. originate from farms where no restriction or surveillance zone has been established due to poultry diseases which should be reported in accordance with the relevant Thai, Chinese and/or OIE animal health regulations during the past 6 months; and
4. originate from farm free from avian mycoplasmosis which should satisfy the following requirements that:
 - (1) under official veterinary control.
 - (2) containing no bird which has been vaccinated against avian mycoplasmosis; and
 - (3) birds having been tested with negative results by sero-surveillance, and no symptoms of avian mycoplasma having been found through ante- and post-mortem inspections.

Article 5

The manufacturing (including slaughtering, processing and storing) establishments intended for exporting frozen poultry meat and by-products to China shall be supervised by the Thai side in compliance with Thai and Chinese laws and regulations on veterinary health and public health.

The manufacturing establishments intended for export of frozen poultry meat and by-products will be registered with the Chinese side according to the Food Safety Law of the People's Republic of China. Manufacturing establishments that have not registered will not be allowed to import into the People's Republic of China.

Article 6

The Thai official veterinarians shall perform the following functions:

1. to certify that the frozen poultry meat and by-products have been slaughtered, processed and stored at slaughterhouses, processing establishments and cold stores approved by the Chinese side;
2. to certify that veterinary medicines and feed additives prohibited by Thai and Chinese regulations have never been utilized on the live birds from which the frozen poultry meat and by-products intended for exportation are derived;
3. to certify that the live birds intended for slaughter originate from the farms in conformity with article 4 of this Protocol, which are subject to ante- and post-mortem inspections in accordance with relevant Thai and Chinese laws and regulations; to certify that all the live birds intended for slaughter are healthy exhibiting no clinical signs of epidemic disease and gross lesions on the carcasses and viscera;
4. to carry out the annual national residue monitoring program; to ensure that the residue level of the veterinary medicine, pesticides and environmental pollutants (such as Dioxin, PCBs and heavy metals), as well as other harmful substances contaminated is below the limits stipulated by Thai and Chinese laws and regulations;
5. to certify that the frozen poultry meat and by-products are free from the contamination of pathogenic microbiological agents in conformity with the Thai and Chinese laws and regulations;
6. to certify that the frozen poultry meat and by-products are sanitary, safe, and fit for human consumption; and
7. to ensure that for trace back, an effective identification system, which relates to frozen poultry meat and by-products intended for export in the slaughterhouses or establishments to their farms of origin, has been implemented in the farms, slaughterhouses and establishments.

Article 7

The live birds intended for producing exporting poultry meat and by-products shall not come into contact with any live birds or animals which are complying with neither the requirements in Articles 3 and 4 nor the registration requirements in Article 5 of this Protocol during the period of delivery from the farms to the slaughterhouses (including lairage in the slaughterhouses). Exported frozen poultry meat and by-products shall not be processed at the same time with other products which are not in compliance with the requirements in Articles 3 and 4 of this Protocol or other products which are not produced by this registered establishment, or products of other species of this registered establishment.

A specific area identified clearly within the cold store shall be available exclusively for the storage of frozen poultry meat and by-products intended for exportation.

Article 8

The frozen poultry meat and by-products to be exported to China must be packed with new packaging materials in compliance with the international hygienic and sanitary standards.

The frozen poultry meat and by-products exported to China should be labeled with country of origin, the name of the product, establishment registration number and the lot/batch numbers on the inner package. Country of origin, the name of the product, specifications, place of origin (state/province/city), establishment registration number, lot/batch numbers, destination (should be "The People's Republic of China" only), production date (year/month/day), shelf life and storage temperature should be labeled on the outside package in Chinese. The inspection and quarantine mark/stamp of the Thailand competent authority should be present as well.

The labels of prepackaged frozen poultry meat and by-products should comply with the standards and regulatory requirements of China on pre-packaged food labeling.

Article 9

To prevent contamination of harmful substances, during the package, storage and transportation, the frozen poultry meat and by-products to be exported to China shall meet the sanitary and hygienic requirements of Thailand and China. To keep the core temperature of the frozen poultry meat

and by-products not higher than -15°C, the storage and transportation should be carried out under suitable temperatures.

Prior to shipment, the container should be sealed under the supervision of the DLD veterinary officer. The seal number should be indicated in the health certificate. During transportation, the package of the products should not be unwrapped or changed.

Article 10

Each consignment/container of frozen poultry meat or by products exported from Thailand to China should be accompanied by an original health certificate attesting that the products are in compliance with the veterinarian and public health rules and regulations of Thailand and China and provisions of this Protocol.

The health certificate should be written in Chinese, Thai and English. The format and content of the certificate should be mutually agreed in advance by both sides.

To put on record, the Thai side shall provide to the Chinese side with the samples of the official quarantine and inspection mark/stamp, the model of health certificate, a list of authorized veterinarians with their corresponding signatures, instructions on the anti-fake label and the email address through which the electronic certificates shall be delivered. If there are any modification and changes of the above, the Thai side shall notify the Chinese side at least one month prior to the changes coming into effect.

To facilitate the border inspection by the Chinese side, the Thai side shall deliver to the Chinese side the electronic information of each veterinary health certificate issued through official channels in a timely manner. The Thai side shall ensure the accuracy and security of the electronic information.

Article 11

When there are outbreaks of epidemic diseases which are defined as the list A diseases of *List of Quarantine Diseases for the Animals Imported to the People's Republic of China* (see Annex 1) by Chinese laws and regulations or stipulated in Article 3 of this Protocol, the Thai side shall inform the Chinese side and stop the exportation of the relevant frozen poultry meat and by-products to China, recall of the products and other products with potential risk, inform the Chinese side and provide the Chinese side with information on how the incidence has occurred, and how it has been investigated and controlled.

When there are any occurrences in Thailand of the epidemic or parasitic diseases, listed in Article 4 of this Protocol or defined as list B diseases of *List of Quarantine Diseases for the Animals Imported to the Peoples Republic of China*(see Annex 1) by Chinese laws and regulations, or any other significant food contamination which may affect the frozen poultry meat and by-products for exportation, the Thai side shall stop the exportation of the frozen poultry meat and by-products in relevant regions immediately, recall the products and other products with potential risk, inform the Chinese side and provide information on how the outbreak and contamination incidence have occurred, and how they have been investigated and controlled.

After the outbreaks have been eliminated and contamination incidences have been contained, based on international practice, technical consultation between both sides should be conducted in order to resume the market.

List A and list B (Annex I) are subjected to change based on the Chinese regulation.

Article 12

If the Chinese side finds that the frozen poultry meat and by-products do not comply with the requirements of the Protocol, the Chinese side shall notify the Thai side in a timely manner of the return, destruction or other disposals of the products. Both sides shall cooperate with each other to investigate the cause and take corrective actions and rectifications to prevent recurrence of the non-compliance.

Article 13

For the purposes of this Protocol, by-products refer to any edible parts as described in Annex II. The hygienic and sanitary requirements of by-products shall be in compliance with Annex III.

Article 14

This Protocol can be amended by mutual consent of both sides. Any side may terminate this Protocol by notifying the other side by a written notice 6 months in advance.

Article 15

The Protocol is done in duplicate at Bangkok, Thailand on 24th August 2018 in Thai, Chinese and English languages, all texts being equally authentic. Should there be any divergences of interpretation, the English text shall prevail. This Protocol shall enter to force from the date of signing.

The Ministry of Agriculture and
Cooperatives of the Kingdom
of Thailand



(Mr. Luck Wajananawat)
Deputy Minister of Agriculture
and Cooperatives

The General Administration of Customs
of the People's Republic of China



(Mr. Zou Zhiwu)
Vice Minister of the General
Administration of Customs of China

Annex I

**Poultry Diseases in the List of Quarantine Diseases for the Animals
Imported to the People's Republic of China**

List A Diseases

Highly Pathogenic Avian Influenza
Newcastle Disease

List B Diseases-Avian Diseases

Duck Virus Enteritis
Avian Infectious Laryngotracheitis
Avian Infectious Bronchitis
Infectious Bursal Disease
Marek's Disease
Avian Egg Drop Syndrome
Avian Leukosis
Fowl Pox
Duck Virus Hepatitis
Goose Parvovirus Infection
Pullorum Disease
Fowl Typhoid
Avian Mycoplasmosis (*Mycoplasma gallisepticum*, *M. synoviae*)
Low Pathogenic Avian Influenza
Reticuloendotheliosis
Avian Chlamydiosis
Avian Viral Arthritis
Avian Spirochaetosis
Leucocytozoonosis
Avian Paratyphoid

Note: List A and List B diseases (Annex I) are subject to change based on Chinese regulation.

Annex II

**A list of edible frozen by-products (including viscera) of poultry allowed to
be exported from Thailand to China**

chicken bone
chicken gizzard
chicken claws
chicken liver
chicken heart
chicken joint wing
chicken middle wing
chicken wing tip
chicken cartilage
chicken neck
chicken tendon
chicken fat.

Annex III

Inspection, quarantine, hygienic and sanitary requirements on edible frozen by-product (including viscera) of poultry exported from Thailand to China

1. Scope

For the purposes of these requirements, the products refer to the list in Annex II of this protocol.

2. General requirements

(1) These requirements are based on Protocol between the Ministry of Agriculture and Cooperatives of the Kingdom of Thailand and the General Administration of Customs of the People's Republic of China on Inspection, Quarantine and Veterinary Sanitary Requirements for Frozen Poultry Meat and By-products to be Exported from Thailand to China. This Annex III is an indispensable part of this Protocol.

(2) The Thai side shall establish an inspection, quarantine, hygienic and sanitary management system on edible frozen by-products (including viscera) of poultry exported from Thailand to China.

(3) The edible by-products (including viscera) to be exported to China shall come from the farms, slaughterhouses and establishments which have established the traceability system to ensure that products of concern can be traced back to the farm of origin.

(4) Only slaughterhouses and establishments that have been registered with China are allowed to export edible by-products (including viscera) to China, and their processing workshop shall be registered with China as well.

(5) The monitoring and surveillance program of the Thai side for harmful substances such as residues and microorganisms in Thailand shall cover the edible by-products (including viscera) to be exported to China. The annual plans and test reports shall be provided to the Chinese side regularly according to Article 2 of the Protocol.

(6) The edible by-products (including viscera) exported to China shall be processed and handled according to the food safety administrative regulations intended for human consumption. Quality management system such as HACCP shall be established to ensure the safety, quality and sanitation of the by-products to be exported to China.

3. Edible by-products (including viscera) processing requirements

(1) Processing sites, facilities and equipment

① The edible by-products (see Annex II, except for frozen poultry bone,

frozen poultry cartilage, frozen unrefined poultry fat) exported to China should be processed in a workshop separately from the carcass processing. The processing workshop and its sanitary conditions shall be in compliance with the design, construction, sanitary and processing standards prescribed for edible meat products in Thailand.

② The area size of the edible by-products (including viscera) processing workshop shall be compatible with the processing ability with hygienic equipment and facilities. The dirty or clean processing workshop shall be separated with reasonable flow to avoid cross contamination.

③ The design, installation and operation for gizzard processing shall prevent contamination of the products effectively. There is to be suitable and sufficient means of natural or mechanical ventilation, airflow from a contaminated area to a clean area is to be avoided. Ventilation systems are to be so constructed as to enable filters and other parts requiring cleaning or replacement to be readily accessible. Ventilation system shall be installed to prevent and eliminate the odor and vapor. The device that discharges the gizzard contents and waste water into the waste disposal system in a closed manner shall be available as well.

④ On the occasion of gizzard emptying and cleaning in the same room, the emptying gizzard area shall set up an effective physical shielding with good ventilation to discharge the spatters, air suspension, odor, etc. out of the building in time.

⑤ All types of edible by-products (including viscera) shall be processed with the dedicated pre-cooling facilities and packaging room.

(2) Personnel hygiene requirements

The establishments should be equipped with the corresponding personnel according to the processing procedure of edible by-products (including viscera). The personnel who work in different area such as between the processing area of poultry and edible by-products (including viscera), and/or between the dirty processing areas and clean areas may not be allowed to shift the post.

(3) Temperature requirement

① The temperature of the processing workshop for edible by-products (including viscera) should be maintained at not higher than 12°C. The temperature of the quick-freeze store should not be higher than -28°C. The cold store temperature should not be higher than -18°C.

② The freezing time and the core temperature of the final edible by-products (including viscera) should be consistent with the same variety of poultry products.

③ The means of transportation shall be in conformity with the hygienic requirements with facility of cooling to maintain cold chain and temperature preservation depending on the characteristics of the products.

(4) Requirements for products after processing

① The processed gizzard products should be emptied and cleaned without and visible gastric contents. Water for washing and for treatment of finished products should be fully drained.

② The edible by-products (including viscera) should be cleaned and trimmed before chilling (not higher than 4°C) and packing. Any lesions, scar, pustule, lymph node, blood, feces, bile and other foreign objects (such as plastic, metal and feeds residues, etc.) should not be found on the edible by-products (including viscera). The cleaned and trimmed edible by-products (including viscera) should not be processed with non-edible products in the same area.

③ The slaughter process shall ensure that the claw and neck are free from feather and dirt.

④ The edible by-products (including viscera) to be exported to China must be packed separately according to the type of products and stored in the specific area with identifiable marking.

(5) The hygienic and sanitary control of processing and finished products
The establishments should implement the microbial monitoring plans depending on different processes of the edible by-products (including viscera) exported to China, which include statistical analysis to evaluate the microbiological monitoring results in each stage to establish a baseline database. The hygienic requirements on processing and the finished products of the edible by-products (including viscera) shall conform to the following table.

Table: sampling plans and limits for microbial monitoring

Microorganism	Sampling - plan		Limit		Sampling frequency		Stage where the sample should be collected
	n	c	m	M	Original frequency	The frequency can be reduced if the results are satisfied.	
Aerobic plate count (APC)	5	2	5×10^5 CFU/g	5×10^6 CFU/g	For each category, collect 5 samples from the same lot per week, for 6 consecutive weeks.	For each category, collect 5 samples from the same lot every 2 weeks	End of the processing
Salmonella	50	5	0	0	For each category, collecting 5 samples from the same lot per week for 10 consecutive weeks to a total of 30 weeks.	For each category, collect 5 samples from the same lot every 2 weeks	Before freezing
E. coli	5	2	50 cfu/g	500 cfu/g	For each category, collect 5 samples from the same lot per week for 6 consecutive weeks	For each category, collect 5 samples from the same lot every 2 weeks	End of the processing
Coliforms			5×10^3 MPN/100g		For each category, collect 5 samples from per week, for 6 consecutive weeks	For each category, collect 5 samples from the same lot every 2 weeks	Before freezing

① Sampling operation: 5 packing boxes or bulk samples should be collected randomly by cutting. The samples shall be collected from different part of the package, mixed thoroughly, and then merged into one portion weight of at least 500 grams.

② Sample storage and transportation: The samples shall be placed in the insulation containers with ice packs or ice water. The sample shall not be frozen or direct contact with the ice pack. After sampling, the test shall be carried out in the laboratory within 1 hour, otherwise the sample should be stored at $2^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ for no more than 24 hours.

③ Results interpret: If the test results meet the limit, which means "satisfactory", the sampling frequency can be reduced according to the relevant provisions; If the sample test results in excess of the limit, which means "unsatisfactory", the following actions should be taken:

I. Checking processing control data (such as temperature, sanitary and other anomalies) to find out the reason.

III. When "unsatisfactory" results appear, the establishments should implement the product recall or / and harmless treatment if necessary.

IX. The cause of the problem and the corrective actions should be recorded, and the relevant records shall be kept for at least 2 years.

บรรณานุกรม

- กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2543. คู่มือปฏิบัติงานสำหรับเจ้าหน้าที่กองสัตวแพทย์สาธารณสุข กรมปศุสัตว์ เรื่อง การเก็บตัวอย่างน้ำและน้ำแข็งสำหรับตรวจสอบคุณภาพทางจุลชีววิทยา พ.ศ. 2543.
- กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2551. ประกาศกรมปศุสัตว์ เรื่อง เกณฑ์ด้านจุลชีววิทยาของสินค้าปศุสัตว์ เพื่อการส่งออก พ.ศ. 2551.
- กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2555. หนังสือสำนักพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าปศุสัตว์ ที่ กษ 0615/ว1109 เรื่อง หน้าที่ความรับผิดชอบของเจ้าหน้าที่สัตวแพทย์ และนักวิทยาศาสตร์ ลงวันที่ 30 กรกฎาคม 2555.
- กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2560. คู่มือการออกหนังสือรับรองสุขอนามัยสำหรับเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์จากสัตว์เพื่อการส่งออก. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย. พิมพ์ครั้งที่ 1 หน้า 124-128.
- บริษัท คอมแพคท์ เวิร์ธ คอร์ปอเรต จำกัด. การตรวจเฝ้าระวังใน Clean Room.
แหล่งที่มา:<http://www.unisys-th.com/clean-room>.
- สำนักพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานด้านการปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์. 2561. ปริมาณและมูลค่าการส่งออก เนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์แปรรูป ปี 2561. แหล่งที่มา:
<http://certify.dld.go.th/certify/index.php/th/>
2016-05-01-14-50-24/104-2555-2559/1048-2019-07-25-09-13-44.
- Agri-food and Veterinary Authority. Ministry of National Development. 2000. Circular/Directive No.2000/1. Microbiological Specifications for Imported Meat. 1-10.
- Decision of the Commission of Custom. 2010. Decision No.341 of 17.08.2010 of goods subject to Sanitary – and – epidemiologic supervision (control) at the customs border and on the customs territory of the Customs Union. Available source: https://www.wto.org/english/thewto_e/acc_e/kaz_e/WTACCKAZ92_LEG_2.pdf.
- Department of Veterinary Service. 2017. Code of Practice for Poultry Processing Plant. Second edition. Available source: <http://www.dvs.gov.my/dvs/ebook/final2html/files/downloads/veterinary%20FINAL%20xde%20cropmark2.pdf>.
- Emirates Authority for Standardization and Metrology. United Arab Emirates. 2000. Microbiological

Criteria for Foodstuffs – Part 1. 1-9. Available source: https://micor.agriculture.gov.au/Dairy/Documents/Pdfs/GSO_1016-2000_STD_Microbiological_Criteria_for_Food_Stuffs-Part_1.pdf.

European Union. 1996. COUNCIL DIRECTIVE 96/23/EC of 29 April 1996 on measures to monitor Certain substances and residues thereof in live animals and animal products and repealing Directives 85/358/EEC and 86/469/EEC and Decisions 89/187/EEC and 91/664/EEC. Available source: <http://eur-lex.europa.eu>.

European Union. 1998. COUNCIL DIRECTIVE 98/83/EC of 3 November 1998 on the quality of water intended for human consumption. Available source: <http://eur-lex.europa.eu>.

European Union. 2005. COMMISSION REGULATION (EC) No 2073/2005 of 15 November 2005 on microbiological criteria for foodstuffs. Available source: <http://eur-lex.europa.eu>.

European Union, 2007. COMMISSION REGULATION (EC) No 1441/2007 of 5 December 2007 amending Regulation (EC) No 2073/2005 on microbiological criteria for foodstuffs. Available source: <http://eur-lex.europa.eu>.

European Union. 2010. COMMISSION REGULATION (EU) No 365/2010 of 28 April 2010 amending Regulation (EC) No 2073/2005 on microbiological criteria for foodstuffs as regards Enterobacteriaceae in pasteurised milk and other pasteurised liquid dairy products and *Listeria monocytogenes* in food grade salt. Available source: <http://eur-lex.europa.eu>

European Union. 2017. Commission Regulation (EU) 2017/1495 of 23 August 2017 amending Regulation (EC) No 2073/2005 as regards Campylobacter in broiler carcasses. Available source: <http://eur-lex.europa.eu>.

Health Products and Food Branch. 2008. Health Products and Food Branch (HPFB) Standards and Guidelines for Microbiological Safety of Food. 1-16.

Japan External Trade Organisation. 2011. Specifications and Standards for Foods, Food Additives, etc. Under the Food Sanitation Act. (Abstract). 1-180.

MINISTRY OF AGRICULTURE AND RURAL DEVELOPMENT. 2010. Promulgating the lists of food safety criteria and maximum levels thereof in certain domestically-produced or imported foodstuffs of animal origin under the management of the Ministry of Agriculture and Rural Development. 1-21.

Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs, Republic of Korea. 2004. MAF's Public Notification

No. 2004-14: Thai Import Sanitation Condition on poultry products treated by heat.

The Centre for Food Safety, Food and Environmental Hygiene Department. 2014. Microbiological

Guidelines for Food (For ready-to-eat food in general and specific food items). 1-46.

The General Administration of Customs of the P.R. China. 2018. Protocol between the Ministry of Agriculture and Cooperatives of the Kingdom of Thailand and the General administration of Customs of the People's Republic of China on inspection, quarantine and veterinary sanitary requirements for frozen poultry meat and by-products to be exported from Thailand to China.

The Minister of Health and Welfare. 1959. Notification No. 370: Specifications and Standards for Food, Food Additives, Etc. 1-100.

บรรณานุกรม

- กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2543. คู่มือปฏิบัติงานสำหรับเจ้าหน้าที่กองสัตวแพทย์สาธารณสุข กรมปศุสัตว์ เรื่อง การเก็บตัวอย่างน้ำและน้ำแข็งสำหรับตรวจสอบคุณภาพทางจุลชีววิทยา พ.ศ. 2543.
- กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2551. ประกาศกรมปศุสัตว์ เรื่อง เกณฑ์ด้านจุลชีววิทยาของสินค้าปศุสัตว์ เพื่อการส่งออก พ.ศ. 2551.
- กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2555. หนังสือสำนักพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าปศุสัตว์ ที่ กษ 0615/ว1109 เรื่อง หน้าที่ความรับผิดชอบของเจ้าหน้าที่สัตวแพทย์ และนักวิทยาศาสตร์ ลงวันที่ 30 กรกฎาคม 2555.
- กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. 2560. คู่มือการออกหนังสือรับรองสุขอนามัยสำหรับเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์จากสัตว์เพื่อการส่งออก. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย. พิมพ์ครั้งที่ 1 หน้า 124-128.
- บริษัท คอมแพคท์ เวิร์ธ คอร์ปอเรต จำกัด. การตรวจเฝ้าระวังใน Clean Room. แหล่งที่มา:<http://www.unisys-th.com/clean-room>.
- สำนักพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานด้านการปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์. 2561. ปริมาณและมูลค่าการส่งออก เนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์แปรรูป ปี 2561. แหล่งที่มา:<http://certify.dld.go.th/certify/index.php/th/2016-05-01-14-50-24/104-2555-2559/1048-2019-07-25-09-13-44>.
- Agri-food and Veterinary Authority. Ministry of National Development. 2000. Circular/Directive No.2000/1. Microbiological Specifications for Imported Meat. 1-10.
- Decision of the Commission of Custom. 2010. Decision No.341 of 17.08.2010 of goods subject to Sanitary – and – epidemiologic supervision (control) at the customs border and on the customs territory of the Customs Union. Available source: https://www.wto.org/english/thewto_e/acc_e/kaz_e/WTACCKAZ92_LEG_2.pdf.
- Department of Veterinary Service. 2017. Code of Practice for Poultry Processing Plant. Second edition. Available source: <http://www.dvs.gov.my/dvs/ebook/final2html/files/downloads/veterinary%20FINAL%20xde%20cropmark2.pdf>.

Emirates Authority for Standardization and Metrology. United Arab Emirates. 2000. Microbiological Criteria for Foodstuffs – Part 1. 1-9. Available source: https://micor.agriculture.gov.au/Dairy/Documents/Pdfs/GSO_1016-2000_STD_Microbiological_Criteria_for_Food_Stuffs-Part_1.pdf.

European Union. 1996. COUNCIL DIRECTIVE 96/23/EC of 29 April 1996 on measures to monitor Certain substances and residues thereof in live animals and animal products and repealing Directives 85/358/EEC and 86/469/EEC and Decisions 89/187/EEC and 91/664/EEC. Available source: <http://eur-lex.europa.eu>.

European Union. 1998. COUNCIL DIRECTIVE 98/83/EC of 3 November 1998 on the quality of water intended for human consumption. Available source: <http://eur-lex.europa.eu>.

European Union. 2005. COMMISSION REGULATION (EC) No 2073/2005 of 15 November 2005 on microbiological criteria for foodstuffs. Available source: <http://eur-lex.europa.eu>.

European Union, 2007. COMMISSION REGULATION (EC) No 1441/2007 of 5 December 2007 amending Regulation (EC) No 2073/2005 on microbiological criteria for foodstuffs. Available source: <http://eur-lex.europa.eu>.

European Union. 2010. COMMISSION REGULATION (EU) No 365/2010 of 28 April 2010 amending Regulation (EC) No 2073/2005 on microbiological criteria for foodstuffs as regards Enterobacteriaceae in pasteurised milk and other pasteurised liquid dairy products and *Listeria monocytogenes* in food grade salt. Available source: <http://eur-lex.europa.eu>

European Union. 2017. Commission Regulation (EU) 2017/1495 of 23 August 2017 amending Regulation (EC) No 2073/2005 as regards Campylobacter in broiler carcasses. Available source: <http://eur-lex.europa.eu>.

Health Products and Food Branch. 2008. Health Products and Food Branch (HPFB) Standards and Guidelines for Microbiological Safety of Food. 1-16.

Japan External Trade Organisation. 2011. Specifications and Standards for Foods, Food Additives, etc. Under the Food Sanitation Act. (Abstract). 1-180.

MINISTRY OF AGRICULTURE AND RURAL DEVELOPMENT. 2010. Promulgating the lists of food safety criteria and maximum levels thereof in certain domestically-produced or imported foodstuffs of animal origin under the management of the Ministry of Agriculture and Rural Development. 1-21.

Ministry of Agriculture, Food and Rural Affairs, Republic of Korea. 2004. MAF's Public Notification No. 2004-14: Thai Import Sanitation Condition on poultry products treated by heat.

The Centre for Food Safety, Food and Environmental Hygiene Department. 2014. Microbiological Guidelines for Food (For ready-to-eat food in general and specific food items). 1-46.

The General Administration of Customs of the P.R. China. 2018. Protocol between the Ministry of Agriculture and Cooperatives of the Kingdom of Thailand and the General administration of Customs of the People's Republic of China on inspection, quarantine and veterinary sanitary requirements for frozen poultry meat and by-products to be exported from Thailand to China.

The Minister of Health and Welfare. 1959. Notification No. 370: Specifications and Standards for Food, Food Additives, Etc. 1-100.