

เอกสารวิชาการ

เรื่องที่ 2

แนวทางปฏิบัติการเก็บตัวอย่างสำหรับโรงฆ่าสัตว์และโรงงานผลิตภัณฑ์
เนื้อสัตว์เพื่อการส่งออก

โดย

วินัย กาญจนมาลา

สิริกร งามเกลี้ยง

ทะเบียนวิชาการเลขที่

62(2)-0312-120

สถานที่ดำเนินการ

สำนักพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าปศุสัตว์

ระยะเวลาดำเนินการ

ปี 2561 – 2562

การเผยแพร่

คำนำ

แนวทางปฏิบัติการเก็บตัวอย่างสำหรับโรงฆ่าสัตว์ และโรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์เพื่อการส่งออก ฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อกำหนดหลักเกณฑ์วิธีการสุ่มเก็บตัวอย่างให้เป็นไปตามกฎระเบียบกรมปศุสัตว์และกฎระเบียบของประเทศคู่ค้า เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถเก็บตัวอย่างเป็นไปในแนวทางเดียวกัน เพื่อกำหนดหลักเกณฑ์การเก็บตัวอย่างที่เป็นมาตรฐาน เพื่อตรวจสอบคุณภาพเนื้อสัตว์ให้มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค เพื่อนำผลวิเคราะห์ไปปรับปรุงสุขอนามัยในการผลิต เพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจว่าเหมาะสมต่อการบริโภค เพื่อประกอบการอนุญาตส่งออก และเพื่อเป็นเอกสารอ้างอิงทางวิชาการ สำหรับเจ้าหน้าที่สัตวแพทย์ภาครัฐที่ปฏิบัติงานในโรงฆ่าสัตว์ โรงงานตัดแต่งเนื้อสัตว์ โรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์จากสัตว์ รวมถึงเจ้าหน้าที่ภาครัฐที่เกี่ยวข้องที่ปฏิบัติงานในโรงงานดังกล่าว ได้มีความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้องตรงกันในขั้นตอนและขบวนการต่างๆ ในการเก็บตัวอย่าง โดยมีรายละเอียดแบ่งเป็นตัวอย่างที่เก็บในโรงฆ่าสัตว์ปีก โรงฆ่าโค โรงงานตัดแต่งเนื้อสัตว์ และโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์จากสัตว์

ผู้จัดทำได้ศึกษา ค้นคว้า เรียบเรียง และรับฟังข้อเสนอแนะจากผู้ปฏิบัติงานที่เกี่ยวข้องและหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือฉบับนี้จะเป็นประโยชน์ต่อเจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์ที่เกี่ยวข้อง ผู้ที่สนใจ ได้นำไปใช้เป็นเอกสารอ้างอิงในทางวิชาการต่อไปได้เป็นอย่างดี

แนวทางปฏิบัติการเก็บตัวอย่างสำหรับโรงฆ่าสัตว์ และโรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์เพื่อการส่งออก ฉบับนี้ หากมีข้อบกพร่องประการใด ผู้จัดทำยินดีน้อมรับความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเพื่อนำมาพัฒนาให้มีความสมบูรณ์ชัดเจนมากยิ่งขึ้น ท้ายนี้ขอขอบคุณทุกท่านที่ได้แนะนำแนวทางการปฏิบัติงานฉบับนี้ไปใช้ให้เกิดประโยชน์ยิ่งขึ้น

คณะผู้จัดทำ
วินัย กาญจนมาลา
สิริกกร งามเกลี้ยง

สารบัญ

หน้า

คำนำ

บทที่ 1 บทนำ	1
วัตถุประสงค์	1
ขอบเขตเนื้อหา	2
ประโยชน์ที่สัตวแพทย์ประจำโรงงานจะได้รับ	2
คำศัพท์สำคัญที่ใช้ในการจัดทำแนวทางปฏิบัติการเก็บตัวอย่าง	3
บทที่ 2 ระเบียบและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการเก็บตัวอย่าง	5
1. เกณฑ์กรมปศุสัตว์ ประเทศไทย	6
2. เกณฑ์กลุ่มสหภาพยุโรป	7
3. เกณฑ์ประเทศญี่ปุ่น	8
4. เกณฑ์ประเทศแคนาดา	9
5. เกณฑ์สหพันธรัฐรัสเซีย	9
6. เกณฑ์ประเทศสหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ (UAE)	11
7. เกณฑ์ประเทศแอฟริกาใต้	12
8. เกณฑ์ประเทศสิงคโปร์	13
9. เกณฑ์ประเทศเกาหลีใต้	14
10. เกณฑ์ประเทศมาเลเซีย	14
11. เกณฑ์ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน	15
12. เกณฑ์เขตบริหารพิเศษฮ่องกง	16
13. เกณฑ์ประเทศสาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม	17
14. ผลการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ	17
บทที่ 3 วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาการเก็บตัวอย่างและการส่งตัวอย่าง	23
ปัญหาจากการเก็บตัวอย่างในโรงฆ่าสัตว์และโรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์เพื่อการส่งออก	23
ผลการศึกษาตัวอย่างตีกลับจากห้องปฏิบัติการ	25
บทที่ 4 แนวทางการเก็บตัวอย่างสำหรับโรงฆ่าสัตว์และโรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์เพื่อการส่งออก	28
เทคนิคปลอดเชื้อ (Aseptic technique)	28
การเตรียมตัวสำหรับปฏิบัติการเก็บตัวอย่าง	29

การเก็บตัวอย่างตามข้อกำหนดของกรมปศุสัตว์ (Official sample)	31
1. การเก็บตัวอย่างตามข้อกำหนดของกรมปศุสัตว์ (Official sample) ณ โรงฆ่าสัตว์ปีก	31
1.1 ตัวอย่างสินค้าดิบตรวจวิเคราะห์ด้านจุลชีววิทยา	31
1.2 ตัวอย่างเนื้อดิบตรวจวิเคราะห์เชื้อ <i>Listeria monocytogenes</i>	33
1.3 ตัวอย่างเนื้อดิบตรวจวิเคราะห์เชื้อ <i>Campylobacter coli/C. jejuni</i>	34
1.4 ตัวอย่างน้ำล้างซากตรวจวิเคราะห์เชื้อ <i>Salmonella</i> spp.	35
1.5 การเก็บตัวอย่างตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ในน้ำและน้ำแข็งกลุ่ม A	37
1.6 การเก็บตัวอย่างตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ในน้ำและน้ำแข็งกลุ่ม B	39
1.7 การเก็บตัวอย่างตามแผนการตรวจสอบสารตกค้าง	42
(National Residue Monitoring Plan)	
2. การเก็บตัวอย่างตามข้อกำหนดของกรมปศุสัตว์ (Official sample) ณ โรงฆ่าสุกร	45
2.1 การเก็บตัวอย่างสินค้าดิบตรวจวิเคราะห์ด้านจุลชีววิทยา	45
2.2 ตัวอย่างน้ำและน้ำแข็ง	46
2.3.การเก็บตัวอย่างตามแผนการตรวจสอบสารตกค้าง	46
(National Residue Monitoring Plan)	
3. การเก็บตัวอย่างตามข้อกำหนดของกรมปศุสัตว์ (Official sample) ณ โรงฆ่าโค	47
3.1 ตัวอย่างเนื้อดิบตรวจวิเคราะห์ด้านจุลชีววิทยา	47
3.2 ตัวอย่างน้ำและน้ำแข็ง	48
4. การเก็บตัวอย่างตามข้อกำหนดของกรมปศุสัตว์ (Official sample) ณ โรงงานตัดแต่ง	49
4.1 ตัวอย่างเนื้อดิบตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์	49
4.2 ตัวอย่างน้ำและน้ำแข็ง	50
5. การเก็บตัวอย่างตามข้อกำหนดของกรมปศุสัตว์ (Official sample)	50
ณ โรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์	
5.1 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปรุงสุกตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์	51
5.2 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปรุงสุกตรวจวิเคราะห์เชื้อ <i>Campylobacter coli/C. jejuni</i>	52
5.3 ตัวอย่างน้ำและน้ำแข็ง	53
การเก็บตัวอย่างเพื่อทวนสอบกระบวนการผลิตหรือตามข้อกำหนดของประเทศผู้นำเข้าหรือลูกค้า (Own Check)	53
1. Own check ของโรงงานฆ่าสัตว์ปีก	53
1.1 การเก็บตัวอย่างหนังคอสัตว์ปีกเพื่อตรวจวิเคราะห์เชื้อ	53
<i>Salmonella</i> spp. และ <i>Campylobacter</i>	

1.2 การเก็บตัวอย่างเนื้อดิบ Fresh poultry meat (ติดหนัง/ติดหนังเล็กน้อย/ไม่ติดหนัง)	56
1.3 การเก็บตัวอย่างเนื้อคลุกเกลือ (Meat preparation) ตรวจเชื้อ <i>Salmonella spp.</i>	56
1.4 การเก็บตัวอย่างน้ำล้างซากเพื่อตรวจวิเคราะห์เชื้อ <i>E.coli</i>	57
2. Own check ในโรงงานฆ่าสุกร	59
2.1 การเก็บตัวอย่างไขมันตรวจวิเคราะห์สารตกค้างในกลุ่มยาฆ่าแมลง (Pesticide)	59
2.2 ตัวอย่างซีรัมสุกรตรวจสารตกค้างยาสัตว์	59
2.3 ตัวอย่างปัสสาวะสุกรตรวจสารเบตาอะโกนิสต	60
3. Own check ของโรงงานเพื่อการส่งออก	61
3.1 การเก็บตัวอย่างน้ำใช้ของโรงงาน	61
3.2 การเก็บตัวอย่างน้ำแข็งเพื่อตรวจสอบทางกายภาพของน้ำแข็ง	62
3.3 การตรวจสอบตรวจวัดค่า pH และ Nitrite น้ำและน้ำแข็งเกล็ด	62
3.4 Swab test	62
3.5 Air test	64
บทที่ 5 ปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะ	65
ปัญหาที่ได้รับแจ้งจากห้องปฏิบัติการ	65
สิ่งที่ผู้ทำหน้าที่เก็บตัวอย่างควรทราบ	65
เทคนิคการเก็บตัวอย่างแบบปลอดเชื้อ (Aseptic techniques)	66
การฆ่าเชื้อวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่าง	66
ปัญหาอุปสรรคและแนวทางแก้ไข	67
ข้อเสนอแนะในการพัฒนาสำหรับการเก็บตัวอย่าง	68
บทที่ 6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากแนวทางการเก็บตัวอย่าง	69
บรรณานุกรม	71
ภาคผนวก	72

บทที่ 1 บทนำ

สัตวแพทย์ประจำโรงฆ่าสัตว์ โรงงานตัดแต่งเนื้อสัตว์ โรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์เพื่อการส่งออก มีบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบในการตรวจสอบกระบวนการผลิตของสินค้าอาหารปศุสัตว์ ประเภทเนื้อสัตว์ปีก (ไก่, เป็ด) สัตว์กีบคู่ (สุกร, โค) และผลิตภัณฑ์ด้านปศุสัตว์อื่น ๆ เพื่อการส่งออกไปยังต่างประเทศ รวมทั้งรับการประเมินเพื่อให้การรับรองจากต่างประเทศ หรือประเทศคู่ค้า เช่น กลุ่มประเทศในสหภาพยุโรป ประเทศญี่ปุ่น สหพันธรัฐรัสเซีย เกาหลีใต้ ฮองกง สิงคโปร์ มาเลเซีย สาธารณรัฐประชาชนจีน เป็นต้น ซึ่งการเก็บตัวอย่างนั้นก็เป็นหน้าที่ส่วนหนึ่งของสัตวแพทย์ประจำโรงงาน

สัตวแพทย์ประจำโรงงานต้องมีหน้าที่ในการเก็บตัวอย่าง Official sample ตามแผนการเก็บตัวอย่างของภาครัฐ และควบคุมการเก็บตัวอย่างของภาคเอกชนหรือผู้ประกอบการ ให้เป็นไปตามระเบียบกรมปศุสัตว์ และสอดคล้องกับระเบียบประเทศคู่ค้า ระเบียบต่างประเทศที่เป็นมาตรฐานสากล

กรมปศุสัตว์ โดยกลุ่มตรวจสอบมาตรฐานด้านการปศุสัตว์ สำนักพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าปศุสัตว์ มีบทบาทหน้าที่ความรับผิดชอบในการดำเนินการตรวจสอบกระบวนการผลิตของสินค้าอาหารปศุสัตว์ ประเภทเนื้อสัตว์ และผลิตภัณฑ์ด้านปศุสัตว์อื่น ๆ เพื่อการส่งออกไปยังต่างประเทศและมีหน้าที่ในการออกเอกสารเพื่อให้การรับรองสุขอนามัย (Health Certificate) ด้านอาหารเพื่อสำหรับการส่งออก รวมทั้งต้องรับการประเมินเพื่อให้ได้รับการรับรองจากต่างประเทศหรือประเทศคู่ค้า

กลุ่มตรวจสอบมาตรฐานด้านการปศุสัตว์ มีเจ้าหน้าที่สัตวแพทย์จำนวนมากที่ไปควบคุมตรวจสอบโรงงานผู้ผลิตตลอดเวลาเพื่อให้โรงงานผู้ผลิตปฏิบัติตามระเบียบอยู่เสมอ และสัตวแพทย์ประจำโรงงานมีหน้าที่ในการเก็บตัวอย่าง Official sample ตามแผนการเก็บตัวอย่างของภาครัฐ และควบคุมการเก็บตัวอย่างของภาคเอกชนหรือผู้ประกอบการ ฉะนั้นแนวทางการปฏิบัติการเก็บตัวอย่างที่ถูกต้อง ชัดเจนเป็นไปตามระเบียบกรมปศุสัตว์ และสอดคล้องกับระเบียบต่างประเทศที่เป็นมาตรฐานสากลจึงมีความจำเป็นสำหรับใช้เป็นแนวทางประกอบการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่สัตวแพทย์ประจำโรงงาน เพื่อให้การปฏิบัติงานเป็นไปในทิศทางเดียวกัน นำมาซึ่งความมั่นใจในความปลอดภัยความน่าเชื่อถือจากต่างประเทศประเทศคู่ค้าและผู้บริโภค

วัตถุประสงค์

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

ขอบเขตเนื้อหา

แนวทางปฏิบัติการเก็บตัวอย่างสำหรับโรงฆ่าสัตว์ และโรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์เพื่อการส่งออกฉบับนี้ มีเนื้อหาประกอบด้วยเนื้อหาหลักจำนวน 6 บท ซึ่งประกอบด้วย

บทที่ 1 บทนำ

บทที่ 2 ระเบียบและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการเก็บตัวอย่าง

บทที่ 3 วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาการเก็บตัวอย่างและส่งตัวอย่าง

บทที่ 4 แนวทางการเก็บตัวอย่าง สำหรับโรงฆ่าสัตว์และโรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์เพื่อการส่งออก

บทที่ 5 ปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะ

บทที่ 6 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากแนวทางการเก็บตัวอย่าง

เนื้อหาของแนวทางปฏิบัติการเก็บตัวอย่างฉบับนี้ มีเนื้อหาเกี่ยวกับเหตุผลและความจำเป็นในการจัดทำแนวทางการเก็บตัวอย่าง กฎระเบียบข้อบังคับที่เกี่ยวข้อง รวมถึงข้อกำหนดของประเทศคู่ค้าต่าง ๆ การแปลผลวิเคราะห์ เกณฑ์ลักษณะเฉพาะของกรมปศุสัตว์และประเทศคู่ค้าต่าง ๆ ข้อปฏิบัติกรณีผลการตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน การเตรียมตัวก่อนการเก็บตัวอย่างสำหรับโรงฆ่าสัตว์และโรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ ขั้นตอนการดำเนินการปฏิบัติการเก็บตัวอย่างตามข้อกำหนดของกรมปศุสัตว์ (Official sample) รวมถึงการเก็บตัวอย่างของโรงงานเอง โดยการเก็บตัวอย่าง (Official sample) เป็นหน้าที่ของเจ้าหน้าที่ภาครัฐเป็นผู้ดำเนินการเก็บตัวอย่างโดยตรง ส่วนการเก็บตัวอย่างของโรงงาน (Own check) จะเป็นหน้าที่ของผู้ประกอบการเป็นผู้ดำเนินการเก็บตัวอย่าง โดยมีเจ้าหน้าที่ภาครัฐ คือ สัตวแพทย์ประจำโรงงานเป็นผู้ควบคุมตรวจสอบการดำเนินการ เนื้อหาเกี่ยวกับปัญหาอุปสรรคข้อเสนอแนะ และประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากแนวทางการเก็บตัวอย่าง เป็นต้น

ประโยชน์ที่สัตวแพทย์ประจำโรงงานจะได้รับ

แนวทางการเก็บตัวอย่างตามข้อกำหนดของกรมปศุสัตว์ (Official sample) เล่มนี้ ใช้เป็นแนวทางการปฏิบัติงานของสัตวแพทย์ประจำโรงงาน สำหรับการเก็บตัวอย่างในโรงงานมีความจำเป็นต้องดำเนินการเก็บตัวอย่างให้ถูกต้อง สอดคล้องตามหลักวิชาการหรือมาตรฐานข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับการเก็บตัวอย่างจะต้องป้องกันการปนเปื้อนข้ามของเชื้อจุลินทรีย์ระหว่างการดำเนินการ โดยปฏิบัติตามหลัก Aseptic Technique ใช้วัสดุอุปกรณ์ที่สะอาดปราศจากเชื้อ จะทำให้ได้ตัวอย่างเนื้อสัตว์ที่เก็บนั้นมีความเหมาะสมสำหรับนำไปทดสอบก่อนดำเนินการเก็บตัวอย่าง ต้องคำนึงถึงข้อกำหนดที่จำเพาะหรือเงื่อนไขด้านการทดสอบที่เกี่ยวข้อง เช่น ตัวอย่างที่เก็บ วิธีการเก็บ วิธีทดสอบ วิธีการแปลผล ซึ่งวิธีทดสอบจะเชื่อมโยงไปสู่ความจำเพาะหรือเงื่อนไขในการสุ่มเก็บตัวอย่าง เช่น ชนิดตัวอย่าง จำนวนหรือปริมาณที่เก็บต่อครั้ง เป็นต้น การเก็บตัวอย่างควรกำหนดวิธีปฏิบัติงานไว้ให้ชัดเจน ต้องครอบคลุมตั้งแต่ขั้นตอนการจัดเตรียมวัสดุอุปกรณ์สำหรับเก็บตัวอย่างไปจนถึงการขนส่งตัวอย่างไปยังห้องปฏิบัติการ ซึ่งจะต้องไม่ให้มีผลกระทบกับตัวอย่าง สามารถรักษาสภาพตัวอย่างให้คงเดิมได้ตลอดเวลาขณะนำส่ง และป้องกันการปนเปื้อนข้าม รวมถึงการสับเปลี่ยนตัวอย่างในระหว่างการขนส่ง นอกจากนี้แล้ว การเก็บตัวอย่างยังต้องคำนึงถึงตัวอย่างที่เก็บนั้นต้องเป็นตัวแทนที่เหมาะสมของแต่ละชุดการผลิต ดังนั้น การเก็บตัวอย่างจะต้องเป็นไปตามหลักการสุ่ม (Random) ที่ดี

คำศัพท์สำคัญที่ใช้ในแนวทางปฏิบัติการเก็บตัวอย่าง

สัตวแพทย์ประจำโรงงาน (Veterinary inspector) หมายถึง นายสัตวแพทย์ สัตวแพทย์ ที่ปฏิบัติหน้าที่รับผิดชอบในการควบคุม ตรวจสอบคุณภาพเนื้อสัตว์ ผลิตภัณฑ์อาหารเนื้อสัตว์ปรุงสุก ประจำโรงงานฆ่าสัตว์ โรงงานตัดแต่งเนื้อสัตว์ โรงงานผลิตภัณฑ์อาหารประเภทเนื้อสัตว์ปรุงสุก เพื่อการส่งออกจำหน่ายไปยังต่างประเทศ หรือโรงงานอื่น ๆ ที่กรมปศุสัตว์มอบหมายให้มีเจ้าหน้าที่สัตวแพทย์ประจำโรงงาน

เจ้าพนักงานตรวจเนื้อ (Meat inspector) หมายถึง ผู้ปฏิบัติงานในการตรวจสอบคุณภาพเนื้อสัตว์ ภายใต้การควบคุมกำกับของสัตวแพทย์ประจำโรงงาน ปฏิบัติหน้าที่รับผิดชอบประจำโรงงานฆ่าสัตว์ โรงงานตัดแต่งเนื้อสัตว์ โรงงานผลิตภัณฑ์อาหารประเภทเนื้อสัตว์ปรุงสุก เพื่อการส่งออกจำหน่ายไปยังต่างประเทศ ที่กรมปศุสัตว์มอบหมายให้มีเจ้าพนักงานตรวจเนื้อประจำโรงงาน

โรงงานฆ่าสัตว์เพื่อการส่งออก (Slaughterhouses plants for export) หมายถึง โรงงานฆ่าสัตว์ปีก (เป็ด ไก่) โรงงานฆ่าสุกร โรงงานฆ่าโค โดยต้องขึ้นทะเบียนกับกรมปศุสัตว์สำหรับเป็นโรงงานฆ่าสัตว์เพื่อการส่งออก ซึ่งกรมปศุสัตว์จะกำหนดหมายเลขโรงงานเป็น Established number (EST.No.) เช่น EST.01 EST.02 เรียงตามลำดับการให้การรับรอง

โรงงานตัดแต่งเนื้อสัตว์ (Cutting plants for export) หมายถึง โรงงานที่รับเนื้อสัตว์จากโรงฆ่าสัตว์หรือโรงงานอื่น ๆ ที่กรมปศุสัตว์ให้การรับรองอนุญาตผลิตเพื่อการส่งออกมาดำเนินการตัดแต่งเนื้อสัตว์ให้มีลักษณะขึ้นส่วนตามต้องการเพื่อการส่งออกหรือนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์เพื่อการส่งออก ซึ่งกรมปศุสัตว์จะกำหนดหมายเลขโรงงานเป็น Establishment number (EST.No.) เช่นเดียวกัน

โรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปรุงสุก (Further processing plants for export) หมายถึง โรงงานผลิตเนื้อสัตว์ปรุงสุกด้วยความร้อน เช่น นึ่ง ทอด อบ ย่าง แล้วแช่เย็นจนแข็ง ขออนุญาตเป็นการผลิตเพื่อการส่งออก ซึ่งกรมปศุสัตว์จะกำหนดหมายเลขโรงงานเป็น Established number (EST.No.) เช่นเดียวกัน

ตัวอย่างส่งตรวจ (Laboratory sample) หมายถึง ตัวอย่างซึ่งได้เตรียมการสำหรับนำส่งห้องปฏิบัติการเพื่อทำการวิเคราะห์หรือทดสอบ

ห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์ (Laboratory) หมายถึง ห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์ของกรมปศุสัตว์ เช่น สำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์ (สตส.) ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง จังหวัดสุรินทร์ (ศวพ.สุรินทร์) ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี (ศวพ.ชลบุรี) ห้องปฏิบัติการภาครัฐหน่วยงานอื่น หรือห้องปฏิบัติการเอกชนที่กรมปศุสัตว์ให้การรับรอง เป็นต้น ซึ่งต้องเป็นห้องปฏิบัติการทางจุลชีววิทยาที่สามารถตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ ด้วยวิธี อุปกรณ์และเครื่องมือทางวิทยาศาสตร์ที่เป็นไปตามมาตรฐานสากล และมาตรฐานที่กรมปศุสัตว์กำหนด เช่น ห้องปฏิบัติการที่ได้มาตรฐาน ISO 17025 วิธีการตรวจเป็นไปตามมาตรฐาน เป็นต้น หรือเป็นห้องปฏิบัติการอื่นที่กรมปศุสัตว์ให้การรับรองหรือถ่ายโอนภารกิจให้

ชุดการผลิต (Lot number) หมายถึง ปริมาณใด ๆ ของผลิตภัณฑ์ ซึ่งเป็นตัวแทนของรอบการผลิต โดยผู้ผลิตเดียวกัน จากแหล่งผลิตเดียวกัน ชนิดและคุณภาพเท่ากัน ผลิตภัณฑ์มีการบ่งชี้ ตีฉลากแบบเดียวกันและถือว่าผลิตภัณฑ์นั้นมีความเหมือนกันเป็นหนึ่งเดียวกัน โดยกรมปศุสัตว์ได้กำหนดชุดการผลิต (Lot number) สำหรับเนื้อสัตว์แก่โรงงานผลิตเนื้อสัตว์เพื่อการส่งออก เป็นหมายเลขกำหนด ดังนี้ โดยตัวเลขสองถึงสามตัวแรกเป็นหมายเลข EST. ของโรงงาน ตัวเลขสองตัวถัดมาเป็นปี พ.ศ. และตัวเลขสามตัวท้ายเป็นวันผลิตในระบบจูเลียนเดท (Julian date) เช่น 0162001 หมายถึงเนื้อสัตว์ผลิตวันที่ 1 เดือน มกราคม ปี พ.ศ.2562 ของโรงงานฆ่าสัตว์ปีกหมายเลข EST. 01 เป็นต้น

ตัวอย่างของชุดการผลิต (Lot number sample) หมายถึง ตัวอย่างที่ได้จากการรวบรวมจากตัวอย่างย่อย (subsample) หรือส่วนย่อยที่เก็บรวบรวมจาก Lot number ใด ๆ หรือเก็บจากตัวอย่างที่รวบรวมมาโดยเป็นตัวแทนของ lot number

ตัวอย่างที่เป็นตัวแทน (Representative sample) หมายถึง ตัวอย่างที่เก็บโดยวัตถุประสงค์เพื่อเป็นตัวแทนที่ดีในการแสดงคุณสมบัติของ Lot number ที่ตัวอย่างถูกเก็บมา

ขนาดตัวอย่าง (Sample size) หมายถึง จำนวนของผลิตภัณฑ์ หรือปริมาณของสินค้า วัตถุดิบ ผลิตภัณฑ์ ที่ประกอบกันเป็นตัวอย่าง หรือจำนวนหน่วยของตัวอย่างหรือตัวอย่างย่อย

ผู้ปฏิบัติงานเก็บตัวอย่าง หมายถึง สัตวแพทย์ประจำโรงงานเพื่อการส่งออกตามที่กรมปศุสัตว์มอบหมาย (Official Veterinary Inspector) โดยสัตวแพทย์ประจำโรงงานประกอบด้วย สัตวแพทย์ประจำโรงงาน (Veterinary Incharge) และสัตวแพทย์ตรวจเนื้อ (Veterinary Meat Inspector) โดยมีพนักงานตรวจเนื้อ (Meat Inspector) เป็นผู้ช่วยในการปฏิบัติหน้า

บทที่ 2

ระเบียบและกฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการเก็บตัวอย่าง

กรมปศุสัตว์เป็นผู้มีอำนาจหน้าที่ตามกฎหมาย (Competent Authority) มีหน้าที่รับผิดชอบในการขึ้นทะเบียน การควบคุม การตรวจสอบ และการกำกับดูแลอุตสาหกรรมสัตว์ปีก สัตว์กบ ตลอดจนวงจรการผลิต ตั้งแต่การผลิตอาหารสัตว์ ฟาร์มเลี้ยงสัตว์ โรงงานฆ่าสัตว์ ตลอดจนโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์อาหารที่ใช้เนื้อสัตว์ เพื่อให้ได้เนื้อสัตว์ ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ที่มีคุณภาพ อาหารที่มีความปลอดภัย (Food safety) โดยการผลิตเพื่อบริโภคภายในประเทศ และการส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศ ทั้งนี้สัตวแพทย์ประจำโรงงาน ต้องปฏิบัติหน้าที่ตามกฎหมาย กฎระเบียบต่าง ๆ ของกรมปศุสัตว์ และกฎระเบียบที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ของประเทศคู่ค้า อาทิ โรงงานผลิตเพื่อการส่งออก จะต้องได้รับรองจากกรมปศุสัตว์ มีระบบมาตรฐานการผลิตผลิตภัณฑ์ที่ดี GMP (Good Manufacturing Practice) มีระบบการวิเคราะห์อันตรายและจุดวิกฤตที่ต้องควบคุมที่มีมาตรฐานการป้องกันอันตราย HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point) โรงงานฆ่าสัตว์ต้องปฏิบัติตามพระราชบัญญัติ ควบคุมการฆ่าสัตว์เพื่อการจำหน่ายเนื้อสัตว์ พ.ศ. 2559 ข้อกำหนดกรมปศุสัตว์ว่าด้วยเรื่องสุขศาสตร์ อนามัย ความปลอดภัยในการปฏิบัติงาน และการใช้อุปกรณ์ เครื่องจักรเครื่องมือที่เกี่ยวข้อง เพื่อผลิตเนื้อสัตว์ที่มีคุณภาพและความปลอดภัยต่อผู้บริโภค ปฏิบัติตามกฎหมายระเบียบของประเทศคู่ค้า ที่เป็นมาตรฐานสากล อาทิ กฎระเบียบของกลุ่มสหภาพยุโรป Council Directive 96/23/EC of 29 April 1996. ว่าด้วยเรื่อง 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. ว่าด้วยเรื่อง On the quality of water intended for human consumption, Commission Regulation (EC) No 2073/2005, of 15 November 2005, ว่าด้วยเรื่อง on microbiological criteria for foodstuffs และ Commission Regulation (EU) No 2017/1495 of 23 August 2017 การเก็บตัวอย่างหนึ่งคอ เพื่อตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Campylobacter* และกฎระเบียบของประเทศคู่ค้าอื่น ๆ เช่น ญี่ปุ่น เกาหลีใต้ มาเลเซีย แคนาดา สหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ จีน ฮองกง เป็นต้น

สัตวแพทย์ประจำโรงงานนั้น จึงมีอำนาจหน้าที่ในการควบคุม กำกับ ตรวจสอบกระบวนการผลิตเนื้อสัตว์ ตั้งแต่รับสัตว์มีชีวิตเข้าโรงงานฆ่าสัตว์ โรงงานตัดแต่งเนื้อสัตว์ และโรงงานผลิตผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปรุงสุก จนถึงการออกเอกสารใบอนุญาตรับรองด้านสุขอนามัย (Health certificate) เพื่ออนุญาตให้ส่งออกไปจำหน่ายยังต่างประเทศ

ดังนั้น การเก็บตัวอย่างส่งตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ (Official sample) ก็เป็นหน้าที่ที่สำคัญ ส่วนหนึ่งของสัตวแพทย์ประจำโรงงานเพื่อการส่งออก การเก็บตัวอย่าง Supervision on sampling สัตวแพทย์ประจำโรงงาน เจ้าพนักงานตรวจเนื้อ ซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์นั้น มีหน้าที่สุ่มเก็บตัวอย่างของเนื้อสัตว์ ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปรุงสุก น้ำและน้ำแข็งที่ใช้ภายในโรงงาน เป็นต้น เพื่อเก็บตัวอย่างส่งไปวิเคราะห์ทางด้านจุลชีววิทยา เพื่อตรวจหาเชื้อจุลินทรีย์ เพื่อให้เป็นไปตามมาตรฐานกรมปศุสัตว์ และมาตรฐานของประเทศคู่ค้า

การแปลผลการวิเคราะห์

การแปลผลวิเคราะห์ หมายถึง การพิจารณาผลวิเคราะห์ตัวอย่างกับมาตรฐานที่กำหนด ซึ่งโดยส่วนใหญ่จะแปลผลได้ 2 แบบ คือ ได้ตามเกณฑ์มาตรฐาน และไม่เป็นไปตามเกณฑ์มาตรฐาน

โดยกรมปศุสัตว์ได้กำหนดพิจารณามาตรฐานของเชื้อจุลินทรีย์ สำหรับเนื้อสัตว์เพื่อการส่งออกสามารถแยกประเภทการตรวจวิเคราะห์ ดังนี้

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	*	*	*

DLD: 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> ^b (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**

DLD : 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</i> ^f <i>perfringens</i> (org/100 ml)	<i>Enterococci</i> spp. (cfu/100 ml)
	N	N	N	N

DLD : ประกาศกรมปศุสัตว์ เรื่อง เกณฑ์ด้านจุลชีววิทยาของสินค้าปศุสัตว์เพื่อการส่งออก พ.ศ. 2551

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

2. เกณฑ์กลุ่มสหภาพยุโรป กำหนดมาตรฐานพิจารณาเพิ่มขึ้น ดังนี้

มาตรฐานด้านจุลชีววิทยาของเนื้อสัตว์

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

EU: 1 Commission Regulation (EC) 2073/2005

2 Commission Regulations (EC) 1441/2007

3 Commission Regulations (EC) 365/2010

4 Commission Regulations (EC) 365/2010

หมายเหตุ N= ตรวจไม่พบ

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

EU: 1 Commission Regulation (EC) 2073/2005
 2 Commission Regulations (EC) 1441/2007
 3 Commission Regulations (EC) 365/2010

หมายเหตุ : N= ตรวจไม่พบ

3. เกณฑ์ประเทศญี่ปุ่น

ประเทศญี่ปุ่นกำหนดมาตรฐานพิจารณาเพิ่มขึ้น ดังนี้

เนื้อสัตว์ปีกส่งญี่ปุ่นต้องไม่มีการระบาดของโรคไข้หวัดนก 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

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

หมายเหตุ N= ตรวจไม่พบ

4. เกณฑ์ประเทศแคนาดา

เกณฑ์ประเทศแคนาดา กำหนดมาตรฐานพิจารณาเพิ่มขึ้น ดังนี้

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

มาตรฐานด้านจุลชีววิทยา

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

Safe food for Canadians regulations (SFCR) (food inspection agency)

หมายเหตุ : N= ตรวจไม่พบ

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)
- เบ็ดต้องปลอดจากโรค viral enteritis, Viral hepatitis of green ducks, Plague of ducks
- ต้องมาจากฟาร์มที่ปลอด Salmonellosis ตาม OIE Code

- ตรวจ post-mortem ต้องไม่พบการของโรคระบาด 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</i> <i>perfringens</i> (in 0.1 g)	<i>Staphylococcus</i> <i>aureus</i> (in 0.1 g)	<i>Enterococci</i> spp. cfu/g	<i>Salmonella</i> spp. (in 25 g)	<i>Listeria</i> <i>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

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

หมายเหตุ : N= ตรวจไม่พบ

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	-

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. เกณฑ์ประเทศสหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ (UAE)

เกณฑ์ประเทศสหรัฐอาหรับเอมิเรตส์ (UAE) กำหนดมาตรฐานพิจารณาเพิ่มขึ้น ดังนี้

UAE ดำเนินตามเงื่อนไขของคณะกรรมการผู้ส่งออกภายใต้ระเบียบขององค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) และระเบียบขององค์การอนามัยโลก (WHO) และใช้ระเบียบสหภาพยุโรปประกอบภายใต้กรอบและมีความตระหนักและบรรลุถึงเป้าหมายตามยุทธศาสตร์ในสิ่งที่เกี่ยวข้องและมีส่วนร่วมในการคุ้มครองความปลอดภัยด้านอาหารเพื่อประโยชน์โดยรวม

UAE ระบุว่าต้องมีการตรวจสอบแล้วไม่มีการตรวจพบการระบาดของไวรัสไข้หวัดนกรุนแรง Avian Influenza HPAI ในประเทศ ที่มีการส่งออกสัตว์ปีกในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา โดยจะต้องมีมาตรการดำเนินการเฝ้าระวังโรคอย่างละเอียดตามข้อกำหนดและเงื่อนไขขององค์กรโรคระบาดสัตว์ระหว่างประเทศ (OIE) และจะต้องมีใบรับรองการตรวจสอบทางห้องปฏิบัติการทางวิทยาศาสตร์ ที่เชื่อถือได้ตามเงื่อนไขขององค์กรโรคระบาดสัตว์ระหว่างประเทศ (OIE) ซึ่งต้องยืนยันว่าชิ้นส่วนเนื้อสัตว์ปีกในประเทศ จะต้องปราศจากโรคสัตว์ปีกโดยการตรวจสอบทางห้องปฏิบัติการ เป็นต้น

มาตรฐานด้านจุลชีววิทยา

Meat and meat prodduct	APC cfu/g (n=5, c=3)	<i>Staphylococcus aureus</i> cfu/g (n=5, c=3)	<i>Salmonella spp.</i> (in 1 g) (n=5, c=0)	<i>Shigella spp.</i> (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

GCC: Gulf Standard 1016/1998 Microbiological criteria for food stuffs

หมายเหตุ : N= ตรวจไม่พบ

7. เกณฑ์ประเทศแอฟริกาใต้

เกณฑ์ประเทศแอฟริกาใต้ 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 spp.</i> (in 25 g)	<i>Salmonella</i> ¹	<i>E.coli</i> 0157:H7
Poulthy meat	-	-	-	-	-	N (<i>S.Enteritidis</i>)	-
Poulthy 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

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

หมายเหตุ : N= ตรวจไม่พบ

8. เกณฑ์ประเทศสิงคโปร์

เกณฑ์ประเทศสิงคโปร์ กำหนดมาตรฐานพิจารณาเพิ่มขึ้น ดังนี้

ประเทศสิงคโปร์ระบุสัตว์ปีกมาจากฟาร์มต้องมีการตรวจเชื้อไข้หวัดนก Avian Influenza (AI) โดยวิธี Egg inoculation หรือตรวจด้วย RT-PCR และสินค้าแต่ละอย่างจะต้องขอรับรองเป็นรายชนิด (Item) กับ ประเทศสิงคโปร์ 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>Stap.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

Singapore: VPHFS/030711 Circular/ Directive No : 2000/1 “AVA microbiological specifications for meat and meat products”

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>Stap.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	1x10 ⁷ (M) 1x10 ⁶ (m)	500 (M) 100 (m)	1000 (M) 100 (m)	N	N

Singapore: VPHFS/030711 Circular/ Directive No: 2000/1 “AVA microbiological specifications for meat and meat products”

หมายเหตุ N= ตรวจไม่พบ

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

9. เกณฑ์ประเทศเกาหลีใต้

เกณฑ์ประเทศเกาหลีใต้ 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 parahaemolyticus</i>	<i>E.coli</i> O157:H7
Poultry products treated by heat	N	N	N	N	N	N

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

หมายเหตุ : N= ตรวจไม่พบ

10. เกณฑ์ประเทศมาเลเซีย

เกณฑ์ประเทศมาเลเซียกำหนดมาตรฐานพิจารณาเพิ่มขึ้น ดังนี้

มาตรฐานด้านจุลชีววิทยา

Food	Total Plate Count at 37°C for 48 hr.	Coliform Count at 37°C for 48 hr.	<i>Escherichia coli</i> count
Meat and meat product ready for consumption, excluding meat and	10 ⁶ per g	5x10 per g	-

meat product in hermetically sealed containers.			
Liquid egg, Liquid egg yolk and liquid egg white.	5×10^4 per g	5×10 per g	-
Dried liquid egg, dried liquid egg yolk and dried liquid egg white.	5×10^4 per g	5×10 per g	-

Fifteenth Schedule (Regulation 39) microbiological standard of DVS

11. เกณฑ์ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน

เกณฑ์ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีนกำหนดมาตรฐานพิจารณาเพิ่มขึ้น ดังนี้

แผนการเก็บตัวอย่างและค่าจำกัดที่กำหนดสำหรับการตรวจสอบเชื้อจุลินทรีย์ โดยการดำเนินการเก็บตัวอย่างให้ทำการเก็บตัวอย่างจากจำนวน 5 กล่องหรือตัวอย่างชุดผลิตใหญ่ด้วยวิธีการสุ่มซึ่งตัวอย่างต้องถูกเก็บจากส่วนต่าง ๆ กันในแต่ละบรรจุภัณฑ์มาผสมรวมกันเป็น 1 ตัวอย่างน้ำหนักอย่างน้อย 500 กรัม

การเก็บรักษาตัวอย่างและการขนส่งตัวอย่างจะต้องถูกเก็บในภาชนะที่แยกต่างหากและมีน้ำแข็งหรือวัสดุให้ความเย็นตัวอย่างจะต้องไม่ถูกแช่แข็งหรือสัมผัสโดยตรงกับน้ำแข็งหรือวัสดุให้ความเย็นตัวอย่างจะต้องถูกทำการทดสอบในห้องปฏิบัติการไม่เกิน 1 ชั่วโมงหลังถูกเก็บตัวอย่างมีเช่นนั้นตัวอย่างจะต้องถูกเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 0 - 4 องศาเซลเซียสไม่เกิน 24 ชั่วโมง

การแปลผลหากผลการทดลองพบว่าจำนวนจุลินทรีย์ไม่เกินค่าที่กำหนดซึ่งหมายถึงเป็นที่น่าพอใจ ความสำเร็จของการเก็บตัวอย่างสามารถลดลงได้ตามตารางที่กำหนดหากพบว่าจำนวนเชื้อจุลินทรีย์เกินค่าที่กำหนดซึ่งหมายถึงไม่เป็นที่น่าพอใจควรมีการปฏิบัติ ดังนี้

1. ตรวจสอบหาข้อมูลหรือค่าต่าง ๆ ที่ถูกควบคุมในแต่ละขั้นตอนเช่นอุณหภูมิ การสุขาภิบาล หรือความผิดปกติอื่นใดเพื่อค้นหาเหตุของปัญหา
2. ดำเนินการแก้ไขด้วยวิธีที่ถูกต้องเหมาะสมเช่นเก็บตัวอย่างมากขึ้นเพื่อที่จะยืนยันประสิทธิภาพของการดำเนินการแก้ไขหรือมาตรการตรวจวัดที่ถูกต้อง
3. เมื่อพบว่าผลไม่เป็นที่น่าพอใจสถานประกอบการควรมีขั้นตอนการเรียนรู้คืนผลิตภัณฑ์หรือมีวิธีการลดผลกระทบหรืออันตรายที่เกิดขึ้นหากพบว่ามีความจำเป็น
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)	$m=5 \times 10^5$, $M=5 \times 10^6$	$\leq 5 \times 10^3$	$m=5 \times 10^1$, $M=5 \times 10^2$	N 5 ตย./สป. ต่อเนื่อง 10 สป.

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

หมายเหตุ : N= ตรวจไม่พบ

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 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</i> / <i>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 C ≥ 10 ⁷ cfu/g at 30 °C/ 48h	Class A < 20, Class B 20 - ≤ 10 ² , Class C 10 ² , Class C > 10 ² , cfu/g	Class A < 10, Class B 10 - ≤ 10 ⁴ , Class C 10 ⁴ , Class C ≥ 10 ⁴ cfu/g	Class A < 20, Class B 20 - ≤ 10 ⁴ , Class C > 10 ⁴ , cfu/g	Class A < 10 ² , Class B 10 ² - ≤ 10 ⁴ , Class C > 10 ⁴ , cfu/g	Class A N (in 25 g), Class B Not applicable, Class C Detected in 25 g	Class A < 10, Class B 10 - ≤ 10 ² , Class C ≥ 10 ² cfu/g	Class A N (in 25 g), Class B Not applicable, Class C Detected in 25 g	Class A < 20, Class B 20 - ≤ 10 ³ , Class C > 10 ³ cfu/g <i>V. cholerae</i> Class A N (in 25 g), Class B Not applicable, Class C Detected in 25 g	Class A N (in 25 g), Class B Not applicable, Class C Detected in 25 g	Class A N (in 25 g), Class B Not applicable, Class C Detected in 25 g

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. เกณฑ์ประเทศสาธารณสุขรัฐสังคมนิยมเวียดนาม

เกณฑ์ประเทศสาธารณสุขรัฐสังคมนิยมเวียดนามกำหนดมาตรฐานพิจารณาเพิ่มขึ้น 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

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

หมายเหตุ : N = ตรวจไม่พบ

ผลการศึกษาการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ

การศึกษการเก็บตัวอย่างและนำผลมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติจากตัวอย่างเนื้อไก่ดิบจำนวน 17,350 ตัวอย่างและตัวอย่างเนื้อไก่ปรุงสุกจำนวน 6,597 ตัวอย่าง รวม 23,947 ตัวอย่าง จากโรงฆ่าสัตว์ปีก 31 แห่ง โรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อไก่ปรุงสุก 106 แห่ง และตัวอย่างเนื้อไก่ดิบจำนวน 14,555 ตัวอย่าง และตัวอย่างเนื้อไก่ดิบหมักเกลือจำนวน 2,795 ตัวอย่าง รวม 17,350 ตัวอย่าง จากโรงฆ่าสัตว์ปีก 31 แห่ง ระหว่างปี 2559-2561

โดยการเก็บตัวอย่างเนื้อไก่ดิบ เนื้อไก่ปรุงสุก เนื้อไก่ดิบ และ เนื้อไก่ดิบหมักเกลือ ขนาด 500 กรัม จากโรงฆ่าสัตว์ปีก (ไก่) โรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปีก (ไก่) เพื่อการส่งออก ใช้วิธีการการสุ่มเก็บตัวอย่างตามแผนเก็บตัวอย่างตามข้อกำหนดของกรมปศุสัตว์ (Official sampling) สำหรับโรงงานผลิตเนื้อสัตว์ปีกเพื่อการส่งออกความถี่ในการเก็บเนื้อไก่ดิบ เนื้อไก่ดิบหมักเกลือทุกสัปดาห์ และเนื้อไก่ปรุงสุกทุกเดือน โดยเก็บตัวอย่างส่งตรวจที่ห้องปฏิบัติการกรมปศุสัตว์ ทำการตรวจวิเคราะห์หาการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ สรุปผลการวิเคราะห์เชื้อในตัวอย่างเนื้อสัตว์เปรียบเทียบกับเกณฑ์ด้านจุลชีววิทยา เรื่อง เกณฑ์ด้านจุลชีววิทยาของสินค้าปศุสัตว์เพื่อการส่งออก

โดยนำข้อมูลทั้งหมดมาเก็บในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ Microsoft Excel และจำแนกข้อมูลไปวิเคราะห์ทางสถิติ การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) การคำนวณอัตราร้อยละของการปนเปื้อนของเชื้อจุลินทรีย์ ในแต่ละประเภทชนิดเนื้อสัตว์ ในช่วงเวลา (ระหว่างปี 2559-2561) ของตัวอย่างส่งตรวจในโรงฆ่าสัตว์ปีก โรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อไก่ปรุงสุก เพื่อการส่งออก นำมาวิเคราะห์ผลเชิงเปรียบเทียบมาตรฐานทางสถิติแสดง

ความสัมพันธ์ของโรงฆ่าสัตว์ปีกกับโรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อไก่ปรุงสุกมาเปรียบเทียบ แจกแจงหาความสัมพันธ์ เชื่อมโยง หรือความแตกต่างกันทางสถิติ

โรงงานผลิตภัณฑ์อาหารปรุงสุก

ชนิดตัวอย่างปี 2017		จำนวนตัวอย่าง				หมายเหตุ
ลำดับ	ประเภทส่งตรวจ	ส่งตรวจ	ไม่ผ่าน	คิดเป็นร้อยละ	เชื้อที่พบ	
1	Microbiology (finish product)	1230	24	1.95	<i>d</i>	
2	<i>Campylobacter spp.</i>	239	1	0.42	<i>j</i>	
3	Water group A	728	24	3.30	<i>b,c</i>	
4	Ice group A	79	16	21.05	<i>b,c</i>	
5	Water group B	42	0	0.0		
6	Ice group B	6	0	0.0		

หมายเหตุ

a = APC , b = Coliform , c = *E.coli* , d = *Salmonella spp.* , e = *S.aureus* , f = *Enterococcus* ,
g = *C.perfringens* , h = *L.monocytogenes* , i = Yeast/mold , j = *C.coli* , k = *C.jejuni*

โรงงานผลิตภัณฑ์อาหารปรุงสุก

ชนิดตัวอย่างปี 2018		จำนวนตัวอย่าง				หมายเหตุ
ลำดับ	ประเภทส่งตรวจ	ส่งตรวจ	ไม่ผ่าน	คิดเป็นร้อยละ	เชื้อที่พบ	
1	Microbiology (finish product)	2880	40	1.39	<i>a,b,d,e,f,h,i</i>	
2	<i>Campylobacter spp.</i>	650	8	1.23	<i>j,k</i>	
3	Water group A	2574	297	11.54	<i>b,c</i>	
4	Ice group A	693	114	16.45	<i>b,c</i>	
5	Water group B	243	8	3.29	<i>f</i>	
6	Ice group B	115	9	7.83	<i>f</i>	

หมายเหตุ

a = APC , b = Coliform , c = *E.coli* , d = *Salmonella spp.* , e = *S.aureus* , f = *Enterococcus* ,
g = *C.perfringens* , h = *L.monocytogenes* , i = Yeast/mold , j = *C.coli* , k = *C.jejuni*

โรงงานผลิตภัณฑ์อาหารปรุงสุก

ชนิดตัวอย่างปี 2019		จำนวนตัวอย่าง				หมายเหตุ
ลำดับ	ประเภทส่งตรวจ	ส่งตรวจ	ไม่ผ่าน	คิดเป็นร้อยละ	เชื้อที่พบ	
1	Microbiology (finish product)	1565	5	0.32	<i>a,d,f</i>	
2	<i>Campylobacter spp.</i>	295	1	0.34		
3	Water group A	1453	74	5.09	<i>b</i>	
4	Ice group A	410	47	11.46	<i>b,c</i>	

5	Water group B	159	10	6.28		
6	Ice group B	76	10	13.16		

หมายเหตุ: a = APC, b = Coliform, c = *E.coli*, d = *Salmonella spp.*, e = *S.aureus*, f = *Enterococcus*,
g = *C.perfringens*, h = *L.monocytogenes*, i = Yeast/mold, j = *C.coli*, k = *C.jejuni*

โรงฆ่าสัตว์ปีก (เนื้อดิบ)

ชนิดตัวอย่างปี 2017		จำนวนตัวอย่าง				หมายเหตุ
ลำดับ	ประเภทส่งตรวจ	ส่งตรวจ	ไม่ผ่าน	คิดเป็นร้อยละ	เชื้อที่พบ	
1.	Micro (Fresh-meat)	5890	334	5.67	a,b,c,d,e,f,i	
2.	Micro (Meat-preparation)	1025	25	2.44	a,c,d	
3.	Carcass Rinse (<i>Salmonella spp.</i>)	8417	855	10.16	d	
4.	<i>Listeria monocytogenes</i>	388	5	1.29		
5.	<i>Campylobacter spp.</i>	387	82	21.19	J,k	
6.	Water group A	1147	59	5.14	b,c	
7.	Ice group A	625	62	9.92	b,c	
8.	Water group B	96	1	1.04	g	
9.	Ice group B	51	5	9.80	f,g	

หมายเหตุ: a = APC, b = Coliform, c = *E.coli*, d = *Salmonella spp.*, e = *S.aureus*, f = *Enterococcus*,
g = *C.perfringens*, h = *L.monocytogenes*, i = Yeast/mold, j = *C.coli*, k = *C.jejuni*

โรงฆ่าสัตว์ปีก (เนื้อดิบ)

ชนิดตัวอย่างปี 2018		จำนวนตัวอย่าง				หมายเหตุ
ลำดับ	ประเภทส่งตรวจ	ส่งตรวจ	ไม่ผ่าน	คิดเป็นร้อยละ	เชื้อที่พบ	
1.	Micro (Fresh-meat)	5635	379	6.73	a,b,c,d,e,f	
2.	Micro (Meat-preparation)	1050	14	1.33	a,b,c,d,f	
3.	Carcass Rinse (<i>Salmonella spp.</i>)	7970	529	6.64	d	
4.	<i>Listeria monocytogenes</i>	434	14	3.23		
5.	<i>Campylobacter spp.</i>	435	73	16.78	J,k	
6.	Water group A	1257	142	11.30	b,c	
7.	Ice group A	641	102	15.91	b,c	
8.	Water group B	102		0.0		
9.	Ice group B	53	3	5.66	f,g	

หมายเหตุ: a = APC, b = Coliform, c = *E.coli*, d = *Salmonella spp.*, e = *S.aureus*, f = *Enterococcus*,
g = *C.perfringens*, h = *L.monocytogenes*, i = Yeast/mold, j = *C.coli*, k = *C.jejuni*

โรงฆ่าสัตว์ปีก (เนื้อดิบ)

ชนิดตัวอย่างปี 2019		จำนวนตัวอย่าง				หมายเหตุ
ลำดับ	ประเภทส่งตรวจ	ส่งตรวจ	ไม่ผ่าน	คิดเป็นร้อยละ	เชื้อที่พบ	
1.	Micro (Fresh-meat)	3075	133	4.33	a,b,c,d,e,f	
2.	Micro (Meat-preparation)	370	10	2.70	d	
3.	Carcass Rinse (<i>Salmonella</i> spp.)	4121	187	4.54	d	
4.	<i>Listeria monocytogenes</i>	171	13	7.60		
5.	<i>Campylobacter</i> spp.	171	18	10.53	J,k	
6.	Water group A	701	43	6.13	b,c	
7.	Ice group A	349	37	10.60	b,c	
8.	Water group B	94	3	3.19	f	
9.	Ice group B	46		0.0		

หมายเหตุ: a = APC, b = Coliform, c = *E.coli*, d = *Salmonella* spp., e = *S.aureus*, f = *Enterococcus*,
g = *C.perfringens*, h = *L.monocytogenees*, i = Yeast/mold, j = *C.coli*, k = *C.jejuni*

ตารางที่ 1 ผลการตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์เกินมาตรฐานในเนื้อไก่ดิบและผลิตภัณฑ์เนื้อไก่ปรุงสุก ระหว่างปี 2559 – 2561

ปี	จำนวนร้อยละตัวอย่างที่พบเชื้อเกินมาตรฐาน (จำนวนตัวอย่างที่พบเชื้อเกินมาตรฐาน/จำนวนตัวอย่างวิเคราะห์)		
	เนื้อไก่ดิบ	ผลิตภัณฑ์เนื้อไก่ปรุงสุก	รวม
2559 (n=6,237)	7.31 (274/3,750)	0.76 (19/2,487)	4.70 (293/6,237)
2560 (n=8,145)	5.19 (359/6,915)	1.95 (24/1,230)	4.70 (383/8,145)
2561 (n=9,565)	5.88 (393/6,685)	1.39 (40/2,880)	4.53 (433/9,565)
รวม (n=23,947)	5.91 (1,026/17,350)	1.26 (83/6,597)	4.63 (1,109/23,947)

จากตารางที่ 1 จำนวนตัวอย่างที่เก็บทั้งหมดจากปี 2559-2561 จำนวน 23,947 ตัวอย่าง พบว่ามีตัวอย่างเนื้อไก่ดิบ/ผลิตภัณฑ์เนื้อไก่ปรุงสุกที่มีการปนเปื้อนในปี 2559 สูงที่สุด สูงเท่ากันในปี 2560 และลดต่ำลงในปี 2561 คือร้อยละ 4.70 (293/6,237), 4.70 (383/8,145) และ 4.53 (433/9,565) ตามลำดับ และพบว่าการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ในตัวอย่างเนื้อไก่ดิบที่ร้อยละ 5.91 (1,026/17,350) สูงกว่าผลิตภัณฑ์เนื้อไก่ปรุงสุก คือ 1.26 (83/6,597) เมื่อจำแนกเป็นชนิดเนื้อไก่ดิบและผลิตภัณฑ์เนื้อไก่ปรุงสุก พบมีการปนเปื้อนเกินมาตรฐานในเนื้อไก่ดิบปี 2559 คือร้อยละ 7.31 (274/3,750) ลดลงในปี 2560 คือร้อยละ 5.19 (359/6,915) และกลับเพิ่มขึ้นในปี 2561 คือร้อยละ 5.88 (393/6,685) ในผลิตภัณฑ์เนื้อไก่ปรุงสุกในช่วงปี 2559 คือร้อยละ 0.76 (19/2,487) เพิ่มขึ้นในปี 2560 คือร้อยละ 1.95 (24/1,230) และกลับลดลงปี 2561 คือร้อยละ 1.39 (40/2,880) ตามลำดับ

ตารางที่ 2 ผลการตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์เกินมาตรฐานในเนื้อไก่ดิบและเนื้อไก่หมักเกลือระหว่างปี 2559 – 2561

ปี	จำนวนร้อยละตัวอย่างที่พบเชื้อเกินมาตรฐาน (จำนวนตัวอย่างที่พบเชื้อเกินมาตรฐาน/จำนวนตัวอย่างวิเคราะห์)		
	เนื้อไก่ดิบ	เนื้อไก่ดิบหมักเกลือ	รวม
2559 (n=3,750)	8.25 (250/3,030)	3.33 (24/720)	7.31 (274/3,750)
2560 (n=6,915)	5.67 (334/5,890)	2.44 (25/1,025)	5.19 (359/6,915)
2561 (n=6,685)	6.73 (379/5,635)	1.33 (14/1,050)	5.88 (393/6,685)
รวม (n=17,350)	6.68 (963/14,555)	2.25 (63/2,795)	5.91 (1,026/17,350)

จากตารางที่ 2 จำนวนตัวอย่างที่เก็บทั้งหมดจากปี 2559-2561จำนวน 17,350 ตัวอย่าง พบว่ามีตัวอย่างเนื้อไก่ดิบ/เนื้อไก่ดิบหมักเกลือ ที่มีการปนเปื้อนในปี 2559 สูงที่สุด ลดต่ำสุดในปี 2560 และสูงขึ้นในปี 2561 คือร้อยละ 7.31 (274/3,750), 5.19 (359/6,915) และ 5.88 (393/6,685)ตามลำดับ และพบว่ามี การปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ในตัวอย่างเนื้อไก่ดิบที่ร้อยละ 6.68 (963/14,555) สูงกว่าเนื้อไก่ดิบหมักเกลือ คือ 2.25 (63/2,795) เมื่อจำแนกเป็นชนิดเนื้อไก่ดิบและเนื้อไก่ดิบหมักเกลือ พบมีการปนเปื้อนเกินมาตรฐานในเนื้อไก่ดิบสูงสุดปี 2559 คือร้อยละ 8.25 (250/3,030) ลดต่ำสุดในปี 2560 คือร้อยละ 5.67 (334/5,890) และกลับเพิ่มขึ้นในปี 2561 คือร้อยละ 6.73(379/5,635) ในเนื้อไก่ดิบหมักเกลือในช่วงปี 2559 พบสูงสุดคือร้อยละ 3.33 (24/2,720) ลดต่ำลงในปี 2560 คือร้อยละ 2.44 (25/1,025) และลดลงต่ำสุดปี 2561 คือร้อยละ 1.33(14/1,050) ตามลำดับ

ผลการศึกษาในตารางที่ 1 การตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์เกินมาตรฐานในเนื้อไก่ดิบและผลิตภัณฑ์เนื้อไก่ปรุงสุก ระหว่างปี 2559 – 2561จากจำนวนตัวอย่างทั้งหมด 23,947 ตัวอย่าง พบว่ามีตัวอย่างเนื้อไก่ดิบ/ผลิตภัณฑ์เนื้อไก่ปรุงสุกที่มีการปนเปื้อนในปี 2559 สูงที่สุด สูงเท่ากันในปี 2560 และลดต่ำลงในปี 2561 คือร้อยละ 4.70 (293/6,237), 4.70 (383/8,145) และ 4.53 (433/9,565)ตามลำดับ และพบว่ามี การปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ในตัวอย่างเนื้อไก่ดิบที่ร้อยละ 5.91 (1,026/17,350) สูงกว่าผลิตภัณฑ์เนื้อไก่ปรุงสุก คือ 1.26 (83/6,597) เมื่อจำแนกเป็นชนิดเนื้อไก่ดิบและผลิตภัณฑ์เนื้อไก่สุก พบมีการปนเปื้อนเกินมาตรฐานในเนื้อไก่ดิบปี 2559 คือร้อยละ 7.31 (274/3,750) ลดลงในปี 2560 คือร้อยละ 5.19 (359/6,915) และกลับเพิ่มขึ้นในปี 2561 คือร้อยละ 5.88 (393/6,685) ในผลิตภัณฑ์เนื้อไก่ปรุงสุกในช่วงปี 2559 คือร้อยละ 0.76 (19/2,487) เพิ่มขึ้นในปี 2560 คือร้อยละ 1.95 (24/1,230) และกลับลดลงปี 2561 คือร้อยละ 1.39(40/2,880)

ผลการศึกษาในตารางที่ 2 ผลการตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์เกินมาตรฐานในเนื้อไก่ดิบและเนื้อไก่หมักเกลือระหว่างปี 2559 – 2561จากจำนวนตัวอย่างทั้งหมด 17,350 ตัวอย่าง พบว่ามีตัวอย่างเนื้อไก่ดิบ/เนื้อไก่ดิบหมักเกลือ ที่มีการปนเปื้อนในปี 2559 สูงที่สุด ลดต่ำสุดในปี 2560 และสูงขึ้นในปี 2561 คือร้อยละ 7.31 (274/3,750), 5.19 (359/6,915) และ 5.88 (393/6,685) ตามลำดับ และพบว่ามี การปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ในตัวอย่างเนื้อไก่ดิบ

ที่ร้อยละ 6.68 (963/14,555) สูงกว่าเนื้อไก่ดิบหมักเกลือ คือ 2.25 (63/2,795) เมื่อจำแนกเป็นชนิดเนื้อไก่ดิบ และเนื้อไก่ดิบหมักเกลือ พบมีการปนเปื้อนเกินมาตรฐานในเนื้อไก่ดิบสูงสุดปี 2559 คือร้อยละ 8.25 (250/3,030) ลดต่ำสุดในปี 2560 คือร้อยละ 5.67 (334/5,890) และกลับเพิ่มขึ้นในปี 2561 คือร้อยละ 6.73(379/5,635) ในเนื้อไก่ดิบหมักเกลือในช่วงปี 2559 พบสูงสุดคือร้อยละ 3.33 (24/2,720) ลดต่ำลงในปี 2560 คือร้อยละ 2.44 (25/1,025) และลดลงต่ำสุดปี 2561 คือร้อยละ 1.33(14/1,050)

การพบเชื้อเกินมาตรฐานจากการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการนี้ ทั้งการเปรียบเทียบจากเนื้อไก่ดิบ ผลิตภัณฑ์เนื้อไก่ปรุงสุก หรือการเปรียบเทียบจากเนื้อไก่ดิบ เนื้อไก่หมักเกลือ ผลโดยรวมมีร้อยละการพบเชื้อเกินมาตรฐาน มีแนวโน้มลดลงเล็กน้อย ส่วนในเนื้อไก่หมักเกลือ พบว่ามีการพบเชื้อเกินมาตรฐานลดลงอย่างต่อเนื่อง ทั้งปริมาณ การส่งตรวจวิเคราะห์ 2 ปี สุดท้ายส่งตรวจสูงการปีแรกประมาณเท่าตัว อย่างไรก็ตาม การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาจากการเก็บตัวอย่างและผลการวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการเพียงบางรายการเท่านั้น ซึ่งยังมีปัจจัยอื่นอีกหลาย ประการที่เกี่ยวข้องทำให้เกิดเชื้อเกินมาตรฐาน เช่น วิธีการเก็บตัวอย่างที่ไม่ถูกต้อง การป้องกันการปนเปื้อนจากสิ่งแวดล้อม ระยะเวลาการขนส่ง ภาชนะใส่ตัวอย่าง การรักษาตัวอย่าง อุณหภูมิการรักษาตัวอย่าง เป็นต้น ต้องมีการศึกษาเพิ่มเติมต่อไปในโอกาสหน้าเพื่อนำไปใช้ในการป้องกันการเกิดเชื้อเกินมาตรฐานจากขั้นตอนและวิธีการ เก็บตัวอย่างต่อไป

จากการศึกษาการพบเชื้อเกินมาตรฐานจากข้อมูลช่วงระหว่างปี 2559-2561 ของโรงฆ่าสัตว์ปีก โรงงาน ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปีกปรุงสุก พบเชื้อจุลินทรีย์เกินมาตรฐานอยู่ในช่วงร้อยละ 4-6 และมีแนวโน้มลดลงเล็กน้อย ในภาพรวมแต่ในบางชนิดมีขึ้นและลงสลับกัน หากมีการปรับปรุงในหลายองค์ประกอบ ก็สามารถทำให้การพบเชื้อเกินมาตรฐานนั้นสามารถลดลงได้

การพบเชื้อเกินมาตรฐานทุกครั้งสัตวแพทย์ประจำโรงงานร่วมกับเจ้าหน้าที่โรงงานจะดำเนินการสอบสวน ค้นหาสาเหตุ เพื่อดำเนินการแก้ปัญหา หาวิธีการป้องกันการเกิดซ้ำ (Corrective action) และมักจะมุ่งประเด็นไปที่เฉพาะของตัวอย่างเนื้อสัตว์ ฟาร์มหรือแหล่งที่เลี้ยงสัตว์ กระบวนการผลิตหรือความสะอาดของพนักงาน ของโรงงาน อุปกรณ์ เช่น มีด เขียง ภาชนะ ที่ใช้งานในกระบวนการผลิต เป็นส่วนใหญ่ แต่มักจะตระหนัก หรือให้ความสนใจน้อยต่อวิธีการเก็บตัวอย่างที่ถูกต้อง บุคคลผู้เก็บตัวอย่าง ขั้นตอนการเก็บตัวอย่าง การป้องกันการปนเปื้อนจากสิ่งแวดล้อม ระยะเวลาการขนส่ง ภาชนะใส่ตัวอย่าง การรักษาตัวอย่าง อุณหภูมิการรักษา ตัวอย่าง ซึ่งแนวทางการเก็บตัวอย่างของสัตวแพทย์ประจำโรงงาน เพื่อการส่งออก นั้น เป็นเพียงองค์ประกอบหนึ่งที่จะช่วยเพิ่มเติมให้กับป้องกันการพบเชื้อเกินมาตรฐานของโรงงานให้ได้ดีขึ้นต่อไป

บทที่ 3

วิเคราะห์สาเหตุของปัญหาการเก็บตัวอย่างและการส่งตัวอย่าง

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

การปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์นั้น สามารถก่อให้เกิดปัญหาด้านความปลอดภัยของอาหารได้ สมภาะดังกล่าวนี้ ได้แก่ สมภาะที่ทำให้จุลินทรีย์ก่อโรคสามารถเจริญเติบโต หรือสร้างสารพิษ (Toxin) เมื่อเก็บผลิตภัณฑ์อาหาร ไว้ในอุณหภูมิที่ไม่เหมาะสมเป็นเวลานาน

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

สัตวแพทย์ประจำโรงงาน ซึ่งเป็นเจ้าหน้าที่ภาครัฐ สังกัด กลุ่มตรวจสอบมาตรฐานด้านการปศุสัตว์ สำนัก พัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์ ซึ่งต้องปฏิบัติงาน ณ โรงงานฆ่าสัตว์ โรงงานตัดแต่ง เนื้อสัตว์ และ โรงงานผลิตภัณฑ์อาหารปศุสัตว์ เพื่อการส่งออก มีหน้าที่ในการควบคุมกำกับดูแลโรงงานผู้ผลิต และ หน้าที่อีกประการคือ การเก็บตัวอย่างตามข้อกำหนดของกรมปศุสัตว์ (Official sample) ซึ่งเป็นหน้าที่หนึ่งที่สำคัญ ของสัตวแพทย์ประจำโรงงาน แนวทางปฏิบัติการเก็บตัวอย่างสำหรับโรงฆ่าสัตว์ และโรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ เพื่อการส่งออก ฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อกำหนดหลักเกณฑ์วิธีการสุ่มเก็บตัวอย่างให้เป็นไปตามกฎระเบียบของกรม ปศุสัตว์และกฎระเบียบของประเทศคู่ค้าต่างๆ เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานสามารถดำเนินการเก็บตัวอย่างเป็นไปในแนวทาง เดียวกัน เพื่อกำหนดหลักเกณฑ์การเก็บตัวอย่างที่เป็นมาตรฐาน เพื่อใช้ตรวจสอบคุณภาพเนื้อสัตว์ให้มีความปลอดภัย ต่อผู้บริโภค เพื่อนำผลวิเคราะห์ไปปรับปรุงสุขอนามัยในการผลิต เพื่อใช้ประกอบการตัดสินใจเนื้อสัตว์หรือผลิตภัณฑ์ เนื้อสัตว์ว่าเหมาะสมต่อการบริโภค เพื่อประกอบการอนุญาตส่งออกหรือจำหน่าย และเพื่อใช้เป็นเอกสารอ้างอิง ทางวิชาการ รวมถึงเจ้าหน้าที่ภาครัฐที่เกี่ยวข้องที่ปฏิบัติงานในโรงงานดังกล่าว ได้มีความรู้ ความเข้าใจที่ถูกต้อง ตรงกันในระดับต้นและกระบวนการต่างๆ ในการเก็บตัวอย่าง โดยมีรายละเอียดแบ่งเป็นตัวอย่างที่เก็บสำหรับ ในโรงฆ่าสัตว์ปีก โรงฆ่าสุกร โรงฆ่าโค โรงงานตัดแต่งเนื้อสัตว์ และโรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์จากสัตว์

ปัญหาจากการเก็บตัวอย่างในโรงฆ่าสัตว์และโรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์เพื่อการส่งออก

การศึกษาโดยใช้วิธีการนำแบบการแจ้งการตัวอย่างตักกลับและนำมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

1. ใช้วิธีการนำแบบการแจ้งการตัวอย่างตักกลับและนำมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ดังนี้

1.1 การสุ่มตัวอย่าง

ตัวอย่างตักกลับของโรงงานประเภทโรงฆ่าสัตว์ปีกจำนวนการส่งตัวอย่าง 250 ครั้ง จำนวน 4,977 ตัวอย่าง และตัวอย่างตักกลับจากโรงงานแปรรูปเนื้อสัตว์ปีกปรุงสุกจำนวน 45 ครั้ง จำนวน 2,385 ตัวอย่าง

รวม 295 ครั้ง จำนวน 7,362 ตัวอย่าง จากโรงฆ่าสัตว์ปีก 22 แห่ง โรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อไก่ปรุงสุก 144 แห่ง ระหว่างเดือน ตุลาคม 2561 ถึงมิถุนายน 2562

1.2 วิธีการ

โดยมีวิธีการตรวจสอบข้อมูลจากแบบฟอร์มการแจ้งตักกลับเก็บตัวอย่างของโรงฆ่าสัตว์ปีก และ โรงงานแปรรูปเนื้อสัตว์ปีกปรุงสุก โดยการตักกลับตัวอย่างจากห้องปฏิบัติการนั้น จะไม่รับหรือนำตัวอย่าง ไปตรวจวิเคราะห์ต่อ สาเหตุเนื่องจากตัวอย่างตักกลับดังกล่าวนี้เป็นตัวอย่างที่ไม่ถูกต้อง ไม่เหมาะสมซึ่งเป็นตัวอย่าง Official sampling สำหรับโรงฆ่าสัตว์และโรงงานผลิตเนื้อสัตว์ปีกเพื่อการส่งออก

1.3 การแปลผลและการจัดการข้อมูล

นำผลวิเคราะห์มาแยกเป็นสาเหตุการตักกลับตัวอย่างเป็น 6 สาเหตุ จากการเลือกโรงงานแบ่งเป็น

2 กลุ่ม โรงฆ่าสัตว์ปีกและตัดแต่งเนื้อสัตว์ปีกและโรงงานแปรรูปเนื้อสัตว์ปีกปรุงสุก ดังนี้ คือ

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

โดยนำข้อมูลการตักกลับตัวอย่างจากห้องปฏิบัติการ มาจำแนกข้อมูลเฉพาะการตักกลับตัวอย่างของโรงฆ่าสัตว์ปีกและโรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปีกสำหรับการส่งออก ไปวิเคราะห์ทางสถิติ

1.4 การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) คำนวณอัตราร้อยละของตัวอย่างตักกลับ ในแต่ละประเภทของโรงงานเนื้อสัตว์ปีกเพื่อการส่งออก คือ โรงฆ่าสัตว์ปีกและโรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปีกปรุงสุก แบ่งสาเหตุการตักกลับเป็น 6 สาเหตุ ในช่วงเวลา (ระหว่าง ต.ค. 61– มิ.ย. 62)

2. ใช้แบบฟอร์มการแจ้งตักกลับตัวอย่างและวิเคราะห์ข้อมูล มีขั้นตอนการศึกษา ดังนี้

2.1 ศึกษาข้อมูลจากการส่งตัวอย่างตามแผนการส่งตัวอย่างของโรงงานเพื่อการส่งออกของกรมปศุสัตว์ ส่งตรวจตามแผน Official sampling ของสัตวแพทย์ประจำโรงงาน

2.2 ศึกษาข้อมูลจากใบแจ้งตักกลับตัวอย่างจากห้องปฏิบัติการ ที่สัตวแพทย์ประจำโรงงานกำกับดูแล ควบคุมกระบวนการผลิต กลุ่มตรวจสอบมาตรฐานด้านการปศุสัตว์ สำนักพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์ ส่งตรวจตามแผน Official sampling และยืนยันข้อมูลความถูกต้องของข้อมูลจากสัตวแพทย์ประจำโรงงาน กลุ่มตรวจสอบมาตรฐานด้านการปศุสัตว์สำนักพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์

2.3 รวบรวมและตรวจสอบข้อมูลที่ได้รับแจ้งการตักกลับจากห้องปฏิบัติการของกรมปศุสัตว์จากโรงฆ่าสัตว์ปีกจำนวน 22 แห่ง โรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปีกปรุงสุกจำนวน 144 แห่ง

ผลการศึกษาตัวอย่างตีกกลับจากห้องปฏิบัติการ

ผลการศึกษาโดยการใช้วิธีการนำแบบการแจ้งการตัวอย่างตีกกลับและนำมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ตารางที่ 1 ผลการวิเคราะห์จากแบบแจ้งการตีกกลับจำนวนครั้งของตัวอย่าง ระหว่าง ต.ค. 61– มิ.ย. 62

ประเภทโรงงาน	จำนวนร้อยละตัวอย่างที่ถูกแจ้งตีกกลับ						
	A	B	C	D	E	F	เฉลี่ย
โรงฆ่าสัตว์ปีก จำนวน 4,977 ตัวอย่าง (n =250)	2.0 (5/250)	6.0 (15/250)	6.40 (16/250)	6.40 (16/250)	3.20 (8/250)	1.20 (3/250)	4.20 (10.5/250)
โรงงานแปรรูปเนื้อสัตว์ปีกปรุงสุก จำนวน 2,385 ตัวอย่าง (n =45)	15.56 (7/45)	15.56 (7/45)	6.67 (3/45)	15.56 (7/45)	4.44 (2/45)	2.22 (1/45)	10.00 (4.5/45)
รวม (n =295)	4.07 (12/295)	7.46 (22/295)	6.44 (19/295)	7.80 (23/295)	3.39 (10/295)	1.36 (4/295)	5.08 (15/295)

หมายเหตุ

A = ตัวอย่างไม่อยู่ในสภาพอุณหภูมิที่กำหนด

B = ปริมาณ/ปริมาณ ไม่ตรงตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด

C = ภาชนะบรรจุตัวอย่างชำรุด ไม่ปิดสนิท ไม่เหมาะสม

D = การระบายละเอียด ผลากกำกับไม่ตรงหรือไม่ถูกต้อง

E = ตัวอย่างเสื่อมสภาพ เกินเวลา ก่อนถึงห้องปฏิบัติการ

F = ส่งตัวอย่างไม่ตรงตามแผนกำหนด

จากตารางที่ 1 จำนวนตัวอย่างตีกกลับทั้งหมดจาก เดือน ต.ค. 61 ถึง มิ.ย. 62 จำนวน 295 ครั้ง (7,362 ตัวอย่าง) แยกเป็นโรงฆ่าสัตว์ปีกมีการตีกกลับตัวอย่าง จำนวน 250 ครั้ง (4,977 ตัวอย่าง) โรงงานแปรรูปเนื้อสัตว์ปีกปรุงสุกตีกกลับตัวอย่าง จำนวน 45 ครั้ง (2,385 ตัวอย่าง) พบว่าโรงฆ่าสัตว์ปีก มีตัวอย่างตีกกลับชนิดภาชนะบรรจุตัวอย่างชำรุดไม่ปิดสนิทไม่เหมาะสม และการระบายละเอียดผลากกำกับไม่ตรงหรือไม่ถูกต้อง สูงสุดเท่ากัน คือ ร้อยละ 6.40 (16/250) ชนิดปริมาณ/ปริมาณไม่ตรงตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด รองลงมาคือ ร้อยละ 6.0 (15/250) ตัวอย่างเสื่อมสภาพเกินเวลาก่อนถึงห้องปฏิบัติการคือ ร้อยละ 3.20 (8/250) ตัวอย่างไม่อยู่ในสภาพอุณหภูมิที่กำหนดคือ ร้อยละ 2.0 (5/250) และน้อยสุดเป็นชนิดส่งตัวอย่างไม่ตรงตามแผนกำหนด คือ ร้อยละ 1.20 (3/250) เฉลี่ยตัวอย่างตีกกลับ คือ ร้อยละ 4.20 (10.5/250) และพบว่าโรงงานแปรรูปเนื้อสัตว์ปีกปรุงสุก มีตัวอย่างตีกกลับชนิดตัวอย่างไม่อยู่ในสภาพอุณหภูมิที่กำหนด ชนิดปริมาณ/ปริมาณ ไม่ตรงตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด และชนิดการระบายละเอียด ผลากกำกับไม่ตรงหรือไม่ถูกต้อง สูงสุดทั้ง 3 ชนิดเท่ากัน คือ ร้อยละ 15.56 (7/45) ชนิดภาชนะบรรจุตัวอย่างชำรุด ไม่ปิดสนิท ไม่เหมาะสม คือ ร้อยละ 6.67 (3/45) ชนิดตัวอย่างเสื่อมสภาพ เกินเวลาก่อนถึงห้องปฏิบัติการ คือ ร้อยละ 4.44 (2/45) และน้อยสุดชนิดส่งตัวอย่างไม่ตรงตามแผนกำหนด คือ ร้อยละ 2.22 (1/45) เฉลี่ยตัวอย่างตีกกลับ คือ ร้อยละ 10.0 (4.5/45) สรุปพบ มีตัวอย่างตีกกลับชนิดการระบายละเอียด ผลากกำกับไม่ตรงหรือไม่ถูกต้อง สูงสุด คือ 7.80 (23/295) รองลงมาชนิดปริมาณ/ปริมาณ ไม่ตรงตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด คือ ร้อยละ 7.46 (22/295) ชนิดภาชนะบรรจุตัวอย่างชำรุด 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) เฉลี่ยรวมตัวอย่างตีกกลับ คือ ร้อยละ 5.08 (15/295)

จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าผลวิเคราะห์จากตัวอย่างตึกกลับ กรณีส่งตรวจตามแผน Official sampling ของสัตว์แพทย์ประจำโรงงานผลิตเพื่อการส่งออก ระหว่างเดือนตุลาคม 2561 – มิถุนายน 2562 พบการตึกกลับของตัวอย่าง พบว่ามีตัวอย่างตึกกลับชนิดการระบายละเอียด ผลากำกับไม่ตรงหรือไม่ถูกต้อง สูงสุด คือ 7.80 (23/295) รองลงมาชนิดปริมาณ/ปริมาณ ไม่ตรงตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด คือ ร้อยละ 7.46 (22/295) ชนิดภาชนะบรรจุตัวอย่างชำรุด 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) เฉลี่ยรวมตัวอย่างตึกกลับ คือ ร้อยละ 5.08 (15/295) ตามลำดับ

การศึกษาเฉพาะโรงฆ่าสัตว์ปีกพบการตึกกลับตัวอย่างชนิดภาชนะบรรจุตัวอย่างชำรุดไม่ปิดสนิทไม่เหมาะสม และการระบายละเอียดผลากำกับไม่ตรงหรือไม่ถูกต้อง สูงสุดเท่ากันคือ ร้อยละ 6.40 (16/250) ชนิดปริมาณ/ปริมาณไม่ตรงตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด รองลงมาคือ ร้อยละ 6.0 (15/250) ตัวอย่างเสื่อมสภาพเกินเวลาก่อนถึงห้องปฏิบัติการคือ ร้อยละ 3.20 (8/250) ตัวอย่างไม่อยู่ในสภาพอุณหภูมิที่กำหนดคือ ร้อยละ 2.0 (5/250) และน้อยสุดเป็นชนิดส่งตัวอย่างไม่ตรงตามแผนกำหนด คือ ร้อยละ 1.20 (3/250) เฉลี่ยตัวอย่างตึกกลับ คือ ร้อยละ 4.20 (10.5/250) ตามลำดับ

การศึกษาเฉพาะโรงงานแปรรูปเนื้อสัตว์ปีกปรุงสุกพบการตึกกลับตัวอย่างชนิดตัวอย่างไม่อยู่ในสภาพอุณหภูมิที่กำหนด ชนิดปริมาณ/ปริมาณ ไม่ตรงตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด และชนิดการระบายละเอียด ผลากำกับไม่ตรงหรือไม่ถูกต้อง 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) เฉลี่ยตัวอย่างตึกกลับ คือ ร้อยละ 10.0 (4.5/45) ตามลำดับ

การตึกกลับตัวอย่างที่ไม่ถูกต้องของโรงฆ่าสัตว์ปีกและโรงงานแปรรูปเนื้อสัตว์ปีกปรุงสุก แบ่งเป็น 6 ชนิด จากมากไปหาน้อยตามลำดับ คือ

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

ซึ่งโรงฆ่าสัตว์ปีกพบตัวอย่างตึกกลับชนิดภาชนะบรรจุตัวอย่างชำรุดไม่ปิดสนิทไม่เหมาะสม และการระบายละเอียดผลากำกับไม่ตรงหรือไม่ถูกต้อง สูงสุดเท่ากัน ส่วนโรงงานแปรรูปเนื้อสัตว์ปีกปรุงสุกพบตัวอย่างตึกกลับชนิดตัวอย่างไม่อยู่ในสภาพอุณหภูมิที่กำหนด ชนิดปริมาณ/ปริมาณ ไม่ตรงตามเกณฑ์มาตรฐานกำหนด และชนิดการระบายละเอียด ผลากำกับไม่ตรงหรือไม่ถูกต้อง สูงสุดทั้ง 3 ชนิดเท่ากัน ซึ่งทั้งโรงฆ่าสัตว์ปีกและโรงงานแปรรูปเนื้อสัตว์ปีกปรุงสุก พบตัวอย่างตึกกลับชนิดการระบายละเอียด ผลากำกับไม่ตรงหรือไม่ถูกต้อง สูงสุดตรงกันของโรงงานทั้ง 2 ประเภท

จากการศึกษาการตีกลับตัวอย่างจากสาเหตุต่าง ๆ ข้างต้นที่กล่าวมา นั้น ผู้เก็บตัวอย่างสามารถที่จะลดปัญหาการตีกลับตัวอย่างลงได้ หรือไม่ให้เกิดเลย หากผู้เก็บตัวอย่างมีความเข้าใจถึงปัจจัยสาเหตุการตีกลับตัวอย่าง ฉะนั้นแนวทางการเก็บตัวอย่างที่ถูกต้องสำหรับสัตว์แพทย์ประจำโรงงาน หรือผู้ทำหน้าที่เก็บตัวอย่าง ก็เป็นวิธีการหนึ่งที่ผู้เก็บตัวอย่างเข้าใจและเก็บตัวอย่างได้ถูกต้อง ปัญหาการตีกลับตัวอย่างก็จะไม่เกิดขึ้น นอกจากเหตุสุดวิสัยจากปัจจัยอื่นที่ไม่เกี่ยวกับผู้เก็บตัวอย่าง

อย่างไรก็ตามการศึกษาการตีกลับตัวอย่างจากแบบตอบรับการตีกลับตัวอย่าง ครั้งนี้ เป็นปัจจัยเพียงบางส่วนและบางช่วงเวลา ซึ่งยังมีปัจจัยอื่น ๆ อีกหลายประการที่เกี่ยวกับการตีกลับตัวอย่าง เช่น ระยะทางและอุปสรรคในระหว่างการเดินทางส่งตัวอย่าง ข้อจำกัดของเวลา อุปกรณ์และภาชนะที่ใช้สำหรับการเก็บตัวอย่าง รวมถึงความเข้าใจที่ถูกต้องหรือไม่ของปฏิบัติหน้าที่เก็บตัวอย่าง เป็นต้น

นอกจากนี้ผู้เก็บตัวอย่างหรือหน่วยงานที่รับผิดชอบหรือควบคุม ต้องนำผลหรือปัญหาการตีกลับตัวอย่าง มาวิเคราะห์หาสาเหตุของปัญหา มาสรุปเพื่อหาทางดำเนินการแก้ไข เช่น อบรมถ่ายทอดให้ความรู้เป็นระยะให้กับผู้ทำหน้าที่การเก็บตัวอย่างเดิม และอบรมให้กับบุคคลใหม่ที่จะเข้ามาทำหน้าที่ ดำเนินการจัดทำคู่มือหรือแนวทางการเก็บตัวอย่างที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ ตามข้อกำหนดทั้งภายในประเทศ กรมปศุสัตว์ หรือข้อกำหนดของประเทศคู่ค้า ปรับปรุงให้ทันสมัยอยู่เสมอ ซึ่งจะสร้างความเชื่อมั่น ความปลอดภัยให้กับผู้บริโภคทั้งภายในและต่างประเทศต่อไป

บทที่ 4

แนวทางการเก็บตัวอย่างสำหรับโรงฆ่าสัตว์และโรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์เพื่อการส่งออก

ผู้ที่ทำหน้าที่เก็บตัวอย่างเพื่อทดสอบด้านจุลชีววิทยา ต้องเป็นสัตวแพทย์ประจำโรงงาน หรือเจ้าหน้าที่ภาครัฐที่เกี่ยวข้องที่ได้รับมอบหมายในการปฏิบัติงานในโรงงานนั้น ๆ ฉะนั้นสัตวแพทย์ประจำโรงงาน (Veterinary Inspector) หรือพนักงานตรวจเนื้อ (Meat inspector) ควรจะต้องได้รับการฝึกอบรมเรื่องการเก็บตัวอย่าง สร้างประสบการณ์ในเรื่องเทคนิคการเก็บตัวอย่างเพื่อทดสอบด้านจุลชีววิทยา โดยเฉพาะเทคนิคปลอดเชื้อและต้องเป็นผู้มีความเข้าใจในชนิดของตัวอย่างและผลิตภัณฑ์ที่จะเก็บ การเก็บตัวอย่างจะต้องไม่ให้ผลกระทบต่อ การเปลี่ยนแปลงจำนวนเชื้อจุลินทรีย์พื้นฐานที่อาจมีในตัวอย่างนั้น ๆ และระมัดระวังเรื่องการปนเปื้อนข้ามขณะปฏิบัติหน้าที่การเก็บตัวอย่าง

สิ่งที่ผู้ทำหน้าที่เก็บตัวอย่างควรทราบเมื่อจะดำเนินการเก็บตัวอย่างเพื่อทดสอบด้านจุลชีววิทยา

- 1) แผนการเก็บตัวอย่าง (Official sample) หรือแผนอื่น ๆ ตามที่กรมปศุสัตว์หรือประเทศผู้นำเข้ากำหนด
- 2) ใครจะเป็นผู้เก็บตัวอย่าง ผู้นำส่งตัวอย่าง และจัดการตัวอย่าง
- 3) เลือกเก็บตัวอย่างในบริเวณที่คาดว่าจะมีโอกาสพบการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์สูง เลือกช่วงระยะเวลาที่เก็บให้ถูกต้อง ใส่ภาชนะบรรจุตัวอย่างที่เหมาะสมและปลอดเชื้อ
- 4) วิธีการเก็บตัวอย่างต้องปลอดภัยและไม่ปนเปื้อน (Aseptic technique)
- 5) ตัวอย่างที่เก็บมาจะต้องทราบว่าส่งตรวจเพื่อวิเคราะห์อะไร ส่งตรวจห้องปฏิบัติการที่ไหน
- 6) เก็บตัวอย่างให้ได้จำนวนและปริมาณที่เหมาะสม เพียงพอ
- 7) บรรจุตัวอย่างได้ถูกต้องและจัดเก็บตัวอย่างในอุณหภูมิที่เหมาะสม
- 8) บันทึกใบส่งตัวอย่างและติดฉลากที่ถุงตัวอย่าง โดยต้องแสดงรายละเอียดของตัวอย่างให้ชัดเจน เช่น ชื่อ ชนิดตัวอย่าง วัน/เดือน/ปี ที่เก็บ และอื่น ๆ
- 9) เลือกส่งห้องปฏิบัติการที่สามารถตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างได้ ระยะเวลาตามที่กำหนด นำส่งไปยังห้องปฏิบัติการอย่างรวดเร็วปลอดภัย รวมถึงลดความเสี่ยงของการแพร่ระบาดของเชื้อ
- 10) ต้องมีวิธีการป้องกันการปนเปื้อนระหว่างขนส่งและการสับเปลี่ยนตัวอย่าง

เทคนิคปลอดเชื้อ (Aseptic technique)

เป็นเทคนิคที่นำมาใช้ในการสุ่มเก็บตัวอย่าง โดยการหลีกเลี่ยงหรือป้องกันการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ที่อาจปนเปื้อนข้ามในระหว่างดำเนินการการสุ่มเก็บตัวอย่างจากผู้เก็บตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้เก็บตัวอย่าง สถานที่และสภาวะแวดล้อม รวมถึงการกระทำที่ไม่เหมาะสมอื่น ๆ การเก็บตัวอย่างด้วยเทคนิคปลอดเชื้อ จำเป็นต้องใช้ภาชนะหรือวัสดุอุปกรณ์ที่ปลอดเชื้อการแต่งกายต้องเหมาะสม สวมเสื้อกาวน์ สวมถุงมือ ใส่หมวก และสวมหน้ากากปิดปากและจมูก

การสวมถุงมือ

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

การถอดถุงมือ

- 1) จับที่ขอบถุงมือ ดึงถุงมือนอกตรงฝ่ามือให้ด้านในตลบกลับออกมาอยู่ด้านนอก
- 2) ถอดถุงมืออย่างอีกข้างโดยใช้นิ้วมือข้างที่ถนัดสอดเข้าด้านในของถุงมือ ดึงถุงมือออกให้ด้านในตลบ

กลับออกมา

การฆ่าเชื้อวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่าง

วัสดุและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างและสัมผัสกับตัวอย่างต้องทำการฆ่าเชื้อก่อนนำไปใช้โดยอาจเลือกใช้วิธีการใดวิธีการหนึ่งดังต่อไปนี้

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

การเตรียมตัวสำหรับปฏิบัติการเก็บตัวอย่าง

สัตวแพทย์ประจำโรงงานต้องมีหน้าที่ในการเก็บตัวอย่าง Official sample ตามแผนการเก็บตัวอย่างของภาครัฐ โดยกรมปศุสัตว์ และควบคุมการเก็บตัวอย่างของภาคเอกชนหรือผู้ประกอบการให้เป็นไปตามระเบียบกรมปศุสัตว์กำหนด และสอดคล้องกับระเบียบประเทศคู่ค้าโดยปฏิบัติหน้าที่ประจำโรงงานต่าง ๆ เช่น โรงฆ่าสัตว์ปีก โรงฆ่าสุกร โรงฆ่าโค โรงงานตัดแต่งเนื้อสัตว์ โรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ เพื่อการส่งออก ฉะนั้นสัตวแพทย์ประจำโรงงานจะต้องเตรียมตัวก่อนการเริ่มการปฏิบัติหน้าที่การเก็บตัวอย่าง ดังนี้

- 1) ตรวจสอบแผนและจำนวนการเก็บตัวอย่างเป็นประจำในแต่ละวันของโรงงานที่ผู้ปฏิบัติงานเป็นสัตวแพทย์ประจำโรงงานที่รับผิดชอบ
- 2) บริเวณหรือพื้นที่ ที่จะเข้าไปดำเนินการเก็บตัวอย่าง เช่น ห้องแช่แข็ง (Cold storage) ห้องเย็น (Chill room) ห้องตัดแต่งเนื้อสัตว์ (Cut-up room) ห้องบรรจุลงถุง (Packing room) ห้องล้างเครื่องใน (Evisceration room) ห้องลดอุณหภูมิซากสัตว์ปีก (Chiller room) บริเวณยกกล่องบรรจุสัตว์ปีกมีชีวิตลงจากรถบรรทุก ก่อนแขวนสัตว์ปีก (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 ซึ่งต้องปฏิบัติตามขั้นตอน Aseptic technique เพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากผู้ปฏิบัติหน้าที่เอง หรือขั้นตอนการเก็บตัวอย่างที่ไม่ Aseptic เพียงพอ จากอุปกรณ์ จากชุดปฏิบัติงาน ฉะนั้นผู้ปฏิบัติงานต้องปฏิบัติตามขั้นตอน ดังนี้
 - 1) กรอกเอกสาร (Questionnaire) รายละเอียดก่อนเข้าพื้นที่ของส่วนผลิตตามขั้นตอนหรือข้อกำหนดของโรงงาน
 - 2) ตรวจสอบความพร้อมของร่างกาย (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 การเปิดน้ำจะใช้ อาจเป็น Automatic sensor ใช้หัวเข่าดัน หรือ ใช้เท้ากด ขึ้นกับการออกแบบของโรงงาน แต่ละแห่ง ใช้น้ำยาหรือสบู่เหลวตามการรับรองของกรมปศุสัตว์ ถูมือตามขั้นตอนและเวลาที่กำหนด เช่น ถูมือให้ทั่วจำนวน 20 รอบ หรือไม่น้อยกว่า 20 วินาที โรงงานอาจมีนาฬิกาให้จับเวลา หรือโดยการนับจำนวนที่กำหนด เสร็จแล้วเช็ดมือให้แห้งด้วย เครื่องเป่าลมมือ กระดาษซับมือ (Tissues) หรือผ้าซับมือ เป็นต้น
 - 5) การแต่งตัว ชุดแต่งตัวเข้าพื้นที่ส่วนผลิตผู้ปฏิบัติอาจเตรียมให้พร้อม หรือรับจากห้องรับชุด ก่อนเข้าส่วนผลิตของโรงงาน โดยต้องนำชุดไปแต่งตัวที่ห้องแต่งตัว โดยหลังจากล้างมือแล้ว เริ่มจากใส่หน้ากากปิดจมูก ใส่เนคคลุมผม ใส่หมวก ใส่ชุดฟอร์ม แล้วสวมรองเท้าบูท
 - 6) ล้างมือหลังการแต่งกายอีกครั้งเช่นเดียวกับขั้นตอนแรก แล้วสวมถุงมือชนิดที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว
 - 7) เก็บตัวอย่างตามวิธีและขั้นตอนการเก็บตัวอย่าง ต้องคำนึงด้าน Aseptic technique เป็นหัวใจสำคัญ เพื่อป้องกันการปนเปื้อน ซึ่งทำให้ส่งผลเสียต่าง ๆ เพราะไม่ใช่สาเหตุการปนเปื้อนที่แท้จริง

สัตวแพทย์ประจำโรงงานต้องแต่งกายด้วยชุดที่สามารถช่วยป้องกันการปนเปื้อนและคำนึงถึงด้าน Aseptic technique โดยใช้การแต่งกายด้วยชุดที่สะอาดที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้วเท่านั้น รวมถึงขั้นตอนการปฏิบัติต่าง ๆ ต้องปฏิบัติตามขั้นตอนการปฏิบัติอย่างเคร่งครัด ดังนี้

เครื่องแต่งกายในการเข้าเก็บตัวอย่างในส่วนผลิตของโรงงาน

- 1) ชุดคลุมหรือฟอร์มสำหรับเข้าส่วนผลิตของโรงงาน
- 2) หมวกขึ้นนอก

- 3) หน้ากากอนามัย
- 4) เนื้ท (หมวกคลุมผม)
- 5) ถุงมือ
- 6) รองเท้า (บูท)

ขั้นตอนการแต่งตัวก่อนเข้าส่วนผลิต

- 1) สวมรองเท้าบูท
- 2) ล้างมือโดยใช้สบู่หรือ Detergent เพื่อทำความสะอาดให้ทั่วตามขั้นตอน
- 3) ล้างสบู่หรือ Detergent ออกด้วยน้ำให้สะอาด
- 4) เช็ดหรือซับมือให้แห้งด้วยกระดาษซับมือ
- 5) ใส่หน้ากากอนามัยให้คลุมทั้งจมูกและปาก
- 6) ใส่เนื้ทหรือหมวกคลุมผมให้ปิดชิด
- 7) ใส่หมวกคลุมชั้นนอกชนิดคลุมได้ตั้งแต่ศีรษะถึงไหล่
- 8) ใส่ชุดฟอร์มแล้วสวมถุงมือ
- 9) เสร็จแล้วตรวจสอบความเรียบร้อย
- 10) กลิ้งเส้นผมที่อาจติดชุดแต่งกายออก
- 11) พ่นมือด้วยแอลกอฮอล์ 70 เปอร์เซ็นต์ เป็นขั้นตอนสุดท้ายก่อนเข้าไปในส่วนผลิต

การเก็บตัวอย่างตามข้อกำหนดของกรมปศุสัตว์ (Official sample)

1. การเก็บตัวอย่างตามข้อกำหนดของกรมปศุสัตว์ (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 ผลการเก็บตัวอย่างและปากกา

ขั้นตอนการเก็บตัวอย่าง

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

การเก็บรักษาสภาพตัวอย่างและการส่งตรวจห้องปฏิบัติการ

1. เก็บตัวอย่างแช่แข็งที่อุณหภูมิน้อยกว่าหรือเท่ากับ -18 องศาเซลเซียส และนำเข้าเก็บในตู้หรือกรงเก็บตัวอย่างที่มีอุณหภูมิเยือก
2. สัตวแพทย์ประจำโรงงานหรือพนักงานตรวจเนื้อสัตว์ที่รายละเอียดของตัวอย่างในแบบคำขอส่งตัวอย่างวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ พร้อมเอกสารแนบท้ายใบส่งตัวอย่างวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์
3. นำตัวอย่างบรรจุลงในถังเก็บตัวอย่างที่มีน้ำแข็ง ล็อคกุญแจหรือเทปกาว DLD และนำส่งไปยังห้องปฏิบัติการของกรมปศุสัตว์พร้อมแบบคำขอส่งตัวอย่าง

วิธีการขั้นตอนการเก็บตัวอย่างเนื้อดิบตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์

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

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 ฉลากสำหรับติดถุงตัวอย่างและปากกา

ขั้นตอนการเก็บตัวอย่าง

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

การเก็บรักษาสภาพตัวอย่างและการส่งตรวจห้องปฏิบัติการ

1. เก็บตัวอย่างแช่แข็งที่อุณหภูมิไม่ต่ำกว่าหรือเท่ากับ -18 องศาเซลเซียส และนำเข้าเก็บในตู้หรือกรงเก็บตัวอย่างที่มีอุณหภูมิคงที่
2. สัตวแพทย์ประจำโรงงานหรือพนักงานตรวจเนื้อบันทึกรายละเอียดของตัวอย่างในแบบคำขอส่งตัวอย่างวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ พร้อมเอกสารแนบท้ายใบส่งตัวอย่างวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์
3. นำตัวอย่างบรรจุลงในถังเก็บตัวอย่างที่มีน้ำแข็ง ล็อคกุญแจหรือเทปกาว DLD และนำส่งไปยังห้องปฏิบัติการของกรมปศุสัตว์พร้อมแบบคำขอส่งตัวอย่าง

วิธีการขั้นตอนการเก็บตัวอย่างเนื้อดิบตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Listeria monocytogenes*

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

การเก็บรักษาสภาพตัวอย่างและการส่งตรวจห้องปฏิบัติการ

1. เก็บตัวอย่างแช่แข็งที่อุณหภูมิน้อยกว่าหรือเท่ากับ -18 องศาเซลเซียส และนำเข้าเก็บในตู้หรือกรงเก็บตัวอย่างที่มีกุญแจล็อก

2. สัตวแพทย์ประจำโรงงานหรือพนักงานตรวจเนื้อบันทึกรายละเอียดของตัวอย่างในแบบคำขอส่งตัวอย่างวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ พร้อมเอกสารแนบท้ายใบส่งตัวอย่างวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์

3. นำตัวอย่างบรรจุลงในถังเก็บตัวอย่างที่มีน้ำแข็ง ลือคฤญแจหรือเทปกาว DLD และนำส่งไปยังห้องปฏิบัติการของกรมปศุสัตว์พร้อมแบบคำขอส่งตัวอย่าง

วิธีการขั้นตอนการเก็บตัวอย่างเนื้อดิบตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Campylobacter coli/C. jejuni*

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

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 3 ตัวอย่างและวันพุธ 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. พื้นที่การเก็บจุดแขวนซากหลังจากออกจากซิลเลอร์

อุปกรณ์

1. ถุงมือปลอดเชื้อ
2. แอลกอฮอล์ 70%
3. น้ำยา Sterile Buffered Peptone Water (BPW) ปริมาณ 400 มิลลิลิตร

4. ถุงสะอาดปลอดเชื้อขนาดใหญ่สำหรับเขย่าล้างซากขนาดเพียงพอใส่ซากสัตว์ปีก 1 ตัว
5. แบบบันทึก ผลิตสำหรับติดภาชนะตัวอย่างและปากกา
6. ขวดหรือภาชนะปลอดเชื้อมีฝาปิดสำหรับใส่ตัวอย่างส่งตรวจ
7. กล่องหรืออุปกรณ์สำหรับบรรจุ เก็บรักษาสภาพสำหรับขนส่งตัวอย่าง

ขั้นตอนการเก็บตัวอย่าง

1. ล้างมือให้สะอาด สวมถุงมือปลอดเชื้อ สเปรย์ด้วยแอลกอฮอล์ 70% รอจนแห้ง
2. วิธีการสุ่มเก็บโดยนับจำนวนซากและเก็บซากตัวที่ 6 กรณีซากตัวที่ 6 ไม่สมบูรณ์ให้เริ่มนับจำนวนซากใหม่อีกครั้ง
3. จับซากสัตว์ปีกทั้งตัวด้วยมือข้างที่ถนัด โดยจับขาห้อยหัวให้สะอาดน้ำ
4. นำซากสัตว์ปีกทั้งตัวใส่ถุงพลาสติกปลอดเชื้อ รมั้ดระวังการปนเปื้อนในขณะที่เปิดถุงพลาสติก 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 รมั้ดระวังไม่ให้เกิดการปนเปื้อนข้าม
7. ค่อย ๆ เปิดปากถุงอย่างระมัดระวัง และไม่สัมผัสภายในถุง
8. ค่อย ๆ ร่นถุงพลาสติกลงเพื่อให้สามารถจับส่วนขาซากสัตว์ปีกได้โดยไม่ให้มือสัมผัสภายในถุง
9. นำซากสัตว์ปีกออกจากถุงพลาสติกปลอดเชื้ออย่างระมัดระวัง โดยมืออีกข้างจับถุงพลาสติกไว้
10. วางซากสัตว์ปีกไว้บนโต๊ะหรือภาชนะที่เตรียมไว้
11. เก็บตัวอย่างน้ำล้างซากสัตว์ปีกจากถุงพลาสติกปลอดเชื้อในทันที
12. เปิดฝาขวดเก็บตัวอย่างขนาดบรรจุ 120 มิลลิลิตร โดยระวังการปนเปื้อนทั้งในขวดและฝาขวด
13. ค่อย ๆ เทน้ำล้างซากสัตว์ปีกลงในขวด โดยระวังไม่ให้เกิดสัมผัสภายในขวด ให้ได้น้ำล้างซากสัตว์ปีกอย่างน้อย 100 มิลลิลิตร
14. ปิดฝาขวดให้สนิท
15. ติดฉลากที่ระบุรายละเอียดของตัวอย่างไว้เรียบร้อยบนขวดตัวอย่างน้ำล้างซาก แล้วใส่ลงในถุงอีกชั้นแล้วปิดปากถุงให้สนิท

การเก็บรักษาสภาพตัวอย่างและการส่งตรวจห้องปฏิบัติการ

1. เก็บตัวอย่างที่อุณหภูมิ 0-4 องศาเซลเซียส ภายใน 5 นาที และนำเข้าเก็บในตู้หรือกรงเก็บตัวอย่างที่มีอุณหภูมิ
2. สัตว์แพทย์ประจำโรงงานหรือพนักงานตรวจเนื้อบันทึกรายละเอียดของตัวอย่างในแบบคำขอส่งตัวอย่างวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ พร้อมเอกสารแนบท้ายใบส่งตัวอย่างวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์
3. นำตัวอย่างบรรจุลงในถังเก็บตัวอย่างที่มีน้ำแข็ง ปิดกล่องให้สนิท ล็อคกุญแจหรือเทปกาว DLD และนำส่งไปยังห้องปฏิบัติการของกรมปศุสัตว์พร้อมแบบคำขอส่งตัวอย่างภายใน 24 ชั่วโมงหลังเก็บ

วิธีการขั้นตอนการเก็บตัวอย่างน้ำล้างซากตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Salmonella* spp.

1. นับจำนวนซากและเก็บซากตัวที่ 6 กรณีซากตัวที่ 6 ไม่สมบูรณ์ให้เริ่มนับจำนวนซากใหม่อีกครั้ง
2. เปิดปากถุงสำหรับล้างซากโดยระวังไม่ให้สัมผัสภายในถุง สวมและปลดซากไถ่จากราวแขวนหรือให้ผู้ช่วยหยิบซากสัตว์ปีกจากราวแขวนใส่ลงในถุง
3. ใส่น้ำยา Sterile Buffered Peptone Water (BPW) ปริมาณ 400 มิลลิลิตรลงในถุงตัวอย่าง โดยให้สารละลายไหลผ่านซาก
4. ปิดปากถุงให้สนิท จับที่ตำแหน่งคอและขาสัตว์ปีก จากนั้นเขย่าไปมาลักษณะครึ่งวงกลม 30 ครั้ง (ประมาณ 1 นาที)
5. นำซากสัตว์ปีกออกจากถุงโดยไม่สัมผัสภายในถุง
6. เทน้ำล้างซาก ลงในขวดหรือภาชนะที่ฆ่าเชื้อแล้วอย่างน้อย 100 มิลลิลิตร
7. ติดฉลากตัวอย่างใส่ลงในถุงอีกชั้น ปิดปากถุงให้สนิท
8. เก็บตัวอย่างที่อุณหภูมิ 0-4 องศาเซลเซียส และนำเข้าเก็บในตู้หรือกรงเก็บตัวอย่างที่มีกุญแจล็อก

1.5 การเก็บตัวอย่างตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ในน้ำและน้ำแข็งกลุ่ม A

ข้อกำหนดในการเก็บตัวอย่างน้ำกลุ่ม 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 โดยเวียนให้ครอบคลุมทุกจุดของตำแหน่งก๊อกน้ำที่ใช้ในการผลิตทั้งหมดภายใน 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 ผลากสำหรับติดภาชนะตัวอย่างและปากกา
8. กล่องหรืออุปกรณ์สำหรับบรรจุ เก็บรักษาภาชนะสำหรับขนส่งตัวอย่าง

ขั้นตอนการเก็บตัวอย่างน้ำ

1. เตรียมฉลากติดที่ขวดเก็บตัวอย่างบันทึกรายละเอียดจุดที่เก็บและวันที่เก็บ
2. ล้างมือให้สะอาดสวมถุงมือสเปรย์ด้วยแอลกอฮอล์ 70% รองนแห้ง
3. ฆ่าเชื้อปากก๊อกน้ำโดยใช้ตะเกียงแอลกอฮอล์ 15 วินาที จากนั้นเปิดน้ำให้ไหลแรงสุด 3-5 นาที เพื่อเป็นการล้างก๊อกให้สะอาดมากที่สุด

4. เก็บน้ำให้ได้ปริมาณ 400-500 มิลลิลิตรปิดฝาให้แน่น

การเก็บรักษาสภาพตัวอย่างและการส่งตรวจห้องปฏิบัติการ

1. เก็บตัวอย่างที่อุณหภูมิ 0-4 องศาเซลเซียส
2. สัตวแพทย์ประจำโรงงานหรือพนักงานตรวจเนื้อบันทึกรายละเอียดของตัวอย่างในแบบคำขอส่งตัวอย่างวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ พร้อมเอกสารแนบท้ายใบส่งตัวอย่างวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์
3. นำตัวอย่างบรรจุลงในถังเก็บตัวอย่าง ล็อคกุญแจ และนำส่งไปยังห้องปฏิบัติการของกรมปศุสัตว์ พร้อมแบบคำขอส่งตัวอย่างภายใน 24 ชั่วโมง

วิธีการขั้นตอนการเก็บตัวอย่างน้ำ

1. เตรียมฉลากติดที่ขวดเก็บตัวอย่างบันทึกรายละเอียดจุดที่เก็บและวันที่เก็บ
2. ล้างมือให้สะอาดสวมถุงมือสเปรย์ด้วยแอลกอฮอล์ 70% รองนแห้ง
3. ฆ่าเชื้อปากก๊อกน้ำโดยใช้ตะเกียงแอลกอฮอล์ 15 วินาที จากนั้นเปิดน้ำให้ไหลแรงสุด 3-5 นาที เพื่อเป็นการล้างก๊อกให้สะอาดมากที่สุด

4. เก็บน้ำให้ได้ปริมาณ 400-500 มิลลิลิตรปิดฝาให้แน่น

ข้อกำหนดในการเก็บตัวอย่างน้ำแข็งกลุ่ม 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. ถังเก็บตัวอย่าง
5. เครื่องปิดปากถุงด้วยความร้อน
6. แบบบันทึก ผลการเก็บรักษาตัวอย่างและปากกา
7. กล่องหรืออุปกรณ์สำหรับบรรจุ เก็บรักษาสำหรับขนส่งตัวอย่าง

ขั้นตอนการเก็บตัวอย่างน้ำแข็ง

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

การเก็บรักษาสภาพตัวอย่างและการส่งตรวจห้องปฏิบัติการ

1. เก็บตัวอย่างที่อุณหภูมิ 0-4 องศาเซลเซียส
2. สัตวแพทย์ประจำโรงงานหรือพนักงานตรวจเนื้อสัตว์ที่รายละเอียดของตัวอย่างในแบบคำขอส่งตัวอย่างวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ 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 การเก็บตัวอย่างตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ในน้ำและน้ำแข็งกลุ่ม B

ข้อกำหนดในการเก็บตัวอย่างน้ำกลุ่ม 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 โดยให้ครอบคลุมในพื้นที่อาคารผลิตที่มีจุดน้ำใช้จุดพักน้ำ

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 เก็บรักษาสภาพสำหรับขนส่งตัวอย่าง

ขั้นตอนการเก็บตัวอย่างน้ำ

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

ตัวอย่างและการเก็บรักษาสภาพการส่งตรวจห้องปฏิบัติการ

1. เก็บตัวอย่างที่อุณหภูมิ 0-4 องศาเซลเซียส
2. สัตวแพทย์ประจำโรงงานหรือพนักงานตรวจเนื้อบันทึกรายละเอียดของตัวอย่างในแบบคำขอส่งตัวอย่างวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ พร้อมเอกสารแนบท้ายใบส่งตัวอย่างวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์

3. นำตัวอย่างบรรจุลงในถังเก็บตัวอย่าง ลือคฤญแจ และนำส่งไปยังห้องปฏิบัติการของกรมปศุสัตว์ พร้อมแบบคำขอส่งตัวอย่างภายใน 36 ชั่วโมงหลังเก็บ

วิธีการขั้นตอนการเก็บตัวอย่างน้ำกลุ่ม B (เช่นเดียวกับวิธีการขั้นตอนการเก็บตัวอย่างน้ำกลุ่ม A)

ข้อกำหนดในการเก็บตัวอย่างน้ำแข็งกลุ่ม 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 พื้นที่ของอาคารผลิต ของส่วนห้องผลิตน้ำแข็ง เครื่องทำน้ำแข็งและท่อส่งน้ำแข็ง

อุปกรณ์

1. ถุงมือปลอดเชื้อ
2. แอลกอฮอล์ 70%
3. ถุงปลอดเชื้อสำหรับบรรจุน้ำแข็ง
4. เครื่องปิดปากถุงด้วยความร้อน
5. แบบบันทึก ฉลากสำหรับติดภาชนะตัวอย่างและปากกา
6. กล่องหรืออุปกรณ์สำหรับบรรจุ เก็บรักษาสภาพสำหรับขนส่งตัวอย่าง

ขั้นตอนการเก็บตัวอย่างน้ำแข็ง

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

การเก็บรักษาสภาพตัวอย่างและการส่งตรวจห้องปฏิบัติการ

1. เก็บตัวอย่างที่อุณหภูมิ 0-4 องศาเซลเซียส
2. สัตวแพทย์ประจำโรงงานหรือพนักงานตรวจเนื้อบันทึกรายละเอียดของตัวอย่างในแบบคำขอส่งตัวอย่างวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ พร้อมเอกสารแนบท้ายใบส่งตัวอย่างวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์

3. นำถุงตัวอย่างบรรจุลงในถังเก็บตัวอย่าง ล็อคกุญแจ และนำส่งไปยังห้องปฏิบัติการของกรมปศุสัตว์ พร้อมแบบคำขอส่งตัวอย่าง

วิธีการขั้นตอนการเก็บตัวอย่างน้ำแข็ง (เช่นเดียวกับวิธีการขั้นตอนการเก็บตัวอย่างน้ำแข็งกลุ่ม A)

1.7 การเก็บตัวอย่างตามแผนการตรวจสอบสารตกค้าง (National Residue Monitoring Plan)

หลักการและเหตุผล

ปัญหาเรื่องสารตกค้างในอาหารเป็นสิ่งที่มีความสำคัญ การบริโภคอาหารที่เป็นสารตกค้าง อาจก่อให้เกิดผลเสียต่อร่างกายในระยะสั้นหรือระยะยาวได้ ฉะนั้นการเฝ้าระวังสารตกค้าง Residue Monitoring Plan ในโรงฆ่าสัตว์ของสินค้าปศุสัตว์ เพื่อการคุ้มครองผู้บริโภค รวมทั้งถึงการรับประกันคุณภาพและสร้างความเชื่อมั่นแก่ประเทศคู่ค้าที่นำเข้าสินค้าปศุสัตว์จากไทย

การเฝ้าระวังสารตกค้างในสินค้าปศุสัตว์ของไทย ได้ดำเนินการสอดคล้องตามแผนการตรวจสอบสารตกค้างของสหภาพยุโรป Council Directive 96/23/EC of 29 April 1996 ตัวอย่างที่เก็บตรวจวิเคราะห์ต้องเป็นตัวอย่างที่เก็บโดยเจ้าหน้าที่ภาครัฐ (Official sample) ในระยะแรกของการตรวจสอบสารตกค้าง กรมปศุสัตว์ได้มีคำสั่งกรมปศุสัตว์เลขที่ 202/2546 เรื่องแต่งตั้งคณะกรรมการพิจารณาแผนการตรวจสอบสารตกค้าง ลงวันที่ 10 มีนาคม 2546 เพื่อตรวจสอบสารตกค้างในเนื้อไก่เฉพาะท้องที่ที่มีการเลี้ยงไก่เพื่อการส่งออก ต่อมากรมปศุสัตว์ได้มีคำสั่งกรมปศุสัตว์ที่ 349/2547 ลงวันที่ 3 มิถุนายน 2547 แทนคำสั่งเดิมเพื่อตรวจสอบสารตกค้างทั่วประเทศไทยและครอบคลุมสัตว์หลายชนิดมากขึ้น เช่น สุกร น้ำผึ้ง ไก่ไข่ ไก่ชนกระทา ซึ่งต่อมามีคำสั่งกรมปศุสัตว์ที่ 894/2552 ลงวันที่ 30 พฤศจิกายน 2552 แทนคำสั่งเดิม ปัจจุบันได้ใช้คำสั่งกรมปศุสัตว์ที่ 1/2562 ลงวันที่ 18 เมษายน 2562 แทนคำสั่งเดิมเพื่อความสอดคล้องกับสถานการณ์การใช้ยาและสารเคมีในสินค้าปศุสัตว์ในปัจจุบันซึ่งอ้างอิงตามข้อกำหนดใน Council Directive 96/23/EC นี้ ได้กำหนดสารตกค้างเป็น 2 กลุ่ม

กลุ่มที่ 1. สารที่มีผลต่อกระบวนการทำงานของร่างกายผู้บริโภค (Anabolic effect) และสารที่ห้ามใช้ในการผลิตปศุสัตว์ (Unauthorized substances) แบ่งเป็น 6 ประเภท ซึ่งกำหนดไม่ให้มีสารตกค้าง (Zero tolerance)

(1) Stilbenes, stilbene derivatives, and their salts and esters

(2) Antithyroid agents

(3) Steroids

(4) Resorcylic acid lactones including zeranol

(5) Beta-agonists

(6) Compounds included in Annex IV to Council Regulation (EEC) No 2377/90 of 26 June 1990

กลุ่มที่ 2. เป็นสารประเภทยาสัตว์และสารที่อาจจะปนเปื้อนในกระบวนการผลิตปศุสัตว์ อนุญาตให้พบการตกค้างได้ แต่ต้องไม่เกินค่าที่กำหนดไว้สูงสุด หรือค่า MRL (Maximum Residue Limit) แบ่งเป็น 3 ประเภท

(1) Antibacterial substances, including sulphonamides, quinolones

(2) Other veterinary drugs

- (a) Anthelmintics
- (b) Anticoccidials, including nitroimidazoles
- (c) Carbamates and pyrethroids
- (d) Sedatives
- (e) Non-steroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs)
- (f) Other pharmacologically active substances
- (3) Other substances and environmental contaminants
 - (a) Organochlorine compounds including PCBs
 - (b) Organophosphorus compounds
 - (c) Chemical elements
 - (d) Mycotoxins
 - (e) Dyes
 - (f) Other

การกำหนดปริมาณและความถี่ในการเก็บตัวอย่าง

ในสัตว์ปีกและสุกรปริมาณและความถี่ที่กำหนดไว้ใน Council Directive 96/23/EC มีรายละเอียดดังนี้
 จำนวนตัวอย่างที่เก็บในแต่ละปี ต้องเก็บตัวอย่างอย่างน้อย 1 ตัวอย่าง ต่อผลผลิตต่อปี 200 ตัน (Deadweight) และหากผลผลิตต่อปีมากกว่า 5,000 ตัน จำนวนตัวอย่างที่ตรวจวิเคราะห์สารแต่ละกลุ่ม ต้องไม่น้อยกว่า 100 ตัวอย่าง ซึ่งมีอัตราส่วนชนิดสารที่ทำการตรวจวิเคราะห์ ดังนี้

กลุ่ม 1. เป็นจำนวนร้อยละ 50 ของตัวอย่างทั้งหมด โดยตัวอย่าง 1 ใน 5 ของกลุ่มที่ 1 ต้องเก็บตัวอย่างที่ฟาร์ม และแต่ละกลุ่มย่อยของกลุ่มที่ 1 จะต้องถูกตรวจอย่างน้อยร้อยละ 5 โดยการจัดสรรตัวอย่างเป็นตามสถานการณ์ผลสารตกค้างที่พบก่อนหน้านี้

กลุ่มที่ 2. เป็นจำนวนร้อยละ 50 ของตัวอย่างทั้งหมด โดยร้อยละ 20 สำหรับตัวอย่างในกลุ่มที่ 2 (1) ร้อยละ 20 สำหรับตัวอย่างในกลุ่มที่ 2 (2) และ ร้อยละ 10 สำหรับตัวอย่างในกลุ่มที่ 2 (3)

ขั้นตอนการเก็บตัวอย่างจากโรงฆ่าสัตว์ปีก

พื้นที่บริเวณพื้นที่ห้องแยกเครื่องใน (Evisceration Area)

วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้

1. ถุงพลาสติกสำหรับใส่ตัวอย่าง ความจุไม่ต่ำกว่า 500 กรัม จำนวน 4 ใบ
2. ถุงสำหรับใส่ฉลากตัวอย่างเพื่อป้องกันฉลากชำรุดจากความชื้นจำนวน 2 ใบ
3. มีด
4. เขียง
5. ถุงมือ

การเก็บตัวอย่างจากโรงฆ่าสัตว์ปีก โดยเก็บเป็นฟาร์ม ๆ ละตัวอย่างโดยไม่ซ้ำฟาร์มดังนี้

1. กล้ามเนื้อ

- ขำแหละเนื้อหน้าอก เลาะหนังออก เก็บจากสัตว์ปีกไม่น้อยกว่า 6 ตัว รวมเป็น 1 ตัวอย่าง
- เนื้อหน้าอกแต่ละชิ้น ให้หั่นครึ่งตามยาว และแยกตัวอย่างออกเป็น 2 ส่วน
- น้ำหนักต่อตัวอย่างไม่น้อยกว่า 500 กรัม

2. ตับ

- ขำแหละตับจากสัตว์ปีกไม่น้อยกว่า 6 ตัว รวมเป็น 1 ตัวอย่าง
- ตับแต่ละพู (Lobe) หั่นครึ่งตามยาว แยกตัวอย่างเป็น 2 ส่วน
- น้ำหนักต่อตัวอย่างไม่น้อยกว่า 500 กรัม

3. ไชมัน

- เก็บตัวอย่างไชมันในช่องท้องสัตว์ปีกไม่น้อยกว่า 6 ตัว รวมเป็น 1 ตัวอย่าง
- สับรวมกันและแบ่งครึ่ง แยกตัวอย่างเป็น 2 ส่วน
- น้ำหนักต่อตัวอย่างไม่น้อยกว่า 500 กรัม

วิธีการเก็บรักษาและนำส่งตัวอย่าง กล้ามเนื้อ ตับ ไชมัน ในสัตว์ปีก

- นำตัวอย่างกล้ามเนื้อ ตับ ไชมัน ทั้ง 2 ส่วน บรรจุแยกในถุงพลาสติกชนิดหนาปิดปากถุงให้สนิท เป็นส่วนที่ 1 และ ส่วนที่ 2

- นำตัวอย่างข้างต้น แต่ละถุงใส่ซ้อนในถุงพลาสติกอีก 1 ใบ
- นำฉลากตัวอย่างที่มีรายละเอียดครบและถูกต้องใส่ระหว่างถุงตัวอย่าง

ตัวอย่างที่ 1 ส่งตรวจที่ห้องปฏิบัติการกลุ่มตรวจสอบคุณภาพเนื้อสัตว์และผลผลิตจากสัตว์ สำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์

ตัวอย่างที่ 2 เก็บไว้ที่โรงฆ่าสัตว์ปีก

- นำตัวอย่างไปแช่แข็งทันที หากไม่สามารถนำไปแช่แข็งได้ทันทีให้เก็บตัวอย่างไว้ในกระติกหรือกล่องโฟม บรรจุน้ำแข็ง 6 ส่วน ผสมเกล็ดเม็ด 1 ส่วนซึ่งสามารถเก็บรักษาความเย็นได้ต่ำกว่า 4 องศาเซลเซียส แล้วจึงนำไปแช่แข็งภายใน 4-6 ชั่วโมง

- นำส่งตัวอย่างส่วนที่ 1 มาในกระติกหรือกล่องโฟม บรรจุน้ำแข็ง 6 ส่วน ผสมเกล็ดเม็ด 1 ส่วนเพื่อรักษาคุณภาพและความเย็น จนถึงห้องปฏิบัติการในสภาพแช่แข็ง (Frozen tissue)

- เก็บและนำส่งตัวอย่างตามแผนเก็บตัวอย่างของแต่ละโรงฆ่าสัตว์

- นำส่งตัวอย่างพร้อมใบส่งตัวอย่างตามแผนวิเคราะห์สารตกค้างประจำปี ตามฟอร์มแบบคำขอส่งตัวอย่างวิเคราะห์ตามแผนสารตกค้างระบุรายละเอียดให้ถูกต้องตรงกับฉลากกำกับตัวอย่างและมีลายเซ็นจริงของสัตวแพทย์ผู้มีอำนาจ

2. การเก็บตัวอย่างตามข้อกำหนดของกรมปศุสัตว์ (Official sample) ณ โรงฆ่าสุกร

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

การเก็บรักษาสภาพตัวอย่างและการส่งตรวจห้องปฏิบัติการ

1. เก็บตัวอย่างแช่แข็งที่อุณหภูมิไม่ต่ำกว่าหรือเท่ากับ -18°C องศาเซลเซียส และนำเข้าเก็บในตู้หรือกรงเก็บตัวอย่างที่มีกุญแจล็อก
2. สัตวแพทย์ประจำโรงงานหรือพนักงานตรวจเนื้อบันทึกรายละเอียดของตัวอย่างในแบบคำขอส่งตัวอย่างวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ พร้อมเอกสารแนบท้ายไปส่งตัวอย่างวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์

3. นำตัวอย่างบรรจุลงในถังเก็บตัวอย่างที่มีน้ำแข็ง ลือคฤญแจหรือเทปกาว DLD และนำส่งไปยังห้องปฏิบัติการของกรมปศุสัตว์พร้อมแบบคำขอส่งตัวอย่าง

วิธีการขั้นตอนการเก็บตัวอย่างเนื้อดิบตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ (เช่นเดียวกับวิธีการขั้นตอนการเก็บตัวอย่างเนื้อสัตว์ปีกดิบ)

2.2 ตัวอย่างน้ำและน้ำแข็ง

- 1) ตัวอย่างน้ำและน้ำแข็งกลุ่ม A
- 2) ตัวอย่างน้ำและน้ำแข็งกลุ่ม B

เก็บเช่นเดียวกับตัวอย่าง ณ โรงฆ่าสัตว์ปีก

2.3 การเก็บตัวอย่างตามแผนการตรวจสอบสารตกค้าง (National Residue Monitoring Plan)

จำนวนตัวอย่างจากสุกรน้อยที่สุดที่จะต้องถูกเก็บเพื่อตรวจวิเคราะห์สารตกค้างในแต่ละปี คิดเป็นจำนวนร้อยละ 0.05 ของสุกรที่เข้าเชือดในปีก่อนหน้า ซึ่งมีอัตราส่วนชนิดสารที่ทำการตรวจวิเคราะห์ ดังนี้

กลุ่มที่ 1 เป็นจำนวนร้อยละ 0.02 โดยเก็บตัวอย่างที่โรงฆ่าสุกร นอกจากนี้ควรมีการเก็บตัวอย่างน้ำดื่ม อาหารสัตว์ อูจาระ หรือตัวอย่างที่เหมาะสมที่ฟาร์ม โดยจำนวนฟาร์มที่เข้าไปเก็บตัวอย่างให้เก็บอย่างน้อย 1 ฟาร์ม ต่อสุกร 100,000 ตัวที่เข้าเชือดปีที่แล้ว และแต่ละกลุ่มย่อยของกลุ่มที่ 1 จะต้องถูกตรวจอย่างน้อยร้อยละ 5 ของตัวอย่างในกลุ่มที่ 1 ทั้งหมด โดยการจัดสรรตัวอย่างเป็นตามสถานการณ์ผลสารตกค้างที่พบก่อนหน้านี้

กลุ่มที่ 2 เป็นจำนวนร้อยละ 0.03 โดยร้อยละ 30 สำหรับตัวอย่างในกลุ่มที่ 2 (1) ร้อยละ 30 สำหรับตัวอย่างในกลุ่มที่ 2 (2) และ ร้อยละ 10 สำหรับตัวอย่างในกลุ่มที่ 2 (3) โดยการจัดสรรตัวอย่างเป็นตามสถานการณ์ผลสารตกค้างที่พบก่อนหน้านี้

วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้

- 1) ถุงพลาสติกสำหรับใส่ตัวอย่าง ความจุไม่ต่ำกว่า 500 กรัม จำนวน 4 ใบ
- 2) ถุงสำหรับใส่ฉลากตัวอย่างเพื่อป้องกันฉลากชำรุดจากความชื้นจำนวน 2 ใบ
- 3) มีด
- 4) เขียง
- 5) ถุงมือ

การเก็บตัวอย่างกล้ามเนื้อ ตับ ไชมัน ปอด สุกรจากโรงฆ่าสุกร ดังนี้

1. กล้ามเนื้อสุกร

- ซ้ำแหละเนื้อสุกรเลาะเอาหนังออกเลือกแต่เนื้อส่วนที่ไม่มีไขมันติด
- แบ่งเก็บตัวอย่างเป็น 2 ส่วน ส่วนละ 500 กรัม
- ส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ 1 ส่วน และเก็บสำหรับ confirm ที่โรงงานอีก 1 ส่วน

2. ตับสุกร

- ซ้ำแหละตับจากซากสุกร
- แบ่งเก็บตัวอย่างเป็น 2 ส่วน ส่วนละ 500 กรัม

- ส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ 1 ส่วน และเก็บสำหรับ confirm ที่โรงงานอีก 1 ส่วน

3. ไชมันสุกร

- เก็บตัวอย่างไชมันใต้ผิวหนังบริเวณช่องท้องของสุกร
- แบ่งเก็บตัวอย่างเป็น 2 ส่วน ส่วนละ 500 กรัม
- ส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ 1 ส่วน และเก็บสำหรับ confirm ที่โรงงานอีก 1 ส่วน

4. ปอดสุกร

- เก็บตัวอย่างปอดจากช่องอกสุกร
- แบ่งเก็บตัวอย่างเป็น 2 ส่วน ส่วนละ 500 กรัม
- ส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ 1 ส่วน และเก็บสำหรับ confirm ที่โรงงานอีก 1 ส่วน

วิธีการเก็บรักษาและนำส่งตัวอย่าง กล้ามเนื้อ ตับ ไชมัน ปอด ในสุกร

- นำตัวอย่างกล้ามเนื้อ ตับ ไชมัน ปอด ทั้ง 2 ส่วน บรรจุแยกในถุงพลาสติกชนิดหนาปิดปากถุงให้สนิท เป็นส่วนที่ 1 และ ส่วนที่ 2

- นำตัวอย่างข้างต้น แต่ละถุงใส่ซ้อนในถุงพลาสติกอีก 1 ใบ
- นำฉลากตัวอย่างที่มีรายละเอียดครบและถูกต้องใส่ระหว่างถุงตัวอย่าง

ตัวอย่างที่ 1 ส่งตรวจที่ห้องปฏิบัติการกลุ่มตรวจสอบคุณภาพเนื้อสัตว์และผลผลิตจากสัตว์ สำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์

ตัวอย่างที่ 2 เก็บไว้ที่โรงฆ่าสุกร

- นำตัวอย่างไปแช่แข็งทันที หากไม่สามารถนำไปแช่แข็งได้ทันทีให้เก็บตัวอย่างไว้ในกระติกหรือกล่องโฟม บรรจุน้ำแข็ง 6 ส่วน ผสมเกลือเม็ด 1 ส่วนซึ่งสามารถเก็บรักษาความเย็นได้ต่ำกว่า 4 องศาเซลเซียสแล้วจึงนำไปแช่แข็งภายใน 4-6 ชั่วโมง

- นำส่งตัวอย่างส่วนที่ 1 มาในกระติกหรือกล่องโฟม บรรจุน้ำแข็ง 6 ส่วน ผสมเกลือเม็ด 1 ส่วนเพื่อรักษาคุณภาพและความเย็น จนถึงห้องปฏิบัติการในสภาพแช่แข็ง (Frozen tissue)

- เก็บและนำส่งตัวอย่างตามแผนเก็บตัวอย่างของแต่ละโรงฆ่าสัตว์

- นำส่งตัวอย่างพร้อมใบส่งตัวอย่างตามแผนวิเคราะห์สารตกค้างประจำปี ตามฟอร์มแบบคำขอส่งตัวอย่างวิเคราะห์ตามแผนสารตกค้างระบุรายละเอียดให้ถูกต้องตรงกับฉลากกำกับตัวอย่างและมีลายเซ็นจริงของสัตวแพทย์ผู้มีอำนาจ

ข้อควรระวังในการเก็บตัวอย่าง

ในระหว่างเก็บตัวอย่างกล้ามเนื้อ ตับ ปอด และไชมัน ต้องระวังไม่ให้เกิดการปนเปื้อนจากตัวอย่างหนึ่งไปยังอีกตัวอย่างหนึ่ง ควรล้างมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างให้สะอาดก่อนการเก็บตัวอย่างแต่ละครั้ง

3. การเก็บตัวอย่างตามข้อกำหนดของกรมปศุสัตว์ (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% รองนข้าง
2. เปิดปากถุงเก็บตัวอย่างจากด้านนอกโดยไม่สัมผัสผิวด้านใน
3. ให้พนักงานที่กำลังปฏิบัติงานเก็บตัวอย่างใส่ถุง 500 กรัม/ตัวอย่าง
4. ปิดปากถุงให้สนิทด้วยเครื่องปิดปากถุงด้วยความร้อน
5. ใส่ถุงตัวอย่างที่ติดฉลากแล้วลงในถุงอีกชั้นพร้อมปิดปากถุงให้สนิทด้วยเครื่องปิดปากถุงด้วยความร้อน

การเก็บรักษาสภาพตัวอย่างและการส่งตรวจห้องปฏิบัติการ

1. เก็บตัวอย่างแช่แข็งที่อุณหภูมิน้อยกว่าหรือเท่ากับ -18 องศาเซลเซียส และนำเข้าเก็บในตู้หรือกรงเก็บตัวอย่างที่มีอุณหภูมิคงที่
2. สัตวแพทย์ประจำโรงงานหรือพนักงานตรวจเนื้อบันทึกรายละเอียดของตัวอย่างในแบบคำขอส่งตัวอย่างวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ พร้อมเอกสารแนบท้ายใบส่งตัวอย่างวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์
3. นำตัวอย่างบรรจุลงในถังเก็บตัวอย่างที่มีน้ำแข็ง ล็อคกุญแจหรือเทปกาว DLD และนำส่งไปยังห้องปฏิบัติการของกรมปศุสัตว์พร้อมแบบคำขอส่งตัวอย่าง

3.2 ตัวอย่างน้ำและน้ำแข็ง

- 1) ตัวอย่างน้ำและน้ำแข็งกลุ่ม A
- 2) ตัวอย่างน้ำและน้ำแข็งกลุ่ม B

เก็บเช่นเดียวกับตัวอย่าง ณ โรงฆ่าสัตว์ปีก

4. การเก็บตัวอย่างตามข้อกำหนดของกรมปศุสัตว์ (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 ผลการเก็บตัวอย่างและปากกา

ขั้นตอนการเก็บตัวอย่าง

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

การเก็บรักษาสภาพตัวอย่างและการส่งตรวจห้องปฏิบัติการ

- 1) เก็บตัวอย่างแช่แข็งที่อุณหภูมิไม่ต่ำกว่าหรือเท่ากับ -18°C องศาเซลเซียส และนำเข้าเก็บในตู้หรือกรงเก็บตัวอย่างที่มีอุณหภูมิ

- 2) สัตวแพทย์ประจำโรงงานหรือพนักงานตรวจเนื้อสัตว์ที่รายละเอียดของตัวอย่างในแบบคำขอส่งตัวอย่างวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ พร้อมเอกสารแนบท้ายใบส่งตัวอย่างวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์
- 3) นำตัวอย่างบรรจุลงในถังเก็บตัวอย่างที่มีน้ำแข็ง ล็อคกุญแจหรือเทปกาว DLD และนำส่งไปยังห้องปฏิบัติการของกรมปศุสัตว์พร้อมแบบคำขอส่งตัวอย่าง

4.2 ตัวอย่างน้ำและน้ำแข็ง

- 1) ตัวอย่างน้ำและน้ำแข็งกลุ่ม A
- 2) ตัวอย่างน้ำและน้ำแข็งกลุ่ม B

เก็บเช่นเดียวกับตัวอย่าง ณ โรงฆ่าสัตว์ปีก

5. การเก็บตัวอย่างตามข้อกำหนดของกรมปศุสัตว์ (Official sample) ณ โรงงานแปรรูปผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์

5.1 ตัวอย่างผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปรุงสุกตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์

ข้อกำหนดการเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปรุงสุก

- 1) เก็บตัวอย่างด้วยเทคนิคปลอดเชื้อ
- 2) จัดเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมก่อนดำเนินการเก็บตัวอย่าง
- 3) ทำความสะอาดและฆ่าเชื้อบริเวณที่จะปฏิบัติงานให้เรียบร้อย
- 4) จำนวนหรือปริมาณการเก็บตัวอย่าง : 500 กรัม/ตัวอย่าง
- 5) ความถี่ในการเก็บตัวอย่าง : 5 ตัวอย่าง/กะ/เดือน โดยสินค้า Lot.การผลิตเดียวหรือชุดย่อยการผลิต (Batch) เดียวกัน
- 6) ผู้ดำเนินการเก็บตัวอย่าง:สัตวแพทย์ประจำโรงงาน/พนักงานตรวจเนื้อ

หลักการเก็บตัวอย่าง

ปัจจุบันมีการผลิตผลิตภัณฑ์สัตว์ปีกปรุงสุกที่หลากหลายรูปแบบตามความต้องการของลูกค้า ซึ่งสาเหตุหลักที่ผลิตภัณฑ์เหล่านี้มีการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ เกิดจากการได้รับความร้อนไม่เพียงพอ หรือเกิดการปนเปื้อนข้ามจากวัตถุดิบสู่ผลิตภัณฑ์ที่แปรรูปแล้ว การสุ่มตัวอย่างผลิตภัณฑ์สัตว์ปีกปรุงสุกจะช่วยให้การเฝ้าระวังกระบวนการผลิต และเพื่อความมั่นใจในคุณภาพและความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์อาหาร

- 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 0.1.g), *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 ฉลากสำหรับติดภาชนะตัวอย่างและปากกา
- 7) กล่องหรืออุปกรณ์สำหรับบรรจุ เก็บรักษาภาชนะสำหรับขนส่งตัวอย่าง

ขั้นตอนการเก็บตัวอย่าง

- 1) ล้างมือให้สะอาด สวมถุงมือปลอดเชื้อ สเปรย์ด้วยแอลกอฮอล์ 70% รอจนแห้ง
- 2) เปิดปากถุงพลาสติกปลอดเชื้อจากด้านนอกโดยไม่ต้องสัมผัสผิวด้านใน
- 3) เก็บตัวอย่างใส่ถุงให้ได้อย่างน้อย 500 กรัม/ตัวอย่าง
- 4) ปิดปากถุงให้สนิทด้วยเครื่องปิดปากถุงด้วยความร้อน
- 5) ใส่ถุงตัวอย่างที่ติดฉลากแล้วลงในถุงอีกชั้น ปิดปากถุงให้สนิทด้วยเครื่องปิดปากถุงด้วยความร้อน
- 6) เก็บตัวอย่างในสภาพแช่แข็งที่อุณหภูมิน้อยกว่าหรือเท่ากับ -18 องศาเซลเซียสและนำเข้าเก็บในตู้หรือกรงเก็บตัวอย่างที่มีกุญแจล็อก
- 7) สัตวแพทย์ประจำโรงงานหรือพนักงานตรวจเนื้อสัตว์ที่รายละเอียดในแบบคำขอส่งตัวอย่างวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ พร้อมเอกสารแนบท้ายใบส่งตัวอย่างวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์
- 8) นำตัวอย่างบรรจุลงในถังเก็บตัวอย่าง พร้อมน้ำแข็ง ล็อกกุญแจหรือเทปกาว DLD และนำส่งไปยังห้องปฏิบัติการของกรมปศุสัตว์พร้อมแบบคำขอส่งตัวอย่าง

การรักษาสภาพตัวอย่างและการส่งตรวจ

1. เก็บรักษาสภาพตัวอย่างผลิตภัณฑ์สัตว์ปีกในลักษณะแช่แข็งที่อุณหภูมิต่ำกว่าหรือเท่ากับ -18 องศาเซลเซียส
2. นำส่งห้องปฏิบัติการทดสอบในสภาพแช่แข็งตลอดระยะทางที่ขนส่ง พร้อมแบบคำขอส่งตัวอย่าง

วิธีการขั้นตอนการเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปรุงสุกตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์

- 1) ล้างมือให้สะอาดสวมถุงมือสเปรย์ด้วยแอลกอฮอล์ 70% รอจนแห้ง
- 2) เปิดปากถุงเก็บตัวอย่างจากด้านนอกโดยไม่สัมผัสผิวด้านใน
- 3) ให้นักงานที่กำลังปฏิบัติงานเก็บตัวอย่างใส่ถุง 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. ทำความสะอาดและฆ่าเชื้อบริเวณที่จะปฏิบัติงานให้เรียบร้อย
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 ผลิตสำหรับติดภาชนะตัวอย่างและปากกา
7. กล่องหรืออุปกรณ์สำหรับบรรจุ เก็บรักษาสำหรับขนส่งตัวอย่าง

ขั้นตอนการเก็บตัวอย่าง

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

การรักษาสภาพตัวอย่างและการส่งตรวจ

1. เก็บตัวอย่างแช่แข็งที่อุณหภูมิน้อยกว่าหรือเท่ากับ -18°C องศาเซลเซียส และนำเข้าเก็บในตู้หรือกรงเก็บตัวอย่างที่มีกุญแจล็อก
2. พนักงานตรวจเนื้อหรือสัตว์แพทย์ประจำโรงงานบันทึกรายละเอียดของตัวอย่างในแบบคำขอส่งตัวอย่างวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์ พร้อมเอกสารแนบท้ายใบส่งตัวอย่างวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์
3. นำตัวอย่างบรรจุลงในถังเก็บตัวอย่างที่มีน้ำแข็ง ล็อคกุญแจหรือเทปกาว DLD และนำส่งไปยังห้องปฏิบัติการของกรมปศุสัตว์พร้อมแบบคำขอส่งตัวอย่าง

วิธีการขั้นตอนการเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปรุงสุกตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Campylobacter coli*/

C. jejuni

(เช่นเดียวกับวิธีการขั้นตอนการเก็บตัวอย่างผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปรุงสุกตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์)

5.3 ตัวอย่างน้ำและน้ำแข็ง

- 1) ตัวอย่างน้ำและน้ำแข็งกลุ่ม A
- 2) ตัวอย่างน้ำและน้ำแข็งกลุ่ม B

เก็บเช่นเดียวกับตัวอย่าง ณ โรงฆ่าสัตว์ปีก

การเก็บตัวอย่างเพื่อทดสอบกระบวนการผลิตหรือตามข้อกำหนดของประเทศผู้นำเข้าหรือลูกค้า (Own Check)

1. Own check ของโรงงานฆ่าสัตว์ปีก

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 ซึ่งเปิดกว้างและหดตัวถัดมาเนื่องจากขั้นตอนการลดอุณหภูมิ ทำให้เชื้อถูกกักไว้ในรูขุมขนและยากต่อการถูกกำจัดออกในขั้นตอนถัดไป หนังคอสัตว์ปีกมักมีโอกาสนปนเปื้อนมากกว่าหนังส่วนอื่น ๆ เนื่องจากสัตว์ปีกจะถูกห้อยหัวลง ทำให้น้ำและของเหลวต่าง ๆ ไหลผ่านหนังคอ

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

อุปกรณ์

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

ขั้นตอนการเก็บตัวอย่าง

1. กรณีที่กรรไกรตัดตัวอย่างไม่ผ่านการฆ่าเชื้อ ก่อนใช้ให้ฆ่าเชื้อกรรไกรด้วยการจุ่มในแอลกอฮอล์ 70%
2. ล้างมือให้สะอาด สวมถุงมือปลอดเชื้อ สเปรย์ด้วยแอลกอฮอล์ 70% รอจนแห้ง
3. หยิบถุงพลาสติกปลอดเชื้อขึ้นมาอย่างระมัดระวัง กลับด้านถุงพลาสติกด้านในถุงซึ่งปลอดเชื้อ (sterile) จะกลับออกมาอยู่ด้านนอกซึ่งจะสัมผัสกับตัวอย่างใช้มืออีกข้างสวมเข้าไปในถุง
4. สุ่มเก็บตัวอย่างหนึ่งคอสัตว์ปีกที่แขวนอยู่ โดยเลือกซากที่มีลักษณะหนึ่งคอรวยอย่างน้อย 4 ซม. เพื่อให้แน่ใจว่าสามารถตัดตัวอย่างที่มีน้ำหนักอย่างน้อย 10 กรัมได้
5. ใช้มือด้านที่สวมในถุงพลาสติกเก็บตัวอย่างจับหนึ่งคอ และมืออีกข้างตัดหนึ่งคอด้วยกรรไกร ให้ได้อย่างน้อย 10 กรัม เก็บหนึ่งคอจาก 3 ซากรวมไว้ในถุงเดียวกันถือเป็น 1 ตัวอย่าง และกลับด้านถุงพลาสติกให้ตัวอย่างอยู่ด้านใน แล้วปิดปากถุงพลาสติกให้สนิท
6. ใส่ถุงพลาสติกที่มีตัวอย่างลงในถุงพลาสติกซ้อนอีกชั้นหนึ่ง และใส่แบบฟอร์มที่กรอรายละเอียดของตัวอย่างไว้ระหว่างถุง และมัดปากถุงให้แน่น

การเก็บรักษาสภาพตัวอย่างและการส่งตรวจ

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 (หนึ่งคอจาก 3 ซาก ให้รวมเป็น 1 ตัวอย่าง น้ำหนักรวมอย่างน้อยตัวอย่างละ 30 กรัม) ใส่ถุง
4. นำใส่ถุงเก็บตัวอย่าง
5. ปิดปากถุงให้สนิทด้วยเครื่องปิดปากถุงด้วยความร้อน

6. ใส่ถุงตัวอย่างที่ติดฉลากแล้วลงในถุงอีกชั้นพร้อมปิดปากถุงให้สนิทด้วยเครื่องปิดปากถุงด้วยความร้อน
7. เก็บตัวอย่าง แช่เย็นตัวอย่างที่อุณหภูมิ 0-4 องศาเซลเซียส กรณีส่งตัวอย่างห้องปฏิบัติการภายใน 24 ชั่วโมง หรือแช่แข็งที่อุณหภูมิต่ำกว่าหรือเท่ากับ -18 องศาเซลเซียส และนำเข้าเก็บในตู้หรือกรงเก็บตัวอย่างที่มีกุญแจล็อก

กรณีที่ 1: ส่งตรวจวิเคราะห์เชื้อ *Salmonella* และ *Campylobacter* ที่ห้องปฏิบัติการเดียวกัน เก็บหนึ่งคอสัตว์ปีก ตัวละ 10 กรัม สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ครั้งละ 15 ตัว นำหนึ่งคอสัตว์ปีก 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

เก็บหนึ่งคอสัตว์ปีก ตัวละ 10 กรัม สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ครั้งละ 20 ตัว นำหนึ่งคอสัตว์ปีก 4 ตัว จากเล้าเดียวกันมารวมเป็น 1 ตัวอย่าง ดังนั้น ใน 1 สัปดาห์ เก็บตัวอย่างได้ 5 ตัวอย่าง แบ่งตัวอย่างหนึ่งคอสัตว์ปีกออกเป็น 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 ($n=50$, $c=5$) ทางโรงงานต้องทำการปรับปรุงสุขลักษณะกระบวนการฆ่าสัตว์ ทบทวนสุขลักษณะขั้นตอนการฆ่าและระบบ HACCP ที่ใช้ควบคุมอันตรายในกระบวนการผลิตตรวจสอบและทบทวนแหล่งที่มาของสัตว์ปีก 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* ในปริมาณมากกว่า 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 ได้ ไม่เกิน 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 ทบทวนสุขลักษณะขั้นตอนการฆ่าและระบบ 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 วันการผลิตอ้างอิงตาม 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 การเก็บตัวอย่างเนื้อคลุกเกลื้อ (Meat preparation) ตรวจเชื้อ *Salmonella spp.*

ทำการเก็บตัวอย่างเนื้อไก่หลังหมักเกลื้อ

ความถี่ในการเก็บตัวอย่าง : ทุกวันที่มีการผลิตสินค้าส่งออกสหภาพยุโรป เก็บ 5 ตัวอย่าง/Batch

การประเมินผลการตรวจวิเคราะห์ *Salmonella*

ต้องไม่พบเชื้อ *Salmonella spp.* ในตัวอย่างทั้ง 5 ตัวอย่าง $n=5, c=0$)

หากพบเชื้อ *Salmonella spp.* สินค้าทั้งหมดของ Lot ผลิตนั้นจะไม่สามารถส่งออกเนื้อดิบได้

หากพบเชื้อ *Salmonella spp.* ไม่เกิน 5 ตัวอย่าง ติดต่อกัน 30 สัปดาห์ต่อเนื่อง (150 ตัวอย่าง) ให้ลดความถี่ในการเก็บตัวอย่างลง จากทุกสัปดาห์ เป็นทุก 2 สัปดาห์ได้

การเก็บตัวอย่างเนื้อคลุกเกลื้อ (Meat preparation) ส่งตรวจเชื้อ *E.coli*

เก็บเพื่อควบคุมเรื่อง Process hygiene ทำการเก็บตัวอย่างเนื้อไก่หลังหมักเกลื้อจาก Batch เดียวกัน ความถี่ในการเก็บตัวอย่าง: สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ทุกสัปดาห์ สัปดาห์ละ 5 ตัวอย่าง

การประเมินผลการตรวจวิเคราะห์ *E.coli*

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

ยอมรับได้อย่างยิ่ง หากทั้ง 5 ตัวอย่าง ผลการตรวจมีค่า $< m$

ยอมรับได้ หาก 2 ใน 5 ตัวอย่าง ผลการตรวจมีค่า $> m$ แต่ $< M$ และ 3 ใน 5 ตัวอย่างที่เหลือ ผลการตรวจมีค่า $< m$

ไม่ยอมรับ เมื่อมี 1 ตัวอย่างขึ้นไป มีค่าที่ตรวจได้ PM หรือ เมื่อตรวจพบว่า มีตัวอย่างมากกว่า 2 ตัวอย่าง ที่มีค่าอยู่ระหว่าง m และ M

ถ้าตรวจพบเชื้อ *E.coli* ไม่เกินเกณฑ์ที่กำหนดไว้ จากการเก็บตัวอย่าง 6 สัปดาห์ติดต่อกัน (30 ตัวอย่าง) สามารถลดความถี่การเก็บตัวอย่างจากการเก็บทุกสัปดาห์ เป็นเก็บทุก 2 สัปดาห์) หากพบเชื้อ *E.coli* เกินเกณฑ์ที่กำหนด ทางโรงงานต้องทำการปรับปรุงสุขลักษณะกระบวนการฆ่าสัตว์ ทบทุนสุขลักษณะขั้นตอนการมาเสระบบ HACCP ที่ใช้ควบคุมอันตรายในกระบวนการฆ่าตรวจสอบและทบทวนแหล่งที่มาของสัตว์ปีก และมาตรการ Biosecurity ของฟาร์มสัตว์ปีก

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

กรณีประเทศผู้นำเข้ามิได้กำหนดเกณฑ์ด้านจุลชีววิทยาของเนื้อสัตว์ปีกดิบไว้เป็นการเฉพาะให้สุ่มตัวอย่างตรวจเชื้อจุลินทรีย์ ตามข้อกำหนดของกรมปศุสัตว์

1.4 การเก็บตัวอย่างน้ำล้างซากเพื่อตรวจวิเคราะห์เชื้อ *E.coli*

เป็นการเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจวิเคราะห์ตาม USDA เพื่อเป็นการทบทวนการปนเปื้อนในการผลิตตามระเบียบของอเมริกาและในปัจจุบันโรงงานที่อยู่ในบัญชีรายชื่อของแคนาดาต้องมีการเก็บตัวอย่างนี้

ข้อกำหนดในการเก็บตัวอย่างน้ำล้างซากตรวจวิเคราะห์เชื้อ *E.coli*

1. เก็บตัวอย่างด้วยเทคนิคปลอดเชื้อ
2. จัดเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมก่อนดำเนินการเก็บตัวอย่าง
3. ทำความสะอาดและฆ่าเชื้อบริเวณที่จะปฏิบัติงานให้เรียบร้อย
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 ฉลากสำหรับติดภาชนะตัวอย่างและปากกา
6. ขวดหรือภาชนะปลอดเชื้อมีฝาปิดสำหรับใส่ตัวอย่างส่งตรวจ
7. กล่องหรืออุปกรณ์สำหรับบรรจุ เก็บรักษาสำหรับขนส่งตัวอย่าง

ขั้นตอนการเก็บตัวอย่าง

1. ล้างมือให้สะอาด สวมถุงมือปลอดเชื้อ สเปรย์ด้วยแอลกอฮอล์ 70% รอจนแห้ง
2. วิธีการสุ่มเก็บโดยนับจำนวนซากและเก็บซากตัวที่ 6 กรณีซากตัวที่ 6 ไม่สมบูรณ์ให้เริ่มนับจำนวนซากใหม่อีกครั้ง
3. จับซากสัตว์ปีกทั้งตัวด้วยมือข้างที่ถนัด โดยจับขาห้อยหัวให้สะอาดน้ำ
4. นำซากสัตว์ปีกทั้งตัวใส่ถุงพลาสติกปลอดเชื้อ ระมัดระวังการปนเปื้อนในขณะที่เปิดถุงพลาสติก และเปิดถุงขณะที่สุ่มตัวอย่างซากสัตว์ปีกเท่านั้น ห้ามไม่ให้มือสัมผัสภายในถุงพลาสติกปลอดเชื้อโดยเด็ดขาด
5. ใส่สุรน้ำยา 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. วางซากสัตว์ปีกไว้บนโต๊ะหรือภาชนะที่เตรียมไว้
11. เก็บตัวอย่างน้ำล้างซากสัตว์ปีกจากถุงพลาสติกปลอดเชื้อในทันที
12. เปิดฝาขวดเก็บตัวอย่างขนาดบรรจุ 120 มิลลิลิตร โดยระวังการปนเปื้อนทั้งในขวดและฝาขวด
13. ค่อยๆ เทน้ำล้างซากสัตว์ปีกลงในขวด โดยระวังไม่ให้ถุงสัมผัสภายในขวด ให้ได้น้ำล้างซากสัตว์ปีกอย่างน้อย 100 มิลลิลิตร
14. ปิดฝาขวดให้สนิท
15. ตัดฉลากที่ระบุรายละเอียดของตัวอย่างไว้เรียบร้อยบนขวดตัวอย่างน้ำล้างซาก แล้วใส่ลงในถุงอีกชั้นแล้วปิดปากถุงให้สนิท

การเก็บรักษาสภาพตัวอย่างและการส่งตรวจห้องปฏิบัติการ

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 สวมและปลดซากไก่จากราวแขวนหรือให้ผู้ช่วยหยิบซากสัตว์ปีกจากราวแขวนใส่ลงในถุง
3. ใส่สุรน้ำยา Sterile Buffered Peptone Water (BPW) ปริมาณ 400 มิลลิลิตรลงในถุงตัวอย่าง โดยให้สารละลายไหลผ่านซาก

4. ปิดปากถุงให้สนิท จับที่ตำแหน่งคอและขาสัตว์ปีก จากนั้นเขย่าไปมาลักษณะครึ่งวงกลม 30 ครั้ง (ประมาณ 1 นาที)
5. นำซากสัตว์ปีกออกจากถุงโดยไม่สัมผัสภายในถุง
6. เทน้ำล้างซาก ลงในขวดหรือภาชนะที่ฆ่าเชื้อแล้วอย่างน้อย 100 มิลลิลิตร
7. ตีฉลากตัวอย่างใส่ลงในถุงอีกชั้น ปิดปากถุงให้สนิท
8. เก็บตัวอย่างที่อุณหภูมิ 0-4 องศาเซลเซียส

2. Own check ในโรงงานฆ่าสุกร

2.1 การเก็บตัวอย่างไขมันตรวจวิเคราะห์สารตกค้างในกลุ่มยาฆ่าแมลง (Pesticide)

วิธีการเก็บตัวอย่างไขมัน

ความถี่ในการเก็บตัวอย่าง คือ ทุก Lot. ทุกฟาร์ม โดยวิธี Pool sample ในแต่ละ Lot. ให้เป็น 1 ตัวอย่าง/วัน น้ำหนักตัวอย่างรวมต้องไม่ต่ำกว่า 300 กรัม และเก็บตัวอย่าง Confirm ทุกฟาร์ม ฟาร์มละ 200 กรัม โดยมีขั้นตอนในการเก็บตัวอย่างโดยละเอียดดังนี้

1. เจ้าหน้าที่เก็บตัวอย่างเก็บตัวอย่างมันเปลง ณ จุดตั้งมันเปลงบน (Stand ใน Slaughter Line) โดยต้องสวมถุงมือยาง และถุงมือกันบาดไว้ภายใน พร้อมกับใช้แอลกอฮอล์ฉีดฆ่าเชื้อที่ถุงมือ และมีดทุกครั้ง
2. ใช้มีดตัดแต่งมันเปลงจากซากสุกร ให้มีน้ำหนักตัวอย่างประมาณ 20-30 กรัม/ฟาร์ม
3. นำตัวอย่างใส่ลงในถุงพลาสติกใสที่สะอาด และเก็บไว้ในตู้เย็นเพื่อรักษาอุณหภูมิ
4. เก็บตัวอย่างจากฟาร์มอื่นๆ ที่เข้าเชือดตามลำดับ (ตามขั้นตอนที่ 1-3) ครบทุกฟาร์ม จึงนำตัวอย่างทั้งหมดมาสับให้เป็นชิ้นย่อยๆ แล้วรวมกันในถุงพลาสติกที่สะอาด พร้อมกับปิดปากถุงด้วยเทปกาวใสให้เรียบร้อย
5. ระบุรายละเอียดบนป้ายบ่งชี้ตัวอย่าง โดยจดฉลากติดกับถุงตัวอย่าง
6. นำตัวอย่างไขมันที่ได้ไปทำการแช่แข็งเพื่อเก็บตัวอย่างหรือส่งตัวอย่างเพื่อตรวจวิเคราะห์

2.2 ตัวอย่างซีรัมสุกรตรวจสารตกค้างยาสัตว์

พื้นที่ บริเวณคอกพักสัตว์ หรือที่ฟาร์ม

หลักการเก็บตัวอย่าง เพื่อตรวจวิเคราะห์ปริมาณสารตกค้างยาสัตว์กลุ่มซัลโฟนาไมด์ โดยเก็บซีรัม (Serum) จากการสุ่มตัวอย่างสุกร 4 ตัวต่อสุกร 100 ตัว ในแต่ละฟาร์ม

อุปกรณ์

1. หลอดฉีดยาขนาด 40 มิลลิลิตรและขนาด 5 มิลลิลิตร
2. เข็มเบอร์ 20 ยาว 3 นิ้วและเข็มเบอร์ 16 ยาว 3 นิ้ว
3. หลอดเก็บเลือดขนาด 40 มิลลิลิตรและหลอดเก็บซีรัม
4. ถุงมือ
5. แอลกอฮอล์ 70 %
6. สำลี
7. เชือกรัดปลายจมูกสุกร

ขั้นตอนการเก็บตัวอย่าง

1. สุ่มเลือกสุกรจากเล้าจำนวน 4 ตัวจากสุกร 100 ตัว
2. ใช้เชือกรัดปลายจมูกสุกร เพื่อบังคับให้สุกรอยู่นิ่ง ดึงสุกรให้คอเหยียดตรง
3. ใช้สาลีสุดแอลกอฮอล์ 70 % เช็ดฆ่าเชื้อบริเวณผิวหนังส่วนคอบริเวณที่จะทำการเจาะเลือด
4. ใช้เข็มเบอร์ 20 ยาว 3 นิ้ว เจาะเลือดสุกรจากเส้นเลือดดำที่คอ (Anterior Venacava) โดยแทงเข็มเข้าไปในเส้นเลือดอย่างช้า ๆ จนกระทั่งดูดเลือดออกมาได้ประมาณ 40-50 มิลลิลิตร ต่อตัว
5. ถอดเข็มออกจากหลอดฉีดยาค่อย ๆ ถ่ายเลือดลงในหลอดเก็บตัวอย่างเลือดแล้วปิดฝา
6. ติดป้ายฉลากระบุรายละเอียด ชื่อเล้า ชื่อฟาร์ม ที่อยู่และวันเวลาที่เก็บ
7. ทิ้งให้เลือดเกิดการตกตะกอน จนเกิดเป็นส่วที่เป็นน้ำใสด้านบน ซึ่งคือซีรัม
8. ใช้หลอดฉีดยาขนาด 5 มิลลิลิตรและเข็มเบอร์ 16 ยาว 3 นิ้ว ดูดส่วนที่เป็นซีรัมอย่างช้า ๆ ควรระมัดระวังอย่าให้เม็ดเลือดปนมากับซีรัม โดยให้ได้ซีรัมอย่างน้อย 2 มิลลิลิตร
9. ถ่ายซีรัมลงในหลอดเก็บซีรัมและปิดป้ายฉลากระบุรายละเอียด
10. นำตัวอย่างซีรัมที่เก็บทั้งหมด บรรจุในถุงพลาสติก รัดปากถุงให้แน่น และนำไปแช่เย็นในกระติกหรือกล่องโฟมบรรจุน้ำแข็ง
11. นำตัวอย่างซีรัมไปแช่แข็ง และเก็บรักษาที่อุณหภูมิ -18 องศาเซลเซียส

2.3 ตัวอย่างปัสสาวะสุกรตรวจสอบสารเบตาอะโกนิสต์

พื้นที่ บริเวณหลังจุดตรวจ Ante mortem

หลักการ

เก็บตัวอย่างทุกวันผลิต โดยเก็บตัวอย่างปัสสาวะสุกร 4 ตัวอย่าง/สุกร 100 ตัว/ฟาร์ม

อุปกรณ์

1. หลอดเหวี่ยงขนาด 50 มิลลิลิตรหรือขวดพลาสติกชนิดมีฝาเกลียวขนาด 50 มิลลิลิตร
2. ถุงพลาสติก
3. ถุงมือแพทย์
4. ฉลากปิดตัวอย่าง
5. กระติกหรือกล่องโฟม
6. น้ำแข็ง

วิธีการเก็บตัวอย่าง

1. นำถุงพลาสติกเก็บตัวอย่างปัสสาวะสุกรในแต่ละฟาร์ม จำนวน 4 ตัวอย่างต่อสุกร 100 ตัวให้ได้ตัวอย่างปัสสาวะอย่างน้อย 50 มิลลิลิตร
2. ถ่ายปัสสาวะใส่หลอดเหวี่ยงขนาด 50 มิลลิลิตรหรือขวดพลาสติกชนิดมีฝาเกลียวขนาด 50 มิลลิลิตร ติดฉลากปิดตัวอย่างที่มีรายละเอียดชื่อโรงงาน ชื่อฟาร์ม ชนิดตัวอย่าง ลำดับตัวอย่าง ชุดการผลิต และวันที่ผลิต ในกรณีที่ไม่มีหลอดเหวี่ยงหรือขวดพลาสติกให้ใช้ถุงพลาสติกซ้อนสองชั้นต่อหนึ่งตัวอย่าง ติดฉลากบนถุงชั้นใน
3. นำหลอดเก็บหรือขวดเก็บปัสสาวะใส่ถุงพลาสติกขนาดใหญ่อีกชั้นหนึ่งมัดปากถุงให้แน่น
4. นำตัวอย่างปัสสาวะแช่เย็นในถังเก็บตัวอย่าง เพื่อรอส่งไปยังห้องปฏิบัติการเพื่อรักษาความเย็นได้นาน
5. ในกรณียังไม่ส่งตัวอย่างปัสสาวะไปห้องปฏิบัติการควรทำการแช่แข็ง
6. เก็บรักษาที่อุณหภูมิไม่เกิน -18 องศาเซลเซียส

หมายเหตุ

การเก็บตัวอย่างปัสสาวะสุกรแบ่งเป็น 2 ส่วน

ส่วนที่ 1 เก็บตัวอย่างที่ฟาร์มจะเก็บตัวอย่างเพื่อนำไปตรวจวิเคราะห์ก่อนการนำสุกรเข้าโรงฆ่า 3-5 วัน

ส่วนที่ 2 เก็บตัวอย่างที่โรงฆ่าสัตว์ เป็นการเก็บตัวอย่างเพื่อทดสอบซ้ำ (Confirm test) เมื่อผลการตรวจวิเคราะห์สารกลุ่มเบตาอะโกนิสตินในเนื้อสุกรให้ผลบวก

การเก็บรักษาตัวอย่าง

เก็บรักษาตัวอย่างปัสสาวะสุกรในสภาพแช่แข็งที่อุณหภูมิไม่เกิน -18 องศาเซลเซียส

การส่งตัวอย่าง

ส่งตัวอย่างปัสสาวะไปยังห้องปฏิบัติการ โดยการบรรจุในกระติกหรือกล่องโฟมบรรจุน้ำแข็งควบคุมอุณหภูมิขณะขนส่งไม่เกิน 4 องศาเซลเซียส พร้อมแนบรายละเอียดในแบบขอส่งตัวอย่าง

3. Own check ของโรงงานเพื่อการส่งออก

3.1 การเก็บตัวอย่างน้ำใช้ของโรงงาน

ทำการเก็บตัวอย่างน้ำตามแผนผังแสดงพื้นที่จุดเก็บตัวอย่างน้ำตามแผนผังท่อน้ำใช้

3.1.1 การตรวจสอบทางกายภาพของน้ำและตรวจวัดความเข้มข้นของคลอรีนในน้ำ

อุปกรณ์ที่ใช้

- 1) ขวดเก็บน้ำ
- 2) ถังเก็บตัวอย่าง
- 3) แอลกอฮอล์
- 4) เครื่องมือและอุปกรณ์วัดค่าคลอรีน
- 5) เม็ดยา DPD NO.1
- 6) กระดาษวัด pH
- 7) กระดาษวัด Nitrite S
- 8) กระดาษวัด hardness
- 9) แท่งแม่เหล็ก
- 10) ภาชนะใส่น้ำแข็ง

ขั้นตอนการเก็บตัวอย่าง

- 1) เปิดน้ำจากท่อน้ำใช้หรืออ่างล้างมืออย่างน้อย 3-5 นาทีเพื่อป้องกันปัญหาการตกค้างของน้ำในท่อ
- 2) ทำการตรวจสอบทางกายภาพโดยการดูสีและดมกลิ่น
- 3) กรวบรวมตัวอย่างน้ำใช้แล้วรองรับน้ำให้ได้ปริมาณ 10 มล. จำนวน 2 หลอดโดยหลอดที่ 1 ใช้เป็น Blank สำหรับเทียบค่าคลอรีนด้วยเครื่อง Lovibond หลอดที่ 2 ใช้สำหรับวัดค่าคลอรีน
- 4) นำเม็ดยา DPD NO.01 จำนวน 1 เม็ดใส่ลงในหลอดที่ 2 ใช้แท่งพลาสติกกวดเม็ดยาภายในหลอดให้ละเอียด ปิดฝาให้สนิทและเขย่าจนเม็ดยาละลาย
- 5) สังเกตสีชมพูที่เกิดขึ้นจากการทำปฏิกิริยาระหว่างคลอรีนและเม็ดยา DPD NO.01 ภายในหลอด

- 6) นำหลอดที่ 1 และ 2 วัดค่าคลอรีนด้วยเครื่อง Lovibond ซึ่งมี Chart สีชมพูเป็นตัวเทียบสีเพื่อบอกปริมาณคลอรีนเทียบสีของหลอดที่ 2 กับ Chart และอ่านค่าตรงตำแหน่งที่สีของ Chart เท่ากับสีของหลอดวัดคลอรีนเป็นหน่วย ppm.
- 7) หากพบค่าคลอรีนต่ำกว่ามาตรฐานดำเนินการแก้ไขและตรวจสอบซ้ำ
- 8) บันทึกค่าที่วัดได้ลงในรายงาน

3.1.2 การตรวจสอบคุณภาพทางเคมีของน้ำใช้น้ำ RO และน้ำ Soft

- 1) เปิดน้ำ RO ใส่ลงในที่ภาชนะที่สะอาดสำหรับเตรียมน้ำ
- 2) กระจายวัด pH กระจายวัด Hardness และกระจายวัด Nitrite จุ่มลงไปใต้น้ำที่เตรียมไว้ในภาชนะที่สะอาด
- 3) อ่านค่าและบันทึกผล

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

- 1) ล้างมือและฉีดแอลกอฮอล์ฆ่าเชื้อที่มือ
- 2) เปิดน้ำจากท่อน้ำใช้อย่างน้อย 3 นาทีเพื่อป้องกันปัญหาการตกค้างของน้ำในท่อ
- 3) เปิดน้ำลงในภาชนะที่สะอาด
- 4) เก็บตัวอย่างน้ำใส่ขวดเก็บน้ำ
- 5) ส่งตัวอย่างน้ำเพื่อทดสอบ Sensory test เพื่อตรวจสอบลักษณะทางกายภาพ สีกลิ่นรสชาติของน้ำ (เปรียบเทียบกับน้ำดื่มปกติ)

3.2 การเก็บตัวอย่างน้ำแข็งเพื่อตรวจสอบทางกายภาพของน้ำแข็ง

ก่อนเริ่มการผลิตส้มตัวอย่างน้ำแข็งจากห้องเก็บน้ำแข็งอย่างน้อย 300 กรัม บรรจุในภาชนะที่กำหนด นำแท่งแม่เหล็กใส่ลงไปในภาชนะน้ำแข็งเกล็ด จากนั้นนำมาตั้งทิ้งไว้จนน้ำแข็งละลายเพื่อตรวจสอบความสะอาดของน้ำแข็งเกล็ด (สิ่งแปลกปลอมรวมถึงเศษโลหะ) บันทึกผลการตรวจสอบลงในรายงานตรวจสอบสภาพอุปกรณ์พื้นผนังในห้องเก็บน้ำแข็งบันทึกลงในรายงาน

3.3 การตรวจสอบตรวจวัดค่า pH และ Nitrite น้ำและน้ำแข็งเกล็ด

ขั้นตอนการเก็บตัวอย่างตรวจ

- 1) เปิดน้ำลงในภาชนะที่สะอาดสำหรับเตรียมน้ำที่ใช้ในการผลิตสินค้าที่สะอาด
- 2) นำกระดาดวัด pH กระดาดวัด Nitrite และกระดาดวัด Hardness จุ่มลงไปใต้น้ำและน้ำแข็งที่เตรียมไว้
- 3) อ่านค่าและบันทึกค่าที่อ่านได้ลงในรายงาน

3.4 Swab test

Swab test คือการทดสอบการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ใช้เพื่อทดสอบประสิทธิภาพการทำความสะอาด (cleaning validation) พื้นผิวสัมผัสอาหาร (food contact surface) เช่นเครื่องจักรและอุปกรณ์แปรรูปอาหารมือพนักงานเป็นการตรวจเพื่อยืนยันว่าวัสดุอุปกรณ์มีการดูแลที่สะอาดถูกสุขลักษณะและบุคลากรไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนข้ามอุปกรณ์หรือพื้นที่ในการ Swab แบ่งออกเป็น 2 รูปแบบ

- 1) พื้นผิวเรียบสามารถระบุพื้นที่ในการ Swab ได้
- 2) พื้นที่เป็นซอกมุมไม่สามารถระบุพื้นที่ swab ได้

วัตถุประสงค์

- 1) การทดสอบการปนเปื้อนของจุลินทรีย์ใช้เพื่อทดสอบประสิทธิภาพการทำความสะอาดอุปกรณ์ในพื้นที่การผลิต
- 2) เพื่อทดสอบสารเคมีตกค้างหลังจากการทำความสะอาดอุปกรณ์ใน Line การผลิต
- 3) เพื่อให้พนักงานปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้องและมีความปลอดภัยในการปฏิบัติงานในพื้นที่

อุปกรณ์

- 1) ถุงมือ
- 2) Alcohol 70 %
- 3) หลอด Swab Test
- 4) ไม้พันสำลี
- 5) อุปกรณ์กำหนดพื้นที่ Swab test $10 \times 10 \text{ cm}^2$

วิธีการปฏิบัติ

1. เจ้าหน้าที่เก็บตัวอย่างรับอุปกรณ์ Swab Test จากห้องปฏิบัติการจุลชีววิทยาโดยเตรียมบันทึกจุดที่ต้องการ Swab ลงในใบบันทึกรายละเอียดใบนำส่งเพื่อการตรวจสอบวิเคราะห์ทางจุลชีววิทยา
2. เจ้าหน้าที่เก็บตัวอย่างทำการเขียนรายละเอียด Sample ID ลงใน Label ที่หลอดตัวอย่างเพื่อเป็นตัวแทนหมายเลขรายการที่ทำการ Swab Test
3. เจ้าหน้าที่เก็บตัวอย่างทำการ Swab หลังการล้างทำความสะอาดก่อนเริ่มการผลิตดังนี้
 - 3.1 สวมถุงมือแพทย์ทั้ง 2 ข้างแล้วทำการ Spray ข้างเชื่อมต่อทั้งสองข้างด้วย Alcohol 70 % ให้ทั่ว
 - 3.2 เปิดปากถุงบรรจุไม้พันสำลี (ไม้ Swab) ที่เตรียมไว้โดยใช้มือข้างที่ถนัดหยิบไม้ Swab อย่างระมัดระวังพยายามไม่ให้ปลายไม้ Swab สัมผัสกับสิ่งอื่น ๆ
 - 3.3 นำไม้ Swab จุ่มน้ำยาในหลอดน้ำยาพุ่มโดยใช้ก้านสำลี Swab Test ทำการ Swab ลงบนเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ที่ไม่สามารถระบุพื้นที่ในการ Swab Test ได้ในพื้นที่ swab $10 \times 10 \text{ cm}$ (อ้างอิง ISO18593) จากนั้นนำไม้ Swab ที่ทำการ Swab เรียบร้อยหักคั่นไม้ด้านที่พันสำลีลงในหลอด Swab Test เพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากด้ามไม้ปิดฝาหลอดน้ำยาและเก็บหลอดลงในที่เสียงหลอดทดลองและบันทึกรายละเอียดใบนำส่งเพื่อการตรวจสอบวิเคราะห์ทางจุลชีววิทยา
 - 3.4 นำไม้ Swab จุ่มน้ำยาในหลอดน้ำยาพุ่มโดยใช้ก้านสำลี Swab Test ทำการ Swab ลงบนเครื่องมือ เครื่องจักร อุปกรณ์ที่ไม่สามารถระบุพื้นที่ในการ Swab Test ได้โดยทำการ Swab ตามซอกมุมที่เป็นจุดเสี่ยงที่ล้างทำความสะอาดยากรูปแบบตามแต่ละส่วนงานที่กำหนดวิธีการเนื่องจากมีจุดเสี่ยงไม่เหมือนกัน จากนั้นนำไม้ Swab ที่ทำการ Swab เรียบร้อยแล้วหักด้ามไม้ด้านที่พันสำลีลงในหลอด Swab Test เพื่อป้องกันการปนเปื้อนจากด้ามไม้ปิดฝาหลอดน้ำยาและเก็บหลอดลงในที่เสียงหลอดทดลองและบันทึกรายละเอียดใบนำส่งเพื่อการตรวจสอบวิเคราะห์ทางจุลชีววิทยา
 - 3.5 เมื่อ Swab Test ครบเสร็จทุกจุดตามต้องการแล้วให้นำหลอดน้ำยาแพ็คกล่องนำส่งตัวอย่างและกลบน้ำแข็งลงในกล่องซิลปิดปากกล่องให้สนิทนำส่งให้ทางห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ทางจุลชีววิทยาพร้อมแนบรายละเอียดใบนำส่ง

3.5 Air test

การตรวจเฝ้าระวังการปนเปื้อนจากอนุภาคจุลินทรีย์ ห้องสะอาด เช่น สถานที่ผลิตยาปราศจากเชื้อ จะต้องมีการตรวจสอบหาเชื้อจุลินทรีย์ด้วยวิธีการวางจานเพาะเชื้อ (Settle plates) การเก็บตัวอย่างเชื้อบริเวณพื้นผิว (surface sampling) การเก็บตัวอย่างจากอากาศ (Air sampling) หรือวิธีการอื่น ๆ ที่เหมาะสม การตรวจสอบจะต้องมีการเก็บบันทึกไว้ถ้าผลที่ได้รับเบี่ยงเบนไปจากเดิมจะต้องแก้ไขทันที

3.5.1 การวางจานเพาะเชื้อ (Settle plate)

วิธีการที่ใช้ตรวจเชื้อจุลินทรีย์ ในอากาศภายในห้องผลิตปราศจากเชื้ออย่างกว้างขวาง โดยการวางจานเพาะเชื้อที่บรรจุอาหารเลี้ยงเชื้อให้ถูกกับอากาศ ภายในห้องตามเวลาที่กำหนด การกำหนดจุดวางจานเพาะเชื้อเป็นสิ่งสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งจุดวิกฤติที่มีการบรรจุยา ควรวางอย่างน้อยห้องละ 2 อัน ใช้เวลา 30 นาที วางตามจุดที่กำหนดไว้ในแผนผัง หลังจากนั้นนำจานเพาะเชื้อไป incubate ที่อุณหภูมิที่เหมาะสม นับจำนวนโคโลนีหาชนิดของเชื้อ และนำไปประเมินผลต่อไป

3.5.2 การเก็บตัวอย่างจากอากาศ (Volumetric Air Sampling)

เป็นวิธีการที่ใช้วัดจำนวนเชื้อ ซึ่งไม่สามารถทำได้โดยวิธีวางจานเพาะเชื้อในบริเวณปราศจากเชื้อ เครื่องมือที่ใช้ ได้แก่ Slit-to-agar, Impact sampler, Reuter Centrifugal sampler เครื่องมือเหล่านี้ใช้วัดปริมาณอากาศที่ตกกระทบบนผิวของอาหารเลี้ยงเชื้อ หากอากาศมีการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์จะมีโคโลนีของเชื้อปรากฏอยู่บนพื้นผิวของอาหารเลี้ยงเชื้อดังกล่าวภายหลังการ incubate ที่อุณหภูมิและเวลาที่กำหนด นำผลที่ได้ไปประเมินคุณภาพของอากาศต่อไป อัตราการเก็บตัวอย่าง และ ระดับการปนเปื้อนสูงสุดถูกกำหนดขึ้นโดยผู้ทำการทดสอบตามวิธีการของเครื่องมือที่ใช้ แต่องค์การ NASA แนะนำไว้ว่าจำนวน เชื้อจุลินทรีย์ภายใต้บรรยากาศที่เป็น laminar air flow ควรไม่เกิน 0.1 โคโลนี / ลบ.ฟุต (5 โคโลนี/ลบ.เมตร)

3.5.3 จานสัมผัสเชื้อ Contact plates เป็นการเตรียมจากอาหารเลี้ยงเชื้อที่มีส่วนผสมของวุ้น (agar) ในลักษณะของอาหารเลี้ยงเชื้อที่นูนออกมาเหนือจานเพาะเชื้อเมื่อต้องการเก็บตัวอย่างเชื้อจุลินทรีย์ ให้เปิดฝาจานเพาะเชื้อซึ่งฆ่าเชื้อแล้วออก แล้วกดอาหารเบา ๆ ไปบนพื้นผิวที่ต้องการทดสอบเชื้อ ปิดฝาจานเพาะเชื้อนำไป incubate ตามเวลาและอุณหภูมิที่กำหนดให้ นับจำนวนเชื้อต่อหน่วยพื้นที่

เทคนิคนี้เหมาะสำหรับตรวจเชื้อบนพื้นผิวที่มีลักษณะเรียบและแบน เช่น เครื่องมือผลิต พื้น ฝาผนัง และตามถุงมือ เสื้อผ้าของพนักงาน การใช้จานสัมผัสเชื้อทดสอบเชื้อที่เครื่องแต่งตัวและถุงมือของพนักงานนั้น ให้ทำหลังจากเลิกงานปกติแล้ว โดยสุมตัวอย่างที่ข้อศอกเสื้อ ปลายแขนเสื้อ และที่อื่น ๆ จุดต่าง ๆ ที่สัมผัสกับจานเพาะเชื้อจะต้องเช็ดด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อที่เหมาะสม เพื่อกันการตกค้างของอาหารเลี้ยงเชื้อ ซึ่งจะทำให้เกิดการปนเปื้อนต่อไปได้ บ่งชี้ทุกจานเพาะเชื้อโดยแสดงถึงจุดที่ทำการสุมตัวอย่างอย่างชัดเจน นำจานเพาะเชื้อเข้า Incubator ถ้ามีเชื้อขึ้นจะต้องหาสาเหตุและแก้ไข เพื่อป้องกันหรือลดปริมาณการปนเปื้อนที่จะเกิดขึ้นอีกและจะต้องมีการบันทึกด้วยจำนวนโคโลนีที่มากที่สุด จะต้องไม่เกิน 100 โคโลนีต่อตารางฟุต

บทที่ 5 ปัญหาอุปสรรคและข้อเสนอแนะ

การประเมินผล

การประเมินผลสภาพตัวอย่างส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ โดยสัตวแพทย์ประจำโรงงานจะดำเนินการเก็บตัวอย่าง Official sample และส่งตัวอย่างตามแผนการส่งตัวอย่างที่หน่วยงานกรมปศุสัตว์กำหนด โดยจะมีแบบประเมินสภาพตัวอย่างส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการกรมปศุสัตว์ โดยจะส่งไปควบคู่กับใบส่งตัวอย่าง แบบประเมินสภาพตัวอย่างส่งตรวจได้กำหนดเกณฑ์ให้ห้องปฏิบัติการตอบกลับกรณีพบตัวอย่างเหมาะสมหรือไม่เหมาะสม เช่น ส่งตัวอย่างตามเวลาที่กำหนด สภาพภาชนะบรรจุ ฉลากและใบส่งตัวอย่าง สภาพตัวอย่าง อุณหภูมิตัวอย่าง ปริมาณตัวอย่าง เป็นต้น

สรุปขั้นตอนการปฏิบัติงาน

ผู้ที่จะทำหน้าที่เก็บตัวอย่างเพื่อทดสอบด้านจุลชีววิทยา ต้องเป็นสัตวแพทย์ประจำโรงงานหรือเจ้าหน้าที่ภาครัฐที่เกี่ยวข้องในการปฏิบัติงานในโรงงานนั้น ๆ ที่ได้รับมอบหมาย และสัตวแพทย์ประจำโรงงานหรือเจ้าหน้าที่ภาครัฐ (Meat inspector) นั้น ควรจะต้องได้รับการฝึกอบรมและมีประสบการณ์ในเรื่องเทคนิคการเก็บตัวอย่างเพื่อทดสอบด้านจุลชีววิทยา โดยเฉพาะเทคนิคปลอดเชื้อและต้องเป็นผู้มีความเข้าใจในชนิดของตัวอย่างและผลิตภัณฑ์ที่จะเก็บ การเก็บตัวอย่างจะต้องไม่ให้มีผลกระทบต่อกระบวนการเปลี่ยนแปลงจำนวนเชื้อจุลินทรีย์พื้นฐานที่อาจมีในตัวอย่างนั้นๆ และระมัดระวังเรื่องการปนเปื้อนข้ามขณะเก็บตัวอย่าง

ปัญหาที่ได้รับแจ้งจากห้องปฏิบัติการ (กลุ่มห้องรับตัวอย่าง)

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

สิ่งที่ผู้ทำหน้าที่เก็บตัวอย่างควรทราบ

ผู้ดำเนินการเก็บตัวอย่างเพื่อทดสอบด้านจุลชีววิทยาต้องทราบดังนี้

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

- 3) เลือกเก็บตัวอย่างในบริเวณที่คาดว่าจะมีโอกาสพบการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์สูง เลือกช่วงระยะเวลาที่เก็บให้ถูกต้อง ใส่ภาชนะบรรจุตัวอย่างที่เหมาะสมและปลอดภัย
- 4) วิธีการเก็บตัวอย่างต้องปลอดภัยและไม่ปนเปื้อน
- 5) ตัวอย่างที่เก็บมาจะต้องทราบว่าส่งตรวจอะไร ที่ไหน
- 6) เก็บตัวอย่างให้ได้จำนวนและปริมาณที่เหมาะสม เพียงพอ
- 7) บรรจุตัวอย่างได้ถูกต้องและจัดเก็บตัวอย่างในอุณหภูมิที่เหมาะสม
- 8) บันทึกใบส่งตัวอย่างและติดฉลากที่ถุงตัวอย่าง โดยต้องแสดงรายละเอียดของตัวอย่างให้ชัดเจน เช่น ชื่อ ชนิดตัวอย่าง วัน/เดือน/ปี ที่เก็บ และอื่น ๆ
- 9) เลือกส่งห้องปฏิบัติการที่สามารถตรวจวิเคราะห์ตัวอย่างได้ตามระยะเวลาที่กำหนด นำส่งไปยังห้องปฏิบัติการอย่างรวดเร็วปลอดภัย รวมถึงลดความเสี่ยงของการแพร่ระบาดของเชื้อ
- 10) ต้องมีวิธีการป้องกันการปนเปื้อนระหว่างขนส่งและการสับเปลี่ยนตัวอย่าง

เทคนิคการเก็บตัวอย่างแบบปลอดเชื้อ (Aseptic techniques)

เทคนิคปลอดเชื้อ (Aseptic technique) เป็นเทคนิคที่นำมาใช้ในการสุ่มเก็บตัวอย่าง โดยการหลีกเลี่ยงหรือป้องกันการปนเปื้อนเชื้อจุลินทรีย์ที่อาจปนเปื้อนเข้ามาในระหว่างดำเนินการการสุ่มเก็บตัวอย่างจากผู้เก็บตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้เก็บตัวอย่าง 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% ใส่มือให้ทั่วและรอให้แห้งก่อนหยิบอุปกรณ์เก็บตัวอย่าง

การถอดถุงมือ

- 1) จับที่ขอบถุงมือ ดึงถุงมือด้านนอกตรงฝ่ามือให้ด้านในตลบกลับออกมาอยู่ด้านนอก
- 2) ถอดถุงมือข้างอีกข้างโดยใช้นิ้วมือข้างที่ถนัดสอดเข้าด้านในของถุงมือ ดึงถุงมือออกให้ด้านในตลบกลับ

ออกมา

การฆ่าเชื้อวัสดุและอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่าง

วัสดุและอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างและสัมผัสกับตัวอย่างต้องทำการฆ่าเชื้อก่อนนำไปใช้โดยอาจเลือกใช้วิธีการใดวิธีการหนึ่งดังต่อไปนี้

1. นึ่งด้วยตู้อบไอน้ำแรงดัน (Autoclave) ที่อุณหภูมิ 121 องศาเซลเซียสเป็นเวลา 15 นาที

2. หม่าเชื้อด้วยตู้อบความร้อนแบบแห้ง (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 ดังนั้น ถ้าเก็บรักษาถุงดังกล่าวในสภาพมิดชิดป้องกันไม่ให้มีจุลินทรีย์ปนเปื้อนได้ ก็สามารถนำถุงมาใช้ได้ทันทีโดยไม่ต้องหม่าเชื้อซ้ำ

หมายเหตุ การเลือกใช้วิธีการหม่าเชื้อวัสดุอุปกรณ์ควรพิจารณาคุณลักษณะเฉพาะของวัสดุอุปกรณ์แต่ละชนิด

ปัญหาอุปสรรคและแนวทางแก้ไข

ปัญหาอุปสรรคในการเก็บตัวอย่างนั้น ประกอบด้วย ตัวผู้ปฏิบัติหน้าที่เก็บตัวอย่าง วัสดุอุปกรณ์และสารรักษาตัวอย่างในการเก็บตัวอย่าง ระยะเวลาและการขนส่ง อุณหภูมิในการรักษาตัวอย่าง

ผู้ปฏิบัติหน้าที่เก็บตัวอย่าง

ตัวผู้ปฏิบัติหน้าที่เก็บตัวอย่างด้วยวิธีที่ยังเก็บตัวอย่างไม่ถูกต้อง ไม่ Aseptic technique เพียงพอ ก็เป็นสาเหตุทำให้เกิดการปนเปื้อน หรือได้ผลวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการที่ไม่ถูกต้องได้

แนวทางแก้ไข

ก่อนให้เจ้าหน้าที่ใหม่ไปปฏิบัติงาน ต้องมีการให้ความรู้ที่ถูกต้องก่อนแล้วทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ เช่น ให้ฝึกปฏิบัติการเก็บตัวอย่างกับเจ้าหน้าที่ที่มีประสบการณ์อยู่แล้ว

วัสดุอุปกรณ์และสารรักษาตัวอย่างในการเก็บตัวอย่าง

ตัวผู้ปฏิบัติหน้าที่เก็บตัวอย่างใช้วัสดุอุปกรณ์และสารรักษาตัวอย่างในการเก็บตัวอย่างที่ไม่ถูกต้อง ขาดคุณภาพหรือประสิทธิภาพ อุปกรณ์การเก็บตัวอย่างไม่ใช่ลักษณะ Sterilization ก็ทำให้เกิดสาเหตุทำให้เกิดการปนเปื้อน หรือได้ผลวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการที่ไม่ถูกต้องได้

แนวทางแก้ไข

ก่อนให้เจ้าหน้าที่ใหม่ไปปฏิบัติงาน ต้องมีการให้ความรู้เรื่องวัสดุอุปกรณ์ สารเคมีต่าง ๆ ที่ใช้ปฏิบัติงาน ที่ถูกต้องก่อน ให้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและปฏิบัติ เช่น ให้ฝึกปฏิบัติการเก็บตัวอย่าง การใช้ การเตรียมอุปกรณ์กับเจ้าหน้าที่ที่มีประสบการณ์

ระยะเวลาและการขนส่ง

สถานที่เก็บตัวอย่างอยู่ไกลจากห้องปฏิบัติการ ต้องใช้เวลาในการขนส่งที่ยาวนานก็ทำให้เป็นสาเหตุที่ทำให้ไม่สามารถนำตัวอย่างไปวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการได้ เนื่องจากจะได้ผลวิเคราะห์ไม่ถูกต้อง

แนวทางแก้ไข

ตรวจสอบแผนการเก็บและส่งตัวอย่างตามวันเวลาที่กำหนด โดยเลือกการขนส่งที่รวดเร็ว ทันเวลา เช่น จักรยานยนต์ รถยนต์ เรือ หรือ สายการบิน ที่สามารถจะส่งตัวอย่างถึงห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ตัวอย่างตามกำหนด หากมีห้องปฏิบัติการหลายแห่งที่สามารถรับการตรวจวิเคราะห์ได้ ก็ควรเลือกแห่งที่ใกล้ขนส่งสะดวก เพื่อประหยัดเวลาในการขนส่ง

อุณหภูมิในการรักษาตัวอย่าง

ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีอากาศร้อน อุณหภูมิของบรรยากาศเหมาะสมสำหรับการเจริญโตของ จุลินทรีย์ที่ก่อให้เกิดโรค การผลิตอาหารในประเทศไทยจึงมีความเสี่ยงต่อการเกิดอาหารเป็นพิษ (Food poisoning) ได้มาก จึงจำเป็นต้องมีการควบคุมอุณหภูมิอย่างเข้มงวด เพื่อชะลอการเจริญของเชื้อจุลินทรีย์ที่ ก่อให้เกิดโรคที่อาจติดมากับผลิตภัณฑ์ เชื้อต้องไม่ให้เพิ่มจำนวนจนเกินระดับที่ยอมรับได้ (ระบบประกันคุณภาพ ด้านความปลอดภัยของอาหาร (HACCP))

อุณหภูมิในการรักษาตัวอย่าง ถือว่าสำคัญมากเช่นกัน เพราะอุณหภูมิที่ต่ำสามารถเป็นการควบคุมไม่ให้ เชื้อจุลินทรีย์เปลี่ยนแปลงเพิ่มจำนวนหรือสร้างสารพิษได้ เช่น ตัวอย่างเนื้อไก่ดิบส่งตรวจเชื้อจุลินทรีย์นั้น ต้องแช่ เย็นด้วยน้ำแข็งบรรจุกล่องส่งตัวอย่างและขนส่งภายในเวลาที่กำหนด เพื่อเป็นการควบคุมเชื้อไม่ให้เพิ่มจำนวน เป็นต้น

แนวทางแก้ไข

เลือกใช้ภาชนะเก็บตัวอย่างที่มีคุณภาพดีในการเก็บและรักษาอุณหภูมิได้นาน ใช้ตัวทำความเย็นที่เหมาะสม เช่น น้ำแข็ง น้ำแข็งแห้ง ในจำนวนที่เหมาะสมกับระยะเวลาในการขนส่งถึงห้องปฏิบัติการ

ข้อเสนอแนะในการพัฒนาสำหรับการเก็บตัวอย่าง

จัดการฝึกอบรมการเก็บตัวอย่าง ตั้งแต่ก่อนเข้ามาปฏิบัติงานของสัตวแพทย์ประจำโรงงาน (Veterinary inspector) พนักงานตรวจเนื้อ (Meat inspector) ซึ่งเป็นบุคลากรที่ปฏิบัติหน้าที่ของภาครัฐ และมีจัดอบรม ต่อเนื่องสม่ำเสมอ (Routine) อย่างน้อย 1-2 ปีต่อ 1 ครั้ง เพื่อเสริมทักษะและทบทวนการปฏิบัติงานให้ ผู้ปฏิบัติงานได้มีประสิทธิภาพมากขึ้น

นำข้อมูลแบบฟอร์มตอบกลับจากห้องปฏิบัติการของแบบประเมินสภาพตัวอย่างนำมาวิเคราะห์ และ ดำเนินการแก้ไขปัญหาให้รวดเร็วแนวทางการปฏิบัติงานที่ถูกต้อง

ให้สัตวแพทย์ประจำโรงงานเพื่อการส่งออกทุกแห่งต้องมีคู่มือหรือแนวทางการเก็บตัวอย่าง (Guideline) ใช้เป็นเอกสารอ้างอิง (Reference) ได้

บทที่ 6

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากแนวทางการเก็บตัวอย่าง

แนวทางการเก็บตัวอย่างสำหรับโรงฆ่าสัตว์ และโรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์เพื่อการส่งออก ฉบับนี้ใช้เป็นแนวทางในการเก็บตัวอย่างสำหรับสัตว์แพทย์ประจำโรงงาน พนักงานตรวจเนื้อ รวมทั้งเจ้าหน้าที่เก็บตัวอย่างในโรงงาน เพื่อให้ปฏิบัติได้ถูกต้องตามที่กรมปศุสัตว์ หรือประเทศคู่ค้ากำหนดและเพื่อลดปัญหาการตีกลับตัวอย่างจากห้องปฏิบัติการ

การเก็บตัวอย่างในโรงงานแบ่งออกเป็น 2 ประเภทหลัก ๆ คือ การเก็บตัวอย่าง Official Sample และ Own check ซึ่งชนิดของตัวอย่าง Official sample จะแบ่งแยกตามประเภทของโรงงานที่ได้รับการรับรอง ได้แก่โรงฆ่าสัตว์ปีกเพื่อการส่งออก โรงฆ่าสุกร โรงฆ่าโค โรงงานตัดแต่งเนื้อสัตว์ โรงงานผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์เพื่อการส่งออก สำหรับตัวอย่าง Own check เป็นการเก็บตัวอย่างของภาคเอกชนที่ต้องปฏิบัติตามระเบียบของประเทศคู่ค้าและเพื่อเป็นการทวนสอบกระบวนการผลิตว่าเป็นไปตามมาตรฐาน เช่น การเก็บตัวอย่างสินค้า ตัวอย่างน้ำและน้ำแข็ง ตัวอย่างSwab test ตัวอย่าง Air test

1. ประโยชน์เพื่อใช้เป็นหลักเกณฑ์แนวทางการปฏิบัติการเก็บตัวอย่างและวิธีการสุ่มเก็บตัวอย่างให้เป็นไปตามกฎระเบียบกรมปศุสัตว์และกฎระเบียบของประเทศคู่ค้า

ประเทศไทยเป็นประเทศผู้ผลิตผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์ โดยเฉพาะผลิตภัณฑ์จากสัตว์ปีกส่งออกเป็นลำดับที่ส่งต้น ๆ ของโลก ทั้งเนื้อสัตว์ปีก เนื้อสัตว์ปีกหมักเกลือ เนื้อสุกร รวมถึงผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ปรุงสุก ซึ่งมีแนวโน้มในการส่งออกสูงขึ้นเรื่อย ๆ อย่างต่อเนื่อง และประเทศไทย โดยกรมปศุสัตว์ต้องรับการตรวจประเมินจากประเทศคู่ค้าต่าง ๆ อย่างต่อเนื่อง และจำเป็นต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์กฎระเบียบกรมปศุสัตว์และกฎระเบียบของประเทศคู่ค้า

2. ประโยชน์เพื่อตรวจสอบคุณภาพเนื้อสัตว์ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ให้มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค

การตรวจสอบคุณภาพเนื้อสัตว์ ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ให้มีความปลอดภัย การสุ่มเก็บตัวอย่างและวิธีการเก็บตัวอย่างที่ถูกต้อง นำไปสู่ผลวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการที่ถูกต้อง ก็เป็นส่วนที่สำคัญและมั่นใจมากขึ้นในคุณภาพและความปลอดภัยต่อผู้บริโภค

3. ประโยชน์เพื่อนำผลวิเคราะห์ไปปรับปรุงด้านสุขอนามัยในการผลิต เมื่อทราบผลวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ ที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานหรือเกินมาตรฐานกำหนด นำผลมาค้นหาสาเหตุ การดำเนินการแก้ไข และการป้องกันปัญหาการเกิดซ้ำ เพื่อใช้ไปปรับปรุงกระบวนการผลิตให้สะอาดและมีความปลอดภัย

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

5. ประโยชน์เพื่อประกอบการอนุญาตส่งออก การอนุญาตส่งออกได้หรือไม่นั้น การเก็บตัวอย่างตามข้อกำหนดระเบียบของกรมปศุสัตว์ และตามข้อกำหนดระเบียบประเทศคู่ค้า เป็นสิ่งสำคัญ ผู้มีอำนาจอนุญาตจะใช้ประกอบในการพิจารณาในการอนุญาตสำหรับการส่งออกต่างประเทศ

6. ประโยชน์เพื่อใช้เป็นเอกสารอ้างอิงทางวิชาการแนวทางการเก็บตัวอย่างสำหรับโรงฆ่าสัตว์ และโรงงานผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์เพื่อการส่งออก เป็นแนวทางประกอบการปฏิบัติงานเรื่องการเก็บตัวอย่างที่ถูกต้อง เป็นมาตรฐานเพื่อใช้สำหรับเจ้าหน้าที่สัตวแพทย์ประจำโรงงาน หรือผู้ปฏิบัติหน้าที่ที่เกี่ยวข้อง ใช้ประกอบในการปฏิบัติงาน การรับการตรวจสอบจากต่างประเทศ และเพื่อใช้เป็นเอกสารอ้างอิงทางวิชาการ

7. ประโยชน์เพื่อปรับปรุงกระบวนการเก็บตัวอย่างให้สอดคล้องกับกฎหมายของประเทศและประเทศคู่ค้าเนื่องจากปัจจุบันทั้งกรมปศุสัตว์ ประเทศคู่ค้าต่าง ๆ ได้มีการปรับปรุงแก้ไขระเบียบ ข้อกำหนดต่าง ๆ มาอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ทันยุคสมัย ซึ่งมีทั้งใกล้เคียงและแตกต่างกัน ทั้งนี้ขึ้นกับการให้ความสำคัญ รวมถึงวัฒนธรรมการบริโภค และผลกระทบของประเทศและผู้บริโภคนั้น ๆ

8. ประโยชน์เพื่อลดปัญหาอุปสรรคและต้นทุนในการเก็บตัวอย่าง

ด้านการลดปัญหาอุปสรรคและต้นทุนในการเก็บตัวอย่าง ปัญหาการปฏิบัติการเก็บตัวอย่าง ในแต่ละโรงงาน แต่ละสถานที่ ยังมีความแตกต่างกันหากไม่ปฏิบัติให้เป็นไปแนวทางเดียวกัน มีการเก็บตัวอย่างที่เกินความจำเป็น เก็บตัวอย่างไม่ครบตามข้อกำหนด เก็บตัวอย่างไม่ตรงตามวิธีหรือหลักเกณฑ์ที่ถูกต้อง ทำให้มีผลกระทบต่อต้นทุนที่มากขึ้นและเป็นอุปสรรคที่ไม่สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้ ทำให้เสียทั้งเวลาและค่าใช้จ่ายต่าง ๆ มากขึ้น และยังเป็นปัญหาที่ไม่สามารถนำผลวิเคราะห์ที่ได้มาใช้ได้ อุปสรรคในการตอบคำถามสำหรับการรับประเมินจากเจ้าหน้าที่ต่างประเทศ อีกทั้งยังลดปัญหาการตีกลับของตัวอย่างที่ส่งไปยังห้องปฏิบัติการเนื่องจากสาเหตุการเก็บตัวอย่างและการส่งตัวอย่างที่ไม่ถูกต้องทำให้เป็นปัญหาอุปสรรคโดยที่ห้องปฏิบัติการไม่สามารถดำเนินการตรวจวิเคราะห์และรายงานผลวิเคราะห์ให้ได้ทำให้เพิ่มต้นทุน เสียค่าการขนส่งและอื่น ๆ

9. ใช้เพื่อประโยชน์และโอกาสทางการค้า

ยกระดับคุณภาพเนื้อสัตว์ ผลิตภัณฑ์เนื้อสัตว์ ที่มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค เพื่อเพิ่มความมั่นใจและความน่าเชื่อถือ ซึ่งมาจากส่วนหนึ่งของขั้นตอนในการควบคุมด้านสุขอนามัยในกระบวนการผลิต ให้เป็นที่ยอมรับทั้งภายในประเทศและต่างประเทศมากยิ่งขึ้น เพื่อเป็นประโยชน์และโอกาสทางการค้าของประเทศเพิ่มรายได้ทางด้านธุรกิจการเกษตร ด้านเศรษฐกิจ และการจ้างงาน

บรรณานุกรม

- 1) กรมปศุสัตว์.2551.ประกาศกรมปศุสัตว์ เรื่องเกณฑ์ด้านจุลชีววิทยาของสินค้าปศุสัตว์ส่งออก พ.ศ.2551.
- 2) สำนักพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์. 2547. คู่มือการเก็บตัวอย่างโรงฆ่าสัตว์และโรงฆ่าสุกร. หน้า 1-52.
- 3) ส่วนตรวจสอบมาตรฐานด้านการปศุสัตว์ สำนักพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าปศุสัตว์ กรมปศุสัตว์. 2557. คู่มือการเก็บตัวอย่าง. ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทยจำกัด. หน้า 1-46.
- 4) โสภิชย์ ขวาลกุล. (2560). คู่มือออกหนังสือรับรองสุขอนามัยสำหรับเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์จากสัตว์เพื่อการส่งออก.กรมปศุสัตว์. กรุงเทพฯ.
- 5) European Union. 2005. Commission Regulation (EC) No 2073/2005 of 15 November 2005 on microbiological criteria for foodstuffs. Official Journal of the European Union. Available Source: <http://eur-lex.europa.eu>.
- 6) European Union. 2008. Regulation (EC) No 543/2008 of 16 June 2008 laying down detailed rules for the application of Council Regulation (EC) No 1234/2007 as regards the marketing standards for poultry meat. Official Journal of the European Union. Available Source: <http://eur-lex.europa.eu>.
- 7) European Union. 2009. Regulation (EC) No 1069/2009 of the European Parliament and of the Council of 21 October 2009 laying down health rules as regards animal by-products and derived products not intended for human consumption and repealing Regulation (EC) No 1774/2002 (Animal by-products Regulation). Official Journal of the European Union. Available Source: <http://eur-lex.europa.eu>.
- 8) European Union. 2017. Commission Regulation (EU) 2017/1495 of 23 August 2017 amending Regulation (EC) No 2073/2005 as regards Campylobacter in broiler carcasses. Official Journal of the European Union. Available Source: <http://eur-lex.europa.eu>.

ภาคผนวก

ตัวอย่างใบฉลากติดตัวอย่าง

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

ตัวอย่างใบฉลากติดตัวอย่างตรวจทางจุลชีววิทยา

โรงงานเพื่อการส่งออก (สพส.)	
ตัวอย่างที่.....	ส่ง ☐ กรมปศุสัตว์ ☐ Confirm
บริษัท.....	EST.....
ชนิดสัตว์ ☐ ไก่เนื้อ ☐ เป็ดเนื้อ ☐ สุกร ☐ อื่นๆ.....	
ชนิดตัวอย่าง ☐ สีนค้ำดิบ ☐ สีนค้ำสุก ☐ 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	

ตัวอย่างแบบประเมินสภาพตัวอย่างส่งตรวจห้องปฏิบัติการ

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

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. ส่งตัวอย่างตามเวลาที่กำหนด	☐ เหมาะสม	☐ ไม่เหมาะสม	เนื่องจาก.....
2. สภาพภาชนะบรรจุ	☐ เหมาะสม	☐ ไม่เหมาะสม	เนื่องจาก.....
3. ฉลากและใบนำส่งตัวอย่าง	☐ เหมาะสม	☐ ไม่เหมาะสม	เนื่องจาก.....
4. สภาพตัวอย่าง	☐ เหมาะสม	☐ ไม่เหมาะสม	เนื่องจาก.....
5. อุณหภูมิตัวอย่าง	☐ เหมาะสม	☐ ไม่เหมาะสม	เนื่องจาก.....
6. ปริมาณตัวอย่าง	☐ เหมาะสม	☐ ไม่เหมาะสม	เนื่องจาก.....

การดำเนินการ ☐ ยอมรับตัวอย่าง ☐ ดึงกลับตัวอย่าง จำนวน.....	ผู้ประเมิน (ชื่อ-นามสกุล) เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการรับตัวอย่าง
---	---

คำอธิบาย

- ส่งตัวอย่างตามเวลาที่กำหนด หมายถึง ส่งตัวอย่างตามวัน เวลา ที่ห้องปฏิบัติการกำหนด
- สภาพภาชนะบรรจุ หมายถึง ความเหมาะสม สภาพการปิดผนึก ของภาชนะบรรจุตัวอย่าง
- ฉลากและใบนำส่งตัวอย่าง หมายถึง ความถูกต้อง ชัดเจน ของการกรอกข้อมูลในฉลากและใบนำส่งตัวอย่าง
- สภาพตัวอย่าง หมายถึง ลักษณะทางกายภาพของตัวอย่าง เช่น มีการปนเปื้อน สกปรก นำเสีย มีกลิ่นผิดปกติ
- อุณหภูมิตัวอย่าง หมายถึง ความเหมาะสมของอุณหภูมิตามสถานะตัวอย่าง
- ปริมาณตัวอย่าง หมายถึง ปริมาณเหมาะสม เพียงพอสำหรับการทดสอบ ตามที่ห้องปฏิบัติการกำหนด

หมายเหตุ

- โปรดกรอกแบบประเมินนี้ และส่งคืนให้กับผู้นำส่งตัวอย่างเพื่อนำกลับไปให้สัตวแพทย์ประจำโรงงาน เฉพาะในกรณีที่ตัวอย่างมีปัญหา
- แบบประเมิน 1 ใบ ต่อตัวอย่าง 1 ชนิด ต่อครั้ง

[17/12/2558]

ตัวอย่างใบส่งตรวจวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์

[illegible]

ตัวอย่างเอกสารแนบท้ายคำขอส่งตัวอย่างวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์

เอกสารแนบท้ายแบบคำขอสั่งตัวอย่างวิเคราะห์เชื้อจุลินทรีย์

เลขที่รับ.....วันที่.....

รายการทดสอบที่ต้องการ

- ☐ 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. น้ำและน้ำแข็งกลุ่ม A ☐ 16. น้ำและน้ำแข็งกลุ่ม B ☐ 17. จำแนกชนิดเนื้อสัตว์ ☐ 18. คุณภาพด้านจุลชีววิทยา ☐ 19. อื่นๆ.....

[illegible]

ได้ตรวจสอบภาพตัวอย่างถูกต้องสามารถดำเนินการได้ จำนวน.....ต.ย.

ลงชื่อ เจ้าหน้าที่รับตัวอย่าง
(.....)

หมายเหตุ กรมการออกข้อมัลด้วยตัวบรรจงให้ครบถ้วน *ระบุชื่อฟาร์ม/โรงฟัก/โรงชำ/โรงแปรรูป เฉพาะตัวอย่างที่ส่งทดสอบ VRE เท่านั้น

BQCLP LMSI SR FORM 08 08/1 ออกวันที่ 30/04/62

หน้าที่ / () มีหน้าต่อ () ไม่มีหน้าต่อ

ตัวอย่างเอกสารขอส่งตัวอย่างวิเคราะห์สารตกค้างยาสัตว์และฮอร์โมน



บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ / หน่วยงาน...

$\frac{W_{\text{max}}}{W_0}$

เรื่อง ขอส่งตัวอย่างวีดิทัศน์สารทักทายสัตว์ และฮอว์โมน!

เรียน ผู้อำนวยการสำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์

ด้วยข้าพเจ้ามีความประสงค์ที่จะขอส่งตัวอย่าง

☐ สุ่มเพื่อเปรียบเทียบผล ☐ อื่นๆ .

☐ สุ่มเพื่อเปรียบเทียบผล ☐ อื่นๆ .

☐ สุ่มเพื่อเปรียบเทียบผล ☐ อื่นๆ .

.....ของ บริษัท.....

.....ของ บริษัท.....

.....ของ บริษัท.....

[illegible]

รายการทดสอบที่ต้องการ

☐ 1. ยาบปฏิชีวนะ/ ยาต้านจุลชีพ (Microbiological Assay)

☐ 7. Fluoroquinolones ☐ 8. Tetracyclines

100	100	100	100
-----	-----	-----	-----

[illegible]

--	--	--	--	--

--	--	--	--	--

[illegible]

หมายเหตุ

1. กรุณาทำข้อสอบด้วยตัวบรรจง
2. กรุณาเลือกภาษาที่ใช้ในการออกเรียงานส
3. ถ้าต้องการรายงานเป็นภาษาอังกฤษ กรุณากรอกรายละเอียดต่างๆเป็นภาษาอังกฤษ
4. นำใบเสร็จรับเงินมาแสดงเพื่อใช้ในการหักภาษีที่กักเก็บภาษีก่อนเวลา 14:00 น. ในวันเดียวกัน

๖. ทรัพยากรบุคคลภาพหนังสือตัว โทร. 0-2967-9700 ต่อ 1101 6. ดังบรรจุตัวอย่างจะตองยกยู่แ่งและเปิดสดส. เท่านั้น เป็คร้ววย่มเวลา 07.30-16.30 น.

30/04/62

หน้า () มีหน้าต่อ () ไม่มีหน้าต่อ

