# การแบ่งเขตควบคุมโรค (Regionalization)
## สำหรับโรคไข้หวัดนกสายพันธุ์รุนแรง ชนิดเอช 5 และเอช 7 ของประเทศไทย

นายสัตวแพทย์วีรชัย สุดดี

# คำนำ

โรคไข้หวัดนกสายพันธุ์รุนแรง (Highly Pathogenic Avian Influenza: HPAI) โดยเฉพาะชนิด H5 และ H7 เป็นโรคระบาดสัตว์ที่มีผลกระทบรุนแรงต่ออุตสาหกรรมปศุสัตว์ของไทย ทั้งในด้านเศรษฐกิจ ความมั่นคงทางอาหาร และสุขภาพของประชาชน การระบาดของโรคในอดีตแสดงให้เห็นถึงความรวดเร็วในการแพร่กระจายและความเสียหายที่เกิดขึ้นอย่างกว้างขวาง ซึ่งจำเป็นต้องมีมาตรการป้องกันและควบคุมโรคที่มีประสิทธิภาพและยืดหยุ่นต่อสถานการณ์ รวมถึงการดำเนินงานที่สอดคล้องกับมาตรฐานสากล เพื่อรักษาความน่าเชื่อถือของระบบสุขภาพสัตว์ของประเทศในระดับระหว่างประเทศ

ด้วยเหตุนี้ กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ ในฐานะหน่วยงานด้านสัตวแพทย์แห่งชาติ จึงได้จัดทำคู่มือการแบ่งเขตควบคุมโรค (Regionalization) สำหรับโรคไข้หวัดนกสายพันธุ์รุนแรงชนิด H5 และ H7 ขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อกำหนดแนวทางที่ชัดเจนสำหรับการดำเนินมาตรการควบคุมโรคในระดับพื้นที่อย่างเป็นระบบ มีพื้นฐานจากการประเมินความเสี่ยงทางระบาดวิทยา และใช้เป็นเครื่องมืออ้างอิงสำหรับการรับรองปลอดโรค (disease-free status) ในเขตพื้นที่ที่ไม่ได้รับผลกระทบจากการระบาดของโรค เพื่อสนับสนุนการค้าระหว่างประเทศของสินค้าและผลิตภัณฑ์จากสัตว์ปีกไทย

คู่มือฉบับนี้ประกอบด้วยหลักการ แนวคิด และโครงสร้างการแบ่งเขตควบคุมโรคตามมาตรฐานขององค์การสุขภาพสัตว์โลก (WOAH) และแนวปฏิบัติของประเทศต่าง ๆ ที่ประสบผลสำเร็จในการบริหารจัดการเขตปลอดโรค โดยมีการประยุกต์ให้สอดคล้องกับสภาพแวดล้อม ระบบการเลี้ยงสัตว์ และโครงสร้างการบริหารงานปศุสัตว์ของประเทศไทย นอกจากนี้ยังได้นำข้อมูลจากการดำเนินงานจริงในพื้นที่ เช่น การสอบสวนโรค การเฝ้าระวัง และการสื่อสารความเสี่ยง มาปรับใช้เป็นแนวทางในระดับปฏิบัติการ เพื่อให้เจ้าหน้าที่สามารถประยุกต์ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ผู้เขียนหวังเป็นอย่างยิ่งว่าคู่มือฉบับนี้จะเป็นแนวทางสำคัญในการพัฒนาระบบการแบ่งเขตควบคุมโรคที่ชัดเจน โปร่งใสและสามารถตรวจสอบได้ อีกทั้งยังสนับสนุนภารกิจในการป้องกัน ควบคุม และกำจัดโรคไข้หวัดนกสายพันธุ์รุนแรงในประเทศไทยให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน ทั้งนี้ หากมีข้อเสนอแนะเพิ่มเติมจากผู้ใช้คู่มือฉบับนี้ในภาคสนาม ทางกรมปศุสัตว์ยินดีน้อมรับเพื่อนำไปปรับปรุงให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงในอนาคตต่อไป

ด้วยความร่วมมือของทุกภาคส่วน เราเชื่อมั่นว่าประเทศไทยจะสามารถควบคุมโรคไข้หวัดนกอย่างมีประสิทธิภาพและรักษาความมั่นคงด้านสุขภาพสัตว์ของชาติไว้ได้อย่างยั่งยืน

นายวีรชัย สุดดี
มิถุนายน 2568

# บทสรุปผู้บริหาร

โรคไข้หวัดนกสายพันธุ์รุนแรง (Highly Pathogenic Avian Influenza: HPAI) โดยเฉพาะชนิด H5 และ H7 เป็นหนึ่งในโรคระบาดสัตว์ที่มีผลกระทบอย่างรุนแรงต่อเศรษฐกิจและความมั่นคงด้านสุขภาพสัตว์ของประเทศไทย รวมถึงยังมีความเสี่ยงที่จะส่งผลกระทบต่อสุขภาพมนุษย์ ภายใต้ความเปลี่ยนแปลงของสถานการณ์โรคที่ซับซ้อนและพลวัตของการค้าระหว่างประเทศ การมีระบบบริหารจัดการพื้นที่ตามหลักการ “แบ่งเขตควบคุมโรค” (Regionalization) ที่ชัดเจนและเป็นไปตามมาตรฐานสากล จึงเป็นกลยุทธ์สำคัญที่ช่วยให้ประเทศไทยสามารถตอบสนองต่อการระบาดของโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพและรักษาความเชื่อมั่นของประเทศคู่ค้าได้อย่างยั่งยืน

คู่มือการแบ่งเขตควบคุมโรคฯ ฉบับนี้ ได้รับการพัฒนาขึ้นโดยกรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ มีเป้าหมายเพื่อกำหนดแนวทางในการจัดเขตพื้นที่ควบคุมโรคไข้หวัดนกสายพันธุ์รุนแรงชนิด H5 และ H7 โดยใช้ข้อมูลทางระบาดวิทยาและการประเมินความเสี่ยงเชิงพื้นที่ เพื่อจำแนกพื้นที่ติดเชื้อ พื้นที่เสี่ยง และพื้นที่ปลอดโรค ตลอดจนเพื่อเตรียมความพร้อมต่อการรับรองความปลอดภัยของสินค้าและผลิตภัณฑ์จากสัตว์ปีกในระดับระหว่างประเทศ ทั้งนี้ คู่มือฉบับนี้มีเนื้อหาครอบคลุมตั้งแต่หลักการพื้นฐานของ regionalization ไปจนถึงแนวทางการวางแผน การเฝ้าระวังการควบคุมโรค การตอบสนองเหตุการณ์ระบาด และการสื่อสารความเสี่ยง

การแบ่งเขตควบคุมโรคในคู่มือฉบับนี้มีโครงสร้างที่สอดคล้องกับแนวทางขององค์การสุขภาพสัตว์โลก (WOAH) โดยแบ่งออกเป็น 5 เขตหลัก ได้แก่

1. จุดติดเชื้อ (Infected Premises: IP)
2. เขตป้องกัน (Protection Zone: PZ)
3. เขตเฝ้าระวัง (Surveillance Zone: SZ)
4. เขตกันชน (Buffer Zone: BZ)
5. เขตปลอดโรค (Disease-Free Zone: DFZ)

การดำเนินงานในแต่ละเขตถูกกำหนดไว้อย่างชัดเจน ทั้งในด้านมาตรการควบคุมโรค การสอบสวนโรค การทำลายสัตว์ การควบคุมการเคลื่อนย้าย และการตรวจสอบย้อนกลับ เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อและรับรองความปลอดภัยของการผลิตในแต่ละเขต

หนึ่งในองค์ประกอบสำคัญของการแบ่งเขต คือการใช้เทคโนโลยีภูมิสารสนเทศ (GIS) และระบบ e-Smart Plus ของกรมปศุสัตว์ เพื่อวิเคราะห์ข้อมูลพื้นที่ ฟาร์มสัตว์ปีก เส้นทางการขนส่ง และจุดเสี่ยงต่าง ๆ ในการจัดทำแผนที่เขตควบคุมและฐานข้อมูลฟาร์มที่ได้รับผลกระทบ ซึ่งช่วยให้สามารถตอบสนองต่อสถานการณ์ได้อย่างรวดเร็ว แม่นยำ และโปร่งใส

นอกจากนี้ คู่มือยังเน้นบทบาทของศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน (EOC) และทีมวิเคราะห์สถานการณ์ (SAT) ในการบริหารจัดการเหตุการณ์ระบาด รวมถึงบทบาทของหน่วยเคลื่อนที่เร็ว (RRT) ที่เป็นกำลังหลักในการสอบสวนโรค ควบคุมโรค และประสานงานในพื้นที่เกิดเหตุ อีกทั้งยังให้ความสำคัญกับการฝึกอบรมบุคลากร การสื่อสารกับเกษตรกรและประชาชน การจัดสรรทรัพยากร และการปรับเขตควบคุมตามข้อมูลระบาดวิทยาที่เปลี่ยนแปลง เพื่อให้ระบบควบคุมโรคมีความยืดหยุ่นและตอบสนองได้อย่างทันท่วงที

การแบ่งเขตควบคุมโรคยังมีบทบาทสำคัญในการรองรับการส่งออกสินค้าไปยังตลาดต่างประเทศ โดยเฉพาะประเทศคู่ค้าที่ให้ความสำคัญกับการควบคุมโรคในระดับเขตพื้นที่ เช่น ญี่ปุ่น สหภาพยุโรป และสหรัฐอเมริกา ซึ่งจะต้องมีการประกาศเขตปลอดโรคอย่างเป็นทางการและมีเอกสารประกอบตามข้อกำหนดของมาตรฐานสากล เช่น OIE Terrestrial Code และ WTO-SPS Agreement

กล่าวโดยสรุป คู่มือการแบ่งเขตควบคุมโรคฯ ฉบับนี้เป็นเครื่องมือสำคัญของประเทศไทยในการยกระดับมาตรการควบคุมโรคไข้หวัดนกสายพันธุ์รุนแรงให้มีความเข้มแข็ง โปร่งใส มีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับข้อกำหนดระหว่างประเทศ ทั้งในมิติของการควบคุมโรคในประเทศและการค้าสินค้าปศุสัตว์ระหว่างประเทศ โดยอาศัยความร่วมมือระหว่างทุกภาคส่วน ทั้งในระดับนโยบายและปฏิบัติการ เพื่อให้ประเทศไทยสามารถรักษาสถานะปลอดโรค ยกระดับมาตรฐานการผลิต และสร้างความมั่นคงด้านสุขภาพสัตว์อย่างยั่งยืนในระยะยาว

# สารบัญ


หน้า

**คำนำ** (1)

**บทสรุปผู้บริหาร** (2)

**สารบัญ** (4)

**สารบัญตาราง** (7)

**สารบัญภาพ** (8)

**บทที่ 1 บทนำและหลักการพื้นฐาน** 1

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ 1

1.2 วัตถุประสงค์ของคู่มือ 3

1.3 หลักการแบ่งเขตควบคุมโรค (Regionalisation) 4

**บทที่ 2 โรคไข้หวัดนก** 11

2.1 ข้อมูลเชื้อโรค 11

2.2 การแพร่เชื้อและการติดต่อ 14

2.3 อาการและการวินิจฉัย 15

2.4 ผลกระทบต่อสุขภาพ 19

**บทที่ 3 การประเมินความเสี่ยงและการเฝ้าระวัง** 21

3.1 การประเมินความเสี่ยง 21

3.2 ระบบเฝ้าระวัง 28

3.3 ระบบแจ้งเตือนและรายงาน 34

**บทที่ 4 การแบ่งเขตควบคุมโรค** 37

4.1 หลักเกณฑ์การแบ่งเขต 37

4.2 ประเภทของเขตควบคุมในสัตว์ปีก 42

4.3 ประเภทของเขตควบคุมในนกธรรมชาติ 46

4.4 ขั้นตอนการจัดตั้งเขต 47

หน้า

**บทที่ 5 มาตรการควบคุมในแต่ละเขต** 51

5.1 มาตรการในเขตปลอดโรค (Disease Free Zone) 51

5.2 มาตรการในจุดติดเชื้อ (Infection Premiss) 53

5.3 มาตรการในเขตป้องกัน (Protection Zone) 55

5.4 มาตรการในเขตเฝ้าระวัง (Surveillance Zone) 56

5.5 มาตรการในเขตกันชน (Buffer Zone) 58

5.6 มาตรการสนับสนุน 60

**บทที่ 6 การจัดการเขตแดนและการเคลื่อนย้าย** 64

6.1 การควบคุมจุดผ่านแดน 64

6.2 เงื่อนไขการเคลื่อนย้าย 65

6.3 การติดตามและตรวจสอบ 68

**บทที่ 7 การเก็บตัวอย่างและการตรวจวินิจฉัยโรคไข้หวัดนก** 71

7.1 การเก็บตัวอย่าง (Sample Collection) 71

7.2 การตรวจวินิจฉัยโรคไข้หวัดนก (Diagnostic Methods for Avian Influenza) 86

7.3 ห้องปฏิบัติการกรมปศุสัตว์ (Official Diagnostic Laboratories) 92

**บทที่ 8 การเตรียมความพร้อมและการตอบสนองต่อเหตุการณ์** 95

8.1 แผนเตรียมความพร้อม 95

8.2 การตอบสนองเหตุการณ์ระบาด 96

8.3 การสื่อสารความเสี่ยง 101

**บทที่ 9 การค้าและมาตรฐานสากล** 103

9.1 ข้อกำหนดการค้าระหว่างประเทศ 103

9.2 ใบรับรองสุขภาพสัตว์ 105

9.3 การฟื้นฟูการค้า 106

หน้า

**บทที่ 10 การติดตามและประเมินผล** 108

10.1 ตัวชี้วัดความสำเร็จ 108

10.2 การประเมินประสิทธิภาพ 109

10.3 การรายงานและการสื่อสาร 110

**บทที่ 11 หน้าที่และความรับผิดชอบของหน่วยงาน** 113

11.1 หน่วยงานภายในกรมปศุสัตว์ 113

11.2 บทบาทหน่วยงานต่างๆ 122

11.3 การประสานงานระหว่างประเทศ 124

**บรรณานุกรม** 128

**ภาคผนวก** 140

ภาคผนวก ก แบบฟอร์มและเอกสารต่างๆ 141

ภาคผนวก ข แผนการเฝ้าระวังโรคและการแต่งกายทำลายสัตว์ปีก 157

ภาคผนวก ค รายชื่อบุคลากรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องการป้องกัน เฝ้าระวัง และควบคุมโรคไข้หวัดนก 168

ภาคผนวก ง คำศัพท์และคำย่อ 176

# สารบัญตาราง

หน้า


ตารางที่ 1 แสดงประเภทของเขตควบคุมโรค 4
ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบระหว่าง Zoning และ Compartmentalisation 6
ตารางที่ 3 แสดงการแบ่งเขตต่าง ๆ ในพระราชบัญญัติโรคระบาดสัตว์ พ.ศ. 2558 7
ตารางที่ 4 แสดงข้อกำหนด Zoning และ Compartment ตามมาตรฐานองค์การสุขภาพสัตว์โลก (WOAH) 9
ตารางที่ 5 แสดงลักษณะสำคัญของไวรัสไข้หวัดนก H5 และ H7 13
ตารางที่ 6 แสดงประเด็นสำคัญเกี่ยวกับการแพร่เชื้อและการติดต่อของไวรัสไข้หวัดนก H5/H7 15
ตารางที่ 7 แสดงอาการเด่นของโรคไข้หวัดนกในสัตว์ปีกชนิดต่าง ๆ 16
ตารางที่ 8 สรุปวิธีวินิจฉัยโรคไข้หวัดนกในสัตว์ปีก 18
ตารางที่ 9 เปรียบเทียบอาการเด่นของโรคที่ต้องแยกจากโรคไข้หวัดนก 19
ตารางที่ 10 แสดงวิธีการประเมินความเสี่ยงเชิงภูมิศาสตร์ 23
ตารางที่ 11 สรุปปัจจัยเสี่ยงหลัก 27
ตารางที่ 12 แสดงช่องทางการรายงานโรคสัตว์ปีก 30
ตารางที่ 13 แสดงการเปรียบเทียบเขตควบคุมโรคทั้ง 4 เขต 45
ตารางที่ 14 แสดงมาตรการและข้อจำกัดในการควบคุมโรคไข้หวัดนก (AI) และ โรคนิวคาสเซิล (ND) ภายในเขตควบคุมโรคในประเทศไทย 50
ตารางที่ 15 แสดงอำนาจในการสั่งทำลายสัตว์ปีก 61
ตารางที่ 16 แสดงการจัดเก็บและขนส่งตัวอย่างซีรัม 77
ตารางที่ 17 แสดงประเภทของการเก็ยตัวอย่างสิ่งแวดล้อม 80
ตารางที่ 18 แสดงการเก็บและขนส่งตัวอย่างสิ่งแวดล้อม 81
ตารางที่ 19 เปรียบเทียบประเภทของตัวอย่างสำหรับและตรวจวินิจฉัยโรคไข้หวัดนก 81
ตารางที่ 20 แสดงวิธีการจัดเก็บตัวอย่างตามประเภทของตัวอย่าง 83
ตารางที่ 21 แสดงการขนส่งตัวอย่างไปยังห้องปฏิบัติการ 84
ตารางที่ 22 มาตรการความปลอดภัยทางชีวนิรภัย (Biosafety) ในการจัดเก็บและขนส่ง 85
ตารางที่ 23 การทำลายตัวอย่างที่ติดเชื้อ 89
ตารางที่ 24 แสดงรายชื่อและพื้นที่รับผิดชอบของห้องปฏิบัติการระดับภูมิภาค 92
ตารางที่ 25 เปรียบเทียบวิธีการตรวจวินิจฉัยและวัตถุประสงค์ที่เหมาะสม 94

# สารบัญภาพ


| | | หน้า |
|---|---|---|
| ภาพที่ 1 | แสดงเขตควบคุม (Control Zone; CZ) และพื้นที่กันชน (Buffer Zone;BZ) (พื้นที่สีเหลือง)ของประเทศไทย | 49 |
| ภาพที่ 2 | ขั้นตอนการปฏิบัติ สั่งทำลายสัตว์ที่เป็นโรคระบาด หรือสัตว์ที่เป็นพาหะของโรคระบาด | 63 |
| ภาพที่ 3 | ขั้นตอนการเคลื่อนย้ายภายในประเทศสัตว์มีชีวิต (Live animal) | 69 |
| ภาพที่ 4 | ขั้นตอนการเคลื่อนย้ายภายในประเทศผลิตภัณฑ์จากสัตว์ (Animal products) | 70 |
| ภาพที่ 5 | รูปตัวอย่างซากสัตว์ปีก | 73 |
| ภาพที่ 6 | การเก็บตัวอย่าง Oropharyngeal Swab | 75 |
| ภาพที่ 7 | การเก็บตัวอย่าง Cloacal Swab | 75 |
| ภาพที่ 8 | การเก็บตัวอย่างเลือดสัตว์ปีก | 77 |
| ภาพที่ 9 | การตรวจทางซีรัมวิทยา (Serological Testing) และการตอบสนองต่อกรณีที่พบแอนติบอดีต่อเชื้อไข้หวัดนกชนิดรุนแรง (NAI Antibody Positive Case) | 88 |
| ภาพที่ 10 | กระบวนการทำงานสำหรับการตรวจทางไวรัสวิทยาของประเทศไทย | 89 |
| ภาพที่ 11 | ขั้นตอนการทำงานของศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน (Emergency Operation Center; EOC) | 97 |
| ภาพที่ 12 | แสดงพื้นที่เขตควบคุม (IP, PZ, SZ) และเขตกันชน (BZ) ที่ได้รับการกำหนดจากการประเมินทางระบาดวิทยา | 98 |
| ภาพที่ 13 | แสดงข้อมูลฟาร์มสัตว์ปีกที่อยู่ในเขตควบคุม ซึ่งได้จากการวิเคราะห์ด้วยระบบ e-Smart plus | 99 |
| ภาพที่ 14 | แสดงโครงสร้างหน่วยงานภายในกรมปศุสัตว์ | 114 |
| ภาพที่ 15 | แสดงการแบ่งในแต่ละสำนักงานปศุสัตว์เขตในภูมิภาคของประเทศไทย | 115 |
| ภาพที่ 16 | แสดงกลุ่มและที่ตั้งด่านกักกันสัตว์ของประเทศไทย | 120 |

# บทที่ 1
# บทนำและหลักการพื้นฐาน

โรคไข้หวัดนกสายพันธุ์รุนแรง (Highly Pathogenic Avian Influenza: HPAI) ยังคงเป็นภัยคุกคามต่อความมั่นคงด้านสุขภาพสัตว์ สาธารณสุข และเศรษฐกิจในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ รวมถึงประเทศไทย แม้ประเทศไทยจะไม่มีรายงานการระบาดในสัตว์ปีกหรือมนุษย์ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551 แต่สถานการณ์ในประเทศเพื่อนบ้านยังคงมีการระบาดอย่างต่อเนื่อง เช่น ประเทศกัมพูชามีรายงานผู้ติดเชื้อและเสียชีวิตจากเชื้อ H5N1 ในปี 2568 (WHO, 2025) ซึ่งสะท้อนถึงความเสี่ยงที่อาจส่งผลกระทบต่อไทยทั้งทางตรงและทางอ้อม โดยเฉพาะในพื้นที่ชายแดนและเส้นทางการค้า

ในอดีต การระบาดของโรคไข้หวัดนกส่งผลให้สัตว์ปีกในประเทศไทยต้องถูกทำลายกว่า 62 ล้านตัว และทำให้เกิดการระงับการส่งออกอย่างฉับพลัน ซึ่งส่งผลกระทบทางเศรษฐกิจมหาศาล (FAO, 2025) ในขณะเดียวกันเกษตรกรรายย่อยก็ได้รับผลกระทบต่อรายได้และความมั่นคงทางอาหาร ขณะที่ประชาชนทั่วไปมีความกังวลต่อความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์จากสัตว์ (IZSVe, 2017)

แนวทางหนึ่งที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมและจำกัดวงการระบาด คือ การแบ่งเขตควบคุมโรค (zoning) หรือการแบ่งภูมิภาค (regionalisation) ตามแนวทางขององค์การสุขภาพสัตว์โลก (WOAH) โดยการจัดการพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ให้มีระดับมาตรการควบคุมโรคแตกต่างกันตามสถานะของโรค เช่น เขตติดโรค เขตกันชน และเขตปลอดโรค (WOAH, 2018) วิธีการนี้ช่วยให้สามารถจำกัดการระบาดได้อย่างเป็นระบบ เพิ่มความเชื่อมั่นของประเทศคู่ค้า และคงความสามารถในการส่งออกแม้เกิดโรคในบางพื้นที่

นอกจากนี้ แนวคิดการแบ่งเขตยังส่งเสริมความร่วมมือระหว่างหน่วยงานด้านสุขภาพสัตว์ สาธารณสุข และสิ่งแวดล้อมภายใต้กรอบ “สุขภาพหนึ่งเดียว (One Health)” และสามารถรองรับข้อกำหนดในระดับสากล เช่น ข้อตกลง SPS ขององค์การการค้าโลก (WTO) ซึ่งสนับสนุนการค้าอย่างปลอดภัยแม้ในกรณีที่มีการระบาดบางส่วนในประเทศ (WTO, 2022)

ด้วยเหตุนี้ การจัดทำคู่มือการแบ่งเขตควบคุมโรคไข้หวัดนกจึงมีความจำเป็นเร่งด่วนและสำคัญ เพื่อให้การควบคุมโรคเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ครอบคลุมทั้งการควบคุมโรคภายในประเทศ การสื่อสารความเสี่ยง การปกป้องอุตสาหกรรมปศุสัตว์ และการรักษาฐานะประเทศผู้ส่งออกที่น่าเชื่อถือในเวทีการค้าโลก

## 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

ไข้หวัดนกสายพันธุ์รุนแรง (Highly Pathogenic Avian Influenza: HPAI) ยังคงเป็นภัยคุกคามต่อสุขภาพสัตว์ สาธารณสุข และเศรษฐกิจของประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ รวมถึงประเทศไทย แม้ว่าไทยจะไม่มีรายงานการระบาดในสัตว์ปีกหรือมนุษย์ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551 แต่การเฝ้าระวังและการเตรียมความ

พร้อมยังคงมีความสำคัญสูง เนื่องจากสถานการณ์ในประเทศเพื่อนบ้านมีความรุนแรงและต่อเนื่อง (The Nation Thailand, 2025; WHO, 2025)

ในปี พ.ศ. 2568 (2025) ประเทศกัมพูชารายงานผู้ป่วย H5N1 ในคนจำนวน 12 ราย โดยเสียชีวิตอย่างน้อย 5 ราย และพบการกลายพันธุ์เป็นสายพันธุ์ลูกผสมใหม่ (clade 2.3.2.1e) ที่แพร่ในสัตว์ปีกและสามารถข้ามสายพันธุ์มายังมนุษย์ได้ (WHO, 2025) ขณะที่เวียดนามและลาวยังมีรายงานการระบาดในสัตว์ปีกและพบผู้ป่วยที่มีประวัติสัมผัสสัตว์ป่วย แม้ไม่มีตัวเลขที่แน่ชัด (FAO, 2025)

ประเทศไทยในฐานะประเทศที่มีพรมแดนติดกับกลุ่มประเทศดังกล่าวจึงต้องเฝ้าระวังเป็นพิเศษในพื้นที่ชายแดนและเส้นทางการค้า รวมถึงการเคลื่อนย้ายสัตว์ปีกระหว่างประเทศ (The Nation Thailand, 2025)

การระบาดของไข้หวัดนกในอดีต เช่น ในช่วงปี 2546–2549 ส่งผลกระทบรุนแรงต่ออุตสาหกรรมปศุสัตว์ของประเทศไทย โดยต้องทำลายสัตว์ปีกกว่า 62 ล้านตัว และส่งผลให้เกิดการระงับการส่งออกผลิตภัณฑ์สัตว์ปีกในหลายประเทศ ซึ่งสร้างความเสียหายทางเศรษฐกิจมหาศาล (FAO, 2025)

ประเทศไทยเป็นหนึ่งในผู้ส่งออกไก่เนื้อรายใหญ่ของโลก โดยมีมูลค่าการส่งออกปีละหลายหมื่นล้านบาท การเกิดโรคแม้ในพื้นที่จำกัดก็สามารถส่งผลต่อความเชื่อมั่นของประเทศคู่ค้า ซึ่งอาจนำไปสู่การระงับการนำเข้าอย่างฉับพลัน เช่นที่เคยเกิดขึ้นในอดีต (aviNews, 2025)

ในระดับชุมชน โดยเฉพาะเกษตรกรรายย่อยที่เลี้ยงสัตว์ปีกเพื่อยังชีพ การระบาดส่งผลให้สูญเสียรายได้และความมั่นคงทางอาหาร ขณะเดียวกัน ประชาชนทั่วไปก็มีความวิตกกังวลต่อความปลอดภัยของอาหาร และกลัวการติดเชื้อหากพบการระบาดในมนุษย์ (IZSVe, 2017)

การแบ่งเขตควบคุมโรค (zoning) หรือการแบ่งภูมิภาค (regionalisation) เป็นกลไกสำคัญในการป้องกันและควบคุมการระบาดของไข้หวัดนก โดยมีเป้าหมายเพื่อจำกัดพื้นที่การแพร่เชื้อและคงสถานะปลอดโรคในพื้นที่อื่นของประเทศ โดยเฉพาะพื้นที่ที่มีระบบความปลอดภัยทางชีวภาพเข้มแข็ง (WOAH, 2018)

การแบ่งเขตช่วยให้สามารถดำเนินมาตรการต่างๆ เช่น การควบคุมการเคลื่อนย้ายสัตว์ การทำลายสัตว์ปีก การตรวจสอบและเฝ้าระวังโรคอย่างมีเป้าหมาย ส่งผลให้สามารถลดความเสียหายทางเศรษฐกิจ และเพิ่มประสิทธิภาพในการตอบสนองต่อเหตุการณ์ฉุกเฉิน (FAO, 2025)

นอกจากนี้ การแบ่งเขตยังมีผลต่อการรักษาความเชื่อมั่นของประเทศคู่ค้า โดยสามารถใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงว่า ประเทศยังมีพื้นที่ปลอดโรคและมีมาตรการควบคุมที่โปร่งใส ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการสนับสนุนการค้าเสรีในภาคเกษตร (Canada.ca, 2014)

ในมิติของสาธารณสุข การแบ่งเขตช่วยให้สามารถเชื่อมโยงระบบเฝ้าระวังระหว่างภาคปศุสัตว์ สาธารณสุข และสิ่งแวดล้อมตามแนวทางสุขภาพหนึ่งเดียว (One Health) ทำให้การตอบสนองและการวางแผนรับมือมีความสอดคล้องและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น (FAO, 2025)

### 1.2 วัตถุประสงค์ของคู่มือ

การจัดทำคู่มือฉบับนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อเป็นแนวทางปฏิบัติในการแบ่งเขตควบคุมโรคไข้หวัดนกสายพันธุ์รุนแรงชนิด H5 และ H7 ของประเทศไทยอย่างเป็นระบบ โดยอ้างอิงตามหลักเกณฑ์ขององค์การสุขภาพสัตว์โลก (WOAH) และข้อตกลงด้านสุขอนามัยและสุขอนามัยพืชขององค์การการค้าโลก (WTO-SPS Agreement) เพื่อให้การควบคุมโรคเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถรักษาสถานะปลอดโรคในบางพื้นที่แม้จะมีการระบาดในพื้นที่อื่นของประเทศได้

#### 1.2.1 เป้าหมายหลัก

1. เพื่อกำหนดแนวทางการแบ่งเขตควบคุมโรคไข้หวัดนกที่ชัดเจนและเป็นมาตรฐานระดับชาติ
2. เพื่อใช้เป็นเครื่องมือในการควบคุม ป้องกัน และจำกัดวงการแพร่กระจายของโรคในพื้นที่ที่เกิดการระบาด
3. เพื่อสนับสนุนการรักษาสถานะปลอดโรคในบางภูมิภาคของประเทศ เพื่อรองรับการค้าและส่งออกสัตว์ปีกและผลิตภัณฑ์จากสัตว์

#### 1.2.2 เป้าหมายรอง

1. เพื่อส่งเสริมการใช้ทรัพยากรในการควบคุมโรคอย่างมีประสิทธิภาพ โดยเน้นมาตรการในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูง
2. เพื่อสนับสนุนการประสานงานระหว่างหน่วยงานทั้งในระดับชาติและระดับท้องถิ่น
3. เพื่อเสริมสร้างความเชื่อมั่นจากประเทศคู่ค้าในสถานะสุขภาพสัตว์ของประเทศไทย
4. เพื่อส่งเสริมการบูรณาการระหว่างภาคปศุสัตว์ สาธารณสุข และสิ่งแวดล้อม ภายใต้แนวคิดสุขภาพหนึ่งเดียว (One Health)

#### 1.2.3 กลุ่มเป้าหมายผู้ใช้คู่มือ

คู่มือฉบับนี้จัดทำขึ้นสำหรับเจ้าหน้าที่ของกรมปศุสัตว์ทุกระดับ โดยเฉพาะเจ้าหน้าที่ในระดับจังหวัดและพื้นที่ ที่มีหน้าที่ในการเฝ้าระวัง ควบคุม และตอบสนองต่อโรคไข้หวัดนก รวมถึงหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น ด่านกักกันสัตว์ หน่วยตรวจสอบการเคลื่อนย้ายสัตว์ ผู้ประกอบการภาคปศุสัตว์ที่เกี่ยวข้องกับการเลี้ยงสัตว์ปีก การแปรรูป และการส่งออก ตลอดจนนักวิชาการและผู้กำหนดนโยบายด้านสุขภาพสัตว์

#### 1.2.4 ขอบเขตการใช้งาน

คู่มือฉบับนี้ครอบคลุมการใช้งานในระดับประเทศ โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดโรค เช่น พื้นที่ชายแดน พื้นที่ที่มีการเลี้ยงสัตว์หนาแน่น และพื้นที่ส่งออกที่สำคัญ โดยใช้เป็นกรอบในการกำหนดและประกาศเขตควบคุมโรค การดำเนินมาตรการควบคุมภายในแต่ละเขต การติดตามและประเมินผล ตลอดจน

การสื่อสารความเสี่ยงต่อสาธารณชน ทั้งนี้ คู่มือสามารถนำไปประยุกต์ใช้กับโรคระบาดสัตว์อื่นที่มีลักษณะการแพร่กระจายใกล้เคียงกันได้

### 1.3 หลักการแบ่งเขตควบคุมโรค (Regionalisation)

#### 1.3.1 นิยามและแนวคิด

"เขตควบคุมโรค" หรือที่เรียกตามแนวทางสากลว่า Zoning หรือ Regionalisation คือ การกำหนดขอบเขตทางภูมิศาสตร์ภายในประเทศหรือระหว่างประเทศ เพื่อใช้ในการควบคุม ป้องกัน และกำจัดโรคสัตว์ โดยแบ่งพื้นที่ตามสถานะของโรค เช่น เขตติดเชื้อ เขตกันชน และเขตปลอดโรค (FAO, 2001; WOAH, 2018)

แนวคิดนี้มุ่งให้ประเทศสามารถรักษาสถานะ "ปลอดโรค" ในบางพื้นที่ แม้จะเกิดการระบาดในพื้นที่อื่น ซึ่งช่วยลดผลกระทบต่อเศรษฐกิจและการค้าระหว่างประเทศ (Acharya et al., 2025; Canada.ca, 2014)

**แนวคิดหลักของการแบ่งเขตควบคุมโรค**

**1. การแบ่งเขตทางภูมิศาสตร์ (Geographical Segregation)** เขตควบคุมโรคกำหนดโดยใช้พรมแดนทางธรรมชาติ เช่น แม่น้ำ ภูเขา หรือเกณฑ์ทางเทคนิค เช่น เขตปกครอง ถนนหลัก หรือการจัดการที่เข้มงวด เพื่อแยกประชากรสัตว์ที่อาจติดเชื้อออกจากประชากรที่ปลอดโรค (FAO, 2001; WOAH, 2018)

**2. การควบคุมการเคลื่อนย้าย (Movement Control)** การจำกัดการเคลื่อนย้ายสัตว์ ผลิตภัณฑ์จากสัตว์ และสิ่งของอื่นที่อาจเป็นพาหะของเชื้อจากเขตติดเชื้อไปยังพื้นที่อื่นเป็นหัวใจสำคัญของการป้องกันการแพร่กระจาย (Canada.ca, 2014)

**3. การเฝ้าระวังและกำจัดโรค (Surveillance and Eradication)** เขตควบคุมโรคมีระบบเฝ้าระวังเข้มข้น และพร้อมดำเนินมาตรการตอบสนอง เช่น การทำลายสัตว์ที่ติดเชื้อ การฆ่าเชื้อ และการสอบสวนโรคอย่างรวดเร็ว (Canada.ca, 2014)

**4. การใช้เขตกันชน (Buffer Zone)** เขตกันชน หรือ Surveillance Zone ใช้เป็นพื้นที่เฝ้าระวังเสริมรอบเขตติดเชื้อ ช่วยลดความเสี่ยงการแพร่กระจายเชื้อสู่เขตปลอดโรค (FAO, 2001)

**5. การรับรองสถานะปลอดโรคเพื่อการค้า** การจัดการเขตควบคุมโรคที่มีประสิทธิภาพสามารถสร้างความเชื่อมั่นในความปลอดภัยของสินค้าปศุสัตว์ ส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ แม้ในช่วงเกิดการระบาดในบางพื้นที่ (WOAH, 2018; Acharya et al., 2025)

**ตารางที่ 1** แสดงประเภทของเขตควบคุมโรค

| ประเภทเขตควบคุมโรค | ลักษณะสำคัญ |
|---|---|
| เขตติดเชื้อ (Infected Zone) | พื้นที่ที่ยืนยันพบโรคหรือมีการระบาดอย่างเป็นทางการ |
| เขตกันชน (Buffer/Surveillance Zone) | พื้นที่รอบเขตติดเชื้อ ใช้เฝ้าระวังและควบคุมความเสี่ยง |
| เขตปลอดโรค (Disease-Free Zone) | พื้นที่ที่ไม่พบโรค และมีการดำเนินการควบคุมป้องกันอย่างเข้มงวด |

**ความสำคัญของแนวคิด Regionalisation**

- ช่วยให้ประเทศสามารถ คงการส่งออก ได้ในเขตปลอดโรค แม้จะมีการระบาดในบางพื้นที่
- ส่งเสริมการใช้ ทรัพยากรอย่างคุ้มค่า โดยเน้นการควบคุมในพื้นที่เสี่ยงสูง
- สนับสนุนความร่วมมือระหว่างประเทศโดยเฉพาะโรคระบาดข้ามพรมแดน เช่น ไข้หวัดนก หรือโรคอหิวาต์แอฟริกาในสุกร (Acharya et al., 2025)

### 1.3.2 ความแตกต่างจากการแบ่งโซน (Zoning)

แนวคิดการแบ่งเขตเพื่อควบคุมโรคสัตว์ เป็นกลไกสำคัญในการบริหารจัดการความเสี่ยงทางสุขภาพสัตว์และการค้าระหว่างประเทศ โดยเฉพาะในกรณีที่เกิดการระบาดของโรคติดต่อรุนแรง เช่น โรคไข้หวัดนกหรือโรคปากและเท้าเปื่อย องค์การสุขภาพสัตว์โลก (WOAH) และองค์การอาหารและการเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) ได้พัฒนาแนวทางเกี่ยวกับ Zoning และ Regionalisation ขึ้นเพื่อให้ประเทศสมาชิกนำไปใช้บริหารจัดการพื้นที่เสี่ยงอย่างมีประสิทธิภาพ (WOAH, 2018; FAO, 2001)

โดยทั่วไป Zoning หมายถึง การแบ่งพื้นที่ภายในประเทศตามสถานะของโรค เช่น เขตติดโรค เขตกันชน หรือเขตปลอดโรค โดยใช้ขอบเขตทางภูมิศาสตร์ เช่น แม่น้ำ ถนน หรือเขตการปกครองเป็นเกณฑ์ (WOAH, 2018) ขณะที่คำว่า Regionalisation มักใช้ในระดับนโยบายและการค้าระหว่างประเทศ โดยมีความหมายใกล้เคียงกับ Zoning แต่เน้นการรับรองสถานะสุขภาพสัตว์เฉพาะภูมิภาคย่อยของประเทศ เพื่อรองรับการส่งออกในช่วงที่บางพื้นที่ยังมีการระบาดของโรค (FAO, 2001; Canada.ca, 2014)

ความแตกต่างที่สำคัญคือ Zoning มักใช้ในเชิงเทคนิคหรือภายในประเทศ เช่น การควบคุมการเคลื่อนย้ายสัตว์ระหว่างเขตจังหวัด ขณะที่ Regionalisation ใช้ในการเจรจาการค้าระหว่างประเทศ เพื่อแสดงว่าบางพื้นที่ของประเทศยังปลอดโรคและสามารถส่งออกสินค้าได้อย่างปลอดภัย (Canada.ca, 2014) กล่าวคือ แม้จะมีโรคเกิดขึ้นในบางพื้นที่ ประเทศยังสามารถขอรับการรับรองพื้นที่ปลอดโรคในส่วนอื่นได้ภายใต้แนวคิด Regionalisation

ตัวอย่างเช่น ในช่วงการระบาดของโรคไข้หวัดนกในประเทศไทย รัฐบาลไทยได้ประกาศเขตควบคุมโรคและใช้แนวคิด Regionalisation เพื่อให้บางภูมิภาคสามารถยังคงส่งออกผลิตภัณฑ์สัตว์ปีกได้ แม้จะมีจุดระบาดในบางจังหวัด ซึ่งเป็นแนวทางที่สอดคล้องกับข้อกำหนดของ WOAH และสนับสนุนความต่อเนื่องทางเศรษฐกิจ

อีกประเด็นหนึ่งที่ควรกล่าวถึงคือ Compartmentalisation ซึ่งมักถูกเปรียบเทียบกับ Zoning และ Regionalisation แต่มีลักษณะเฉพาะคือ การกำหนด “เขตปลอดโรค” โดยอิงจากระบบการจัดการภายในของหน่วยผลิต เช่น ฟาร์มหรือโรงงาน ที่มีมาตรฐาน ความปลอดภัยทางชีวภาพ (biosecurity) สูงและสามารถตรวจสอบย้อนกลับได้ โดยไม่จำเป็นต้องคำนึงถึงตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ (WOAH, 2018)

กล่าวโดยสรุป Zoning และ Regionalisation มีเป้าหมายร่วมกันในการจำกัดและควบคุมโรค แต่ต่างกันที่บริบทการใช้งาน โดย Zoning เหมาะสำหรับการดำเนินการภายในประเทศ ส่วน Regionalisation ใช้เพื่อสร้างความเชื่อมั่นในระดับระหว่างประเทศ โดยเฉพาะในการส่งออกสินค้าเกษตรจากพื้นที่ปลอดโรค

**ตารางที่ 2** แสดงการเปรียบเทียบระหว่าง Zoning และ Compartmentalisation

| ประเด็น | Zoning (Zoning/Regionalisation) | Compartmentalisation |
|---|---|---|
| หลักการแบ่งเขต | ใช้ ขอบเขตทางภูมิศาสตร์ เช่น ภูมิประเทศ เขตปกครอง หรือเส้นแบ่งทางกฎหมาย | ใช้ ระบบการจัดการฟาร์ม และ มาตรการความปลอดภัยทางชีวภาพ (Biosecurity) |
| การกำหนดขอบเขต | อาศัย สิ่งกีดขวางทางธรรมชาติ หรือ ประกาศของรัฐ เพื่อแยกเขตระบาดและเขตปลอดโรค | อาศัย โครงสร้างภายในองค์กร/ฟาร์ม และมาตรการควบคุมภายใน ที่สามารถตรวจสอบได้ |
| จุดประสงค์หลัก | เพื่อ ควบคุมโรคในพื้นที่เฉพาะ และ รักษาความต่อเนื่องของการค้า แม้มีโรคระบาดในบางพื้นที่ | เพื่อ รักษาสถานะปลอดโรคของระบบการผลิตเฉพาะ แม้สภาพแวดล้อมภายนอกจะมีการระบาด |
| ตัวอย่างการใช้ | ประเทศประกาศเขตปลอดโรคหรือเขตระบาด เช่น เขตปลอด FMD ในบางจังหวัดของไทย | ฟาร์มปิดระบบที่มี biosecurity สูง เช่น โรงงานผลิตสุกรพันธุ์เพื่อส่งออก |
| การยอมรับระดับสากล | ใช้ได้ในระดับประเทศและระหว่างประเทศ เพื่อวางมาตรการนำเข้าส่งออกที่แตกต่างตามเขต | ใช้ในการค้าระหว่างประเทศ โดยเฉพาะในระบบปศุสัตว์อุตสาหกรรม ที่มีการตรวจสอบย้อนกลับและระบบคุณภาพภายในสูง |

### 1.3.3 กรอบกฎหมายและมาตรฐานสากล

#### 1.3.3.1 พระราชบัญญัติโรคระบาดสัตว์ พ.ศ. 2558

พระราชบัญญัติโรคระบาดสัตว์ พ.ศ. 2558 หรือ Animal Epidemics Act B.E. 2558 (2015) เป็นกฎหมายหลักของประเทศไทยในการควบคุมและป้องกันโรคระบาดในสัตว์ โดยมีหลักการที่สอดคล้องกับแนวทางขององค์การสุขภาพสัตว์โลก (WOAH) ในการแบ่งเขตควบคุมโรค (Zoning หรือ Regionalisation) เพื่อควบคุมการระบาดอย่างมีประสิทธิภาพและลดผลกระทบต่อการค้าระหว่างประเทศ (DLD, 2015)

หลักการของ Regionalisation ใน พ.ร.บ. โรคระบาดสัตว์ การแบ่งเขตควบคุมโรคตามพระราชบัญญัตินี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ

1. จำกัดพื้นที่การแพร่ระบาดของโรค
2. ควบคุมการเคลื่อนย้ายสัตว์และซากสัตว์

3. สร้างความเชื่อมั่นต่อสุขภาพสัตว์ของประเทศในเวทีการค้าระหว่างประเทศ (Rungpheung, W. (n.d.)

พระราชบัญญัตินี้ให้อำนาจแก่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ และเจ้าหน้าที่ปศุสัตว์ในการประกาศพื้นที่เฉพาะเป็นเขตควบคุมโรค โดยระบุในมาตรา 17–23 ซึ่งรวมถึงประเภทของเขตควบคุมโรคที่สามารถกำหนดได้ เช่น

- เขตปลอดโรค (Epidemic Free Zone) เพื่อประกาศพื้นที่ที่ไม่มีโรคระบาด
- เขตควบคุมโรค (Epidemic Control Zone) ใช้ในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูง
- เขตกันชน (Buffer Zone) พื้นที่ล้อมรอบเขตปลอดโรคเพื่อป้องกันการแพร่กระจาย
- เขตระบาด/เขตระบาดชั่วคราว (Epidemic/Temporary Zone) ใช้ควบคุมการระบาดเฉพาะจุดในกรณีฉุกเฉิน
- เขตเฝ้าระวังโรค (Surveillance Zone) สำหรับการติดตามและประเมินสถานการณ์โรค

การประกาศเขตดังกล่าวต้องระบุชนิดโรค ชนิดสัตว์ และข้อห้ามเกี่ยวกับการเคลื่อนย้าย รวมถึงมีบทลงโทษสำหรับผู้ฝ่าฝืนเว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากเจ้าหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายอย่างเป็นทางการ (DLD, 2015)

**ตารางที่ 3** แสดงการแบ่งเขตต่าง ๆ ในพระราชบัญญัติโรคระบาดสัตว์ พ.ศ. 2558

| ประเภทเขต | อำนาจการประกาศ | จุดประสงค์หลัก |
|---|---|---|
| เขตปลอดโรค (Epidemic Free Zone) | รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ | เพื่อป้องกันการเกิดโรคในพื้นที่สำคัญ เช่น เขตส่งออก หรือพื้นที่เลี้ยงสัตว์หนาแน่น |
| เขตควบคุมโรค (Epidemic Control Zone) | รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ | เพื่อเฝ้าระวัง ควบคุม และดำเนินมาตรการจำกัดโรคในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงหรือใกล้เขตระบาด |
| เขตกันชน (Buffer Zone) | รัฐมนตรีว่าการกระทรวงเกษตรและสหกรณ์ | เพื่อป้องกันไม่ให้โรคแพร่ระบาดจากเขตระบาดเข้าสู่เขตปลอดโรค โดยสร้างพื้นที่กั้นทางระบาดวิทยา |
| เขตระบาด / เขตระบาดชั่วคราว (Epidemic Zone / Temporary Epidemic Zone) | ผู้ว่าราชการจังหวัด หรือสัตวแพทย์ประจำท้องที่ที่ได้รับมอบหมาย | เพื่อควบคุมโรคเฉพาะจุดที่เกิดการระบาด โดยสามารถออกมาตรการควบคุมอย่างเร่งด่วน |

**จุดเด่นและความเชื่อมโยงกับมาตรฐานสากล**

มาตรการ regionalisation ตามพระราชบัญญัตินี้มีลักษณะที่สอดคล้องกับ Terrestrial Animal Health Code ของ WOAH ซึ่งระบุให้ประเทศสมาชิกสามารถกำหนดเขตปลอดโรคหรือ compartment ได้ เพื่ออำนวยความสะดวกด้านการค้าในขณะที่ยังคงควบคุมโรคอย่างมีประสิทธิภาพ (WOAH, 2022)

การกำหนดเขตควบคุมโรคตาม พ.ร.บ. 2558 ยังเอื้อต่อการประกาศเขตที่สามารถคงไว้ซึ่งสถานะปลอดโรค แม้ในขณะที่พื้นที่อื่นของประเทศประสบปัญหาโรคระบาด ซึ่งเป็นหลักการสำคัญในการส่งออกสินค้าเกษตรของไทย (CITES, 2021)

**1.3.3.2 มาตรฐานของ องค์การสุขภาพสัตว์โลก (WOAH)**

องค์การสุขภาพสัตว์โลก (WOAH) ได้กำหนดมาตรฐานสากลสำหรับการควบคุมและป้องกันโรคสัตว์ เพื่อสนับสนุนประเทศสมาชิกในการปกป้องสุขภาพสัตว์ การค้าระหว่างประเทศ และความมั่นคงด้านอาหาร

ซึ่งหนึ่งในกลไกสำคัญที่กำหนดไว้คือการแบ่งเขตควบคุมโรคหรือที่เรียกว่า Zoning/Regionalisation และ Compartmentalisation (WOAH, 2022)

**หลักการสำคัญของมาตรฐาน WOAH**

Zoning หรือ Regionalisation หมายถึง การแบ่งพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ภายในประเทศหรือระหว่างประเทศออกเป็นเขตที่มีสถานะทางโรคแตกต่างกัน เช่น เขตติดโรค เขตกันชน เขตปลอดโรค เพื่อใช้มาตรการควบคุมที่เหมาะสมในแต่ละพื้นที่ (WOAH, 2018; WOAH, 2022) โดยสามารถใช้ขอบเขตทางธรรมชาติ (เช่น แม่น้ำ ภูเขา) ขอบเขตทางกฎหมาย (เช่น จังหวัด อำเภอ) หรือขอบเขตทางเทคนิคอื่น ๆ เป็นแนวแบ่ง ในทางกลับกัน Compartmentalisation คือ การแบ่งกลุ่มสัตว์หรือระบบการผลิต โดยอิงจากระบบการจัดการ การป้องกันโรค และมาตรการ ความปลอดภัยทางชีวภาพ (biosecurity) ไม่ขึ้นกับขอบเขตทางภูมิศาสตร์ แต่เน้นความสามารถในการควบคุมโรคภายในหน่วยผลิต เช่น ฟาร์ม โรงงาน หรือกลุ่มบริษัท (WOAH, 2018)

**ข้อกำหนดสำคัญใน Terrestrial Animal Health Code**

องค์การสุขภาพสัตว์โลก (WOAH) ได้ระบุข้อกำหนดในการแบ่งเขตและการกำหนด compartment ไว้อย่างชัดเจนใน บทที่ 4.4 ของ Terrestrial Animal Health Code (WOAH, 2022) โดยมีข้อกำหนดสำคัญ ได้แก่

- **การกำหนดขอบเขต** เขตหรือกลุ่มต้องได้รับการกำหนดอย่างเป็นทางการ โดย หน่วยงานสัตวแพทย์แห่งชาติ (Veterinary Authority) พร้อมแสดงหลักฐานว่าเขตหรือกลุ่มนั้นมีการแยกทางระบาดวิทยาอย่างชัดเจน
- **มาตรการควบคุมและความปลอดภัยทางชีวภาพ (biosecurity)** ต้องมีการควบคุมการเคลื่อนย้ายสัตว์หรือผลิตภัณฑ์ และมีแผน ความปลอดภัยทางชีวภาพ (biosecurity) ที่ครอบคลุมและสามารถตรวจสอบย้อนกลับได้
- **ระบบเฝ้าระวังและความโปร่งใส** การเฝ้าระวังโรคต้องต่อเนื่องและมีการรายงานผลอย่างโปร่งใส หากต้องการขอสถานะปลอดโรคในระดับเขตหรือ compartment เพื่อประกาศในระดับระหว่างประเทศ

- **การรับรองโดยคู่ค้า** หากประเทศดำเนินการตามมาตรฐานองค์การสุขภาพสัตว์โลก (WOAH) อย่างครบถ้วน คู่ค้าควรพิจารณายอมรับการแบ่งเขตหรือ compartment ที่ได้รับการรับรอง (WOAH, 2018; WOAH, 2022)

**การประยุกต์ใช้ในบริบทของการค้า**

มาตรฐานของ WOAH ด้าน Zoning/Regionalisation มีบทบาทสำคัญในการรักษาการส่งออกผลิตภัณฑ์จากสัตว์ แม้จะเกิดโรคในบางพื้นที่ของประเทศ เช่น การรับรอง “เขตปลอดโรค” สำหรับการส่งออกสัตว์ปีกจากพื้นที่ที่ไม่พบการระบาด แม้จะมีโรคในพื้นที่อื่น ซึ่งช่วยลดผลกระทบทางเศรษฐกิจอย่างมีนัยสำคัญ (WOAH, 2022)

**ตารางที่ 4** แสดงข้อกำหนด Zoning และ Compartment ตามมาตรฐานองค์การสุขภาพสัตว์โลก (WOAH)

| ประเด็นหลัก | ข้อกำหนดตามมาตรฐาน WOAH |
|---|---|
| การแบ่งเขต (Zoning) | ใช้เกณฑ์ด้าน ภูมิศาสตร์ กฎหมาย หรือขอบเขตธรรมชาติ เพื่อกำหนดเขตที่แยกประชากรสัตว์ต่างสถานะทางโรค |
| การแบ่งกลุ่ม (Compartment) | ใช้เกณฑ์ด้าน ระบบการจัดการฟาร์ม มาตรการความปลอดภัยทางชีวภาพ (Biosecurity) โดยไม่ขึ้นกับขอบเขตทางภูมิศาสตร์ |
| การควบคุมการเคลื่อนย้าย | ต้องมี มาตรการควบคุมและการเฝ้าระวังอย่างเข้มงวด เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของโรคระหว่างเขตหรือกลุ่ม |
| การรับรองสถานะปลอดโรค | ต้องมี ระบบเฝ้าระวังที่เข้มแข็ง โปร่งใส และสามารถตรวจสอบได้ พร้อมทั้งมีการประกาศสถานะอย่างเป็นทางการ |
| การค้าระหว่างประเทศ | ประเทศคู่ค้าควร ยอมรับเขต/กลุ่มปลอดโรค หากประเทศผู้ส่งออกดำเนินการตามข้อกำหนดของ WOAH อย่างครบถ้วน |

**1.3.3.3 ข้อตกลงว่าด้วยการใช้มาตรการด้านสุขอนามัยและสุขอนามัยพืช (Agreement on the Application of Sanitary and Phytosanitary Measures; SPS) ภายใต้ องค์การการค้าโลก (World Trade Organization; WTO)**

ข้อตกลงว่าด้วยมาตรการสุขอนามัยและสุขอนามัยพืช (Sanitary and Phytosanitary Measures; SPS Agreement) ขององค์การการค้าโลก (WTO) เป็นกลไกหลักที่ใช้ควบคุมและกำหนดกฎเกณฑ์ในการค้าระหว่างประเทศด้านสัตว์ พืช และผลิตภัณฑ์ โดยเน้นความปลอดภัยจากโรคสัตว์และศัตรูพืช ภายใต้ข้อตกลงนี้มีบทบัญญัติสำคัญใน มาตรา 6 (Article 6) ซึ่งเกี่ยวข้องกับแนวคิด Regionalisation (WTO, 2022)

**หลักการของข้อตกลง WTO-SPS**

ข้อตกลง SPS กำหนดให้ประเทศสมาชิกต้อง ปรับมาตรการสุขอนามัยและสุขอนามัยพืช ให้สอดคล้องกับลักษณะสุขอนามัยเฉพาะพื้นที่ ของประเทศคู่ค้า ไม่ว่าจะเป็นทั้งประเทศ บางส่วนของประเทศ หรือหลายประเทศร่วมกัน (WTO, 2022; Hamilton, 2017) แนวคิดนี้รองรับหลักการ “regionalisation” หรือการยอมรับว่าอาจมี บางพื้นที่ของประเทศ ที่ยังสามารถค้าขายได้แม้จะมีการระบาดในพื้นที่อื่น (Furculiță, 2018)

ภายใต้หลักการนี้ ประเทศผู้นำเข้าควรยอมรับเขตที่ปลอดโรค หรือเขตที่มีระดับความชุกของโรคต่ำ หากประเทศผู้ส่งออกสามารถแสดงหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ ข้อมูลการเฝ้าระวัง และระบบควบคุมโรคที่น่าเชื่อถือ (Okita, 2017)

**ข้อกำหนดสำคัญใน Article 6 ของ SPS Agreement**

- **Article 6.1** ประเทศสมาชิกจะต้องมั่นใจว่ามาตรการ SPS ที่ใช้ในการจำกัดการนำเข้าอิงตามสภาพสุขอนามัยเฉพาะของพื้นที่ โดยคำนึงถึงความชุกของโรค การดำเนินมาตรการควบคุม และแนวปฏิบัติสากล เช่น มาตรฐานของ WOAH (Hamilton, 2017)
- **Article 6.2** ประเทศผู้นำเข้าควรรับรองการใช้เขตปลอดโรคและเขตชุกโรคต่ำตามเงื่อนไขที่เหมาะสม เช่น ความแตกต่างทางภูมิศาสตร์ ระบบนิเวศ และประสิทธิภาพการเฝ้าระวัง (WTO, 2022)
- **Article 6.3** ประเทศผู้ส่งออกต้องจัดเตรียมเอกสารและหลักฐานที่จำเป็น รวมถึงเปิดให้ประเทศผู้นำเข้าประเมินระบบควบคุมได้อย่างโปร่งใส (Hamilton, 2017)

**สาระสำคัญของ Regionalisation ในข้อตกลง SPS**

1. ช่วยให้การควบคุมการนำเข้าสินค้าถูกจำกัด เฉพาะพื้นที่ที่มีความเสี่ยง ไม่กระทบต่อประเทศทั้งประเทศ
2. ส่งเสริมการใช้มาตรฐานสากลของ WOAH หรือ Codex ในการกำหนดสถานะปลอดโรค
3. ลดข้อพิพาททางการค้าโดยใช้หลักฐานทางวิทยาศาสตร์เป็นฐานในการตัดสินใจ (Furculiță, 2018)
4. ส่งเสริมความโปร่งใส ความเชื่อมั่น และความร่วมมือในการประเมินความเสี่ยงระหว่างประเทศคู่ค้า

# บทที่ 2
# โรคไข้หวัดนก

ไข้หวัดนกสายพันธุ์รุนแรง หรือ Highly Pathogenic Avian Influenza (HPAI) เป็นหนึ่งในโรคติดต่อที่มีผลกระทบอย่างรุนแรงทั้งต่อภาคปศุสัตว์ เศรษฐกิจระดับชาติ และสาธารณสุข โดยเฉพาะในกลุ่มของไวรัสไข้หวัดนกชนิดย่อย H5 และ H7 ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่ม Influenza A และมีความสามารถในการแพร่กระจายอย่างรวดเร็ว ติดเชื้อข้ามสายพันธุ์ และก่อให้เกิดความเสียหายสูงทั้งในสัตว์ปีกและมนุษย์

ในช่วงหลายทศวรรษที่ผ่านมา การระบาดของไวรัส HPAI โดยเฉพาะสายพันธุ์ H5N1 ได้แสดงให้เห็นถึงความสามารถของไวรัสดังกล่าวในการก่อโรคอย่างรุนแรงในสัตว์ปีก โดยมีอัตราการตายเกือบ 100% ในบางระลอกการระบาด นอกจากนี้ยังมีรายงานการติดเชื้อในมนุษย์และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม เช่น แมว วัว และสุนัขจิ้งจอก ซึ่งตอกย้ำถึงศักยภาพของไวรัสในการแพร่ข้ามชนิด (cross-species transmission) และกลายเป็นภัยคุกคามที่ต้องจับตามองอย่างใกล้ชิด (Sui & Wang, 2025; WHO, 2025)

การเฝ้าระวังและควบคุมโรค HPAI จำเป็นต้องอาศัยความเข้าใจเชิงลึกเกี่ยวกับลักษณะของไวรัสทั้งในด้านชีววิทยาระดับโมเลกุล กลไกการแพร่เชื้อ การกลายพันธุ์ และอาการทางคลินิกในสัตว์ปีกหลากหลายชนิด นอกจากนี้ยังต้องพิจารณาผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นกับมนุษย์ โดยเฉพาะในกลุ่มอาชีพที่มีความเสี่ยงสูง เช่น เจ้าหน้าที่ปศุสัตว์ คนงานฟาร์ม ผู้เชือดสัตว์ และบุคลากรสาธารณสุข

บทที่ 2 นี้จึงมุ่งเน้นการนำเสนอข้อมูลเชิงวิชาการที่สำคัญเกี่ยวกับลักษณะของโรคไข้หวัดนกสายพันธุ์รุนแรง ประกอบด้วยหัวข้อหลัก ได้แก่ ข้อมูลเชื้อโรค การแพร่เชื้อและการติดต่อ อาการและการวินิจฉัย ผลกระทบต่อสุขภาพคน เนื้อหาทั้งหมดในบทนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสนับสนุนการวางแผนและดำเนินมาตรการควบคุมโรคของหน่วยงานภาครัฐและเอกชนอย่างมีประสิทธิภาพ โดยอ้างอิงจากองค์ความรู้ทางวิทยาศาสตร์และมาตรฐานสากลจากองค์กรที่เชื่อถือได้ เช่น WHO, WOAH, CDC, และผลงานวิจัยล่าสุดจากสถาบันชั้นนำระดับโลก เพื่อเป็นพื้นฐานสำหรับการเฝ้าระวัง วินิจฉัย ควบคุม และป้องกันโรคไข้หวัดนกสายพันธุ์รุนแรงในประเทศไทยอย่างยั่งยืน

## 2.1 ข้อมูลเชื้อโรค

### 2.1.1 ลักษณะไวรัสไข้หวัดนก H5 และ H7

ไวรัสไข้หวัดนกชนิดย่อย H5 และ H7 จัดอยู่ในกลุ่มไวรัส Influenza A ซึ่งเป็นไวรัสที่มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อสุขภาพของสัตว์ปีก รวมถึงมีศักยภาพในการก่อโรคในมนุษย์ ไวรัสชนิดนี้สามารถพบได้ทั้งในรูปแบบที่มีความรุนแรงต่ำ (Low Pathogenic Avian Influenza; LPAI) และรูปแบบที่มีความรุนแรงสูง (Highly Pathogenic Avian Influenza; HPAI) ซึ่งส่งผลกระทบอย่างรุนแรงต่อระบบเศรษฐกิจและสุขภาพสัตว์ (Sui & Wang, 2025; WHO, 2025)

สายพันธุ์ H5N1 ซึ่งจัดเป็นไวรัส HPAI ที่มีความรุนแรงสูง เป็นตัวอย่างที่ชัดเจนของความสามารถในการก่อให้เกิดการตายอย่างเฉียบพลันในสัตว์ปีกจำนวนมาก ทั้งยังสามารถแพร่เชื้อข้ามสายพันธุ์ไปสู่มนุษย์และ

สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมบางชนิด เช่น แมวและสุนัขจิ้งจอก ซึ่งสะท้อนถึงความเสี่ยงของการแพร่ระบาดแบบข้ามชนิด (Sui & Wang, 2025) ลักษณะสำคัญทางชีวโมเลกุลของไวรัส H5 คือ การมีโปรตีน hemagglutinin (HA) ที่สามารถจับกับตัวรับ sialic acid ชนิด α2,3-linked บนเยื่อหุ้มเซลล์ของสัตว์ปีก และในบางกรณี ไวรัสสามารถปรับตัวให้จับกับตัวรับชนิด α2,6-linked ของมนุษย์ได้ ซึ่งอาจเพิ่มศักยภาพในการแพร่เชื้อสู่คน (Sui & Wang, 2025)

ในส่วนของไวรัส H7 แม้จะมักปรากฏในรูปแบบที่มีความรุนแรงต่ำ แต่ก็มีความสามารถในการกลายพันธุ์เป็นสายพันธุ์ที่มีความรุนแรงสูงได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงที่ตำแหน่ง cleavage site ของโปรตีน HA การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวส่งผลให้ไวรัสสามารถเพิ่มความสามารถในการแพร่กระจายและการทำลายเนื้อเยื่อเจ้าบ้านได้มากยิ่งขึ้น ไวรัส H7 สามารถพบได้ในสัตว์ปีก สัตว์ป่า และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมหลากหลายชนิด เช่น ม้า แมวน้ำ หมู และมนุษย์ ซึ่งบ่งชี้ถึงการแพร่ระบาดในวงกว้างและความจำเป็นในการเฝ้าระวังอย่างใกล้ชิด (Abdelwhab et al., 2014; Tang et al., 2021; WOAH, 2023)

**2.1.2 การกลายพันธุ์และการแพร่กระจาย**

ไวรัสไข้หวัดนกชนิด H5 และ H7 เป็นไวรัส RNA ที่มีแนวโน้มการกลายพันธุ์ในระดับสูง ซึ่งเป็นลักษณะสำคัญที่ทำให้ไวรัสเหล่านี้สามารถปรับตัวและขยายขอบเขตการแพร่กระจายได้อย่างรวดเร็ว การกลายพันธุ์ที่พบได้บ่อยและมีความสำคัญทางระบาดวิทยามักเกิดที่ตำแหน่งของโปรตีน hemagglutinin (HA) และ polymerase basic protein 2 (PB2) ซึ่งมีบทบาทในการเพิ่มขีดความสามารถของไวรัสในการติดเชื้อข้ามสายพันธุ์ รวมถึงเพิ่มระดับความรุนแรงของโรค (Sui & Wang, 2025; CDC, 2024; Neumann et al., 2015)

หนึ่งในกลไกสำคัญของการเปลี่ยนแปลงทางพันธุกรรมคือ การกลายพันธุ์ที่ตำแหน่ง cleavage site ของโปรตีน HA ซึ่งมีผลโดยตรงต่อความสามารถของไวรัสในการเปลี่ยนจากสายพันธุ์ที่มีความรุนแรงต่ำ (LPAI) ไปเป็นสายพันธุ์ที่มีความรุนแรงสูง (HPAI) การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวมักเกี่ยวข้องกับการแทรกกรดอะมิโนพื้นฐานหลายตำแหน่ง ซึ่งช่วยให้โปรตีน HA ถูกตัดโดยเอนไซม์ในเซลล์ได้ง่ายขึ้น ส่งผลให้ไวรัสสามารถติดเชื้อและแพร่กระจายได้ในอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายเจ้าบ้าน (WOAH, 2023; Lee et al., 2020; Abdelwhab et al., 2014)

ไวรัสไข้หวัดนกแพร่กระจายได้ทั้งผ่านการเคลื่อนย้ายของสัตว์ปีกในระบบฟาร์มและโดยเฉพาะอย่างยิ่งผ่านการอพยพของนกป่า ซึ่งทำหน้าที่เป็นพาหะนำเชื้อจากภูมิภาคหนึ่งไปยังอีกภูมิภาคหนึ่ง โดยเฉพาะในกรณีของ H5N1 มีรายงานว่านกอพยพมีบทบาทสำคัญในการนำเชื้อข้ามทวีป (aviNews, 2025) อีกทั้งในช่วงระหว่างปี 2022–2025 มีรายงานการกลายพันธุ์ของ H5N1 หลายครั้งที่ส่งผลให้ไวรัสสามารถติดเชื้อในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมได้มากขึ้น รวมถึงในแมว สุนัขจิ้งจอก และวัวนม ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงศักยภาพของไวรัสในการขยายขอบเขตของโฮสต์ (Sui & Wang, 2025)

**2.1.3 ความรุนแรงและอัตราการตาย**

ไวรัสไข้หวัดนกสายพันธุ์ H5N1 ที่จัดอยู่ในกลุ่ม Highly Pathogenic Avian Influenza (HPAI) มีอัตราการตายสูงมากในสัตว์ปีก โดยเฉพาะในบางการระบาดซึ่งอาจมีอัตราตายเกือบ 100% ในฝูงสัตว์ปีกที่ได้รับเชื้อ (WHO, 2025; Neumann et al., 2015) สำหรับการติดเชื้อในมนุษย์ H5N1 ก่อให้เกิดความรุนแรงสูงเช่นกัน โดยมีอัตราการเสียชีวิตเฉลี่ยอยู่ระหว่าง 50–60% ซึ่งถือว่าเป็นสัดส่วนที่น่าวิตก การติดเชื้อในคนมักเกิดจากการสัมผัสใกล้ชิดกับสัตว์ปีกที่ติดเชื้อหรือซากของสัตว์ปีก และอาการทางคลินิกที่พบมักมีความรุนแรง เช่น ปอดอักเสบเฉียบพลัน ภาวะหายใจล้มเหลว และการล้มเหลวของอวัยวะหลายระบบ (Korteweg & Gu, 2008)

ในทางกลับกัน ไวรัส H7 โดยทั่วไปมักไม่ก่อให้เกิดโรครุนแรงในคน อย่างไรก็ตาม สายพันธุ์ H7N9 ที่ตรวจพบในประเทศจีนกลับกลายเป็นข้อยกเว้น เนื่องจากพบว่ามีการกลายพันธุ์และสามารถก่อให้เกิดการเจ็บป่วยรุนแรง รวมถึงมีอัตราการเสียชีวิตสูงในบางระลอกของการระบาด (Abdelwhab et al., 2014)

ความรุนแรงของไวรัสไข้หวัดนกทั้ง H5 และ H7 ขึ้นอยู่กับหลายปัจจัยร่วมกัน เช่น ความสามารถของไวรัสในการเพิ่มจำนวนภายในร่างกายเจ้าบ้าน ความสามารถในการหลบหลีกระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย และการกลายพันธุ์ในตำแหน่งสำคัญของยีนไวรัส โดยเฉพาะตำแหน่งที่เกี่ยวข้องกับการจับตัวรับและการตัดโปรตีน HA (Sui & Wang, 2025; Neumann et al., 2015)

**ตารางที่ 5** แสดงลักษณะสำคัญของไวรัสไข้หวัดนก H5 และ H7

| ประเด็น | H5 (เช่น H5N1) | H7 (เช่น H7N9) |
|---|---|---|
| ความรุนแรง | ความรุนแรงสูงมากในสัตว์ปีก (HPAI); อัตราการตายในคนสูงถึง 50–60% (WHO, 2025) | ส่วนใหญ่เป็น LPAI; บางสายพันธุ์ H7N9 กลายพันธุ์เป็น HPAI ที่มีความรุนแรงสูง (Abdelwhab et al., 2014) |
| การกลายพันธุ์ | กลายพันธุ์ที่โปรตีน HA และ PB2 เพิ่มความสามารถในการติดเชื้อข้ามสายพันธุ์ (Sui & Wang, 2025) | กลายพันธุ์ที่ตำแหน่ง cleavage site ของ HA ทำให้เปลี่ยนจาก LPAI เป็น HPAI (WOAH, 2023) |
| การแพร่กระจาย | แพร่กระจายผ่านนกอพยพ การเคลื่อนย้ายสัตว์ปีกในระบบการผลิต และฟาร์มที่ติดเชื้อ (aviNews, 2025) | พบในนกป่าและสัตว์ปีกเลี้ยง; แพร่เชื้อข้ามสายพันธุ์ได้เช่นกัน (Tang et al., 2021) |

| ประเด็น | H5 (เช่น H5N1) | H7 (เช่น H7N9) |
|---|---|---|
| การติดเชื้อในคน | ติดเชื้อในคนได้โดยตรงจากสัตว์ปีกป่วย; อาการรุนแรง เช่น ปอดอักเสบเฉียบพลัน (Korteweg & Gu, 2008) | โดยทั่วไปไม่รุนแรง แต่บางสายพันธุ์ (H7N9) ทำให้เสียชีวิตได้ (Abdelwhab et al., 2014) |

**2.2 การแพร่เชื้อและการติดต่อ**

**2.2.1 การติดต่อ**

ไวรัสไข้หวัดนกสามารถแพร่กระจายได้หลายเส้นทาง โดยเส้นทางหลักคือการสัมผัสโดยตรงกับสัตว์ปีกหรือสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่ติดเชื้อ เช่น การจับต้องสัตว์ปีกที่ป่วยหรือตาย (WOAH, 2025; CDC, 2025) นอกจากนี้ยังสามารถติดต่อได้ทางอ้อมผ่านวัตถุปนเปื้อน เช่น มูลสัตว์ปีก น้ำ อาหาร หรืออุปกรณ์ฟาร์ม (Canada.ca, 2023) รวมทั้งละอองฝอยในอากาศ (Spickler et al., 2008) หรือสิ่งของต่าง ๆ ที่ปนเปื้อนไวรัส เช่น รองเท้า เสื้อผ้า หรือกรงสัตว์ (WOAH, 2025)

นกอพยพเป็นแหล่งรังโรคสำคัญที่มีบทบาทในการนำไวรัสเข้าสู่พื้นที่ใหม่ ซึ่งมีผลต่อการแพร่กระจายข้ามภูมิภาคหรือทวีป (aviNews, 2025) ส่วนการติดต่อระหว่างคนยังพบได้น้อย และยังไม่มีหลักฐานแน่ชัดว่าไวรัสสามารถแพร่จากคนสู่คนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Health.vic, 2015; CDC, 2025)

**2.2.2 ปัจจัยเสี่ยง**

ปัจจัยที่เพิ่มความเสี่ยงต่อการติดเชื้อไข้หวัดนก ได้แก่ การสัมผัสใกล้ชิดและเป็นเวลานานกับสัตว์ปีกที่ติดเชื้อหรือสิ่งแวดล้อมที่ปนเปื้อน (CDC, 2025) บุคคลที่มีความเสี่ยงสูง ได้แก่ คนงานในฟาร์มสัตว์ปีก ผู้เชือดสัตว์ พนักงานตลาดนกมีชีวิต และสัตวแพทย์ (CDC, 2025)

นอกจากนี้ การสัมผัสหรือบริโภคผลิตภัณฑ์สัตว์ปีกที่ปรุงไม่สุก หรือผลิตภัณฑ์จากสัตว์ที่ไม่ผ่านความร้อน เช่น น้ำนมดิบ ก็เป็นปัจจัยเสี่ยงเช่นกัน (CDC, 2025) ฟาร์มที่มีมาตรการป้องกันโรคต่ำ หรือมีการนำสัตว์ใหม่เข้ามาโดยไม่กักกันก็มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดการแพร่ระบาด (PMC, 2021) พื้นที่ที่มีการระบาดซ้ำซากหรือเป็นแหล่งอาศัยของนกอพยพ ก็เป็นอีกปัจจัยที่เพิ่มความเสี่ยง (WOAH, 2025; aviNews, 2025)

**2.2.3 ระยะฟักตัวและการขับเชื้อ**

ในคน ระยะฟักตัวของไวรัสไข้หวัดนกอยู่ที่ประมาณ 1–10 วัน โดยเฉลี่ย 3–5 วันหลังได้รับเชื้อ (Health.vic, 2015; WOAH, 2025) สำหรับสัตว์ปีก ระยะฟักตัวมักอยู่ระหว่าง 2–7 วัน แต่ในบางกรณีอาจนานถึง 14 วัน โดยเฉพาะในสถานการณ์ที่เกี่ยวข้องกับฟาร์มที่มีความหนาแน่นของสัตว์สูง (USDA, 2024)

สัตว์ปีกที่ติดเชื้อสามารถขับไวรัสออกทางมูล น้ำลาย น้ำมูก และสารคัดหลั่งจากดวงตา โดยเริ่มขับไวรัสได้ตั้งแต่ 1–2 วันหลังได้รับเชื้อ และสามารถขับไวรัสได้ต่อเนื่องนานหลายวันถึงหลายสัปดาห์ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับสายพันธุ์ของไวรัสและชนิดของสัตว์ (Spickler et al., 2008; BRUGÈRE, C., ET AL. (2019)) ในคน การขับไวรัสมักเกิดพร้อมกับอาการหรือหลังเริ่มมีอาการเพียงไม่กี่วัน และอาจคงอยู่ได้นานหลายวันเช่นกัน (Korteweg & Gu, 2008)

**ตารางที่ 6** แสดงประเด็นสำคัญเกี่ยวกับการแพร่เชื้อและการติดต่อของไวรัสไข้หวัดนก H5/H7

| ประเด็น | รายละเอียด |
|---|---|
| เส้นทางการแพร่เชื้อ | สัมผัสโดยตรงหรือทางอ้อมกับสัตว์ปีกป่วย สิ่งแวดล้อมที่ปนเปื้อน ละอองฝอยในอากาศ และนกอพยพที่เป็นพาหะเชื้อ |
| ปัจจัยเสี่ยง | การสัมผัสใกล้ชิดกับสัตว์ปีกที่ติดเชื้อ การทำงานในฟาร์มหรือโรงฆ่าสัตว์ การบริโภคผลิตภัณฑ์จากสัตว์ดิบ ฟาร์มที่ขาดความปลอดภัยทางชีวภาพ (biosecurity) |
| ระยะฟักตัว | ในคน: 1–10 วัน / ในสัตว์ปีก: 2–7 วัน (สูงสุด 14 วันในระดับฟาร์ม) |
| ระยะขับไวรัส | เริ่มขับไวรัส 1–2 วันหลังติดเชื้อ และสามารถขับไวรัสได้นานหลายวันถึงหลายสัปดาห์ |

## 2.3 อาการและการวินิจฉัย

### 2.3.1 อาการคลินิกในสัตว์ปีกชนิดต่างๆ

การติดเชื้อไวรัสไข้หวัดนกสายพันธุ์รุนแรง (Highly Pathogenic Avian Influenza: HPAI) ส่งผลให้นกปีกบางชนิด โดยเฉพาะไก่ แสดงอาการทางคลินิกอย่างชัดเจนและรุนแรง ไก่มักตายกะทันหันโดยไม่แสดงอาการนำ ซึม เบื่ออาหาร ขนยุ่ง หยุดไข่ และมีอาการทางประสาท เช่น เดินเซหรือชัก หงอน เหนียง และใบหน้าอาจบวมและเปลี่ยนเป็นสีม่วง ร่วมกับอาการหายใจลำบากหรือท้องเสียสีเขียว โดยมีอัตราการตายสูงมากซึ่งอาจถึง 100% (MSD Vet Manual, 2024; WOAH, 2025)

สำหรับเป็ดและห่าน อาการทางคลินิกมักรุนแรงน้อยกว่าไก่ โดยเฉพาะในกรณีติดเชื้อไวรัสที่มีความรุนแรงต่ำ (LPAI) อย่างไรก็ตาม การติดเชื้อ HPAI อาจทำให้ตายเฉียบพลัน หรือมีอาการทางระบบประสาท เช่น คอเอียงหรือเดินวน (MSD Vet Manual, 2024; Agriculture Victoria, 2022) ในกรณีของนกป่า ส่วนใหญ่จะไม่แสดงอาการเมื่อได้รับเชื้อ LPAI แต่หากเป็น HPAI อาจพบการตายหมู่ โดยเฉพาะในนกน้ำ นกกระเรียน หรือนกเหยี่ยว (WOAH, 2025; The Poultry Site, n.d.)

นกกระทาและไก่งวงมีลักษณะอาการคล้ายกับไก่ โดยเฉพาะอาการระบบหายใจที่เด่นชัด เช่น จาม น้ำมูกไหล หรือตาแฉะ (NADIS, 2016; MSD Vet Manual, 2024) ส่วนในกรณีของเชื้อไวรัสไข้หวัดนกที่มีความรุนแรงต่ำ (Low Pathogenicity Avian Influenza: LPAI) สัตว์ปีกมักแสดงอาการไม่ชัดเจนหรือไม่แสดงอาการเลย แต่ในบางรายอาจพบอาการทั่วไป เช่น ไข้ ซึม เบื่ออาหาร น้ำมูกไหล ไอ จาม ลดการกินอาหารและน้ำ รวมถึงลดการวางไข่ โดยเฉพาะในไก่ อาจแสดงอาการของระบบทางเดินหายใจ และการผลิตไข่ที่ลดลงอย่างเห็นได้ชัด (MSD Vet Manual, 2024; The Poultry Site, n.d.)

จากการสังเกตอาการเด่นของสัตว์ปีกแต่ละชนิดพบว่า ไก่มีแนวโน้มแสดงอาการชัดเจนมากที่สุดและมีอัตราตายสูง เป็ดและห่านอาจไม่แสดงอาการในระยะแรกแต่มักตายเฉียบพลันเมื่อเข้าสู่ระยะรุนแรง นกป่าหลายชนิดไม่แสดงอาการแต่สามารถแพร่เชื้อได้อย่างมีนัยสำคัญ ขณะที่นกกระทาและไก่งวงแสดงอาการระบบทางเดินหายใจเป็นหลัก

**ตารางที่ 7** แสดงอาการเด่นของโรคไข้หวัดนกในสัตว์ปีกชนิดต่าง ๆ

| ชนิดสัตว์ปีก | อาการเด่นของ HPAI | อาการเด่นของ LPAI |
|---|---|---|
| ไก่ | ตายเฉียบพลัน, ซึม, ขนยุ่ง, เบื่ออาหาร, หยุดไข่, อาการทางประสาท (เดินเซ/ชัก), หงอนบวมม่วง, หายใจลำบาก, ท้องเสียสีเขียว | ไอ, จาม, ซึม, ลดการกินอาหาร, ลดการวางไข่ |
| เป็ด/ห่าน | ตายเฉียบพลัน หรือไม่แสดงอาการ, อาการทางประสาท (คอเอียง, เดินวน) | มักไม่แสดงอาการ หรืออาการน้อย เช่น ซึม หยุดกิน ไข่เล็กน้อย |
| นกป่า | ตายหมู่ในบางชนิด (นกน้ำ นกกระเรียน เหยี่ยว), อาจไม่แสดงอาการ | ส่วนใหญ่มักไม่แสดงอาการ |
| ไก่งวง/นกกระทา | อาการทางระบบหายใจเด่นชัด เช่น จาม น้ำมูกไหล ตาแฉะ, ซึม, เบื่ออาหาร | ไอ, จาม, ลดไข่, ซึม |

หมายเหตุ: 1) อาการของ HPAI มักรุนแรงและเกิดขึ้นรวดเร็วภายใน 24–48 ชั่วโมงหลังติดเชื้อ 2) อาการของ LPAI มักไม่ชัดเจน อาจคล้ายโรคระบบทางเดินหายใจอื่น หรือไม่มีอาการเลย 3) ความรุนแรงแตกต่างกันตามสายพันธุ์ไวรัสและภูมิคุ้มกันของสัตว์ปีก

### 2.3.2 วิธีการวินิจฉัยในห้องปฏิบัติการ

การวินิจฉัยโรคไข้หวัดนกในสัตว์ปีกจำเป็นต้องใช้วิธีการที่หลากหลายเพื่อยืนยันการติดเชื้อ แยกชนิดย่อย และประเมินการระบาดในระดับฟาร์มหรือประชากรสัตว์ โดยแบ่งออกเป็น 3 ประเภทหลัก ได้แก่ การตรวจหาเชื้อโดยตรง การตรวจทางภูมิคุ้มกัน และการจำแนกชนิดย่อยของไวรัส (Azeem et al., 2025; WOAH, 2023)

1. การตรวจหาเชื้อไวรัสโดยตรง

- การเพาะแยกไวรัส (Virus Isolation) เป็นวิธีมาตรฐานสูงสุด (gold standard) โดยใช้ตัวอย่างจากช่องปาก ทวารหนัก หรืออวัยวะที่สงสัยติดเชื้อ นำไปเพาะในไข่ไก่ฟักหรือเซลล์เพาะเลี้ยงเพื่อดูการเติบโตของไวรัส ซึ่งแม้จะใช้เวลานาน แต่มีความแม่นยำสูงในการยืนยันการติดเชื้อ (Azeem et al., 2025; Niu et al., 2025)

• การตรวจหาแอนติเจน (Antigen Detection)ใช้ชุดตรวจแบบ immunoassay หรือ rapid antigen test ตรวจหาโปรตีนของไวรัส วิธีนี้เหมาะสำหรับการตรวจภาคสนามและให้ผลรวดเร็ว แต่ความไวและความจำเพาะต่ำกว่าวิธี RT-PCR (WBVR, 2025)

• การตรวจโมเลกุล (Molecular Detection)

o RT-PCR / Real-time RT-PCR ตรวจหาสารพันธุกรรมของไวรัส (RNA) ด้วยความไวสูง ใช้กันอย่างแพร่หลายในการตรวจยืนยันและสามารถแยกชนิดย่อยของไวรัสได้ เช่น H5 หรือ H7 (WOAH, 2023; Niu et al., 2025)

o RT-LAMP เป็นวิธีขยายสารพันธุกรรมแบบไม่ต้องใช้เครื่อง thermal cycler เหมาะกับพื้นที่ภาคสนาม (Azeem et al., 2025)

o Next-generation Sequencing (NGS) ใช้ศึกษาลำดับพันธุกรรมของไวรัสเพื่อระบุสายพันธุ์และตรวจสอบการกลายพันธุ์ (Azeem et al., 2025)

2. การตรวจทางภูมิคุ้มกัน (Serological Diagnosis)

• Hemagglutination Inhibition Test (HI) เป็นวิธีตรวจหาแอนติบอดีจำเพาะต่อโปรตีน hemagglutinin โดยเฉพาะ H5 หรือ H7 ซึ่งใช้ประเมินภูมิคุ้มกันหลังการติดเชื้อหรือการฉีดวัคซีน (WOAH, 2023; Azeem et al., 2025)

• Agar Gel Immunodiffusion (AGID) ใช้ในการตรวจยืนยันการติดเชื้อโดยเฉพาะในระบบเฝ้าระวังของฟาร์ม เป็นวิธีที่แนะนำโดย WOAH (Azeem et al., 2025)

• ELISA สามารถตรวจหาได้ทั้งแอนติเจนและแอนติบอดีในตัวอย่างเลือดหรืออวัยวะ มีความไวและความจำเพาะสูง เหมาะสำหรับการคัดกรองจำนวนมาก (Niu et al., 2025)

3. การจำแนกชนิดย่อยและการวิเคราะห์สายพันธุ์ (Subtyping and Sequencing)

• การแยก H/N subtype ทำได้โดยใช้ HI test ร่วมกับ neuraminidase inhibition หรือเทคนิค PCR-based subtyping ซึ่งช่วยให้จำแนกได้ว่าเป็นไวรัสชนิดย่อย H5N1, H7N9 เป็นต้น (Azeem et al., 2025)

• การหาลำดับพันธุกรรม (Sequencing) ใช้ตรวจลำดับยีน HA และ NA เพื่อติดตามการกลายพันธุ์ เช่น การเพิ่มกรดอะมิโนที่ cleavage site ซึ่งเกี่ยวข้องกับความรุนแรงของไวรัส (WOAH, 2023; Azeem et al., 2025)

4. ตัวอย่างที่ใช้ในการวินิจฉัย

• ตัวอย่างจาก swab (ช่องปาก คอ ทวารหนัก) ใช้ในวิธีเพาะแยกไวรัส หรือ RT-PCR

• ซีรัม ใช้ในการตรวจทางภูมิคุ้มกัน

• อวัยวะภายใน ใช้ในกรณีสัตว์ตายเฉียบพลันเพื่อการเพาะแยกหรือ sequencing

**ตารางที่ 8** สรุปวิธีวินิจฉัยโรคไข้หวัดนกในสัตว์ปีก

| วิธีวินิจฉัย | จุดเด่น / ข้อจำกัด | ตัวอย่างที่ใช้ |
|---|---|---|
| Virus isolation | แม่นยำสูง, ใช้เวลานาน, ต้องการห้องปฏิบัติการเฉพาะทาง | Swab, อวัยวะภายใน |
| RT-PCR / Real-time RT-PCR | รวดเร็ว, ความไวสูง, แยกชนิดย่อยได้ | Swab |
| Rapid antigen test | ใช้ภาคสนามได้, ความไวต่ำกว่า PCR | Swab |
| HI / AGID / ELISA | เฝ้าระวังภูมิคุ้มกันในฟาร์ม, ตรวจหลังฉีดวัคซีน | ซีรัม, ไข่แดง |
| Sequencing | ตรวจสายพันธุ์, กลายพันธุ์, ต้องการอุปกรณ์เฉพาะ | RNA, PCR product |

### 2.3.3 การแยกแยะจากโรคอื่น

การวินิจฉัยโรคไข้หวัดนกโดยเฉพาะในกรณีของสายพันธุ์รุนแรง (HPAI) จำเป็นต้องอาศัยการแยกแยะจากโรคติดเชื้อและไม่ติดเชื้ออื่นที่สามารถแสดงอาการคล้ายคลึงกันในสัตว์ปีก โดยเฉพาะในฟาร์มที่พบอัตราการตายเฉียบพลันหรือมีอาการทางระบบหายใจและประสาทร่วมกัน ซึ่งอาจทำให้การวินิจฉัยทางคลินิกคลาดเคลื่อนได้หากไม่มีการยืนยันทางห้องปฏิบัติการ (MSD Vet Manual, 2024; WOAH, 2025)

โรคสำคัญที่ต้องแยกจากไข้หวัดนก

- โรค Newcastle (Velogenic ND) มีอาการคล้ายกับ HPAI คือ ตายเฉียบพลัน ซึม อาการทางประสาทและหายใจลำบาก อย่างไรก็ตาม ND มักมีรอยโรคเด่นในทางเดินอาหาร เช่น ลำไส้มีจุดเลือดออก และมีการเปลี่ยนแปลงที่ต่อมไร้ท่อ เช่น ต่อม Fabricius (WOAH, 2025)
- โรคหลอดลมอักเสบติดเชื้อ (Infectious Bronchitis) พบอาการระบบหายใจ เช่น ไอ จาม และไข่ผิดรูป แต่อัตราตายไม่สูงเท่าไข้หวัดนก และรอยโรคมักพบที่ไตหรือรังไข่ มากกว่าระบบอื่น (MSD Vet Manual, 2024)
- โรคหลอดลมและกล่องเสียงอักเสบ (Infectious Laryngotracheitis) พบการไอรุนแรง มีเลือดปนในเสมหะ รอยโรคจำเพาะที่หลอดลม แต่ไม่พบอาการประสาทหรือการตายหมู่เฉียบพลันเหมือนไข้หวัดนก (The Poultry Site, n.d.)
- โรคไมโคพลาสมาและออร์นิโทแบคทีเรีย (Mycoplasmosis/Ornithobacteriosis) เป็นโรคระบบหายใจเรื้อรัง มักไม่ทำให้เกิดการตายเฉียบพลัน และมักเกิดในระบบการเลี้ยงที่ขาด biosecurity (Azeem et al., 2025)
- โรคอหิวาต์เป็ดไก่ (Fowl Cholera) พบการตายเฉียบพลันเช่นกัน แต่สามารถแยกได้จากรอยโรคในตับ ปอด และเยื่อหุ้มปอด รวมถึงการพบเลือดออกใต้ผิวหนัง (MSD Vet Manual, 2024)
- ภาวะจากสิ่งแวดล้อม (เช่น Heat Stress/ขาดน้ำ) อาจทำให้สัตว์ตายหมู่ในช่วงอากาศร้อน แต่ไม่พบรอยโรคเฉพาะในระบบหายใจหรือระบบประสาท (WOAH, 2025)

**ตารางที่ 9** เปรียบเทียบอาการเด่นของโรคที่ต้องแยกจากโรคไข้หวัดนก

| โรค | อาการเด่น | ข้อแตกต่างสำคัญ |
|---|---|---|
| ไข้หวัดนก (HPAI) | ตายเฉียบพลัน, ซึม, หงอนบวม, อาการประสาท | อัตราตายสูง, รอยโรคหลายระบบ |
| Newcastle Disease | ตายเฉียบพลัน, ประสาท, หายใจลำบาก | รอยโรคที่ลำไส้, ต่อม Fabricius |
| Infectious Bronchitis | ไอ, จาม, ไข่ผิดรูป | รอยโรคที่ไต/รังไข่, ไม่ตายหมู่ |
| Fowl Cholera | ตายเฉียบพลัน, เลือดออกใต้ผิวหนัง | รอยโรคเด่นที่ตับ, ม้าม, เยื่อหุ้มปอด |
| Mycoplasmosis | หายใจเรื้อรัง, ซึม | เรื้อรัง ไม่ตายเฉียบพลัน |
| Heat Stress/ขาดน้ำ | ตายหมู่โดยไม่แสดงอาการนำ | ไม่มีรอยโรคระบบหายใจหรือประสาท |

**การวินิจฉัยที่แน่นอน**

การแยกแยะจากโรคอื่นต้องอาศัยการวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการ เช่น virus isolation, RT-PCR, ELISA หรือการจำแนกชนิดย่อย (subtyping) ควบคู่กับการวิเคราะห์ข้อมูลระบาดวิทยา รอยโรคทางพยาธิวิทยา และประวัติทางคลินิกของฟาร์ม (Azeem et al., 2025; WOAH, 2025)

**2.4 ผลกระทบต่อสุขภาพ**

**2.4.1 ความเสี่ยงการติดข้ามสายพันธุ์** (Risk of Cross-Species Transmission)

ไวรัสไข้หวัดนก โดยเฉพาะสายพันธุ์ H5N1 clade 2.3.4.4b มีความสามารถในการแพร่ข้ามสายพันธุ์จากนกไปยังสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมหลายชนิด เช่น วัว นกป่า แมว สุนัขจิ้งจอก แมวน้ำ และแม้แต่มนุษย์ โดยมีรายงานการติดเชื้อในคนที่เกี่ยวข้องกับการสัมผัสสัตว์ป่วยหรือสิ่งแวดล้อมที่ปนเปื้อน (FAO/WHO/WOAH, 2025; Nature, 2025; PubMed Central, 2025; Frontiers, 2025)

การกลายพันธุ์ของไวรัสดังกล่าวในช่วงปี 2024–2025 ส่งผลให้ไวรัสสามารถติดเชื้อในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมได้มากขึ้น จึงเกิดความกังวลว่าไวรัสอาจพัฒนาไปสู่การแพร่กระจายระหว่างสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม หรือแม้กระทั่งจากคนสู่คน แม้ปัจจุบันยังไม่มีหลักฐานว่ามีการแพร่เชื้อจากคนสู่คนอย่างต่อเนื่อง (Nature, 2025; WOAH, 2025)

มีรายงานว่ามีการระบาดของ H5N1 ในโคนมหลายฟาร์มในสหรัฐอเมริกา และการติดเชื้อในแมวภายในฟาร์มเดียวกัน ซึ่งเป็นหลักฐานที่แสดงให้เห็นถึงการแพร่กระจายจากนกสู่สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมได้หลายครั้ง (CDC, 2025; FAO/WHO/WOAH, 2025) ถึงแม้ความเสี่ยงต่อประชาชนทั่วไปยังถือว่าต่ำ แต่บุคลากรที่ทำงานเกี่ยวข้องกับสัตว์ปีก เช่น คนงานในฟาร์ม ผู้เชือดสัตว์ และสัตวแพทย์ ถือเป็นกลุ่มเสี่ยงระดับต่ำถึงปานกลาง ขึ้นอยู่กับมาตรการควบคุมที่นำมาใช้ (ECDC, 2024; CDC, 2025)

**2.4.2 มาตรการป้องกันสำหรับบุคลากร (Preventive Measures for Personnel)**

1. อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE)

บุคลากรกลุ่มเสี่ยงควรสวมใส่อุปกรณ์ป้องกัน เช่น ชุดคลุม ถุงมือ รองเท้าบูท แว่นตา หน้ากากอนามัย (หรือหน้ากาก N95) และในบางสถานการณ์ควรใช้หน้ากากชนิดเต็มหน้า (full-face respirator) หรือเครื่องช่วยหายใจแบบใช้พลังงาน (PAPR) (CDC, 2025; LNI, 2024; OH&S Online, 2025)

2. สุขลักษณะและวิธีการทำงาน (Hygiene and Work Practices)

- ล้างมืออย่างสม่ำเสมอด้วยสบู่หรือแอลกอฮอล์เจล
- หลีกเลี่ยงการนำอาหารหรือของใช้ส่วนตัวเข้าพื้นที่ปฏิบัติงาน
- ควรอาบน้ำและเปลี่ยนเสื้อผ้าก่อนกลับบ้านทุกครั้งหลังเลิกงาน (CDC, 2025)

3. การฝึกอบรมและการบริหารจัดการ (Training and Administrative Controls)

- ควรให้ความรู้เกี่ยวกับความเสี่ยง วิธีใช้ PPE อย่างถูกต้อง การสังเกตอาการโรค และการควบคุมการติดเชื้อ
- ควรมีนโยบายให้หยุดงานกรณีเจ็บป่วย พร้อมสนับสนุนด้านค่าจ้าง
- พัฒนาแผนความปลอดภัยร่วมกับคณะกรรมการดูแลสถานที่ทำงาน (CDC, 2025; ECDC, 2024)

4. การควบคุมสิ่งแวดล้อม (Environmental and Engineering Controls)

- ปรับปรุงการระบายอากาศ
- ทำความสะอาดและฆ่าเชื้ออุปกรณ์/พื้นที่ที่สัมผัสสัตว์หรือสิ่งคัดหลั่งอย่างสม่ำเสมอ (OH&S Online, 2025)

5. การเฝ้าระวังสุขภาพ (Monitoring and Health Surveillance)

- ตรวจสอบสุขภาพบุคลากรที่สัมผัสสัตว์ปีกหรือซากสัตว์ หากมีอาการผิดปกติให้รีบตรวจหาเชื้อและรับการรักษาอย่างเหมาะสม (ECDC, 2024)

# บทที่ 3
# การประเมินความเสี่ยงและการเฝ้าระวัง

การประเมินความเสี่ยงและการเฝ้าระวังเป็นองค์ประกอบสำคัญในระบบควบคุมโรคไข้หวัดนกของประเทศไทย โดยมีเป้าหมายเพื่อระบุพื้นที่เสี่ยงสูง กำหนดมาตรการป้องกันที่เหมาะสม และตรวจจับการระบาดได้อย่างรวดเร็ว วิธีการประเมินความเสี่ยงเชิงภูมิศาสตร์ (Geographic Risk Assessment) ซึ่งผสานเทคโนโลยี GIS และ Multi-Criteria Decision Analysis (MCDA) ถูกนำมาใช้เพื่อวิเคราะห์และสร้างแผนที่ความเสี่ยงที่แม่นยำตามข้อมูลเชิงพื้นที่และปัจจัยเสี่ยงต่างๆ นอกจากนี้ ระบบเฝ้าระวังที่ครอบคลุมทั้งการเฝ้าระวังเชิงรุกเชิงรับ และเป้าหมาย ได้ถูกจัดตั้งขึ้นเพื่อให้สามารถตรวจพบโรคได้ทันที และตอบสนองต่อการระบาดได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

## 3.1 การประเมินความเสี่ยง

### 3.1.1 วิธีการประเมินความเสี่ยงเชิงภูมิศาสตร์

การประเมินความเสี่ยงเชิงภูมิศาสตร์ (Geographic Risk Assessment) เป็นกระบวนการสำคัญในการประเมินโอกาสและความเสี่ยงของการเกิดโรคไข้หวัดนกในพื้นที่ต่างๆ โดยอาศัยข้อมูลเชิงพื้นที่ (spatial data) ผสมผสานกับปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อม เศรษฐกิจ และชีววิทยา เพื่อสร้างแผนที่ความเสี่ยง (risk map) ที่ใช้สำหรับการกำหนดมาตรการควบคุมโรคอย่างตรงจุดและมีประสิทธิภาพ (Sangrat et al., 2024; Sanogo et al., 2024)

เครื่องมือสำคัญที่ใช้ในการประเมินคือระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) และวิธีการตัดสินใจแบบหลายเกณฑ์ (Multi-Criteria Decision Analysis: MCDA) ซึ่งช่วยให้สามารถประมวลผลข้อมูลจำนวนมากและแสดงผลในรูปแบบเชิงพื้นที่ได้อย่างชัดเจน การใช้ GIS-based MCDA เป็นการผสานระหว่างเทคโนโลยีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์กับวิธีการตัดสินใจเชิงพหุเกณฑ์ โดยใช้ข้อมูลภูมิศาสตร์และการให้น้ำหนักความสำคัญของแต่ละปัจจัยเสี่ยงเพื่อสร้างแผนที่ความเสี่ยงที่สะท้อนระดับความเสี่ยงของแต่ละพื้นที่ (Sanogo et al., 2024; Phon et al., 2567)

**ขั้นตอนหลักของการประเมินความเสี่ยงเชิงภูมิศาสตร์**

1. การระบุและคัดเลือกปัจจัยเสี่ยง (Risk Factor Identification)

การระบุปัจจัยเสี่ยงเป็นขั้นตอนพื้นฐานที่สำคัญ โดยใช้การทบทวนวรรณกรรมและความเห็นจากผู้เชี่ยวชาญเพื่อเลือกปัจจัยที่สัมพันธ์กับการระบาดของโรคไข้หวัดนก ปัจจัยหลักที่มักใช้ในการประเมิน ได้แก่

- ความหนาแน่นของสัตว์ปีก ในระดับอำเภอและตำบล
- ระยะทางจากแหล่งน้ำ เช่น แหล่งน้ำธรรมชาติ พื้นที่ชุ่มน้ำ และแหล่งน้ำเปิด
- การมีนกอพยพ และเส้นทางการอพยพของนกป่า
- เส้นทางการเคลื่อนย้ายสัตว์ปีก และการขนส่งระหว่างฟาร์ม
- ตลาดค้าสัตว์ปีก และจุดจำหน่ายสัตว์ปีก
- ความหนาแน่นของฟาร์ม และรูปแบบการเลี้ยง

- ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม เช่น การใช้ที่ดินประเภทเกษตรกรรม (Sajapitak & Poolkhet, 2024; Sangrat et al., 2024)

2. การกำหนดน้ำหนักของปัจจัย (Weighting)

การกำหนดความสำคัญของแต่ละปัจจัยใช้เทคนิคการวิเคราะห์ลำดับชั้น (Analytic Hierarchy Process: AHP) หรือการใช้ความเห็นจากผู้เชี่ยวชาญด้านระบาดวิทยาและภูมิศาสตร์ในการกำหนดน้ำหนักของแต่ละปัจจัยตามความสำคัญ นอกจากนี้ยังมีการใช้วิธีการสมัยใหม่ เช่น การวิเคราะห์แบบ Boosted Regression Tree (BRT) เพื่อระบุปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดโรคอย่างแม่นยำมากขึ้น (Sanogo et al., 2024; Sangrat et al., 2024)

3. การรวบรวมและประมวลผลข้อมูลเชิงพื้นที่ (Spatial Data Processing)

ขั้นตอนนี้เป็นการจัดทำฐานข้อมูลเชิงพื้นที่ที่ครอบคลุม โดยใช้ข้อมูล GIS ที่ได้จากแหล่งข้อมูลต่างๆ เช่น

- ข้อมูลการระบาด ของ HPAI ย้อนหลังจากกรมปศุสัตว์ (DLD)
- ข้อมูลภูมิศาสตร์ จากสำนักงานพัฒนาเทคโนโลยีอวกาศและภูมิสารสนเทศ (GISTDA)
- แผนที่ฟาร์ม จุดจำหน่ายสัตว์ปีก เส้นทางขนส่ง ภูมิประเทศ และแหล่งน้ำ
- ข้อมูลสิ่งแวดล้อม จากกรมอุตุนิยมวิทยาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

การประมวลผลข้อมูลจะสร้างเลเยอร์ข้อมูลแต่ละปัจจัยเพื่อนำไปใช้ในการวิเคราะห์ต่อไป (Sanogo et al., 2024; Sangrat et al., 2024)

4. การสร้างแผนที่ความเสี่ยง (Risk Mapping)

การสร้างแผนที่ความเสี่ยงใช้เทคนิคการผสมผสานข้อมูลหลายวิธี

- Weighted Linear Combination (WLC) เพื่อผสมผสานข้อมูลที่ได้ในแต่ละปัจจัย โดยใช้น้ำหนักที่กำหนด
- Weighted Overlay สำหรับการรวมข้อมูลและสร้างดัชนีความเสี่ยง
- การวิเคราะห์แบบ Poisson regression และ BRT เพื่อประเมินความเสี่ยงเชิงเวลาและพื้นที่

ผลลัพธ์เป็นแผนที่แสดงระดับความเสี่ยงในรูปแบบความเข้มของสี แสดงพื้นที่เสี่ยงสูง กลาง ต่ำ และสามารถสร้างแผนที่ความเสี่ยงรายปีเพื่อแสดงการเปลี่ยนแปลงของพื้นที่เสี่ยงตลอดช่วงเวลา (Sajapitak & Poolkhet, 2024; Sangrat et al., 2024)

5. การวิเคราะห์ความไม่แน่นอนและตรวจสอบความถูกต้อง (Uncertainty Analysis & Validation)

ขั้นตอนสุดท้ายเป็นการประเมินความแม่นยำของแบบจำลอง โดย

- วิเคราะห์ความไวของโมเดล โดยการปรับค่าพารามิเตอร์
- เปรียบเทียบกับข้อมูลการระบาดจริง ในพื้นที่เพื่อประเมินความแม่นยำของโมเดล
- การใช้เทคนิค cross-validation เพื่อประเมินประสิทธิภาพของแบบจำลอง

• การตรวจสอบความถูกต้อง เปรียบเทียบแผนที่ความเสี่ยงกับจุดระบาดจริงเพื่อประเมินความแม่นยำ (Sanogo et al., 2024; Sangrat et al., 2024)

**การประยุกต์ใช้ในประเทศไทย**

**การศึกษาระดับประเทศ**

การศึกษาของ Sangrat et al. (2024) ได้ประยุกต์ใช้ MCDA ในการประเมินความเสี่ยงการเกิดโรคไข้หวัดนกในประเทศไทย โดยรวมข้อมูลจากหลายแหล่ง เช่น DLD, GISTDA และกรมอุตุนิยมวิทยา เพื่อสร้างแผนที่ความเสี่ยงแบบรายเดือนและรายปี ผลการศึกษาพบว่า

- พื้นที่ภาคกลางตอนล่าง โดยเฉพาะจังหวัดสุพรรณบุรี พระนครศรีอยุธยา และลพบุรี มีความเสี่ยงสูง
- พื้นที่ภาคเหนือตอนล่าง ที่มีฟาร์มหนาแน่นและใกล้ตลาดค้าสัตว์ปีกมีความเสี่ยงสูง
- นกอพยพ มีบทบาทสำคัญในฤดูหนาว และควรเฝ้าระวังพื้นที่ลุ่มน้ำภาคกลางตอนล่างและตะวันออก

**การศึกษาระดับพื้นที่เฉพาะ**

การศึกษาของ Sajapitak และ Poolkhet (2024) ได้ประยุกต์ใช้ GIS-based MCDA เพื่อวิเคราะห์ความเสี่ยงของไข้หวัดนกในประเทศไทย พบว่าพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดโรคกระจุกตัวอยู่ในภาคกลางและภาคเหนือตอนล่าง ซึ่งสัมพันธ์กับแหล่งน้ำเปิด การเลี้ยงเป็ดอิสระ และตลาดค้าสัตว์ปีกที่มีการรวมตัวกันสูง ในขณะที่ Phon et al. (2567) ได้ประเมินพื้นที่เสี่ยงบริเวณแนวชายแดนไทย-กัมพูชา โดยเน้นเส้นทางการเคลื่อนย้ายสัตว์ปีก ตลาดค้าสัตว์ และด่านชายแดนธรรมชาติ พบว่ามีความเสี่ยงสูงในจังหวัดชายแดน เช่น สระแก้วและจันทบุรี

**ประโยชน์และการประยุกต์ใช้** การประเมินความเสี่ยงเชิงภูมิศาสตร์มีประโยชน์หลายประการ

- การระบุพื้นที่เป้าหมาย ในการเฝ้าระวังเชิงรุกและการวางแผนฉีดวัคซีน
- การกำหนดแนวเขตควบคุมโรค (zoning/regionalisation) ที่มีประสิทธิภาพ
- การประเมินผลตอบสนอง ต่อมาตรการควบคุมโรคในแต่ละช่วงเวลา
- การสนับสนุนการวางนโยบาย การค้าสัตว์ปีกตามแนวทาง One Health
- การจัดสรรทรัพยากร อย่างมีประสิทธิภาพในการควบคุมโรค

**ตารางที่ 10** แสดงวิธีการประเมินความเสี่ยงเชิงภูมิศาสตร์

| ขั้นตอน | รายละเอียด |
|---|---|
| การคัดเลือกปัจจัยเสี่ยง | ใช้การทบทวนวรรณกรรมและความเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ เพื่อเลือกปัจจัยที่สัมพันธ์กับการระบาด เช่น ความหนาแน่นสัตว์ปีก, ความใกล้ชิดกับตลาดค้าสัตว์ปีก, แหล่งน้ำ, เส้นทางเคลื่อนย้าย, และพื้นที่นกอพยพ |
| การกำหนดน้ำหนัก | ใช้เทคนิค Analytic Hierarchy Process (AHP) หรือการให้คะแนนแบบ pairwise comparison เพื่อกำหนดความสำคัญของแต่ละปัจจัย |
| การจัดทำชั้นข้อมูล GIS | นำข้อมูลในแต่ละปัจจัยมาสร้างเป็น layer เช่น แผนที่ตำแหน่งตลาด, ความหนาแน่นสัตว์ปีก, แหล่งน้ำ, ถนน |

| ขั้นตอน | รายละเอียด |
|---|---|
| การวิเคราะห์และผสานข้อมูล | ใช้ Weighted Overlay หรือ Weighted Linear Combination เพื่อรวมข้อมูลและสร้างดัชนีความเสี่ยง |
| การตรวจสอบความถูกต้อง | เปรียบเทียบแผนที่ความเสี่ยงกับจุดระบาดจริงเพื่อประเมินความแม่นยำของแบบจำลอง |

### 3.1.2 ปัจจัยความเสี่ยงต่างๆ

การเข้าใจปัจจัยความเสี่ยงของโรคไข้หวัดนกเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งสำหรับการประเมินความเสี่ยงเชิงภูมิศาสตร์และการกำหนดมาตรการควบคุมโรคที่มีประสิทธิภาพ ปัจจัยเสี่ยงเหล่านี้สามารถแบ่งออกเป็น 4 กลุ่มหลัก ได้แก่ ความหนาแน่นของฟาร์ม เส้นทางการขนส่ง ปัจจัยสิ่งแวดล้อม และสัตว์ป่าและนกอพยพ แต่ละปัจจัยมีความสำคัญและมีอิทธิพลต่อการเกิดและแพร่กระจายของโรคในลักษณะที่แตกต่างกัน การวิเคราะห์ปัจจัยเหล่านี้อย่างเป็นระบบจะช่วยให้สามารถจัดทำแผนที่ความเสี่ยงและกำหนดมาตรการควบคุมที่เหมาะสมกับแต่ละพื้นที่ได้อย่างแม่นยำ

#### 3.1.2.1 ความหนาแน่นของฟาร์ม

ความหนาแน่นของฟาร์มสัตว์ปีกเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญที่มีอิทธิพลโดยตรงต่อโอกาสการระบาดและการแพร่กระจายของไข้หวัดนก การที่ฟาร์มตั้งอยู่ใกล้กันทำให้เกิดการสัมผัสระหว่างสัตว์ปีกที่ติดเชื้อและไม่ติดเชื้อได้ง่ายขึ้น ส่งผลให้มีโอกาสการแพร่เชื้อเพิ่มมากขึ้น (Sanogo et al., 2024; Martin et al., 2011; Gierak et al., 2021) ปัจจัยย่อยที่เกี่ยวข้องดังนี้

**1. ความหนาแน่นของประชากรสัตว์ปีก**

งานวิจัยได้แสดงให้เห็นว่าเมื่อความหนาแน่นของไก่สูงขึ้น โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีจำนวนสัตว์ปีกมากกว่า 10,000 ตัวต่อตารางกิโลเมตร ความเสี่ยงของการระบาดจะเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ความเสี่ยงนี้จะยิ่งสูงขึ้นในระบบการเลี้ยงแบบดั้งเดิมที่มีมาตรการการป้องกันทางชีวภาพ (biosecurity) ที่ต่ำ (Sanogo et al., 2024; Martin et al., 2011)

**2. การจัดการแรงงานและการเคลื่อนย้าย**

ฟาร์มที่มีจำนวนสัตว์ปีกมากมักต้องการแรงงานจำนวนมาก การเคลื่อนย้ายของบุคลากร อุปกรณ์ และยานพาหนะระหว่างฟาร์มที่ต่างกันเป็นช่องทางสำคัญในการแพร่เชื้อ โดยเฉพาะเมื่อไม่มีมาตรการควบคุมการเข้าออกที่เข้มงวด (Gupta et al., 2022; Gierak et al., 2021)

**3. ระยะห่างระหว่างฟาร์ม**

การศึกษาพบว่าฟาร์มที่อยู่ในรัศมี 3-5 กิโลเมตรจากจุดระบาดมีความเสี่ยงสูงในการติดเชื้อตาม ซึ่งเป็นผลมาจากการแพร่กระจายทางอากาศ การเคลื่อนย้ายของสัตว์ หรือการปนเปื้อนผ่านสิ่งแวดล้อม (Martin et al., 2011; Gupta et al., 2022)

**3.1.2.2 การขนส่ง**

เส้นทางการขนส่งเป็นปัจจัยสำคัญในการแพร่กระจายโรคไข้หวัดนกข้ามพื้นที่ทางภูมิศาสตร์ การอยู่ใกล้ถนนสายหลักหรือเส้นทางขนส่งสัตว์ปีกทำให้เกิดความเสี่ยงสูงจากการเคลื่อนย้ายสัตว์ปีก ผลิตภัณฑ์ หรือ อุปกรณ์ฟาร์มที่อาจปนเปื้อนเชื้อไวรัส (Sanogo et al., 2024; Fang et al., 2008; Liu et al., 2024)

**1. ตลาดสัตว์ปีกสด (Live Bird Markets)** ตลาดค้าสัตว์ปีกสดเป็นจุดเสี่ยงสูงเนื่องจาก

- มีการรวมตัวของสัตว์ปีกจากหลายแหล่งที่มาต่างกัน
- เกิดการสัมผัสข้ามสายพันธุ์ระหว่างสัตว์ปีกชนิดต่างๆ
- สภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการแพร่เชื้อ เช่น ความแออัด การขาดสุขอนามัย
- การตั้งอยู่ใกล้ถนนสายหลักที่เพิ่มการเข้าถึงและการแพร่กระจาย (Fang et al., 2008; Islam et al., 2023; WOAH, 2025)

**2. การขนส่งสัตว์ปีกระหว่างพื้นที่** การขนส่งสัตว์ปีกที่ไม่เป็นไปตามมาตรฐานก่อให้เกิดความเสี่ยงหลายประการ

- การขนส่งหลายชนิดในกรงเดียวกันโดยไม่แยกประเภท
- การขนส่งระยะไกลโดยไม่มีการแยกสัตว์ป่วย
- การขาดมาตรการฆ่าเชื้อในยานพาหนะและอุปกรณ์
- การหยุดพักระหว่างทางที่อาจทำให้เกิดการปนเปื้อนข้าม (Fang et al., 2008; Liu et al., 2024)

**3.1.2.3 ปัจจัยสิ่งแวดล้อม**

**1. แหล่งน้ำและระบบนิเวศน้ำ**

**1.1 ความใกล้ชิดกับแหล่งน้ำธรรมชาติ** แหล่งน้ำธรรมชาติ เช่น ทะเลสาบ หนองน้ำ และพื้นที่ชุ่มน้ำ เป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญเนื่องจาก

- เป็นจุดรวมตัวของนกป่าและสัตว์ปีกเลี้ยง
- ไวรัสสามารถคงอยู่ในน้ำได้เป็นเวลานาน โดยเฉพาะในอุณหภูมิต่ำ
- เป็นแหล่งน้ำที่สัตว์ปีกใช้ดื่มและอาบน้ำ ทำให้เกิดการสัมผัสเชื้อ (Sanogo et al., 2024; Liu et al., 2024; Fang et al., 2008; Islam et al., 2023)

**2. ปัจจัยทางภูมิอากาศ**

**2.1 อุณหภูมิและความชื้น** การศึกษาระบาดวิทยาพบความสัมพันธ์ที่สำคัญระหว่างปัจจัยทางภูมิอากาศกับการระบาด

- **อุณหภูมิต่ำ** ไวรัสไข้หวัดนกสามารถอยู่รอดได้นานขึ้นในสิ่งแวดล้อมที่มีอุณหภูมิต่ำ
- **ความชื้นสัมพัทธ์** ระดับความชื้นที่เหมาะสมช่วยให้ไวรัสคงความแข็งแรง
- **ปริมาณน้ำฝน** ฤดูแล้งหรือปริมาณน้ำฝนน้อยสัมพันธ์กับการระบาดที่สูงขึ้น เนื่องจากทำให้นกและสัตว์ปีกมารวมตัวกันในแหล่งน้ำที่เหลืออยู่ (Liu et al., 2024; Islam et al., 2023; Ruiz-Philipps et al., 2020)

**2.2 ลมและการแพร่กระจายทางอากาศ** แรงลมและทิศทางลมมีผลต่อการแพร่กระจายไวรัสทางอากาศ โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีฟาร์มหนาแน่น การวิเคราะห์ทิศทางลมและความเร็วลมช่วยในการประเมินความเสี่ยงการแพร่เชื้อระหว่างฟาร์ม (Islam et al., 2023; Ruiz-Philipps et al., 2020)

**3. การจัดการสิ่งแวดล้อมในฟาร์ม**

**3.1 การกำจัดซากสัตว์และมูลสัตว์** การจัดการซากสัตว์ปีกและมูลสัตว์ที่ไม่ถูกต้องตามหลักสุขลักษณะเป็นแหล่งเชื้อที่สำคัญ การฝังซากสัตว์ปีกใกล้ฟาร์มหรือการใช้มูลสัตว์ที่ไม่ผ่านการฆ่าเชื้อเป็นปัจจัยเสี่ยงเพิ่มเติม (Gupta et al., 2022)

**3.2 พืชพรรณและโครงสร้างภูมิทัศน์** โครงสร้างพืชพรรณรอบฟาร์มมีผลต่อการคงอยู่และการแพร่กระจายของไวรัสในสิ่งแวดล้อม พื้นที่ป่าไผ่หรือพืชพรรณหนาทึบอาจเป็นที่หลบซ่อนของนกป่าและสร้างความเสี่ยงเพิ่มเติม (Islam et al., 2023)

**3.1.2.4 สัตว์ป่าและนกย้ายถิ่น**

**1. บทบาทของนกอพยพในการแพร่เชื้อ**

**1.1 นกน้ำเป็นแหล่งรังโรคตามธรรมชาติ** นกป่า โดยเฉพาะนกน้ำ เช่น เป็ด ห่าน และนกชายเลน เป็นแหล่งรังโรคตามธรรมชาติ (natural reservoir) ของไวรัสไข้หวัดนก นกเหล่านี้สามารถติดเชื้อและขับเชื้อได้โดยไม่แสดงอาการ ทำให้สามารถแพร่เชื้อไปยังพื้นที่ต่างๆ ผ่านการอพยพ (Liu et al., 2024; Shafir et al., 2012; Islam et al., 2023; WOAH, 2025; Ruiz-Philipps et al., 2020)

**2. เส้นทางการอพยพและการแพร่กระจาย**

**2.1 การแพร่เชื้อข้ามทวีป** นกอพยพมีความสามารถในการนำเชื้อไวรัสไข้หวัดนกข้ามทวีปผ่านเส้นทางอพยพที่ยาวไกล เส้นทางการอพยพหลักของเอเชีย-แปซิฟิก เอเชียกลาง-อินเดีย และแอฟริกา-ยูเรเซีย เป็นช่องทางสำคัญในการแพร่กระจายไวรัสสายพันธุ์ต่างๆ (Liu et al., 2024; Shafir et al., 2012; WOAH, 2025)

**2.2 การสัมผัสกับสัตว์ปีกเลี้ยง** การสัมผัสระหว่างนกอพยพกับสัตว์ปีกเลี้ยงเกิดขึ้นบ่อยที่สุดในพื้นที่

- แหล่งน้ำและพื้นที่ชุ่มน้ำที่เป็นจุดหยุดพักของนกอพยพ
- ฟาร์มเป็ดที่เลี้ยงแบบอิสระในพื้นที่เปิด
- พื้นที่เกษตรที่มีแหล่งอาหารและน้ำสำหรับทั้งนกป่าและสัตว์ปีกเลี้ยง (Liu et al., 2024; Shafir et al., 2012; Islam et al., 2023)

**3. ความสัมพันธ์เชิงฤดูกาล**

**3.1 รูปแบบการระบาดตามฤดู** การศึกษาในหลายประเทศพบความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นของนกป่าในฤดูอพยพกับการเกิดโรคในสัตว์ปีกเลี้ยง โดยช่วงฤดูหนาวและต้นฤดูใบไม้ผลิเป็นช่วงที่มีความเสี่ยงสูงที่สุด เนื่องจากเป็นช่วงที่นกอพยพเดินทางผ่านและหยุดพักในพื้นที่ต่างๆ (Liu et al., 2024; Shafir et al., 2012; WOAH, 2025)

**4. สัตว์ป่าอื่นๆ ที่เป็นปัจจัยเสี่ยง**

**4.1 สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมและนักล่า** สัตว์ป่าอื่นๆ เช่น สุนัขจิ้งจอก แบดเจอร์ และสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมที่สัมผัสซากนกป่าที่ติดเชื้อ อาจมีบทบาทในการขยายการแพร่เชื้อ โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีการสัมผัสกับสัตว์ปีกเลี้ยงหรือฟาร์ม (Gupta et al., 2022; Gierak et al., 2021)

**ตารางที่ 11** สรุปปัจจัยเสี่ยงหลัก

| กลุ่มปัจจัยเสี่ยง | ปัจจัยย่อย | ผลกระทบ |
|---|---|---|
| ความหนาแน่นฟาร์ม | ประชากรสัตว์ปีกสูง | เพิ่มโอกาสการสัมผัสและแพร่เชื้อ |
| | การเคลื่อนย้ายแรงงาน | ช่องทางการนำเชื้อเข้าฟาร์ม |
| | ระยะห่างระหว่างฟาร์ม | การแพร่เชื้อข้ามฟาร์ม |
| เส้นทางขนส่ง | ตลาดสัตว์ปีกสด | จุดรวมและแลกเปลี่ยนเชื้อ |
| | การขนส่งระหว่างพื้นที่ | แพร่เชื้อระยะไกล |
| ปัจจัยสิ่งแวดล้อม | แหล่งน้ำธรรมชาติ | จุดสัมผัสและแหล่งเชื้อ |
| | ภูมิอากาศ | ความคงอยู่ของไวรัส |
| สัตว์ป่า/นกอพยพ | นกน้ำและนกอพยพ | แหล่งรังโรคและการแพร่ข้ามพื้นที่ |
| | รูปแบบเชิงฤดูกาล | ความเสี่ยงตามช่วงเวลา |

### 3.2 ระบบเฝ้าระวัง

#### 3.2.1 การเฝ้าระวังเชิงรุก (Active surveillance)

การเฝ้าระวังเชิงรุกเป็นองค์ประกอบสำคัญในระบบเฝ้าระวังโรคไข้หวัดนกของประเทศไทย ซึ่งดำเนินการภายใต้การกำกับของกรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ โดยมีวัตถุประสงค์หลัก 3 ประการ คือ การตรวจสอบสถานะของสัตว์ปีกเพื่อออกใบอนุญาตการเคลื่อนย้าย การเสริมสร้างการตรวจพบโรคในระยะเริ่มต้น และการติดตามการหมุนเวียนของเชื้อไวรัส (DLD, 2024)

**1. การตรวจสอบสถานะสัตว์ปีกเพื่อการเคลื่อนย้าย**

การเฝ้าระวังเชิงรุกใช้การตรวจทางไวรัสวิทยาโดยการเก็บสำลีจากสัตว์ปีกทุกประเภท เพื่อตรวจสอบสถานะก่อนอนุญาตให้เคลื่อนย้าย โปรแกรมการเฝ้าระวังมีการกำหนดแผนการสุ่มตัวอย่างที่ชัดเจนสำหรับแต่ละประเภทของฟาร์ม ตั้งแต่ฟาร์มในระบบ compartmentalisation จนถึงฟาร์ม GAP และ GFM (DLD, 2024)

สำหรับฟาร์มในระบบ compartmentalisation ที่ต้องการรับรองสถานะปลอดโรคไข้หวัดนก จะมีการเก็บตัวอย่างสำลีช่องปาก 100 ตัวอย่างต่อฟาร์ม จากทุกฟาร์มในกลุ่ม โดยสุ่ม 5 โรงเรือนต่อฟาร์ม โรงเรือนละ 20 ตัว ทุก 6 เดือน รวมถึงการตรวจเลือดเพื่อหาแอนติบอดี 60 ตัวอย่างต่อฟาร์ม (DLD, 2024)

**2. การเสริมสร้างการตรวจพบโรคในระยะเริ่มต้น**

การตรวจทางไวรัสวิทยาโดยการเก็บสัตว์ปีกที่อ่อนแอหรือป่วยได้รับการนำไปใช้ในกลุ่มสัตว์ปีกที่มีความเสี่ยงสูง โดยเน้นที่เป็ดซึ่งมักติดเชื้อแบบไม่แสดงอาการ และสัตว์ปีกเลี้ยงหลังบ้าน เพื่อเสริมสร้างการตรวจพบไวรัสในระยะเริ่มต้นและสนับสนุนการเฝ้าระวังเชิงรับ เจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์และเครือข่ายเฝ้าระวังจะแสวงหาสัตว์ปีกที่อ่อนแอหรือตายแล้วส่งไปยังห้องปฏิบัติการเพื่อวินิจฉัย (DLD, 2024)

**3. การติดตามการหมุนเวียนของเชื้อไวรัส**

การตรวจทางซีรัมวิทยาโดยใช้ ELISA ได้รับการนำไปใช้เพื่อติดตามการหมุนเวียนของเชื้อไวรัส โดยประยุกต์ใช้แนวทางการเฝ้าระวังตามความเสี่ยง มีการวิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงพื้นที่และเวลาซึ่งนำปัจจัยต่างๆ มาพิจารณา กระบวนการประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ การระบุปัจจัยเสี่ยงตามเวลา การกำหนดความสำคัญสัมพันธ์และการมาตรฐานของปัจจัยต่างๆ และการรวมปัจจัยแต่ละตัวเพื่อสร้างความเสี่ยงขั้นสุดท้าย (DLD, 2024)

การวิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงพื้นที่ใช้เทคนิค Multicriteria Decision Analysis (MCDA) โดยแผนที่ความเสี่ยงสุดท้ายของโรคไข้หวัดนกและโรคนิวคาสเซิลได้รับการสร้างขึ้นโดยการรวมแผนที่ความเสี่ยง 2 แผนที่ ได้แก่ ความเสี่ยงจากการเข้ามาของโรคและความเสี่ยงจากการแพร่กระจายของโรค แผนที่ที่ได้จากการวิเคราะห์ถูกนำไปใช้ในการออกแบบการเฝ้าระวังและการวางแผนป้องกัน (DLD, 2024)

**4. การเฝ้าระวังในนกป่า**

นอกจากการเฝ้าระวังในสัตว์ปีกเลี้ยงแล้ว ระบบเฝ้าระวังยังครอบคลุมไปถึงนกป่า โดยมีการสุ่มตัวอย่างและตรวจสอบนกป่าที่มีสุขภาพดีในช่วงที่มีการเคลื่อนย้ายของนกอพยพเข้าสู่ประเทศไทย การเฝ้าระวังดำเนินการร่วมกันระหว่างเครือข่ายเฝ้าระวังที่ประกอบด้วยกรมปศุสัตว์ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช และมหาวิทยาลัย (DLD, 2024)

**5. กระบวนการวินิจฉัย**

การวินิจฉัยโรคใช้วิธี Real-time RT-PCR และ Virus Isolation เป็นวิธีการหลักในการแยกแยะโรคไข้หวัดนกจากโรคสัตว์ปีกอื่นๆ ตัวอย่างทางซีรัมวิทยาจะถูกตรวจด้วย ELISA กรมปศุสัตว์มีห้องปฏิบัติการวินิจฉัยทั้งหมด 8 แห่งกระจายอยู่ทั่วประเทศ ได้แก่ สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติในกรุงเทพฯ และศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ภูมิภาคอีก 7 แห่ง (DLD, 2024)

ระบบเฝ้าระวังเชิงรุกนี้มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการป้องกันและควบคุมการระบาดของโรคไข้หวัดนกในประเทศไทย โดยช่วยให้สามารถตรวจพบและตอบสนองต่อการเกิดโรคได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

### 3.2.2 การเฝ้าระวังเชิงรับ (Passive surveillance)

การเฝ้าระวังเชิงรับเป็นองค์ประกอบสำคัญในระบบเฝ้าระวังโรคไข้หวัดนกของประเทศไทย โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อให้มีการตรวจพบและควบคุมกรณีสงสัยโรคอย่างรวดเร็วหากเกิดขึ้นในสัตว์ปีก แผนการเฝ้าระวังเชิงรับมุ่งเน้นการสร้างความตื่นตัวและการมีส่วนร่วมของเกษตรกรและชุมชนในการรายงานเหตุการณ์ผิดปกติ (DLD, 2024)

**1. การให้ความรู้และการสร้างเครือข่ายการเฝ้าระวัง**

เกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์ปีกในครัวเรือนได้รับการให้ความรู้เกี่ยวกับโรคสัตว์ปีกและมาตรการความปลอดภัยทางชีวภาพขั้นพื้นฐาน หากพบสัตว์ปีกป่วยหรือตายผิดปกติ จะได้รับการส่งเสริมให้แจ้งโดยตรงต่อเจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์หรือแจ้งต่อบุคลากรเครือข่ายเฝ้าระวังเพื่อให้ดำเนินการแจ้งต่อไปยังเจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์ บุคลากรเครือข่ายเฝ้าระวังประกอบด้วยอาสาสมัครสาธารณสุข ผู้นำชุมชน ผู้บริหารท้องถิ่น และบุคคลที่ได้รับการกำหนดอื่นๆ ที่ได้รับการส่งเสริมให้เสริมสร้างการแจ้งโรคหากมีสัตว์ปีกป่วยหรือตายผิดปกติ (DLD, 2024)

**2. ช่องทางการรายงาน**

เกษตรกรและประชาชนสามารถแจ้งได้ผ่านช่องทางต่างๆ ได้แก่ 1) การแจ้งโดยตรงต่อเจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์ 2) การใช้สายด่วนไปยังส่วนกลางของกรมปศุสัตว์ 3) ผ่านแอปพลิเคชันมือถือที่เรียกว่า "DLD 4.0" ซึ่งพัฒนาโดยกรมปศุสัตว์เพื่อช่วยเหลือเกษตรกรในการแจ้งเหตุการณ์หรือความต้องการต่อกรมปศุสัตว์ และ 4) การแจ้งโดยตรงผ่านระบบรายงานผ่านเว็บไซต์ที่เรียกว่า "e-Smart surveillance" (DLD, 2024)

**ตารางที่ 12** แสดงช่องทางการรายงานโรคสัตว์ปีก

| ช่องทาง | ผู้รายงาน | เวลารายงาน |
|---|---|---|
| E-Smart surveillance | เจ้าหน้าที่ปศุสัตว์ | ภายใน 24 ชม. หลังพบสงสัย |
| รายงานตรงต่อเจ้าหน้าที่อาสาสมัครปศุสัตว์/อสม./สัตวแพทย์ อำเภอ/กำนัน/ผู้ใหญ่บ้าน | เกษตรกร/ฟาร์ม | ทันทีเมื่อพบอาการผิดปกติ |
| สายด่วนกรมปศุสัตว์ 063-225-6888, DLD 4.0 | ประชาชนทั่วไป | ตลอด 24 ชั่วโมง |

**3. กระบวนการตรวจสอบและยืนยันกรณีสงสัย**

เมื่อเจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์ได้รับการแจ้ง จะต้องสัมภาษณ์เกษตรกรหรือผู้แจ้งเหตุเพื่อตรวจสอบกรณีโดยใช้นิยามกรณีสงสัยเป็นแนวทาง จะต้องสอบสวนเบื้องต้นโดยพิจารณากรณีที่แจ้งรวมถึงสถานการณ์แวดล้อมเพื่อประเมินสถานการณ์และตัดสินใจสำหรับการดำเนินการต่อไป เช่น สั่งให้เกษตรกรกักกันสัตว์ปีกและไม่ให้เคลื่อนย้ายซาก (ตามพระราชบัญญัติโรคระบาดสัตว์) ก่อนที่เจ้าหน้าที่จะมาถึงจุดเกิดเหตุ (DLD, 2024)

**4. นิยามกรณีสงสัยโรคไข้หวัดนก**

นิยามกรณีสงสัยได้รับการปรับปรุงล่าสุดเมื่อวันที่ 24 มีนาคม 2566 การปรับปรุงเน้นความเป็นประโยชน์ในทางปฏิบัติโดยไม่ลดทอนความไวในการตรวจพบ นิยามที่ปรับปรุงใหม่เน้นการตรวจพบในระยะเริ่มต้นโดยจำแนกกรณีตามประเภทการผลิตและรายละเอียดเฉพาะตามชนิดสัตว์ นิยามกรณีสงสัยโรคไข้หวัดนกในสัตว์ปีกแสดงดังนี้

ก) สัตว์ปีกที่เลี้ยงในฟาร์มมาตรฐาน GAP ที่มีอัตราการตายอย่างน้อยร้อยละ 1 ภายใน 2 วัน หรือมีการลดลงของอัตราการบริโภคอาหารหรือน้ำหรือการวางไข่ลดลงร้อยละ 5 ภายใน 1 วัน

ข) สัตว์ปีกที่เลี้ยงในฟาร์มมาตรฐาน GFM หรือฟาร์มมาตรฐานอื่นที่ได้รับการรับรองโดยกรมปศุสัตว์ที่มีอัตราการตายอย่างน้อยร้อยละ 5 ภายใน 2 วัน หรือมีการลดลงของอัตราการบริโภคอาหารหรือน้ำหรือการวางไข่ลดลงร้อยละ 5 ภายใน 1 วัน

ค) สัตว์ปีกที่เลี้ยงในสถานที่เลี้ยงหลังบ้านพบการตายของสัตว์ปีกอย่างน้อย 2 ตัวภายใน 2 วัน

กรณีสงสัยที่อธิบายในข้อ ก) ข) หรือ ค) ที่มีอาการทางคลินิกอย่างน้อย 1 อาการ ได้แก่ อาการทางระบบหายใจ อาการทางระบบประสาท หรืออาการอื่นๆ ที่ประกอบด้วยท้องเสีย ขนฟู ซึม เบื่ออาหาร ไข่ผิดรูป หงอนและต่างหูเป็นสีน้ำเงิน และมีเลือดออกที่ขาหรือตีน (DLD, 2024)

**5. การเก็บตัวอย่างและการตรวจวินิจฉัย**

หากเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบพิจารณาว่าเป็นกรณีสงสัย จะต้องทำการตรวจสอบในพื้นที่ มีการดำเนินมาตรการควบคุมที่เหมาะสมและเก็บตัวอย่างตามที่กำหนด สำหรับกระบวนการยืนยันกรณีสงสัยโรคไข้หวัดนกและโรคนิวคาสเซิล ตัวอย่างที่ได้จะถูกส่งไปยังห้องปฏิบัติการไวรัสวิทยาทันทีเพื่อตรวจโรคไข้หวัดนกและโรคนิวคาสเซิล จะต้อง

จัดเตรียมตัวอย่างสำหรับการยืนยันกรณีรวมถึงการให้ข้อมูลสำหรับการวินิจฉัยแยกโรคโดยการสอบสวนเบื้องต้นของกรณีนั้น วิธี Real-time RT-PCR จะถูกใช้เป็นการทดสอบคู่ขนานกับ Virus Isolation สำหรับการยืนยันกรณีจะได้รับการยืนยันว่าเป็นบวกหากการทดสอบใดทดสอบหนึ่งให้ผลบวก (DLD, 2024)

การเฝ้าระวังเชิงรับนี้เป็นกลไกสำคัญที่ช่วยให้ระบบเฝ้าระวังมีประสิทธิภาพในการตรวจพบโรคไข้หวัดนกในระยะเริ่มต้น โดยอาศัยการมีส่วนร่วมของเกษตรกรและชุมชนในการรายงานเหตุการณ์ผิดปกติ ซึ่งเป็นการสร้างเครือข่ายการเฝ้าระวังที่กว้างขวางและมีประสิทธิภาพครอบคลุมทั่วประเทศ

**3.2.3 การเฝ้าระวังเป้าหมาย (Targeted surveillance)**

การเฝ้าระวังเป้าหมายเป็นกลยุทธ์สำคัญในระบบเฝ้าระวังโรคไข้หวัดนกของประเทศไทย ที่มุ่งเน้นการจัดสรรทรัพยากรและความพยายามในการเฝ้าระวังไปยังกลุ่มเป้าหมายที่มีความเสี่ยงสูงหรือมีความสำคัญเป็นพิเศษ โดยใช้แนวทางตามความเสี่ยง (risk-based approach) และการวิเคราะห์เชิงวิทยาศาสตร์เป็นฐานในการกำหนดพื้นที่และกลุ่มเป้าหมาย (DLD, 2024)

**1. การเฝ้าระวังตามความเสี่ยงในกลุ่มสัตว์ปีกเป้าหมาย**

การเฝ้าระวังเป้าหมายให้ความสำคัญเป็นพิเศษกับกลุ่มสัตว์ปีกที่มีความเสี่ยงสูง โดยเฉพาะเป็ดซึ่งมักมีการติดเชื้อแบบไม่แสดงอาการ (usually silent infection) และสัตว์ปีกเลี้ยงหลังบ้าน การตรวจทางไวรัสวิทยาโดยการเก็บสัตว์ปีกที่อ่อนแอหรือป่วยได้รับการนำไปใช้ในกลุ่มสัตว์ปีกเหล่านี้เพื่อเสริมสร้างการตรวจพบไวรัสในระยะเริ่มต้นและสนับสนุนการเฝ้าระวังเชิงรับ เจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์และเครือข่ายเฝ้าระวังจะแสวงหาสัตว์ปีกที่อ่อนแอหรือตายแล้วส่งไปยังห้องปฏิบัติการเพื่อวินิจฉัย

**2. การวิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงพื้นที่และเวลา**

การเฝ้าระวังเป้าหมายใช้การวิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงพื้นที่และเวลาเป็นเครื่องมือสำคัญในการกำหนดพื้นที่และช่วงเวลาที่ต้องเฝ้าระวังอย่างเข้มข้น ความเสี่ยงตามเวลาของโรคไข้หวัดนกและโรคนิวคาสเซิลในประชากรย่อยและภูมิภาคต่างๆ ได้รับการวิเคราะห์ใน 3 ขั้นตอน คือ การระบุปัจจัยเสี่ยงตามเวลา การกำหนดความสำคัญสัมพันธ์ของแต่ละปัจจัยและการมาตรฐานของปัจจัยต่างๆ และการรวมปัจจัยแต่ละตัวเพื่อสร้างความเสี่ยงขั้นสุดท้าย

ความเสี่ยงเชิงพื้นที่ของโรคไข้หวัดนกและโรคนิวคาสเซิลได้รับการวิเคราะห์โดยใช้เทคนิค Multicriteria Decision Analysis (MCDA) แผนที่ความเสี่ยงสุดท้ายของโรคไข้หวัดนกและโรคนิวคาสเซิลได้รับการสร้างขึ้นโดยการรวมแผนที่ความเสี่ยง 2 แผนที่ ได้แก่ ความเสี่ยงจากการเข้ามาของโรคและความเสี่ยงจากการแพร่กระจายของโรค แผนที่ที่ได้จากการวิเคราะห์ถูกนำไปใช้ในการออกแบบการเฝ้าระวังและการวางแผนป้องกัน

**3. การเฝ้าระวังเป้าหมายในนกป่า**

การเฝ้าระวังเป้าหมายขยายขอบเขตไปสู่นกป่าซึ่งเป็นแหล่งที่มาของเชื้อไวรัสไข้หวัดนกในธรรมชาติ การสุ่มตัวอย่างและตรวจสอบนกป่าที่มีสุขภาพดีได้รับการดำเนินการในช่วงที่มีการเคลื่อนย้ายของนกอพยพ

เข้าสู่ประเทศไทย โดยโปรแกรมการเฝ้าระวังดำเนินการร่วมกันระหว่างเครือข่ายเฝ้าระวังที่ประกอบด้วยกรมปศุสัตว์ กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่าและพันธุ์พืช และมหาวิทยาลัย (DLD, 2024)

โปรแกรมการเฝ้าระวังเน้นการเก็บตัวอย่างจากชนิดนกเป้าหมายโดยเฉพาะนกอพยพ สถานที่ทางภูมิศาสตร์ เช่น บริเวณใกล้แหล่งน้ำ ทะเล ทะเลสาบ ลำน้ำ และพื้นที่ชุ่มน้ำที่มีความหนาแน่นของนกน้ำป่าสูง ได้รับการให้ความสำคัญและจัดลำดับความสำคัญสำหรับพื้นที่เป้าหมายในการเก็บตัวอย่าง ตัวอย่างที่ประกอบด้วยสำลีทวารหนักและสำลีช่องปากได้รับการเก็บจากนกแต่ละตัวและส่งไปยังห้องปฏิบัติการเพื่อตรวจ

**4. การเฝ้าระวังเป้าหมายในช่วงการระบาดในประเทศเพื่อนบ้าน**

เมื่อมีการตรวจพบโรคไข้หวัดนกที่มีพยาธิกำลังสูงในสัตว์ปีกและนกป่าในประเทศเพื่อนบ้านซึ่งมีแนวโน้มจะเกิดขึ้นผ่านการเคลื่อนย้ายของนกป่าอพยพ กิจกรรมการเฝ้าระวังเข้มข้นจะได้รับการเพิ่มขึ้น การเฝ้าระวังเป้าหมายในสถานการณ์นี้จะมีการปรับเพิ่มความถี่และขอบเขตการเก็บตัวอย่างเพื่อให้สามารถตรวจพบการแพร่เข้ามาของเชื้อไวรัสได้อย่างรวดเร็ว

**5. การบูรณาการการเฝ้าระวังเป้าหมายกับระบบการควบคุม**

การเฝ้าระวังเป้าหมายถูกบูรณาการเข้ากับระบบการควบคุมโรคผ่านการใช้แผนที่ความเสี่ยงในการออกแบบมาตรการป้องกันและควบคุม พื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงจากการวิเคราะห์จะได้รับการเฝ้าระวังอย่างเข้มข้นและมีมาตรการป้องกันที่เข้มงวดกว่าพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่ำ การเฝ้าระวังเป้าหมายนี้ช่วยให้สามารถใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัดได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุดในการป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายของโรคไข้หวัดนก

การเฝ้าระวังเป้าหมายแสดงให้เห็นถึงความก้าวหน้าทางวิทยาศาสตร์และการใช้เทคโนโลยีในระบบเฝ้าระวังโรคของประเทศไทย ที่สามารถระบุและจัดการกับความเสี่ยงได้อย่างเป็นระบบและมีประสิทธิภาพ

### 3.2.4 ความถี่ในการเฝ้าระวัง

ระบบเฝ้าระวังโรคไข้หวัดนกของประเทศไทยมีการกำหนดตัวชี้วัดและความถี่ในการเฝ้าระวังที่ชัดเจนและเป็นระบบ โดยแบ่งตามประเภทของฟาร์มและระดับความเสี่ยง เพื่อให้สามารถตรวจพบการเกิดโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพและทันท่วงที (DLD, 2024)

**1. ฟาร์มในระบบคอมพาร์ทเมนต์ (Compartmentalization)**

สำหรับฟาร์มที่ต้องการรับรองสถานะปลอดโรคไข้หวัดนก (NAI free status) ในระบบ compartment มีการกำหนดตัวชี้วัดที่เข้มงวด ได้แก่ การเก็บตัวอย่างสำลีช่องปาก 100 ตัวอย่างต่อฟาร์ม จากทุกฟาร์มในกลุ่มโดยสุ่ม 5 โรงเรือนต่อฟาร์ม โรงเรือนละ 20 ตัว ทุก 6 เดือน พร้อมกับการตรวจเลือดเพื่อหาแอนติบอดี 60 ตัวอย่างต่อฟาร์ม จากทุกฟาร์มในกลุ่ม โดยสุ่ม 5 โรงเรือนต่อฟาร์ม โรงเรือนละ 12 ตัว ทุก 6 เดือน

สำหรับฟาร์มที่ต้องการรักษาสถานะปลอดโรคไข้หวัดนกในระบบ compartment จะไม่มีการเก็บตัวอย่างสำลี แต่จะเก็บเลือดเพื่อตรวจซีรัม 60 ตัวอย่างต่อฟาร์ม จากทุกฟาร์มในกลุ่ม โดยสุ่ม 5 โรงเรือนต่อฟาร์ม โรงเรือนละ 12 ตัว ทุก 6 เดือน และในพื้นที่บัฟเฟอร์โซนของฟาร์มในระบบ compartment รวมถึงบัฟเฟอร์โซน

ของโรงฟักไข่ จะมีการเก็บตัวอย่างสำลีช่องปาก 20 ตัวอย่างต่อบัฟเฟอร์โซน โดยสุ่มจาก 4 ครัวเรือนหรือฟาร์ม ครัวเรือนหรือฟาร์มละ 5 ตัว ทุก 6 เดือน

**2. ฟาร์มในระบบการปฏิบัติทางการเกษตรที่ดี (Good Agricultural Practices:GAP)**

ฟาร์มไก่เนื้อ (Broiler farms) ที่ได้รับการรับรอง GAP จะมีการเก็บตัวอย่างสำลีช่องปาก ทุกฟาร์ม โดยสุ่ม 30 ตัวต่อฟาร์ม ทุก 6 เดือน โดยไม่มีการเก็บตัวอย่างเลือด ฟาร์มไก่พ่อแม่พันธุ์ (Poultry breeder farms) มีตัวชี้วัดเดียวกันคือ เก็บตัวอย่างสำลีช่องปาก ทุกฟาร์ม สุ่ม 30 ตัวต่อฟาร์ม ทุก 6 เดือน ส่วนฟาร์มไก่ไข่ (Layer farms) มีความถี่ในการเฝ้าระวังที่หนาแน่นกว่า คือ เก็บตัวอย่างสำลีช่องปาก ทุกฟาร์ม สุ่ม 30 ตัวต่อฟาร์ม ทุก 3 เดือน

**3. ฟาร์มที่มีระบบการป้องกันโรคและการเลี้ยงสัตว์ที่เหมาะสม (Good Farming Management :GFM)**

ฟาร์มสัตว์ปีก (ไก่เนื้อและไก่พื้นเมือง) ในระบบ GFM รวมถึงฟาร์มที่อยู่ในระยะเปลี่ยนผ่านเพื่อเป็นฟาร์ม GFM มีการเก็บตัวอย่างสำลีช่องปาก สำหรับไก่พื้นเมือง ทุกฟาร์ม สุ่ม 20 ตัวต่อฟาร์ม ทุก 6 เดือน ฟาร์มไก่ไข่มีความถี่ในการเฝ้าระวังทุก 3 เดือน โดยเก็บตัวอย่างสำลีช่องปาก ทุกฟาร์ม สุ่ม 20 ตัวต่อฟาร์ม และมีการตรวจซีรัมตามการวิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงพื้นที่และเวลา

ฟาร์มเป็ด มีตัวชี้วัดที่แตกต่างโดยเก็บตัวอย่างสำลีทวารหนัก ทุกฟาร์ม สุ่ม 60 ตัวต่อฟาร์ม ทุก 6 เดือน และมีการตรวจซีรัมตามการวิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงพื้นที่และเวลา

**4. ฟาร์มไก่พื้นเมือง ไก่ชน ไก่ที่เลี้ยงเพื่อความสวยงาม มีระบบความปลอดภัยทางชีวภาพเบื้องต้น**

สัตว์ปีกพันธุ์พื้นเมืองเลี้ยงขัง ไก่ชน และไก่ประดับที่มีการจัดการความปลอดภัยทางชีวภาพขั้นพื้นฐาน มีการเก็บตัวอย่างสำลีช่องปาก ทุกฟาร์ม สุ่ม 10 ตัวต่อฟาร์ม ทุก 6 เดือน รวมถึงการตรวจซีรัมตามการวิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงพื้นที่และเวลา

สำหรับสัตว์ปีกเลี้ยงหลังบ้าน มีตัวชี้วัดที่เน้นการเก็บสัตว์อย่างน้อย 1 ตัว (ที่แคระแกร็นหรืออ่อนแอ) ตามความเสี่ยงเชิงพื้นที่และเวลา รวมถึงการเก็บตัวอย่างสำลีช่องปาก โดยสุ่ม 10 ตัวต่อครัวเรือน ส่วนเป็ดปล่อยแทะเล็ม มีการเก็บอย่างน้อย 1 ตัว (ที่แคระแกร็นหรืออ่อนแอ) หรือ 60 ตัวอย่างสำลีทวารหนักจากร้อยละ 20 ของฝูงทั้งหมดในแต่ละจังหวัดต่อเดือน และมีการตรวจซีรัมตามการวิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงพื้นที่และเวลา

**5. สัตว์ปีกที่เลี้ยงปล่อยบริเวณบ้าน (backyard)**

เป็นสัตว์ปีกพื้นเมืองหรือไก่ชนที่ไม่ผ่านการรับรองระบบป้องกันโรค หรือสัตว์ปีกอื่นที่ไม่เลี้ยงเป็นลักษณะฟาร์ม หรือไม่ได้รับการรับรองระบบป้องกันโรคของกรมปศุสัตว์ การเก็บตัวอย่างโดยการเก็บ oropharyngeal swab สัตว์ปีกพื้นเมือง สุ่มเก็บ 10 ตัว/ครัวเรือน(หรือฟาร์ม หรือสถานที่เลี้ยง) (หากไม่ถึง 10 ตัวให้เก็บทุกตัว) ส่วนสัตว์ปีกไข่ สัตว์ปีกชนิดอื่น สุ่มเก็บ 20 ตัว/ครัวเรือน(หรือฟาร์ม หรือสถานที่เลี้ยง) (หากไม่ถึง 20 ตัวให้เก็บทุกตัว) ซึ่งการเก็บตัวอย่างทุกครั้งก่อนการเคลื่อนย้าย ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการมีอายุ 14 วัน นับจากวันที่เก็บตัวอย่าง

**6. เป็ดไล่ทุ่ง**

การเลี้ยงเป็ดไล่ทุ่ง (Free-range Duck Raising) คือวิธีการเลี้ยงเป็ดที่เกษตรกรปล่อยเป็ดออกไปหากินตามทุ่งนา แหล่งน้ำธรรมชาติ หรือพื้นที่โล่งที่มีทรัพยากรอาหารตามธรรมชาติที่อุดมสมบูรณ์ เช่น เมล็ดข้าว หอย ปู ปลา แมลง และวัชพืชในนาข้าว เป็ดที่นิยมเลี้ยงแบบไล่ทุ่ง การเก็บตัวอย่างโดยการเก็บ cloacal swab สุ่มเก็บ 60 ตัว/ฝูง ทุกครั้งล่วงหน้าก่อนการเคลื่อนย้าย ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการมีอายุ 14 วัน นับจากวันที่เก็บตัวอย่าง

**7. การใช้ผลการเฝ้าระวังสำหรับการควบคุมการเคลื่อนย้าย**

ตัวชี้วัดทั้งหมดที่กล่าวมาข้างต้นจะถูกนำไปใช้เป็นผลการตรวจในระหว่างช่วงการเลี้ยงเพื่อออกใบอนุญาตการเคลื่อนย้าย ยกเว้นสำหรับฟาร์มที่รักษาสถานะปลอดโรคไข้หวัดนกในระบบ compartment ที่จะใช้ผลการตรวจซีรัมในระหว่างช่วงการเลี้ยงสำหรับออกใบอนุญาตการเคลื่อนย้าย

ระบบตัวชี้วัดและความถี่ในการเฝ้าระวังนี้แสดงให้เห็นถึงความเข้มงวดและครอบคลุมของระบบเฝ้าระวังโรคไข้หวัดนกของประเทศไทย ซึ่งมีการปรับความถี่และตัวชี้วัดให้เหมาะสมกับระดับความเสี่ยงและประเภทการเลี้ยงที่แตกต่างกัน เพื่อให้สามารถตรวจพบและควบคุมการแพร่กระจายของโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด

**3.3 ระบบแจ้งเตือนและรายงาน**

ระบบแจ้งเตือนและรายงานเป็นกลไกสำคัญในการควบคุมโรคไข้หวัดนกของประเทศไทย ที่ช่วยให้สามารถตรวจพบ รายงาน และตอบสนองต่อการเกิดโรคได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ โดยมีการบูรณาการระหว่างระบบเทคโนโลยีสารสนเทศและกลไกการประสานงานระหว่างหน่วยงานต่างๆ (DLD, 2024)

**3.3.1 กลไกการรายงานที่รวดเร็ว**

กลไกการรายงานที่รวดเร็วของประเทศไทยมีการพัฒนาช่องทางการรายงานที่หลากหลายเพื่อให้เกษตรกรและประชาชนสามารถแจ้งเหตุการณ์ผิดปกติได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว เกษตรกรและประชาชนสามารถแจ้งได้ผ่านช่องทางต่างๆ 4 ช่องทางหลัก ได้แก่ 1) การแจ้งโดยตรงต่อเจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์ 2) การใช้สายด่วนไปยังส่วนกลางของกรมปศุสัตว์ 3) ผ่านแอปพลิเคชันมือถือที่เรียกว่า "DLD 4.0" ซึ่งพัฒนาโดยกรมปศุสัตว์เพื่อช่วยเหลือเกษตรกรในการแจ้งเหตุการณ์หรือความต้องการต่อกรมปศุสัตว์ และ 4) การแจ้งโดยตรงผ่านระบบรายงานผ่านเว็บไซต์ที่เรียกว่า "e-Smart surveillance"

การสร้างเครือข่ายการรายงานในชุมชนเป็นอีกกลไกสำคัญ โดยบุคลากรเครือข่ายเฝ้าระวังประกอบด้วย อาสาสมัครสาธารณสุข ผู้นำชุมชน ผู้บริหารท้องถิ่น และบุคคลที่ได้รับการกำหนดอื่นๆ ที่ได้รับการส่งเสริมให้เสริมสร้างการแจ้งโรคหากมีสัตว์ปีกป่วยหรือตายผิดปกติ เครือข่ายเหล่านี้มีบทบาทเป็นจุดเชื่อมต่อระหว่างเกษตรกรกับเจ้าหน้าที่ในระดับพื้นที่

เมื่อเจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์ได้รับการแจ้ง จะมีกระบวนการตอบสนองที่รวดเร็ว โดยต้องสัมภาษณ์เกษตรกรหรือผู้แจ้งเหตุเพื่อตรวจสอบกรณีโดยใช้นิยามกรณีสงสัยเป็นแนวทาง และต้องสอบสวนเบื้องต้นโดยพิจารณากรณีที่แจ้งรวมถึงสถานการณ์แวดล้อมเพื่อประเมินสถานการณ์และตัดสินใจสำหรับการดำเนินการต่อไป เช่น สั่งให้เกษตรกรกักกันสัตว์ปีกและไม่ให้เคลื่อนย้ายซาก ก่อนที่เจ้าหน้าที่จะมาถึงจุดเกิดเหตุ

### 3.3.2 ระบบฐานข้อมูลและการติดตาม

ระบบฐานข้อมูลและการติดตามของประเทศไทยประกอบด้วยระบบเทคโนโลยีสารสนเทศหลายระบบที่เชื่อมโยงกันเพื่อการจัดการข้อมูลอย่างมีประสิทธิภาพ ระบบ Laboratory Information Management System (LIMS) เป็นระบบออนไลน์สำหรับการจัดการข้อมูลตัวอย่างในห้องปฏิบัติการ เมื่อตัวอย่างถูกส่งไปยังห้องปฏิบัติการ ข้อมูลตัวอย่างจะถูกบันทึกผ่านระบบ LIMS ซึ่งเป็นระบบออนไลน์ และผลการวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการจะถูกรายงานผ่านระบบ LIMS เช่นกัน

ระบบ e-Movement เป็นระบบออนไลน์สำหรับการควบคุมการเคลื่อนย้ายสัตว์และผลิตภัณฑ์สัตว์ กรมปศุสัตว์ขอให้บุคคลทั้งหมดที่ต้องการเคลื่อนย้ายสัตว์ปีกและผลิตภัณฑ์สัตว์ปีกขออนุญาตการเคลื่อนย้ายสัตว์และผลิตภัณฑ์สัตว์ผ่านระบบการเคลื่อนย้ายอิเล็กทรอนิกส์ (e-movement) ก่อนที่การเคลื่อนย้ายจะเกิดขึ้น

ระบบ e-Smart plus เป็นแอปพลิเคชันเว็บที่พัฒนาโดยกรมปศุสัตว์สำหรับการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ ทีมวิเคราะห์สถานการณ์ (SAT) สร้างแผนที่โดยใช้ซอฟต์แวร์ GIS หรือ e-Smart plus ซึ่งเป็นแอปพลิเคชันเว็บที่พัฒนาโดยกรมปศุสัตว์สำหรับการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ แผนที่ควรแสดงที่ตั้งของฟาร์มสัตว์ปีก/ครัวเรือน และสถานประกอบการที่เกี่ยวข้อง เช่น โรงฆ่าสัตว์ โรงแปรรูป โรงฟักไข่ ในพื้นที่ควบคุมและพื้นที่บัฟเฟอร์

### 3.3.3 การประสานงานระหว่างหน่วยงาน

การประสานงานระหว่างหน่วยงานเป็นองค์ประกอบสำคัญในระบบแจ้งเตือนและรายงาน โดยมีการจัดตั้งศูนย์อำนวยการฉุกเฉิน (Emergency Operation Center: EOC) เป็นกลไกหลักในการประสานงานเมื่อได้รับผลบวกของโรคไข้หวัดนกที่ต้องแจ้งหรือโรคนิวคาสเซิล กิจกรรมที่ดำเนินการโดยองค์กรที่รับผิดชอบเพื่อควบคุมการระบาดจะเริ่มต้นขึ้น สำนักงานควบคุมโรคสัตว์และสัตวแพทย์ (BDCVS) หลังจากได้รับผลบวกของโรคไข้หวัดนกและโรคนิวคาสเซิลจากห้องปฏิบัติการที่รับผิดชอบ ศูนย์อำนวยการฉุกเฉิน (EOC) จะถูกจัดตั้งขึ้น

ทีมวิเคราะห์สถานการณ์ (SAT) จะส่งออกข้อมูลของฟาร์ม/ครัวเรือน และสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องภายในพื้นที่ควบคุมในรูปแบบไฟล์สเปรดชีตและส่งไปยังผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย กองตรวจและกักกันสัตว์ (DVIQ) สำนักมาตรฐานและรับรองปศุสัตว์ (BLSC) สำนักงานปศุสัตว์เขต(RLO) และสำนักงานปศุสัตว์จังหวัด (PLOs) ที่เกิดพื้นที่ควบคุม

กองตรวจและกักกันสัตว์ (DVIQ) จะติดต่อสื่อสารกับสถานีกักกันสัตว์ที่รับผิดชอบเพื่อควบคุมการเคลื่อนย้ายในพื้นที่ระบาดและเส้นทางอื่นที่จำเป็น การเคลื่อนย้ายสัตว์ปีกและผลิตภัณฑ์ตามแนวชายแดนประเทศจะถูกควบคุมและติดตามอย่างเข้มงวด ยานพาหนะทั้งหมดสำหรับการขนส่งสัตว์ปีกรวมถึงวัสดุและอุปกรณ์จะได้รับการฆ่าเชื้ออย่างมีประสิทธิภาพที่สถานีกักกันหรือจุดตรวจเมื่อมีการเคลื่อนย้ายผ่าน (DLD, 2024)

สำนักมาตรฐานและรับรองปศุสัตว์ (BLSC) หลังจากได้รับข้อมูลจาก SAT จะติดต่อสื่อสารกับโรงฆ่าสัตว์และโรงแปรรูปเพื่อห้ามสัตว์ปีกมีชีวิต เนื้อสัตว์ ผลิตภัณฑ์จากพื้นที่ควบคุม เสริมสร้างและติดตามมาตรการความปลอดภัยทางชีวภาพในฟาร์ม และทบทวนและเสริมสร้างขั้นตอนการตรวจสอบเจ้าหน้าที่รับรองและการติดตามย้อนกลับของผลิตภัณฑ์ตามความต้องการของคู่ค้า (DLD, 2024)

สำนักงานปศุสัตว์จังหวัด (PLOs) มีหน้าที่ในการควบคุมการระบาดโดยความร่วมมือกับองค์กรที่เกี่ยวข้องภายในกรมปศุสัตว์ และองค์กรอื่นๆ ภายใต้คณะกรรมการไข้หวัดนกระดับจังหวัด เช่น ผู้ว่าราชการจังหวัด สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และอื่นๆ เมื่อโรคได้รับการยืนยัน ผู้ว่าราชการจังหวัดภายใต้พระราชบัญญัติโรคระบาดสัตว์ พ.ศ. 2558 จะประกาศให้โรคไข้หวัดนกหรือโรคนิวคาสเซิลเป็น "พื้นที่ระบาดโรค" ตามการยืนยันดังกล่าว (DLD, 2024)

การรายงานระหว่างประเทศเป็นส่วนสำคัญของระบบ สำนักงานควบคุมโรคสัตว์และสัตวแพทย์ (BDCVS) จะเผยแพร่ข้อมูลเกี่ยวกับสุขภาพสัตว์ โรคสัตว์ และกิจกรรมการเฝ้าระวังไปยังสัตวแพทย์ เกษตรกร ผู้บริโภค ภาคเอกชน หน่วยงานรัฐ และผู้กำหนดนโยบาย และยังสรุปรายงานการระบาดโรคและแจ้งไปยัง WOAH (องค์การอนามัยสัตว์โลก) (DLD, 2024)

ระบบแจ้งเตือนและรายงานของประเทศไทยแสดงให้เห็นถึงการบูรณาการระหว่างเทคโนโลยี กลไกการทำงานของหน่วยงาน และการมีส่วนร่วมของชุมชน ที่ช่วยให้สามารถตรวจพบ รายงาน และตอบสนองต่อการเกิดโรคไข้หวัดนกได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

# บทที่ 4
# การแบ่งเขตควบคุมโรค

การควบคุมโรคติดต่อในสัตว์ โดยเฉพาะโรคระบาดรุนแรง เช่น โรคไข้หวัดนก จำเป็นต้องอาศัยกลยุทธ์ที่เป็นระบบและมีประสิทธิภาพในการจำกัดการแพร่กระจายของเชื้อโรค การแบ่งเขตควบคุมโรค (Disease Control Zoning) เป็นหนึ่งในเครื่องมือสำคัญที่องค์การสุขภาพสัตว์โลก (WOAH) และองค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) ให้การรับรองว่าเป็นแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสมสำหรับประเทศสมาชิกในการจำกัดวงของการระบาด ลดผลกระทบทางเศรษฐกิจ และสนับสนุนการค้าระหว่างประเทศภายใต้กรอบความมั่นคงด้านสุขภาพสัตว์

ประเทศไทยในฐานะประเทศสมาชิกของ WOAH ได้ยึดแนวทางการแบ่งเขตควบคุมโรคมาใช้ในการจัดการกับสถานการณ์โรคไข้หวัดนกทั้งในสัตว์ปีกและนกธรรมชาติ โดยพัฒนาเกณฑ์การกำหนดเขตที่ครอบคลุมทั้งด้านภูมิศาสตร์ ระบาดวิทยา และการบริหารจัดการ ซึ่งสอดคล้องกับหลักฐานทางวิทยาศาสตร์และสามารถนำไปปฏิบัติได้จริงในบริบทของประเทศไทย โดยแบ่งพื้นที่ออกเป็นหลายระดับตามความเสี่ยงและสถานการณ์ เช่น เขตปลอดโรค (Disease-Free Zone), เขตป้องกัน (Protection Zone), เขตเฝ้าระวัง (Surveillance Zone), เขตกันชน (Buffer Zone) และเขตควบคุมสำหรับนกธรรมชาติ (Wild Bird Control/Monitor Area)

บทที่ 4 นี้จึงมุ่งอธิบายแนวคิด หลักเกณฑ์ กระบวนการ และประเภทของเขตควบคุมโรคอย่างเป็นระบบ โดยแบ่งออกเป็น 4 หัวข้อหลัก ได้แก่ หลักเกณฑ์การแบ่งเขต ประเภทของเขตควบคุมในสัตว์ปีก ประเภทของเขตควบคุมในนกธรรมชาติและมาตรการควบคุม ขั้นตอนการจัดตั้งเขต โครงสร้างของบทนี้ถูกออกแบบมาเพื่อให้หน่วยงานภาครัฐโดยเฉพาะกรมปศุสัตว์สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการตอบสนองต่อสถานการณ์โรคอย่างทันท่วงที มีประสิทธิภาพ และสอดคล้องกับมาตรฐานสากล อันจะนำไปสู่การลดผลกระทบต่อภาคเกษตรกรรม เศรษฐกิจ และสุขภาพสัตว์ของประเทศในระยะยาว

## 4.1 หลักเกณฑ์การแบ่งเขต

การกำหนดเขตควบคุมโรค (Disease Control Zoning) เป็นกลยุทธ์สำคัญในการป้องกันและควบคุมการแพร่ระบาดของโรค โดยมีหลักเกณฑ์สำคัญ 3 ด้าน ได้แก่

### 4.1.1 เกณฑ์ทางภูมิศาสตร์ (Geographic Criteria)

เกณฑ์ทางภูมิศาสตร์ถือเป็นหลักการพื้นฐานที่สำคัญที่สุดในการกำหนดเขตควบคุมโรคไข้หวัดนก โดยใช้ลักษณะทางกายภาพของพื้นที่เป็นแนวทางในการแบ่งแยกพื้นที่ที่มีการติดเชื้อออกจากพื้นที่ปลอดโรคอย่างชัดเจนและมีประสิทธิภาพ (FAO, 2001; WOAH, 2024) การประยุกต์ใช้เกณฑ์ทางภูมิศาสตร์ต้องคำนึงถึงหลักการสำคัญหลายประการเพื่อให้การควบคุมโรคมีประสิทธิภาพสูงสุด

**1. การใช้ขอบเขตทางธรรมชาติ**

ขอบเขตทางธรรมชาติเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ช่วยสร้างอุปสรรคทางกายภาพในการแพร่กระจายของโรคไข้หวัดนก โดยลักษณะทางธรรมชาติที่สามารถนำมาใช้เป็นขอบเขตประกอบด้วย แม่น้ำสายหลัก ที่สามารถเป็นอุปสรรคต่อการเคลื่อนย้ายของสัตว์ปีกและนกป่า ภูเขาและเทือกเขา ที่มีความสูงและความชันเป็นอุปสรรคทางกายภาพ ทะเลสาบขนาดใหญ่ ป่าไผ่หนาแน่น หรือพื้นที่ชุ่มน้ำขนาดใหญ่ที่สามารถจำกัดการเคลื่อนที่ของสัตว์ได้ (WOAH, 2024; European Commission, 2023)

ขอบเขตทางธรรมชาติเหล่านี้มีประโยชน์เนื่องจากเป็นอุปสรรคถาวรที่ไม่เปลี่ยนแปลงตามฤดูกาล และสามารถป้องกันการแพร่กระจายของโรคได้อย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ ยังช่วยลดต้นทุนในการบังคับใช้มาตรการควบคุมเนื่องจากธรรมชาติเองได้ทำหน้าที่เป็นกำแพงกั้นแล้ว (FAO, 2001)

**2. ขอบเขตที่มนุษย์กำหนด**

ในกรณีที่ขอบเขตทางธรรมชาติไม่เพียงพอหรือไม่เหมาะสมกับสถานการณ์การระบาดของโรค การใช้ขอบเขตที่มนุษย์กำหนดขึ้นจึงมีความจำเป็น ขอบเขตประเภทนี้ประกอบด้วย ถนนสายหลักที่มีการควบคุมการจราจรได้ง่าย ทางรถไฟที่สามารถเป็นเส้นแบ่งที่ชัดเจน เขตการปกครองต่างๆ เช่น เขตจังหวัด อำเภอ หรือตำบล ที่มีระบบการบริหารจัดการที่ชัดเจน และเขตเศรษฐกิจพิเศษหรือเขตอุตสาหกรรมที่มีการควบคุมการเข้า-ออกอยู่แล้ว (WOAH, 2024)

ขอบเขตที่มนุษย์กำหนดมีข้อดีคือ สามารถปรับเปลี่ยนได้ตามสถานการณ์ มีระบบการบริหารจัดการที่ชัดเจน และสามารถบังคับใช้มาตรการควบคุมได้อย่างมีประสิทธิภาพผ่านกลไกการบริหารราชการที่มีอยู่ (European Commission, 2023) อย่างไรก็ตาม การใช้ขอบเขตประเภทนี้ต้องคำนึงถึงความเป็นไปได้ในการบังคับใช้และต้นทุนที่เกิดขึ้น

**3. การกำหนดขนาดและรูปร่างของเขต**

การกำหนดขนาดและรูปร่างของเขตควบคุมโรคเป็นปัจจัยสำคัญที่ต้องพิจารณาจากหลายมิติ โดยต้องคำนึงถึงลักษณะการแพร่กระจายของโรคไข้หวัดนกที่สามารถแพร่กระจายได้ทั้งทางการติดต่อโดยตรงระหว่างสัตว์ปีก การแพร่กระจายผ่านนกป่าอพยพ และการแพร่กระจายผ่านการเคลื่อนย้ายของมนุษย์และยานพาหนะ (FAO, 2001; WOAH, 2024)

เขตควบคุมโรคอาจกำหนดเป็นวงกลมรอบจุดเกิดโรคในรัศมีที่เหมาะสม ซึ่งโดยทั่วไปอาจอยู่ในช่วง 3-10 กิโลเมตร ขึ้นอยู่กับความหนาแน่นของสัตว์ปีกในพื้นที่และความเสี่ยงในการแพร่กระจาย อีกทางเลือกหนึ่งคือการใช้ลักษณะทางธรรมชาติหรือขอบเขตการปกครองเป็นตัวกำหนด แม้ว่าจะไม่เป็นรูปทรงเรขาคณิตที่สมบูรณ์แบบแต่จะสอดคล้องกับความเป็นจริงของพื้นที่มากกว่า (European Commission, 2023)

การพิจารณาขนาดของเขตต้องสมดุลระหว่างประสิทธิภาพในการควบคุมโรคกับผลกระทบทางเศรษฐกิจ เขตที่มีขนาดใหญ่เกินไปอาจส่งผลกระทบต่อการค้าและเศรษฐกิจมากเกินจำเป็น ในขณะที่เขตที่มีขนาดเล็กเกินไปอาจไม่สามารถควบคุมการแพร่กระจายของโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพ (WOAH, 2024)

**4. การแสดงขอบเขตบนแผนที่**

การแสดงขอบเขตของเขตควบคุมโรคบนแผนที่อย่างชัดเจนและแม่นยำเป็นสิ่งจำเป็นสำหรับการดำเนินมาตรการควบคุมโรคอย่างมีประสิทธิภาพ แผนที่ดังกล่าวต้องจัดทำโดยหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่และต้องมีรายละเอียดที่เพียงพอสำหรับการปฏิบัติงานในพื้นที่ (FAO, 2001; WOAH, 2024)

แผนที่ควบคุมโรคควรประกอบด้วยข้อมูลสำคัญดังนี้ ขอบเขตของเขตควบคุมโรคที่แสดงด้วยเส้นชัดเจนและใช้สีหรือสัญลักษณ์ที่แตกต่างกัน ตำแหน่งของฟาร์มหรือสถานประกอบการที่เกี่ยวข้องกับสัตว์ปีก จุดตรวจการเคลื่อนย้ายและด่านควบคุม เส้นทางการขนส่งที่อนุญาต และสถานที่สำคัญทางภูมิศาสตร์ เช่น แม่น้ำ ภูเขา หรือเขตการปกครอง (European Commission, 2023)

แผนที่เหล่านี้ต้องเผยแพร่ให้กับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่าย รวมถึงเจ้าหน้าที่ภาครัฐ ผู้ประกอบการ และประชาชนทั่วไป เพื่อความโปร่งใสและการปฏิบัติตามมาตรการควบคุมโรคอย่างถูกต้อง การใช้เทคโนโลยีระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) และการแสดงผลแบบดิจิทัลจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเข้าถึงข้อมูลและการปรับปรุงข้อมูลอย่างรวดเร็ว (WOAH, 2024)

**5. ประสิทธิภาพของการใช้เกณฑ์ทางภูมิศาสตร์**

การเลือกใช้เกณฑ์ทางภูมิศาสตร์ที่เหมาะสมและครอบคลุมจะส่งผลให้การแยกพื้นที่ติดเชื้อและการควบคุมการแพร่กระจายของโรคมีประสิทธิภาพสูง ซึ่งจะช่วยลดผลกระทบต่อพื้นที่ปลอดโรคและสนับสนุนการดำเนินมาตรการด้านการค้าและเศรษฐกิจในพื้นที่ที่ไม่ได้รับผลกระทบจากการระบาดของโรค (FAO, 2001; WOAH, 2024; European Commission, 2023)

การประยุกต์ใช้เกณฑ์ทางภูมิศาสตร์อย่างเหมาะสมยังช่วยสร้างความเชื่อมั่นให้กับประเทศคู่ค้าในการยอมรับสถานะปลอดโรคของพื้นที่ที่ไม่ได้รับผลกระทบ ซึ่งจะส่งผลดีต่อการค้าระหว่างประเทศและการฟื้นฟูเศรษฐกิจหลังจากการระบาดของโรค นอกจากนี้ การใช้เกณฑ์ทางภูมิศาสตร์ที่สอดคล้องกับมาตรฐานสากลยังช่วยเสริมสร้างความน่าเชื่อถือและการยอมรับในระดับนานาชาติ (WOAH, 2024; European Commission, 2023)

การกำหนดเขตควบคุมโรคอย่างมีประสิทธิภาพต้องอาศัยเกณฑ์ทางภูมิศาสตร์ที่เหมาะสม เพื่อสร้างขอบเขตที่ชัดเจนระหว่างพื้นที่ที่มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อกับพื้นที่ที่ปลอดภัยจากโรค (FAO, 2001) การเลือกใช้ลักษณะทางภูมิศาสตร์ที่เหมาะสมจะช่วยเสริมสร้างประสิทธิผลของมาตรการควบคุมและป้องกันการแพร่ระบาดของโรค

**4.1.2 เกณฑ์ทางระบาดวิทยา**

การประยุกต์ใช้หลักการทางระบาดวิทยาถือเป็นแนวทางหลักที่สำคัญยิ่งในการกำหนดขอบเขตพื้นที่ควบคุมโรคอย่างมีประสิทธิผล โดยอาศัยการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงประจักษ์และหลักฐานทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับลักษณะการเกิดและการแพร่ระบาดของโรค (WOAH, 2024) แนวทางนี้ช่วยให้การกำหนดเขตควบคุมมีความแม่นยำและสอดคล้องกับพฤติกรรมการแพร่กระจายของเชื้อโรคในความเป็นจริง

**1. การศึกษาพฤติกรรมการแพร่ระบาดของโรค**

1.1 การตรวจสอบแหล่งต้นตอและกลไกการแพร่กระจาย เป็นขั้นตอนพื้นฐานที่จำเป็น นักระบาดวิทยาต้องวิเคราะห์จุดเริ่มต้นของการระบาด เส้นทางการติดต่อแพร่เชื้อ องค์ประกอบที่เพิ่มความเสี่ยง และรูปแบบการเคลื่อนย้ายของสิ่งมีชีวิตหรือวัตถุที่เกี่ยวข้องกับการนำพาเชื้อโรค เพื่อระบุพื้นที่ที่มีความเชื่อมโยงกันทางระบาดวิทยาและมีโอกาสสูงในการรับเชื้อโรค (FAO, 2001)

1.2 การดำเนินการสืบสวนโรคอย่างครอบคลุม เป็นกระบวนการที่ต้องมีการติดตามหาสาเหตุย้อนกลับไปในอดีต (trace-back investigation) และการประเมินความเป็นไปได้ของการแพร่กระจายในอนาคต (trace-forward investigation) เพื่อตรวจสอบความเชื่อมโยงของเหตุการณ์ระบาดและยืนยันว่าผู้ป่วยหรือกรณีโรคที่พบอยู่ภายในขอบเขตที่ถูกกำหนดไว้ (WOAH, 2024)

**2. มาตรการควบคุมและการเฝ้าระวัง**

2.1 การจัดการการเคลื่อนย้ายและการขนส่ง จำเป็นต้องมีการกำหนดข้อกำหนดการควบคุมการเคลื่อนย้ายของสัตว์ สินค้า หรือวัสดุต่างๆ ที่อาจทำหน้าที่เป็นตัวกลางในการนำพาเชื้อโรค เพื่อป้องกันไม่ให้เชื้อโรคแพร่กระจายไปยังพื้นที่นอกเขตควบคุม (Ramasamy, S., et al.,2023)

2.2 การพัฒนาระบบเฝ้าระวังและการตรวจสอบเชิงรุกขั้นสูง ต้องมีการเพิ่มระดับความเข้มข้นในการเฝ้าระวังและการตรวจสอบในบริเวณพื้นที่เสี่ยงและบริเวณโดยรอบ เพื่อให้สามารถตรวจพบและดำเนินการควบคุมโรคได้อย่างทันท่วงทีและมีประสิทธิภาพสูงสุด (FAO, 2001; WOAH, 2024)

**3. การประเมินสภาพแวดล้อมและปัจจัยบริบท**

3.1 การนำข้อมูลสถานภาพสุขภาพของสัตว์ในพื้นที่ใกล้เคียงมาประกอบการพิจารณา เป็นส่วนสำคัญที่ต้องมีการวิเคราะห์สภาวะสุขภาพของสัตว์ในบริเวณใกล้เคียงและปัจจัยสิ่งแวดล้อมต่างๆ ที่อาจมีอิทธิพลต่อการแพร่กระจายของโรค รวมถึงการประเมินความเสี่ยงจากแหล่งติดเชื้อที่เป็นไปได้ (Ramasamy, S., et al.,2023)

การนำหลักการทางระบาดวิทยามาใช้ในการกำหนดเขตควบคุมโรคจะช่วยให้สามารถกำหนดขอบเขตได้อย่างเหมาะสมและสอดคล้องกับความเป็นจริง ครอบคลุมพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงอย่างแท้จริง และสนับสนุนการดำเนินมาตรการควบคุมโรคอย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล (WOAH, 2024; FAO, 2001; Ramasamy, S., et al.,2023)

### 4.1.3 เกณฑ์ทางการบริหารจัดการ

การประยุกต์ใช้หลักเกณฑ์ทางการบริหารจัดการเป็นส่วนประกอบสำคัญที่จะเสริมสร้างประสิทธิผลในการจัดตั้งและดำเนินการเขตควบคุมโรคให้บรรลุวัตถุประสงค์และสามารถนำไปปฏิบัติได้จริงในทางปฏิบัติ การจัดระเบียบด้านการบริหารที่มีคุณภาพจะช่วยให้มาตรการต่างๆ ที่กำหนดขึ้นสามารถบังคับใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเป็นไปตามมาตรฐานสากล

**1. การจัดตั้งขอบเขตโดยหน่วยงานผู้มีอำนาจ**

การมอบหมายความรับผิดชอบให้แก่หน่วยงานรัฐที่เกี่ยวข้อง เป็นขั้นตอนแรกที่มีความสำคัญ โดยขอบเขตควบคุมโรคจะต้องได้รับการกำหนดและประกาศโดยหน่วยงานของรัฐที่มีอำนาจหน้าที่ตามกฎหมาย เช่น หน่วยงานด้านปศุสัตว์หรือองค์กรด้านสาธารณสุข โดยใช้ขอบเขตทางกฎหมายหรือเขตการปกครองที่มีความชัดเจนและสามารถระบุได้แน่นอน (WOAH, 2024; FAO, 2001)

**2. กระบวนการออกประกาศและการจัดทำกฎระเบียบ**

การจัดทำและเผยแพร่ประกาศอย่างเป็นทางการ เป็นกระบวนการที่จำเป็นต้องดำเนินการเพื่อแจ้งให้ประชาชนทั่วไปและผู้มีส่วนได้ส่วนเสียทราบถึงขอบเขตที่กำหนด มาตรการที่จะใช้ และข้อจำกัดต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดตั้งเขตควบคุมโรคนั้นๆ การประกาศดังกล่าวต้องมีความชัดเจนและครบถ้วน (WOAH, 2024)

**3. การบังคับใช้และการควบคุมมาตรการ**

การมีอำนาจในการบังคับใช้มาตรการควบคุมต่างๆ เป็นหน้าที่ของหน่วยงานที่รับผิดชอบ ซึ่งรวมถึงการควบคุมการเคลื่อนย้ายของสัตว์ สินค้า หรือวัสดุที่อาจเป็นสื่อกลางในการแพร่เชื้อโรค การดำเนินการสืบสวนและติดตามโรค การดำเนินกิจกรรมเฝ้าระวัง และการนำมาตรการด้านสุขาภิบาลไปใช้ (FAO, 2001; WOAH, 2024)

**4. การประสานงานระหว่างหน่วยงานต่างๆ**

การสร้างเครือข่ายความร่วมมือระหว่างหน่วยงาน ที่เกี่ยวข้องทั้งในระดับท้องถิ่นและระดับชาติเป็นสิ่งจำเป็น เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างราบรื่นและมีประสิทธิภาพสูงสุด และเพื่อให้มั่นใจว่าการปฏิบัติงานจะสอดคล้องกับข้อกำหนดและมาตรฐานระหว่างประเทศ (WOAH, 2024)

**5. ระบบการบันทึกและการรายงานผล**

การจัดระบบการบันทึกและรายงานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ เป็นองค์ประกอบที่ขาดไม่ได้ เพื่อสนับสนุนการติดตามผลการดำเนินงานและการประเมินประสิทธิภาพของมาตรการควบคุมโรคที่ได้กำหนดไว้ ระบบดังกล่าวจะช่วยให้สามารถปรับปรุงและพัฒนาการดำเนินงานให้ดีขึ้นได้ (FAO, 2001)

การนำเกณฑ์ทางการบริหารมาใช้อย่างเหมาะสมจะช่วยให้สามารถควบคุมและจำกัดการแพร่ระบาดของโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ยังช่วยสร้างความมั่นใจและความเชื่อถือให้แก่ประเทศคู่ค้าในเรื่องความปลอดภัยด้านสุขภาพสัตว์และคุณภาพของผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง (WOAH, 2024; FAO, 2001)

**4.2 ประเภทของเขตควบคุมในสัตว์ปีก**

**4.2.1 เขตปลอดโรค (Disease-Free Zone; DFZ)**

เขตปลอดโรค (Disease-Free Zone: DFZ) เป็นบริเวณทางภูมิศาสตร์ที่ได้รับการยืนยันทางวิทยาศาสตร์ว่าไม่มีการปรากฏของเชื้อไข้หวัดนก (Avian Influenza) ตามแนวทางและมาตรฐานที่ได้รับการยอมรับในระดับสากล การกำหนดสถานะดังกล่าวอยู่บนพื้นฐานของหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ที่เชื่อถือได้ การดำเนินระบบเฝ้าระวังอย่างต่อเนื่อง และการปฏิบัติตามมาตรการควบคุมโรคอย่างเคร่งครัด (WOAH, 2024; FAO, 2001; WOAH, 2018)

**1. การจำแนกประเภทของเขตปลอดโรคไข้หวัดนก การจัดประเภทเขตปลอดโรคสำหรับไข้หวัดนกสามารถแบ่งออกเป็นสองลักษณะหลักตามประวัติการเกิดโรคในพื้นที่นั้นๆ**

**1.1 เขตปลอดโรคตามประวัติ (Historical Disease-Free Zone)**

1.1.1 ลักษณะเฉพาะ เป็นพื้นที่ที่ไม่มีบันทึกหรือหลักฐานการปรากฏของโรคไข้หวัดนกในอดีต หรือไม่เคยมีการค้นพบเชื้อไวรัสไข้หวัดนกในช่วงระยะเวลาที่ยาวนานตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ในมาตรฐานระหว่างประเทศ

1.1.2 เอกสารสนับสนุน จำเป็นต้องมีข้อมูลในอดีตที่ชี้ให้เห็นว่าไม่มีเหตุการณ์การระบาดหรือการตรวจพบเชื้อไข้หวัดนกในบริเวณดังกล่าว รวมทั้งต้องมีการใช้มาตรการป้องกันและระบบเฝ้าระวังโรคอย่างสม่ำเสมอ

1.1.3 กรณีตัวอย่าง ประเทศหรือภูมิภาคที่ไม่เคยมีการรายงานเหตุการณ์การเกิดโรคไข้หวัดนก อาจได้รับการรับรองให้เป็นเขตปลอดโรคแบบดั้งเดิม (WOAH, 2024; FAO, 2001)

**1.2 เขตปลอดโรคหลังการกำจัด (Post-Eradication Disease-Free Zone)**

1.2.1 ลักษณะเฉพาะ เป็นพื้นที่ที่เคยประสบปัญหาการระบาดของไข้หวัดนกในอดีต แต่ได้ดำเนินการใช้มาตรการควบคุมและขจัดโรคจนประสบความสำเร็จในการกำจัดเชื้อได้อย่างสมบูรณ์ และไม่มีการตรวจพบเชื้อใหม่ในช่วงเวลาที่กำหนด

1.2.2 เอกสารสนับสนุน ต้องสามารถแสดงให้เห็นถึงขั้นตอนการกำจัดโรค การดำเนินการเฝ้าระวังภายหลังการกำจัด และผลลัพธ์การตรวจสอบทางห้องปฏิบัติการที่ยืนยันการไม่มีเชื้อไข้หวัดนกอีกต่อไป

1.2.3 กรณีตัวอย่าง บริเวณที่เคยเผชิญกับการระบาดของไข้หวัดนก แต่หลังจากการใช้มาตรการกำจัดและการเฝ้าระวังจนไม่พบโรคอีก ก็สามารถได้รับการประกาศให้เป็นเขตปลอดโรคภายหลังการกำจัดสำเร็จได้ (WOAH, 2024; FAO, 2001)

**2. แนวทางการดำเนินงานและมาตรการสำหรับเขตปลอดโรค**

การบริหารจัดการเขตปลอดโรคต้องมีการปฏิบัติตามแนวทางหลักหลายประการ ได้แก่ การดำเนินระบบเฝ้าระวังโรคอย่างต่อเนื่องและครอบคลุม การควบคุมการเคลื่อนย้ายของสัตว์ปีกและผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง

การบังคับใช้มาตรการด้านสุขาภิบาลและชีวอนามัยอย่างเข้มงวด และการกำหนดขอบเขตของเขตอย่างชัดเจน พร้อมรับการรับรองจากหน่วยงานที่มีอำนาจหน้าที่ (WOAH, 2024; WOAH, 2018)

**4.2.2 เขตควบคุม (Control Zone)**

เขตควบคุมเป็นกลไกสำคัญในการป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายของโรคไข้หวัดนกในประเทศไทย โดยมีการแบ่งพื้นที่ออกเป็นโซนต่างๆ ตามระดับความเสี่ยงและความจำเป็นในการควบคุม แต่ละเขตมีมาตรการและข้อจำกัดที่แตกต่างกันเพื่อให้สามารถควบคุมการแพร่กระจายของโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพ (DLD, 2024)

**1. จุดติดเชื้อ (Infection premiss; IP)**

จุดติดเชื้อหมายถึงหน่วยระบาดวิทยาที่มีการยืนยันการติดเชื้อโรคไข้หวัดนกหรือโรคนิวคาสเซิลจากตัวอย่างที่เก็บมา หน่วยระบาดวิทยานั้นจะถูกเรียกว่าจุดติดเชื้อ มาตรการควบคุมในจุดติดเชื้อจะเข้มงวดที่สุด เนื่องจากเป็นแหล่งกำเนิดของการแพร่กระจายโรค

มาตรการควบคุมหลักในจุดติดเชื้อประกอบด้วย การกำจัดสัตว์ปีกทั้งหมด การทำลายวัสดุที่ปนเปื้อนทั้งหมด เช่น อาหารสัตว์ วัสดุรองนอน และของเสียในสถานที่ติดเชื้อในพื้นที่ การทำความสะอาดและการฆ่าเชื้ออย่างสมบูรณ์ของเล้าที่ติดเชื้อ และการเลี้ยงสัตว์ปีกใหม่หรือการเก็บสต็อกใหม่ในฟาร์มหรือสถานที่จะได้รับอนุญาตหลังจากผ่านไป 90 วันหลังจากการกำจัดโรคและการทำความสะอาดและฆ่าเชื้อเสร็จสิ้น โดยได้รับอนุญาตจากกรมปศุสัตว์

**2. เขตป้องกัน (Protection Zone; PZ)**

เขตป้องกันเป็นพื้นที่ในรัศมี 5 กิโลเมตร (หรือขนาดอื่นที่เหมาะสมกับสถานการณ์) รอบจุดติดเชื้อ เขตนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของโรคจากจุดติดเชื้อไปยังพื้นที่โดยรอบ โดยมีมาตรการควบคุมที่เข้มงวดเพื่อลดความเสี่ยงในการติดต่อของโรค

มาตรการควบคุมในเขตป้องกันประกอบด้วย การเฝ้าระวังเชิงรุกโดยการเก็บสำลีช่องปากและทวารหนักโดยหมู่บ้านที่ได้รับผลกระทบจะเก็บตัวอย่างสัตว์ปีก 5 ตัวต่อครัวเรือนจากทุกครัวเรือน ส่วนหมู่บ้านอื่นๆ ที่อยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตร จะเก็บตัวอย่างสัตว์ปีก 20 ตัวจาก 4 ครัวเรือนแบบสุ่มในแต่ละหมู่บ้าน ครัวเรือนละ 5 ตัว การทำความสะอาดและฆ่าเชื้อเล้าสัตว์ปีกและพื้นที่โดยรอบเพื่อทำให้เชื้อไวรัสในสิ่งแวดล้อมปลอดเชื้อ การเสริมสร้างหรือเพิ่มมาตรการความปลอดภัยทางชีวภาพ การใช้วัคซีนสำหรับการควบคุมการระบาดของโรคนิวคาสเซิล แต่ห้ามการฉีดวัคซีนสำหรับการควบคุมการระบาดของโรคไข้หวัดนก และการห้ามการเคลื่อนย้ายสัตว์ปีกและผลิตภัณฑ์เป็นเวลาอย่างน้อย 21 วัน หรือจนกว่าโรคจะหมดไป เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากเจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์

**3. เขตเฝ้าระวัง (Surveillance Zone; SZ)**

เขตเฝ้าระวังเป็นพื้นที่ในรัศมี 10 กิโลเมตร (หรือขนาดอื่นที่เหมาะสมกับสถานการณ์) รอบจุดติดเชื้อ เขตนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อตรวจติดตามการแพร่กระจายของโรคและป้องกันการแพร่กระจายออกไปนอกพื้นที่ควบคุม โดยมีมาตรการที่น้อยกว่าเขตป้องกันแต่ยังคงมีการควบคุมที่เข้มงวด

มาตรการควบคุมในเขตเฝ้าระวังประกอบด้วย การเฝ้าระวังทางคลินิกเชิงรุกในสัตว์ปีกในทุกครัวเรือน/ฟาร์ม และการห้ามการเคลื่อนย้ายสัตว์ปีกและผลิตภัณฑ์ (ตามที่ระบุในตาราง 13) เป็นเวลาอย่างน้อย 30 วัน หรือจนกว่าโรคจะหมดไป เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากเจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์ รวมถึงการห้ามการจัดแสดงนกหรืองานรื่นเริง การแข่งไก่ชน และตลาดนกมีชีวิต

**4. เขตกันชน (Buffer Zone; BZ)**

เขตกันชนเป็นพื้นที่นอกเหนือจากเขตกักกันภายในจังหวัด(หรือจังหวัดต่างๆ) เขตนี้ทำหน้าที่เป็นพื้นที่กันชนระหว่างเขตที่มีการควบคุมเข้มงวดกับพื้นที่ปกติ เพื่อลดความเสี่ยงในการแพร่กระจายของโรคออกไปยังพื้นที่อื่น

มาตรการควบคุมในเขตกันชนประกอบด้วย การเฝ้าระวังทางคลินิกเชิงรุกในสัตว์ปีกในทุกครัวเรือน/ ฟาร์ม การห้ามการเคลื่อนย้ายสัตว์ปีกและผลิตภัณฑ์ (ตามที่ระบุในตาราง 13) เป็นเวลาอย่างน้อย 30 วัน หรือจนกว่าโรคจะหมดไ เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากเจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์ รวมถึงการห้ามการจัดแสดงนกหรืองานรื่นเริง การแข่งไก่ชน และตลาดนกมีชีวิต และการเสริมสร้างหรือเพิ่มมาตรการความปลอดภัยทางชีวภาพ

**5. การประยุกต์ใช้เขตควบคุมในสถานการณ์พิเศษ**

ในกรณีที่การระบาดเกิดขึ้นตามแนวชายแดนจังหวัดของสองจังหวัดหรือมากกว่า ข้อจำกัดของเขตป้องกัน เขตเฝ้าระวัง และเขตกันชนจะขยายไปยังจังหวัดที่อยู่ติดกัน เพื่อให้แน่ใจว่าการบังคับใช้ที่มีประสิทธิภาพภายในเขตป้องกัน เขตเฝ้าระวัง และเขตกันชนจะถูกนำไปใช้อย่างสม่ำเสมอในทุกหน่วยการปกครองที่ได้รับผลกระทบ (DLD, 2024)

ในทุกสถานการณ์ จะงดออกใบอนุญาตในกรณีที่เกี่ยวข้องกับฟาร์มในระบบ compartment และฟาร์ม GAP ในเขตป้องกัน เขตเฝ้าระวัง และเขตกันชน โดยอนุญาตให้เคลื่อนย้ายเพื่อการฆ่าเท่านั้นและไปยังโรงฆ่าสัตว์ที่กำหนด ข้อจำกัดนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันการส่งออกผลิตภัณฑ์สัตว์ปีกที่อาจปนเปื้อนไปยังคู่ค้า (DLD, 2024)

ระบบเขตควบคุมนี้แสดงให้เห็นถึงแนวทางการจัดการความเสี่ยงแบบชั้นๆ ที่ช่วยให้สามารถควบคุมการแพร่กระจายของโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยใช้มาตรการที่เหมาะสมกับระดับความเสี่ยงในแต่ละพื้นที่

**ตารางที่ 13** แสดงการเปรียบเทียบเขตควบคุมโรคทั้ง 4 เขต

| หัวข้อ | จุดติดเชื้อ (IP) | เขตป้องกัน (PZ) | เขตเฝ้าระวัง (SZ) | เขตกันชน (BZ) |
|---|---|---|---|---|
| นิยามเขต | หน่วยระบาดวิทยาที่มีการยืนยันการติดเชื้อโรคไข้หวัดนกหรือโรคนิวคาสเซิล | พื้นที่รอบจุดติดเชื้อ รัศมี 5 กม. | พื้นที่รอบจุดติดเชื้อ รัศมี 10 กม. | พื้นที่กันชนรอบเขต SZ ขยายไปยังพื้นที่ปกติ |
| ระดับความเข้มงวด | เข้มงวดที่สุด | เข้มงวดรองลงมา | เข้มงวดน้อยกว่า PZ แต่ยังควบคุมเข้มงวด | เข้มงวดน้อยที่สุด แต่ยังมีมาตรการควบคุมชัดเจน |
| การกำจัดสัตว์ | กำจัดสัตว์ปีกทั้งหมด | ไม่มีมาตรการกำจัดสัตว์ปีกทั้งหมด แต่มีการเฝ้าระวังเชิงรุก | ไม่มีมาตรการกำจัดสัตว์ปีกทั้งหมด แต่เฝ้าระวังทางคลินิกเชิงรุก | ไม่มีมาตรการกำจัดสัตว์ปีกทั้งหมด แต่เฝ้าระวังทางคลินิกเชิงรุก |
| การทำความสะอาดฆ่าเชื้อ | ทำความสะอาดและฆ่าเชื้อเล้าสัตว์อย่างละเอียด | ทำความสะอาดและฆ่าเชื้อเล้าสัตว์และสิ่งแวดล้อม | ไม่มีการระบุชัดเจน แต่เน้นเฝ้าระวังโรค | ไม่มีการระบุชัดเจน แต่เน้นมาตรการทางชีวภาพ |
| การเคลื่อนย้ายสัตว์ | ห้ามเด็ดขาดจนกว่าจะพ้น 90 วัน หลังทำความสะอาดและฆ่าเชื้อเสร็จสมบูรณ์ | ห้ามการเคลื่อนย้ายสัตว์ปีกและผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 21 วัน หรือจนกว่าโรคหมดไป (ยกเว้นอนุญาตพิเศษ) | ห้ามการเคลื่อนย้ายสัตว์ปีกและผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 30 วัน หรือจนกว่าโรคหมดไป (ยกเว้นอนุญาตพิเศษ) | ห้ามการเคลื่อนย้ายสัตว์ปีกและผลิตภัณฑ์อย่างน้อย 30 วัน หรือจนกว่าโรคหมดไป (ยกเว้นอนุญาตพิเศษ) |
| การเฝ้าระวัง | เฝ้าระวังเข้มข้น (ระบาดวิทยา) | เฝ้าระวังเชิงรุก (เก็บตัวอย่างสัตว์ปีกจำนวนมาก) | เฝ้าระวังเชิงรุกทางคลินิกในทุกฟาร์ม/ครัวเรือน | เฝ้าระวังเชิงรุกทางคลินิกในทุกฟาร์ม/ครัวเรือน |
| การใช้วัคซีน | ไม่อนุญาตวัคซีนไข้หวัดนก แต่อนุญาตวัคซีนนิวคาสเซิลในเขตรอบ IP | อนุญาตวัคซีนนิวคาสเซิล ห้ามวัคซีนไข้หวัดนก | ไม่มีระบุชัดเจน | ไม่มีระบุชัดเจน |
| มาตรการเพิ่มเติมอื่นๆ | กำจัดวัสดุปนเปื้อนทุกชนิด | เสริมความปลอดภัยทางชีวภาพอย่างเข้มงวด | ห้ามการจัดกิจกรรมเกี่ยวกับสัตว์ปีก เช่น แข่งไก่ชน ตลาดนก | ห้ามการจัดกิจกรรมเกี่ยวกับสัตว์ปีกและเสริมความปลอดภัยทางชีวภาพ |

**4.3 ประเภทของเขตควบคุมในนกธรรมชาติ**

เมื่อพบการระบาดของโรคไข้หวัดนก (Avian Influenza สายพันธุ์ H5, H7) ในนกธรรมชาติ ประเทศไทยได้กำหนดมาตรการควบคุมโรคแบบเข้มงวดเพื่อป้องกันการแพร่กระจายไปยังสัตว์ปีกเศรษฐกิจและมนุษย์

**4.3.1 เขตควบคุมโรคสำหรับนกธรรมชาติ**

เมื่อมีการยืนยันการติดเชื้อในนกธรรมชาติ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องจะจัดตั้งเขตควบคุมโรค 2 ระดับ ได้แก่

1. เขตควบคุมนกธรรมชาติ (WBCA - Wild Bird Control Area)
   - เป็นพื้นที่ตรงจุดที่พบนกธรรมชาติติดเชื้อ
   - ใช้เป็นศูนย์กลางในการควบคุมและเฝ้าระวัง
2. เขตเฝ้าระวังนกธรรมชาติ (WBMA - Wild Bird Monitor Area)
   - ขยายในรัศมี 10 กิโลเมตรรอบ WBCA
   - มีระยะเวลาบังคับใช้มาตรการ 30 วัน นับจากการทำความสะอาดและฆ่าเชื้อแล้วเสร็จ

**4.3.2 มาตรการควบคุมหลัก**

1. การเฝ้าระวังและตรวจสอบ
   - การเฝ้าระวังทางห้องปฏิบัติการ ทั้ง WBCA และ WBMA ต้องมีการเก็บตัวอย่างส่งตรวจยืนยันการติดเชื้อต่อเนื่อง
   - การเฝ้าระวังทางอาการ เจ้าหน้าที่ต้องสำรวจหาอาการผิดปกติในนกทั้งที่เลี้ยงและธรรมชาติอย่างสม่ำเสมอ
   - การสอบสวนโรค ดำเนินการเฉพาะใน WBCA เพื่อค้นหาต้นตอและเส้นทางการแพร่กระจาย
2. การควบคุมการเคลื่อนย้าย มาตรการที่เข้มงวดที่สุดคือการห้ามเคลื่อนย้าย ได้แก่ สัตว์ปีกมีชีวิต ไข่ เนื้อไก่และผลิตภัณฑ์จากสัตว์ปีก มูลไก่และสิ่งปูรอง

   การควบคุมนี้มีผลทั้งใน WBCA และ WBMA เพื่อป้องกันการนำเชื้อโรคออกจากพื้นที่เสี่ยง

**4.3.3 มาตรการเสริม**

- ความปลอดภัยทางชีวภาพ บังคับใช้อย่างเข้มงวดในทุกพื้นที่
- การงดกิจกรรม ห้ามจัดการแข่งขัน กีฬา หรือประกวดสัตว์ปีกในบริเวณที่กำหนด
- การไม่ใช้วัคซีน แตกต่างจากโรคนิวคาสเซิล มาตรการควบคุมไข้หวัดนกในนกธรรมชาติไม่รวมการฉีดวัคซีน

**4.3.4 ลักษณะพิเศษของการควบคุมในนกธรรมชาติ**

การควบคุมโรคไข้หวัดนกในนกธรรมชาติมีความซับซ้อนกว่าในสัตว์ปีกเศรษฐกิจเนื่องจาก

1. การประเมินพื้นที่เสี่ยง รัศมีของเขตควบคุมต้องได้รับการประเมินโดยสัตวแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ โดยพิจารณาปัจจัยสิ่งแวดล้อม พฤติกรรมการอพยพของนก และความหนาแน่นของสัตว์ปีกในพื้นที่

2. การประเมินความเสี่ยง ใช้หลักการประเมินความเสี่ยงในการกำหนดข้อจำกัดการเคลื่อนย้ายสัตว์ปีกและผลิตภัณฑ์ แทนการใช้กฎเกณฑ์ตายตัว

3. ไม่มีการชดเชยค่าเสียหาย เนื่องจากเป็นนกธรรมชาติที่ไม่มีเจ้าของที่ชัดเจน

มาตรการเหล่านี้สะท้อนให้เห็นถึงความพยายามของประเทศไทยในการสร้างสมดุลระหว่างการควบคุมโรคอย่างมีประสิทธิภาพและการรักษาระบบนิเวศธรรมชาติ โดยเฉพาะการจัดการกับความท้าทายที่เกิดจากนกธรรมชาติที่มีการเคลื่อนย้ายตามธรรมชาติและไม่สามารถควบคุมได้เหมือนสัตว์ปีกเศรษฐกิจ

**4.4 ขั้นตอนการจัดตั้งเขต**

การสร้างเขตควบคุมโรคเป็นกระบวนการที่ต้องดำเนินอย่างมีระบบและโปร่งใส เพื่อสร้างประสิทธิภาพในการควบคุมและป้องกันการแพร่กระจายของโรคอย่างครอบคลุม การดำเนินการต้องผ่านขั้นตอนสำคัญหลายประการที่เชื่อมโยงกัน เพื่อให้ผลลัพธ์ที่ได้มีความแม่นยำและสามารถนำไปปฏิบัติได้จริง

**4.4.1 การวิเคราะห์และจัดทำแผนที่ความเสี่ยง**

**1. การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลทางระบาดวิทยา** เป็นขั้นตอนแรกที่มีความสำคัญยิ่ง ซึ่งรวมถึงการเก็บรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับประวัติการเกิดโรคในอดีต รูปแบบการเคลื่อนย้ายของสัตว์ ข้อมูลสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง และปัจจัยเสี่ยงต่างๆ ที่อาจส่งผลต่อการแพร่กระจายของโรค การประมวลผลข้อมูลเหล่านี้จะช่วยให้เกิดความเข้าใจที่ครอบคลุมเกี่ยวกับลักษณะและพฤติกรรมของโรค (WHO, 2024; Bento, A. I., et al., 2024)

**2. การประเมินระดับความเสี่ยงของแต่ละพื้นที่** เป็นกระบวนการที่ใช้ข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมมาดำเนินการวิเคราะห์และจำแนกพื้นที่ตามระดับความเสี่ยงต่อการเกิดหรือการแพร่กระจายของโรค การประเมินนี้ต้องอาศัยหลักการทางวิทยาศาสตร์และการวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่เชื่อถือได้

**3. การสร้างแผนที่แสดงความเสี่ยง** เป็นการนำข้อมูลที่ผ่านการวิเคราะห์แล้วมาจัดทำเป็นแผนที่ที่แสดงระดับความเสี่ยงในพื้นที่ต่างๆ ในหน่วยการปกครองต่างๆ เช่น ระดับตำบล อำเภอ หรือจังหวัด เครื่องมือนี้จะช่วยให้การวางแผนและการดำเนินมาตรการควบคุมโรคมีความชัดเจนและมีประสิทธิภาพมากขึ้น (WHO, 2024; Bento, A. I., et al., 2024)

**4.4.2 การกำหนดเขตแดนและป้ายสัญลักษณ์**

**1. การกำหนดขอบเขตของพื้นที่** ต้องอาศัยข้อมูลจากการวิเคราะห์ความเสี่ยงร่วมกับการพิจารณาปัจจัยทางภูมิศาสตร์ เช่น แนวลำธาร เส้นทางคมนาคม หรือขอบเขตทางการปกครอง เพื่อให้เขตควบคุมมีความชัดเจนและสามารถบริหารจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**2. การสร้างเครื่องหมายแสดงขอบเขต** ด้วยการจัดวางป้ายสัญลักษณ์หรือเครื่องหมายที่ระบุขอบเขตของเขตควบคุมโรคอย่างชัดเจนและเห็นได้ง่าย เพื่อให้ประชาชนและผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถทราบและปฏิบัติตามมาตรการควบคุมได้อย่างถูกต้อง (WOAH, 2018; FAO, 2001)

**4.4.3 การประกาศและแจ้งให้ทราบ**

**1. การออกประกาศอย่างเป็นทางการ** โดยหน่วยงานที่มีอำนาจตามกฎหมาย เช่น หน่วยงานด้านปศุสัตว์หรือองค์กรด้านสาธารณสุข เพื่อแจ้งรายละเอียดเกี่ยวกับขอบเขต มาตรการต่างๆ และข้อกำหนดที่เกี่ยวข้องกับเขตควบคุมโรค การประกาศนี้ต้องมีความชัดเจนและครอบคลุมทุกรายละเอียดที่จำเป็น

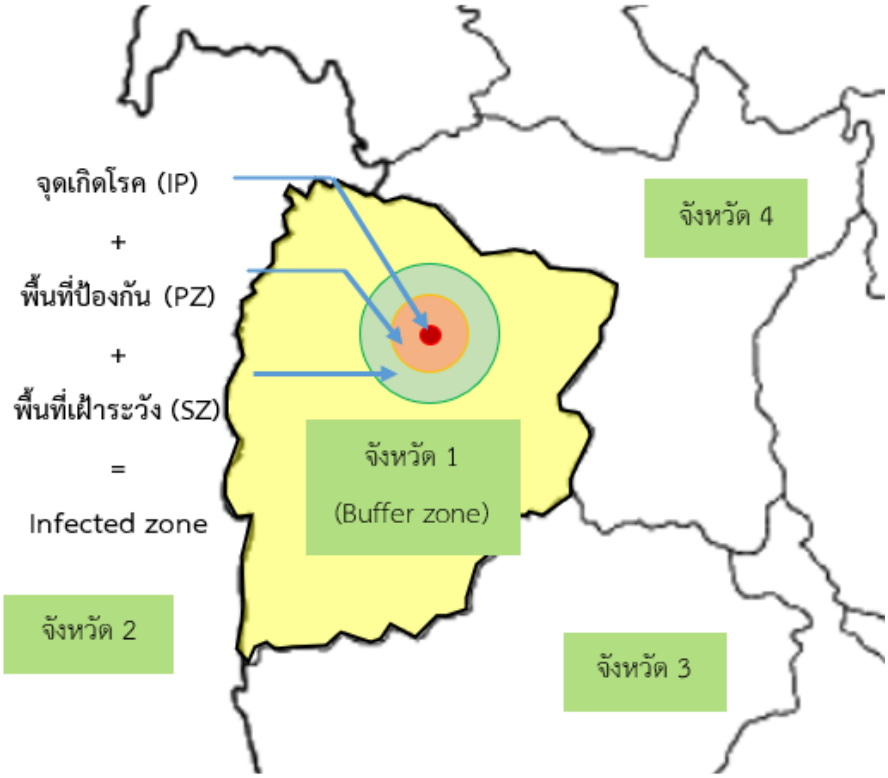
**2. การสื่อสารกับประชาชนและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง** ผ่านช่องทางการสื่อสารที่หลากหลาย เช่น เว็บไซต์ของหน่วยงานราชการ สื่อมวลชน หรือการจัดประชุมชี้แจงในพื้นที่ เพื่อสร้างความเข้าใจและความร่วมมือในการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด (WOAH, 2018; Canada.ca, 2014)

**4.4.4 การจัดทำฐานข้อมูลฟาร์มในเขต**

**1. การสำรวจและเก็บรวบรวมข้อมูลของฟาร์ม** ในบริเวณเขตควบคุม ซึ่งประกอบด้วยข้อมูลเกี่ยวกับชื่อเจ้าของฟาร์ม ที่ตั้งและพิกัดของฟาร์ม ประเภทและจำนวนสัตว์ที่เลี้ยง ข้อมูลการเคลื่อนย้ายสัตว์ และสถานะด้านสุขภาพของสัตว์ในฟาร์ม

**2. การสร้างระบบฐานข้อมูลฟาร์ม** เพื่อใช้ในการติดตาม ตรวจสอบ และบริหารจัดการมาตรการควบคุมโรคอย่างมีประสิทธิภาพ ฐานข้อมูลนี้ควรมีความสามารถในการเชื่อมโยงกับระบบเฝ้าระวังโรคและระบบติดตามการเคลื่อนย้ายสัตว์ได้อย่างราบรื่น

**3. การดูแลรักษาและปรับปรุงข้อมูล** อย่างต่อเนื่อง เพื่อให้ข้อมูลมีความถูกต้องและทันสมัยอยู่เสมอ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการตัดสินใจและการดำเนินมาตรการในอนาคต (Brugère, C., et al., 2019; WOAH, 2018)




**ภาพที่ 1** แสดงเขตควบคุม (Control Zone; CZ) และพื้นที่กันชน(Buffer Zone; BZ) (พื้นที่สีเหลือง) ของประเทศไทย

**ตารางที่ 14** แสดงมาตรการและข้อจำกัดในการควบคุมโรคไข้หวัดนก (AI) และโรคนิวคาสเซิล (ND) ภายในเขตควบคุมโรคในประเทศไทย

| มาตรการ | สัตว์ปีก | | | | | | | | นกธรรมชาติ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Avian influenza (H5,H7) | | | | Newcastle disease | | | | Avian influenza (H5,H7) | |
| | IP | PZ | SZ | BZ | IP | PZ | SZ | BZ | WBCA | WBMA |
| รัศมี (km) | - | 5 | 10 | P | - | 5 | 10 | P | - | 10 |
| จำนวนวันที่มีผลบังคับใช้ตั้งแต่เริ่มการทำความสะอาดและฆ่าเชื้อ (C&D) ที่ IP (วัน) | - | 21 | 30 | 30 | - | 21 | 30 | 30 | 21 | 30 |
| ค่าชดใช้ | ✓ | X | X | X | ✓ | X | X | X | X | X |
| เฝ้าระวังทางห้องปฏิบัติการ | X | ✓ | X | X | X | ✓ | X | X | ✓ | ✓ |
| เฝ้าระวังทางอาการ | X | ✓ | ✓ | ✓ | X | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| สอบสวนโรค | ✓ | X | X | X | ✓ | X | X | X | ✓ | X |
| ควบคุมการเคลื่อนย้าย | | | | | | | | | | |
| - สัตว์ปีกมีชีวิต | - | ✓ | ✓ | ✓ | - | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| - ไข่ | - | ✓ | ✓ | ✓ | - | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | X |
| - เนื้อไก่ | - | ✓ | X | X | - | ✓ | X | X | ✓ | X |
| - มูลไก่และสิ่งปูรอง | - | ✓ | ✓ | X | - | ✓ | ✓ | X | ✓ | X |
| - ผลิตภัณฑ์จากสัตว์ปีก | - | ✓ | ✓ | ✓ | - | X | X | X | ✓ | X |
| ความปลอดภัยทางชีวภาพ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ | ✓ |
| งดเกมส์กีฬา/ประกวด | ✓ | ✓ | ✓ | X | ✓ | ✓ | ✓ | X | ✓ | ✓ |
| นำสัตว์ปีกเข้าเลี้ยงใหม่ (วัน) | 90 | X | X | X | 90 | X | X | X | X | X |
| วัคซีน | X | X | X | X | X | ✓ | X | X | X | X |

**หมายเหตุ:** ✓ คือใช่, X คือไม่ใช่, Infected Premise =IP, Protection Zone=PZ, Surveillance Zone =SZ, Buffer Zone =BZ , Wild Bird Control Area =WBCA, Wild Bird Monitor Area =WBCA, Province border=P

**คำอธิบายเพิ่มเติม:**

1. ในกรณีที่พบพื้นที่ติดโรค (Infected Premise, IP) ภายในเขตจังหวัด:มาตรการและข้อจำกัดใน Buffer Zone (BZ) จะถูกดำเนินการในระดับจังหวัดโดยเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบในพื้นที่ หากพบ IP ที่อยู่นอกเขตจังหวัด มาตรการและข้อจำกัดใน BZ จะถูกจัดการในระดับอำเภอ โดยเจ้าหน้าที่ระดับอำเภอ
2. สำหรับฟาร์มที่ได้รับการรับรอง GAP หรือฟาร์มในระบบ Compartment ที่ต้องการเคลื่อนย้ายสัตว์ปีก:จะต้องมีการเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจสอบในห้องปฏิบัติการล่วงหน้า การเคลื่อนย้ายจะได้รับอนุญาตก็ต่อเมื่อผลตรวจจากห้องปฏิบัติการเป็น ลบต่อ โรคไข้หวัดนกและนิวคาสเซิล (ไม่พบเชื้อ) เก็บตัวอย่างจากโรงเรือน 5 โรงเรือนต่อฟาร์ม เก็บตัวอย่าง 20 ตัวอย่างต่อตัวในแต่ละโรงเรือนหรือตามที่กรมปศุสัตว์กำหนด
3. ในกรณีที่พบ IP ในนกธรรมชาติ:ระยะรัศมีของพื้นที่ติดโรค (IP) ที่พบในนกธรรมชาติ จะต้องถูกประเมินโดยสัตวแพทย์ การประเมินความเสี่ยงจะถูกใช้เพื่อกำหนดข้อจำกัดในการเคลื่อนย้ายสัตว์ปีกและผลิตภัณฑ์จากสัตว์ปีก
4. การฉีดวัคซีนบังคับ:สัตว์ปีกทุกตัวภายในรัศมี 3 กิโลเมตรรอบพื้นที่บ้านเรือนที่ได้รับผลกระทบจะต้องได้รับการฉีดวัคซีนโดยไม่มีข้อยกเว้น

# บทที่ 5
# มาตรการควบคุมในแต่ละเขต

การควบคุมและป้องกันการแพร่กระจายของโรคไข้หวัดนกอย่างมีประสิทธิภาพ จำเป็นต้องอาศัยการจัดการที่เป็นระบบและชัดเจน โดยใช้หลักการแบ่งเขตควบคุม (Zoning) ที่กำหนดขึ้นตามระดับความเสี่ยงและสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดนกในแต่ละพื้นที่อย่างเหมาะสม เพื่อให้สามารถจัดการปัญหาได้อย่างทันท่วงทีและจำกัดวงการแพร่ระบาดไม่ให้ลุกลามขยายออกไป เขตควบคุมที่สำคัญประกอบด้วย เขตปลอดโรค (Disease-Free Zone; DFZ), จุดติดเชื้อ (Infection Premises; IP), เขตป้องกัน (Protection Zone; PZ), เขตเฝ้าระวัง (Surveillance Zone; SZ) และเขตกันชน (Buffer Zone; BZ) ซึ่งแต่ละเขตล้วนมีบทบาทหน้าที่และมาตรการเฉพาะที่แตกต่างกันไปตามลักษณะและระดับความเสี่ยง

การดำเนินมาตรการควบคุมโรคในแต่ละเขตจะต้องดำเนินการอย่างเข้มงวดและต่อเนื่องตามหลักเกณฑ์และมาตรฐานสากล เพื่อรักษาสถานะปลอดโรคให้คงอยู่ได้ในระยะยาว รวมถึงการกำหนดมาตรการที่เข้มข้นมากขึ้นในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูง เช่น จุดติดเชื้อ ซึ่งเป็นพื้นที่ที่มีการยืนยันการติดเชื้อ และมาตรการที่ผ่อนคลายลงแต่ยังคงความเข้มงวดอย่างเพียงพอในพื้นที่ที่มีความเสี่ยงรองลงมา เช่น เขตป้องกัน เขตเฝ้าระวัง และเขตกันชน โดยมีเป้าหมายหลักในการลดความเสี่ยงของการแพร่กระจายโรคออกไปนอกพื้นที่ควบคุม และเพื่อให้สามารถดำเนินกิจกรรมทางเศรษฐกิจและสังคมได้อย่างเหมาะสมและปลอดภัย

นอกจากนี้ การดำเนินมาตรการสนับสนุนต่างๆ เช่น การให้ความช่วยเหลือเกษตรกร การชดใช้ความเสียหายและการฟื้นฟูการผลิต มีความสำคัญในการสร้างความร่วมมือจากเกษตรกรและชุมชนท้องถิ่น ซึ่งจะเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้มาตรการควบคุมโรคไข้หวัดนกมีประสิทธิภาพและเกิดผลสำเร็จได้อย่างยั่งยืน

## 5.1 มาตรการในเขตปลอดโรค (Disease Free Zone)

การดำรงไว้ซึ่งสถานะเขตปลอดโรคไข้หวัดนกต้องอาศัยการดำเนินมาตรการอย่างเข้มงวดและมีความต่อเนื่องเพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการกลับมาระบาดของโรคและสร้างความน่าเชื่อถือทั้งในระดับประเทศและระดับนานาชาติ การบริหารจัดการเขตปลอดโรคต้องอาศัยมาตรการหลายประการที่เชื่อมโยงและสนับสนุนซึ่งกันและกัน

**1. การรักษาสถานะปลอดโรค**

**1.1 การดำเนินระบบเฝ้าระวังอย่างต่อเนื่องและครอบคลุม** เป็นพื้นฐานสำคัญในการรักษาสถานะปลอดโรค โดยต้องมีการเฝ้าระวังโรคในสัตว์ปีกและสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้สามารถตรวจพบการเปลี่ยนแปลงหรือความผิดปกติได้ทันท่วงที

**1.2 การปฏิบัติตามมาตรการสุขาภิบาลและชีวอนามัยอย่างเคร่งครัด** ในฟาร์มเลี้ยงสัตว์ปีกและสถานที่ที่เกี่ยวข้องเป็นสิ่งจำเป็น รวมถึงการจัดการสิ่งแวดล้อมให้เหมาะสมและปลอดภัยจากการติดเชื้อ

**1.3 การสร้างระบบรายงานและการติดตามผล** ที่มีความโปร่งใสและสามารถตรวจสอบได้ เพื่อให้มั่นใจว่าการตรวจสอบโรคมีประสิทธิภาพและเชื่อถือได้ (WOAH, 2018; FAO, 2001)

**2. มาตรการเฝ้าระวังต่อเนื่อง**

**2.1 การเก็บตัวอย่างเพื่อการตรวจสอบอย่างเป็นระบบ** จากสัตว์ปีกและสิ่งแวดล้อมเพื่อตรวจหาเชื้อไข้หวัดนกอย่างสม่ำเสมอ การดำเนินการนี้ต้องมีความถี่และครอบคลุมพื้นที่ตามมาตรฐานที่กำหนด

**2.2 การใช้เทคโนโลยีสมัยใหม่และฐานข้อมูล** ในการติดตามและวิเคราะห์สถานการณ์โรคจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการเฝ้าระวังและการตอบสนองต่อเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้น ระบบเหล่านี้ช่วยให้สามารถวิเคราะห์แนวโน้มและรูปแบบการเกิดโรคได้ดีขึ้น

**2.3 การเฝ้าระวังสัตว์ปีกป่าและสัตว์ปีกที่เคลื่อนย้าย** เข้า-ออกจากเขตปลอดโรคเป็นสิ่งสำคัญ เนื่องจากสัตว์ปีกเหล่านี้อาจเป็นแหล่งนำเชื้อโรคเข้าสู่พื้นที่ได้ (WOAH, 2018; PMC, 2019)

**3. การควบคุมการเคลื่อนย้าย**

**3.1 การจัดระบบควบคุมการนำเข้า-ส่งออก** สัตว์ปีก ผลิตภัณฑ์จากสัตว์ปีก และวัสดุที่อาจเป็นสื่อกลางในการแพร่เชื้อโรค การควบคุมนี้ต้องมีความเข้มงวดและครอบคลุมทุกช่องทางที่เป็นไปได้

**3.2 การตรวจสอบและการออกใบอนุญาต** สำหรับการเคลื่อนย้ายต้องดำเนินการเฉพาะกรณีที่ผ่านมาตรการควบคุมและการตรวจสอบโรคตามมาตรฐานที่กำหนดแล้วเท่านั้น ขั้นตอนนี้ต้องมีความรัดกุมและตรวจสอบได้

**3.3 การจัดตั้งจุดตรวจและป้ายสัญลักษณ์** แสดงขอบเขตเขตปลอดโรคอย่างชัดเจนและเห็นได้ง่าย เพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องสามารถทราบและปฏิบัติตามข้อกำหนดได้อย่างถูกต้อง (WOAH, 2018; Canada.ca, 2014)

**4. การจัดการความเสี่ยงจากภายนอก**

**4.1 การประเมินและจัดทำแผนที่ความเสี่ยง** ของปัจจัยภายนอกที่อาจก่อให้เกิดการนำเชื้อโรคเข้าสู่เขตปลอดโรค เช่น การเกิดโรคระบาดในพื้นที่ใกล้เคียง การเคลื่อนย้ายสัตว์ปีกโดยผิดกฎหมาย หรือการเปลี่ยนแปลงของสภาพแวดล้อมที่อาจส่งผลต่อการแพร่เชื้อ

**4.2 การสื่อสารและประสานงาน** กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งในและนอกพื้นที่ เพื่อให้สามารถป้องกันและตอบสนองต่อความเสี่ยงใหม่ๆ ได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ การทำงานร่วมกันเป็นสิ่งจำเป็นในการรักษาความปลอดภัยของเขต

**4.3 การปรับปรุงมาตรการและฐานข้อมูล** อย่างต่อเนื่องตามสถานการณ์และข้อมูลใหม่ล่าสุด เพื่อให้มาตรการต่างๆ มีความทันสมัยและสอดคล้องกับความเสี่ยงที่เปลี่ยนแปลงไป (WHO, 2024; PMC, 2024)

**5.2 มาตรการในจุดติดเชื้อ (Infection premiss; IP)**

จุดติดเชื้อเป็นพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงที่สุดในการแพร่กระจายของโรคไข้หวัดนก จึงต้องมีการดำเนินมาตรการควบคุมที่เข้มงวดและครอบคลุมเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของโรคไปยังพื้นที่อื่น มาตรการในจุดติดเชื้อประกอบด้วยการดำเนินการหลายด้านที่ต้องปฏิบัติอย่างเคร่งครัดและมีประสิทธิภาพ (DLD, 2024)

**1. การจำกัดการเคลื่อนย้ายสัตว์และผลิตภัณฑ์**

การจำกัดการเคลื่อนย้ายสัตว์และผลิตภัณฑ์ในจุดติดเชื้อเป็นมาตรการแรกที่ต้องดำเนินการทันทีเมื่อมีการยืนยันการติดเชื้อ การเคลื่อนย้ายสัตว์ปีกและผลิตภัณฑ์จะถูกห้ามอย่างเด็ดขาด รวมถึงการห้ามการจัดแสดงนกหรืองานรื่นเริง การแข่งไก่ชน และตลาดนกมีชีวิต การควบคุมนี้จะคงอยู่เป็นเวลาอย่างน้อย 21 วัน หรือจนกว่าโรคจะหมดไป เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากเจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์

มาตรการการจำกัดการเคลื่อนย้ายนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันการนำเชื้อไวรัสออกจากพื้นที่ติดเชื้อไปยังพื้นที่อื่นผ่านการเคลื่อนย้ายของสัตว์ปีก ผลิตภัณฑ์ หรือวัสดุที่ปนเปื้อน การควบคุมนี้ครอบคลุมไม่เพียงแต่สัตว์ปีกมีชีวิตเท่านั้น แต่รวมถึงผลิตภัณฑ์ต่างๆ ที่อาจเป็นพาหะนำโรค

**2. การทำลายหรือฆ่าสัตว์เพื่อการควบคุม**

การกำจัดสัตว์ปีกทั้งหมดในจุดติดเชื้อเป็นมาตรการหลักที่สำคัญที่สุดในการควบคุมโรค สัตว์ปีกทั้งหมดจะถูกกำจัดออกโดยสิ้นเชิง กรมปศุสัตว์ได้จัดทำคู่มือการกำจัดสัตว์ปีกที่ให้คำแนะนำเกี่ยวกับการกำจัดสัตว์ปีก ขั้นตอนการทำความสะอาดและฆ่าเชื้อในกรณีที่เกิดการระบาด นอกจากนี้ กรมปศุสัตว์ได้จัดหาผู้จัดจำหน่ายคาร์บอนไดออกไซด์ที่จดทะเบียนไว้สำหรับการการุณยฆาตสัตว์ปีกจำนวนมากในระหว่างสถานการณ์ฉุกเฉินการระบาด

ในสถานการณ์การระบาด การทำลายสัตว์ปีกทั้งฝูงเนื่องจากโรคจะดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้ การเตรียมบุคลากรล่วงหน้า การเตรียมวัสดุและอุปกรณ์ เช่น กรงสำหรับใส่สัตว์ ถุงขนาดใหญ่หรือผ้าใบ ก๊าซที่ใช้สำหรับการการุณยฆาต (เช่น คาร์บอนไดออกไซด์พร้อมท่อ) รถขุดดิน สารฆ่าเชื้อโรค อุปกรณ์พ่นฉีดแรงดันสูง สารฟอกขาว และสบู่ รวมถึงสิ่งอำนวยความสะดวกในการอาบน้ำและเปลี่ยนเสื้อผ้า อุปกรณ์กั้นเขตพื้นที่ การสวมอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล รวมถึงแว่นตานิรภัย หน้ากากอนามัย ถุงมือ ชุด PPE และรองเท้าบู๊ต

การดำเนินการทำลายสัตว์ปีกจะแบ่งบุคลากรเป็นสองหน่วย คือ หน่วยเก็บสัตว์และหน่วยขนย้ายสัตว์ จากนั้นขุดหลุมสำหรับฝังซาก โดยให้มีความลึกอย่างน้อย 1 เมตรจากพื้นผิว การจัดตั้งพื้นที่จำกัดรอบๆ บริเวณการทำลายสัตว์ปีก หน่วยเก็บสัตว์จะจับสัตว์ประมาณ 10-15 ตัว หรือพอเต็มกรง นำสัตว์เหล่านี้ไปยังพื้นที่ที่กำหนดใกล้หลุม ใช้ผ้าใบปิดคลุมสัตว์ปีก ให้ก๊าซในอัตรา 3 กิโลกรัมต่อ 1,000 ลูกบาศก์เมตรเป็นเวลา 30 นาที

เพื่อให้แน่ใจว่าการการุณยฆาตเหมาะสม ตามด้วยการนำซากสัตว์ปีกใส่ลงในหลุม ใส่สารฆ่าเชื้อ เติมดินลงในหลุม พ่นสารฆ่าเชื้ออีกครั้ง กระจายรอบหลุม และพ่นสารฆ่าเชื้อบนอุปกรณ์และยานพาหนะที่อาจปนเปื้อนเชื้อโรค

**3. การทำความสะอาดและฆ่าเชื้อ**

การทำความสะอาดและฆ่าเชื้อเล้าที่ติดเชื้ออย่างสมบูรณ์เป็นขั้นตอนสำคัญที่ต้องดำเนินการหลังจากการกำจัดสัตว์ปีกแล้ว วัสดุที่ปนเปื้อนทั้งหมด เช่น อาหารสัตว์ วัสดุรองนอน และของเสียในสถานที่ติดเชื้อจะถูกทำลายในพื้นที่ การทำความสะอาดและฆ่าเชื้อต้องครอบคลุมทุกส่วนของเล้าและพื้นที่โดยรอบเพื่อทำให้เชื้อไวรัสในสิ่งแวดล้อมปลอดเชื้อ

กระบวนการทำความสะอาดและฆ่าเชื้อจะต้องดำเนินการอย่างเป็นระบบและครอบคลุม เริ่มจากการกำจัดวัสดุที่ปนเปื้อนออกจากพื้นที่ จากนั้นทำการทำความสะอาดด้วยน้ำและสารทำความสะอาด ตามด้วยการฆ่าเชื้อด้วยสารฆ่าเชื้อที่มีประสิทธิภาพ กระบวนการนี้ต้องดำเนินการภายใต้การควบคุมและตรวจสอบของเจ้าหน้าที่ที่มีความเชี่ยวชาญ

**4. การจำกัดการเข้าออกพื้นที่**

การจำกัดการเข้าออกพื้นที่ติดเชื้อเป็นมาตรการสำคัญในการป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อผ่านการเคลื่อนไหวของคน ยานพาหนะ และอุปกรณ์ การเข้าออกพื้นที่จะถูกควบคุมอย่างเข้มงวด โดยอนุญาตเฉพาะบุคลากรที่จำเป็นและได้รับอนุญาตเท่านั้น บุคคลที่เข้าออกพื้นที่ต้องปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัยทางชีวภาพอย่างเข้มงวด

หลังจากกระบวนการทำลาย ต้องถอดรองเท้าบู๊ตและใส่ในภาชนะที่มีสารฆ่าเชื้อที่วางไว้ใกล้พื้นที่ทำลาย แช่เป็นเวลาอย่างน้อย 10 นาที ทำความสะอาดตัวเอง ถอดถุงมือชั้นนอกและใส่ในถุงปิดสนิทสำหรับกำจัดโดยการเผา จากนั้นถอดแว่นตานิรภัยและแช่ในสารฆ่าเชื้อเป็นเวลาอย่างน้อย 10 นาที สุดท้าย ถอดหน้ากากอนามัย ชุดป้องกันโรค และถุงมือชั้นใน ปิดผนึกในถุงสำหรับกำจัดโดยการเผา

การนำสัตว์ปีกใหม่เข้ามาเลี้ยงหรือการเก็บสต็อกใหม่ในฟาร์มหรือสถานที่จะได้รับอนุญาตเพียงหลังจากผ่านไป 90 วันหลังจากการกำจัดโรคและการทำความสะอาดและฆ่าเชื้อเสร็จสิ้น โดยได้รับอนุญาตจากกรมปศุสัตว์ ระยะเวลานี้เป็นการประกันให้แน่ใจว่าเชื้อไวรัสได้รับการกำจัดอย่างสมบูรณ์และไม่มีความเสี่ยงในการติดเชื้อซ้ำ

มาตรการทั้งหมดในจุดติดเชื้อนี้แสดงให้เห็นถึงความจริงจังและความละเอียดรอบคอบของประเทศไทยในการควบคุมโรคไข้หวัดนก โดยใช้แนวทางที่สอดคล้องกับมาตรฐานสากลและมีประสิทธิภาพในการป้องกันการแพร่กระจายของโรค

**5.3 มาตรการในเขตป้องกัน (Protection Zone; PZ)**

เขตป้องกันเป็นพื้นที่ในรัศมี 5 กิโลเมตร (หรือขนาดอื่นที่เหมาะสมกับสถานการณ์) รอบจุดติดเชื้อ ซึ่งมีบทบาทสำคัญในการป้องกันการแพร่กระจายของโรคไข้หวัดนกจากแหล่งกำเนิดไปยังพื้นที่โดยรอบ มาตรการในเขตนี้ต้องมีความเข้มงวดเพียงพอที่จะควบคุมการแพร่กระจายของโรค แต่ยังคงความยืดหยุ่นในการดำเนินชีวิตและกิจกรรมทางเศรษฐกิจที่จำเป็น (DLD, 2024)

**1. การเฝ้าระวังโรค**

การเฝ้าระวังเข้มข้นในเขตป้องกันเป็นกลไกสำคัญในการตรวจพบการแพร่กระจายของโรคในระยะเริ่มต้น โดยมีการดำเนินการเฝ้าระวังเชิงรุกผ่านการเก็บสำลีช่องปากและสำลีทวารหนักจากสัตว์ปีกในพื้นที่ การเก็บตัวอย่างจะมีรูปแบบที่แตกต่างกันตามระดับความเสี่ยงของแต่ละพื้นที่ (DLD, 2024)

สำหรับหมู่บ้านที่ได้รับผลกระทบโดยตรง จะมีการเก็บตัวอย่างสัตว์ปีก 5 ตัวต่อครัวเรือนจากทุกครัวเรือนในหมู่บ้าน เพื่อให้มั่นใจว่าสามารถตรวจพบการติดเชื้อได้หากมีการแพร่กระจาย ส่วนหมู่บ้านอื่นๆ ที่อยู่ในรัศมี 5 กิโลเมตรรอบจุดติดเชื้อ จะมีการเก็บตัวอย่างสัตว์ปีก 20 ตัวจาก 4 ครัวเรือนที่เลือกแบบสุ่มในแต่ละหมู่บ้าน โดยเก็บครัวเรือนละ 5 ตัว วิธีการนี้ช่วยให้สามารถครอบคลุมพื้นที่กว้างขวางในขณะที่ใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ (DLD, 2024)

การเฝ้าระวังเข้มข้นนี้ยังรวมถึงการติดตามอาการทางคลินิกในสัตว์ปีกอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้สามารถตรวจพบสัตว์ที่มีอาการผิดปกติได้ทันทีและสามารถดำเนินการตรวจวินิจฉัยเพิ่มเติมได้อย่างรวดเร็ว การเฝ้าระวังแบบนี้ต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาที่เขตป้องกันยังคงมีผลบังคับใช้ (DLD, 2024)

**2. การควบคุมการเคลื่อนย้ายแบบมีเงื่อนไข**

การควบคุมการเคลื่อนย้ายในเขตป้องกันเป็นมาตรการที่สำคัญในการป้องกันการแพร่กระจายของโรค โดยมีการห้ามการเคลื่อนย้ายสัตว์ปีกและผลิตภัณฑ์เป็นเวลาอย่างน้อย 21 วัน หรือจนกว่าโรคจะหมดไป เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากเจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์ การห้ามนี้รวมถึงการห้ามการจัดแสดงนกหรืองานรื่นเริง การแข่งไก่ชน และตลาดนกมีชีวิต (DLD, 2024)

การควบคุมการเคลื่อนย้ายแบบมีเงื่อนไขหมายความว่า ในกรณีที่มีความจำเป็นอย่างยิ่ง เช่น การเคลื่อนย้ายเพื่อการฆ่าในโรงฆ่าสัตว์ที่ได้รับการกำหนด อาจได้รับการพิจารณาอนุญาตภายใต้เงื่อนไขที่เข้มงวด โดยต้องมีการเก็บตัวอย่างก่อนการเคลื่อนย้ายทุกครั้ง การเก็บตัวอย่างจะดำเนินการโดยการเก็บสำลีจากแต่ละครัวเรือน ตามแผนที่กำหนดไว้ล่วงหน้าและจำนวนตัวอย่างที่กำหนดสำหรับการเคลื่อนย้ายแต่ละครั้ง จนกว่าโรคจะสงบลง (DLD, 2024)

**3. การเสริมสร้างความตระหนักรู้**

การเสริมสร้างความตระหนักรู้ในเขตป้องกันเป็นมาตรการสำคัญที่ช่วยให้ชุมชนและเกษตรกรมีความรู้และความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับโรคและวิธีการป้องกัน โดยมีการเสริมสร้างหรือเพิ่มมาตรการความปลอดภัยทางชีวภาพในฟาร์มและครัวเรือนที่เลี้ยงสัตว์ปีก การเสริมสร้างนี้รวมถึงการให้ความรู้เกี่ยวกับการรักษาความสะอาดของเล้าสัตว์ การจำกัดการเข้าถึงของบุคคลภายนอก และการปฏิบัติที่ถูกต้องในการดูแลสัตว์ปีก (DLD, 2024)

การทำความสะอาดและฆ่าเชื้อเล้าสัตว์ปีกและพื้นที่โดยรอบเป็นส่วนหนึ่งของการเสริมสร้างความตระหนักรู้ เพื่อทำให้เชื้อไวรัสในสิ่งแวดล้อมปลอดเชื้อ เกษตรกรและชุมชนจะได้รับการฝึกอบรมเกี่ยวกับวิธีการทำความสะอาดและฆ่าเชื้อที่ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ รวมถึงการเลือกใช้สารฆ่าเชื้อที่เหมาะสมและวิธีการใช้งานที่ปลอดภัย (DLD, 2024)

การใช้วัคซีนเป็นอีกหนึ่งมาตรการที่สำคัญในเขตป้องกัน โดยมีการใช้วัคซีนสำหรับการควบคุมการระบาดของโรคนิวคาสเซิล แต่มีการห้ามการฉีดวัคซีนสำหรับการควบคุมการระบาดของโรคไข้หวัดนก เกษตรกรจะได้รับการให้ความรู้เกี่ยวกับความแตกต่างระหว่างโรคทั้งสอง และเหตุผลในการใช้วัคซีนที่แตกต่างกัน รวมถึงวิธีการฉีดวัคซีนที่ถูกต้องและการติดตามผลหลังการฉีดวัคซีน

การสื่อสารความเสี่ยงและการให้ข้อมูลที่ถูกต้องแก่ชุมชนเป็นส่วนสำคัญในการสร้างความร่วมมือและความเข้าใจ ชุมชนจะได้รับข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์ปัจจุบัน มาตรการที่กำลังดำเนินการ และวิธีการที่ชุมชนสามารถช่วยเหลือในการควบคุมโรค การสื่อสารจะดำเนินการผ่านช่องทางต่างๆ เช่น การประชุมชุมชน การแจกแผ่นพับ และการใช้สื่อท้องถิ่น เพื่อให้แน่ใจว่าข้อมูลจะไปถึงทุกครัวเรือนในเขตป้องกัน

มาตรการทั้งหมดในเขตป้องกันนี้แสดงให้เห็นถึงแนวทางการจัดการที่สมดุลระหว่างความจำเป็นในการควบคุมโรคกับความต้องการของชุมชนในการดำเนินชีวิตและกิจกรรมทางเศรษฐกิจ โดยเน้นการมีส่วนร่วมของชุมชนและการสร้างความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้อง

**5.4 มาตรการในเขตเฝ้าระวัง (Surveillance Zone; SZ)**

เขตเฝ้าระวังเป็นพื้นที่ในรัศมี 10 กิโลเมตร (หรือขนาดอื่นที่เหมาะสมกับสถานการณ์) รอบจุดติดเชื้อ ซึ่งทำหน้าที่เป็นพื้นที่กั้นบัฟเฟอร์ระหว่างเขตป้องกันกับพื้นที่ปกติ เขตนี้มีบทบาทสำคัญในการตรวจติดตามการแพร่กระจายของโรคไข้หวัดนกและป้องกันการแพร่กระจายออกไปยังพื้นที่อื่นๆ ที่อยู่นอกเหนือการควบคุม มาตรการในเขตเฝ้าระวังจึงต้องมีความเข้มงวดเพียงพอที่จะสามารถตรวจพบและควบคุมการแพร่กระจายของโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพ (DLD, 2024)

**1. การเฝ้าระวังโรค**

การเฝ้าระวังเข้มข้นในเขตเฝ้าระวังเป็นกิจกรรมหลักที่ต้องดำเนินการอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ โดยมีการดำเนินการเฝ้าระวังทางคลินิกเชิงรุกในสัตว์ปีกในทุกครัวเรือนและทุกฟาร์มที่อยู่ในเขตนี้ การเฝ้าระวังทางคลินิกนี้ประกอบด้วยการตรวจสอบอาการทางคลินิกของสัตว์ปีกอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้สามารถระบุสัตว์ที่มีอาการผิดปกติหรือสงสัยว่าติดเชื้อได้ในระยะเริ่มต้น (DLD, 2024)

การเฝ้าระวังเข้มข้นนี้ต้องครอบคลุมสัตว์ปีกทุกประเภทในพื้นที่ ไม่ว่าจะเป็นสัตว์ปีกในฟาร์มการค้า ฟาร์มขนาดเล็ก หรือสัตว์ปีกเลี้ยงหลังบ้าน เจ้าหน้าที่และเครือข่ายเฝ้าระวังจะต้องเยี่ยมเยือนและตรวจสอบสภาพสัตว์ปีกในแต่ละครัวเรือนและฟาร์มอย่างสม่ำเสมอ โดยให้ความสำคัญกับการสังเกตอาการที่อาจบ่งชี้ถึงการติดเชื้อโรคไข้หวัดนกหรือโรคนิวคาสเซิล เช่น อาการทางระบบหายใจ อาการทางระบบประสาท หรืออาการอื่นๆ ที่ระบุไว้ในนิยามกรณีสงสัย (DLD, 2024)

**2. การควบคุมการเคลื่อนย้ายแบบมีเงื่อนไข**

การควบคุมการเคลื่อนย้ายในเขตเฝ้าระวังมีลักษณะเป็นการควบคุมแบบมีเงื่อนไข โดยมีการห้ามการเคลื่อนย้ายสัตว์ปีกและผลิตภัณฑ์ตามที่ระบุในตารางมาตรการและข้อจำกัดเป็นเวลาอย่างน้อย 30 วัน หรือจนกว่าโรคจะหมดไป เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากเจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์ การห้ามนี้รวมถึงการห้ามการจัดแสดงนกหรืองานรื่นเริง การแข่งไก่ชน และตลาดนกมีชีวิต (DLD, 2024)

ระยะเวลาการควบคุม 30 วันในเขตเฝ้าระวังยาวกว่าในเขตป้องกันที่มีเพียง 21 วัน เนื่องจากเขตเฝ้าระวังมีพื้นที่กว้างขวางกว่าและมีความเสี่ยงในการแพร่กระจายของโรคไปยังพื้นที่อื่นๆ หากไม่มีการควบคุมที่เหมาะสม การควบคุมระยะยาวนี้ช่วยให้มั่นใจว่าหากมีการติดเชื้อแพร่กระจายภายในเขต จะสามารถตรวจพบและควบคุมได้ทันเวลาก่อนที่จะแพร่กระจายออกไปนอกเขต (DLD, 2024)

การอนุญาตพิเศษสำหรับการเคลื่อนย้ายในกรณีจำเป็นอาจได้รับการพิจารณาภายใต้เงื่อนไขที่เข้มงวด เช่น การเคลื่อนย้ายเพื่อการฆ่าในโรงฆ่าสัตว์ฉุกเฉินที่ได้รับการกำหนด โดยต้องมีการเก็บตัวอย่างและตรวจสอบก่อนการเคลื่อนย้ายทุกครั้ง และต้องปฏิบัติตามมาตรการความปลอดภัยทางชีวภาพอย่างเข้มงวดตลอดกระบวนการ (DLD, 2024)

**3. การเสริมสร้างความตระหนักรู้**

การเสริมสร้างความตระหนักรู้ในเขตเฝ้าระวังเป็นมาตรการสำคัญที่ช่วยสร้างความเข้าใจและความร่วมมือจากชุมชนและเกษตรกรในพื้นที่ เนื่องจากเขตเฝ้าระวังมีพื้นที่กว้างขวางและมีประชากรจำนวนมาก การสื่อสารและการให้ความรู้จึงต้องดำเนินการอย่างเป็นระบบและครอบคลุม การเสริมสร้างความตระหนักรู้นี้

รวมถึงการให้ความรู้เกี่ยวกับโรคไข้หวัดนก อาการและสัญญาณเตือนที่ควรสังเกต วิธีการป้องกันการติดเชื้อ และความสำคัญของการปฏิบัติตามมาตรการควบคุมที่กำหนด (DLD, 2024)

การเสริมสร้างมาตรการความปลอดภัยทางชีวภาพในฟาร์มและครัวเรือนเป็นส่วนหนึ่งของการสร้างความตระหนักรู้ เกษตรกรและเจ้าของสัตว์ปีกจะได้รับการให้ความรู้เกี่ยวกับการปรับปรุงมาตรการความปลอดภัยทางชีวภาพ เช่น การจำกัดการเข้าถึงเล้าสัตว์ การทำความสะอาดและฆ่าเชื้ออย่างสม่ำเสมอ การจัดการของเสียอย่างเหมาะสม และการแยกสัตว์ปีกใหม่จากสัตว์เดิม การปฏิบัติเหล่านี้ไม่เพียงแต่ช่วยป้องกันการแพร่กระจายของโรคไข้หวัดนกเท่านั้น แต่ยังช่วยป้องกันโรคสัตว์ปีกอื่นๆ ด้วย (DLD, 2024)

การสร้างเครือข่ายการเฝ้าระวังในชุมชนเป็นกลไกสำคัญในการเสริมสร้างความตระหนักรู้ ผู้นำชุมชน อาสาสมัครสาธารณสุข และบุคคลที่ได้รับการฝึกอบรมจะทำหน้าที่เป็นจุดประสานและแหล่งข้อมูลสำหรับชุมชน พวกเขาจะช่วยในการสื่อสารข้อมูลที่ถูกต้อง การสังเกตและรายงานเหตุการณ์ผิดปกติ และการส่งเสริมให้ชุมชนปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด การมีเครือข่ายการเฝ้าระวังที่แข็งแกร่งช่วยให้สามารถตรวจพบและตอบสนองต่อเหตุการณ์ผิดปกติได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

มาตรการทั้งหมดในเขตเฝ้าระวังแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการสร้างสมดุลระหว่างการควบคุมโรคและการรักษาคุณภาพชีวิตของชุมชน โดยเน้นการมีส่วนร่วมของชุมชนและการสร้างความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเป็นหลัก

**5.5 มาตรการในเขตกันชน (Buffer Zone; BZ)**

เขตกันชนเป็นพื้นที่นอกเหนือจากเขตกักกันภายในจังหวัด (หรือจังหวัดต่างๆ) ที่ทำหน้าที่เป็นพื้นที่กันชนสุดท้ายก่อนที่จะเป็นพื้นที่ปกติทั่วไป เขตนี้มีบทบาทสำคัญในการป้องกันการแพร่กระจายของโรคไข้หวัดนกออกไปยังพื้นที่อื่นๆ ของประเทศ และเป็นเส้นป้องกันสุดท้ายในระบบการควบคุมโรคแบบโซน มาตรการในเขตกันชนจึงต้องมีประสิทธิภาพเพียงพอที่จะสกัดกั้นการแพร่กระจายของโรคได้อย่างสมบูรณ์ (DLD, 2024)

**1. การเฝ้าระวังโรค**

การเฝ้าระวังเข้มข้นในเขตกันชนมีความสำคัญอย่างยิ่งในการตรวจพบการแพร่กระจายของโรคที่อาจเกิดขึ้นจากการรั่วไหลของเชื้อจากเขตควบคุมภายใน โดยมีการดำเนินการเฝ้าระวังทางคลินิกเชิงรุกในสัตว์ปีกในทุกครัวเรือนและทุกฟาร์มที่อยู่ในเขตกันชน การเฝ้าระวังนี้ต้องดำเนินการอย่างเป็นระบบและครอบคลุมทุกประเภทของการเลี้ยงสัตว์ปีก ไม่ว่าจะเป็นฟาร์มการค้าขนาดใหญ่ ฟาร์มขนาดเล็ก หรือการเลี้ยงสัตว์ปีกหลังบ้าน (DLD, 2024)

การเฝ้าระวังทางคลินิกในเขตกันชนต้องให้ความสำคัญกับการสังเกตอาการของสัตว์ปีกอย่างละเอียดและสม่ำเสมอ เนื่องจากเขตนี้อาจเป็นพื้นที่ที่การแพร่กระจายของโรคเกิดขึ้นในระยะเริ่มต้นและยังไม่แสดงอาการ

ที่ชัดเจน การตรวจพบในระยะนี้จึงต้องอาศัยความชำนาญและความระมัดระวังสูง เจ้าหน้าที่และเครือข่ายเฝ้าระวังต้องได้รับการฝึกอบรมให้สามารถระบุอาการเริ่มต้นและอาการที่ไม่ชัดเจนได้ รวมถึงการรู้จักแยกแยะระหว่างอาการของโรคไข้หวัดนกกับโรคสัตว์ปีกอื่นๆ (DLD, 2024)

**2. การควบคุมการเคลื่อนย้ายแบบมีเงื่อนไข**

การควบคุมการเคลื่อนย้ายในเขตกันชนมีลักษณะคล้ายคลึงกับเขตเฝ้าระวัง โดยมีการห้ามการเคลื่อนย้ายสัตว์ปีกและผลิตภัณฑ์ตามที่ระบุในตารางมาตรการและข้อจำกัดเป็นเวลาอย่างน้อย 30 วัน หรือจนกว่าโรคจะหมดไป เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากเจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์ การควบคุมนี้รวมถึงการห้ามการจัดแสดงนกหรืองานรื่นเริง การแข่งไก่ชน และตลาดนกมีชีวิต (DLD, 2024)

ความสำคัญของการควบคุมการเคลื่อนย้ายในเขตกันชนอยู่ที่การเป็นจุดสกัดกั้นสุดท้ายก่อนที่เชื้อโรคจะแพร่กระจายออกไปยังพื้นที่อื่นๆ ของประเทศ การควบคุมในเขตนี้จึงต้องมีความเข้มงวดและมีประสิทธิภาพสูง แม้ว่าจะอยู่ห่างจากจุดติดเชื้อมากที่สุดในบรรดาเขตควบคุมทั้งหมด การอนุญาตพิเศษสำหรับการเคลื่อนย้ายในกรณีจำเป็นจะได้รับการพิจารณาอย่างรอบคอบและภายใต้เงื่อนไขที่เข้มงวดมากกว่าเขตอื่นๆ (DLD, 2024)

**3. การเสริมสร้างความตระหนักรู้**

การเสริมสร้างความตระหนักรู้ในเขตกันชนมีความสำคัญเป็นพิเศษ เนื่องจากเป็นเขตที่ประชาชนและเกษตรกรอาจรู้สึกว่าอยู่ห่างจากจุดเกิดโรคและมีความเสี่ยงน้อย การสร้างความตระหนักรู้จึงต้องเน้นให้เห็นความสำคัญของบทบาทที่เขตกันชนมีต่อการป้องกันการแพร่กระจายของโรคไปยังพื้นที่อื่น การเสริมสร้างหรือเพิ่มมาตรการความปลอดภัยทางชีวภาพในเขตนี้จึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง (DLD, 2024)

การให้ความรู้เกี่ยวกับความสำคัญของเขตกันชนเป็นส่วนหนึ่งของการเสริมสร้างความตระหนักรู้ ชุมชนและเกษตรกรจะได้รับการอธิบายเกี่ยวกับหลักการของการควบคุมโรคแบบโซน และบทบาทที่สำคัญของเขตกันชนในการป้องกันการแพร่กระจายของโรคไปยังพื้นที่อื่นๆ ของประเทศ การทำความเข้าใจนี้จะช่วยสร้างความร่วมมือและความเต็มใจในการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด (DLD, 2024)

การปรับปรุงมาตรการความปลอดภัยทางชีวภาพในฟาร์มและครัวเรือนในเขตกันชนเป็นกิจกรรมสำคัญที่ต้องดำเนินการอย่างจริงจัง แม้ว่าเขตนี้จะอยู่ห่างจากจุดติดเชื้อมากที่สุด แต่การเสริมสร้างมาตรการป้องกันจะช่วยให้มั่นใจว่าหากมีการรั่วไหลของเชื้อจากเขตภายใน จะไม่สามารถแพร่กระจายต่อไปได้ การปรับปรุงนี้รวมถึงการปรับปรุงระบบการทำความสะอาดและฆ่าเชื้อ การจัดการการเข้าออกของบุคคลและยานพาหนะ และการจัดการของเสียจากการเลี้ยงสัตว์ปีก

การสื่อสารและการประสานงานระหว่างเขตกันชนกับเขตควบคุมอื่นๆ เป็นส่วนสำคัญของการเสริมสร้างความตระหนักรู้ ชุมชนในเขตกันชนจะได้รับข้อมูลเกี่ยวกับสถานการณ์ในเขตควบคุมอื่นๆ อย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้

สามารถเตรียมความพร้อมและปรับมาตรการได้ตามความเหมาะสม การมีข้อมูลที่ถูกต้องและทันสมัยจะช่วยป้องกันการเกิดข่าวลือและความตื่นตระหนกที่ไม่จำเป็น

มาตรการทั้งหมดในเขตกันชนแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการมีระบบการควบคุมโรคที่ครอบคลุมและมีประสิทธิภาพ ซึ่งสามารถป้องกันการแพร่กระจายของโรคออกไปยังพื้นที่อื่นๆ ของประเทศได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**5.6 มาตรการสนับสนุน**

การดำเนินมาตรการสนับสนุนเป็นองค์ประกอบสำคัญในการรักษาเขตปลอดโรคไข้หวัดนก เพื่อสร้างความมั่นคงและยั่งยืนให้แก่เกษตรกรและระบบการผลิตสัตว์ปีกในระยะยาว การสนับสนุนที่มีประสิทธิภาพจะช่วยสร้างความร่วมมือจากเกษตรกรและผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในการประสบความสำเร็จของการรักษาสถานะปลอดโรค

**1. การให้ความช่วยเหลือเกษตรกร**

**1.1 การพัฒนาศักยภาพด้านความรู้และทักษะ** เป็นรากฐานสำคัญในการป้องกันโรค โดยการจัดกิจกรรมฝึกอบรมและการถ่ายทอดความรู้แก่เกษตรกรเกี่ยวกับการป้องกัน การควบคุม และการเฝ้าระวังโรคไข้หวัดนก รวมถึงการจัดการฟาร์มตามหลักการสุขาภิบาลและชีวอนามัยที่เหมาะสม

**1.2 การสนับสนุนทรัพยากรและเครื่องมือที่จำเป็น** เช่น การจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ หรือเวชภัณฑ์ที่จำเป็นต่อการป้องกันโรค อาทิ วัคซีน สารฆ่าเชื้อโรค หรืออุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล เพื่อให้เกษตรกรสามารถปฏิบัติตามมาตรการป้องกันได้อย่างเหมาะสม

**1.3 การให้บริการคำปรึกษาและการดูแลทางสัตวแพทย์** อย่างต่อเนื่องในพื้นที่ เพื่อเสริมสร้างขีดความสามารถในการป้องกันและตอบสนองต่อการเกิดโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพ (FAO, 2001; WOAH, 2018)

**2. การชดใช้ความเสียหาย**

**2.1 การกำหนดหลักเกณฑ์การชดใช้ที่เป็นธรรม** สำหรับกรณีที่มีความจำเป็นต้องทำลายสัตว์ปีกหรือผลิตภัณฑ์สัตว์ปีกเพื่อควบคุมการแพร่กระจายของโรค โดยการพิจารณาค่าชดเชยตามมูลค่าตลาดและประเมินผลกระทบที่เกิดขึ้นต่อเกษตรกรอย่างครอบคลุม

**2.1.1 การกำหนดหลักเกณฑ์การชดใช้ค่าเสียหายในเขตควบคุมโรค**

การกำหนดหลักเกณฑ์การชดใช้ค่าเสียหายเป็นองค์ประกอบสำคัญในการสร้างความเป็นธรรมและความร่วมมือจากเกษตรกรและผู้ประกอบการในการดำเนินมาตรการควบคุมโรคระบาด ระบบการชดเชยที่มีประสิทธิภาพจะช่วยสร้างแรงจูงใจให้ผู้ที่ได้รับผลกระทบรายงานการเกิดโรคและให้ความร่วมมือในการดำเนินมาตรการต่างๆ อย่างเต็มใจ

**2.1.2 กลไกการจัดตั้งคณะกรรมการประเมิน**

การแต่งตั้งคณะกรรมการ เป็นขั้นตอนแรกที่ผู้ว่าราชการจังหวัดต้องดำเนินการในกรณีที่สัตวแพทย์มีคำสั่งให้ทำลายสัตว์หรือสิ่งของที่เป็นโรคระบาดหรือมีเหตุอันควรสงสัยว่าเป็นโรคระบาด คณะกรรมการประเมินจะประกอบด้วยสัตวแพทย์หนึ่งคน และพนักงานฝ่ายปกครองท้องที่หรือพนักงานส่วนท้องถิ่นอย่างน้อยสองคนเป็นกรรมการ โดยมีการแต่งตั้งประธานกรรมการคนหนึ่ง (กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2560ก)

**2.1.3 หลักเกณฑ์การชดใช้สำหรับสัตว์**

การกำหนดค่าชดเชยสำหรับสัตว์ ที่ถูกทำลายอันเนื่องจากเป็นโรคระบาดหรือมีเหตุอันควรสงสัยว่าเป็นโรคระบาด จะให้จ่ายไม่ต่ำกว่าสามในสี่ของราคาสัตว์หรือซากสัตว์ซึ่งอาจขายได้ในตลาดท้องที่ก่อนเกิดโรคระบาด การพิจารณาค่าชดใช้จะต้องคำนึงถึงมูลค่าที่เกิดความเสียหายที่แท้จริง แต่ไม่รวมราคาพันธุ์สัตว์ โดยใช้ราคาที่ซื้อขายกันตามปกติในตลาดท้องที่ก่อนเกิดโรคระบาดเป็นหลักในการพิจารณา (กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2560ก)

**ตารางที่ 15** แสดงอำนาจในการสั่งทำลายสัตว์ปีก

| ตำแหน่ง | พื้นที่ | จำนวนตัว |
|---|---|---|
| ผู้อำนวยการสำนักควบคุมป้องกัน และบำบัดโรคสัตว์ | มีอำนาจสั่งทำลายทั่วประเทศ | สั่งทำลาย นก ไก่ เป็ด ห่าน ชนิดใดชนิดหนึ่ง หรือรวมกัน รายละไม่เกิน 1,000,000 ตัว |
| ปศุสัตว์เขต | มีอำนาจสั่งทำลายในเขตพื้นที่รับผิดชอบ | สั่งทำลาย นก ไก่ เป็ด ห่าน ชนิดใดชนิดหนึ่ง หรือรวมกัน รายละไม่เกิน 500,000 ตัว |
| ปศุสัตว์จังหวัด | มีอำนาจสั่งทำลายภายในจังหวัด | สั่งทำลาย นก ไก่ เป็ด ห่าน ชนิดใดชนิดหนึ่ง หรือรวมกัน รายละไม่เกิน 200,000 ตัว |
| ปศุสัตว์อำเภอ | มีอำนาจสั่งทำลายในเขตอำเภอ | สั่งทำลาย นก ไก่ เป็ด ห่าน ชนิดใดชนิดหนึ่ง หรือรวมกัน รายละไม่เกิน 50,000 ตัว |
| หัวหน้าด่านกักกันสัตว์ | มีอำานาจสั่งทำลายสัตว์ในด่านกักกันสัตว์ หรือสถานที่กักกันสัตว์ ที่อยู่ภายใต้ความรับผิดชอบของด่านกักกันสัตว์นั้น ๆ | สั่งทำลาย นก ไก่ เป็ด ห่าน ชนิดใดชนิดหนึ่ง หรือรวมกัน รายละไม่เกิน 10,000 ตัว |

**2.1.4 หลักเกณฑ์การชดใช้สำหรับสิ่งของ**

**1. การประเมินค่าชดเชยสำหรับสิ่งของ** ที่ถูกสัตวแพทย์ทำลายอันเนื่องจากมีเชื้อโรคระบาดหรือมีเหตุอันควรสงสัยว่ามีเชื้อโรคระบาด มีหลักเกณฑ์การพิจารณาที่แตกต่างกันตามลักษณะของหลักฐาน

**2. กรณีมีหลักฐานการซื้อขาย** คณะกรรมการจะพิจารณาจากราคาตามหลักฐานการซื้อขายที่ได้ทำการซื้อขายก่อนวันทำลายสิ่งของ โดยใช้ราคาสุทธิหลังจากหักค่าเสื่อมราคาแล้ว ทั้งนี้การชดใช้ราคาสิ่งของต้องไม่สูงเกินกว่าความเป็นจริงของราคาท้องตลาดแห่งท้องที่ในวันที่ทำลายสิ่งของ

**3. กรณีไม่มีหลักฐานการซื้อขาย** คณะกรรมการจะพิจารณาตามลำดับความสำคัญ คือ หากมีราคามาตรฐานที่ทางราชการกำหนด ให้พิจารณาจากราคาดังกล่าวโดยใช้ราคาสุทธิหลังจากหักค่าเสื่อมราคาแล้ว หากไม่มีราคามาตรฐานที่ทางราชการกำหนด ให้ใช้ราคาที่ซื้อขายกันตามปกติของราคาท้องตลาดแห่งท้องที่ในวันที่ทำลายสิ่งของ หรือหากไม่อาจเทียบราคาจากตลาดแห่งท้องที่ได้ ให้เทียบจากราคาตลาดแห่งท้องที่ซึ่งมีพื้นที่ใกล้เคียงกับตลาดแห่งท้องที่ในวันที่ทำลายสิ่งของ

**4. กรณีพิเศษสำหรับสิ่งของที่ไม่อาจหักค่าเสื่อมราคาได้** คณะกรรมการจะพิจารณาชดใช้ราคาสิ่งของตามราคาที่ซื้อขายกันตามปกติในวันที่ทำลายสิ่งของโดยไม่ต้องหักค่าเสื่อมราคา (กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2560ข)

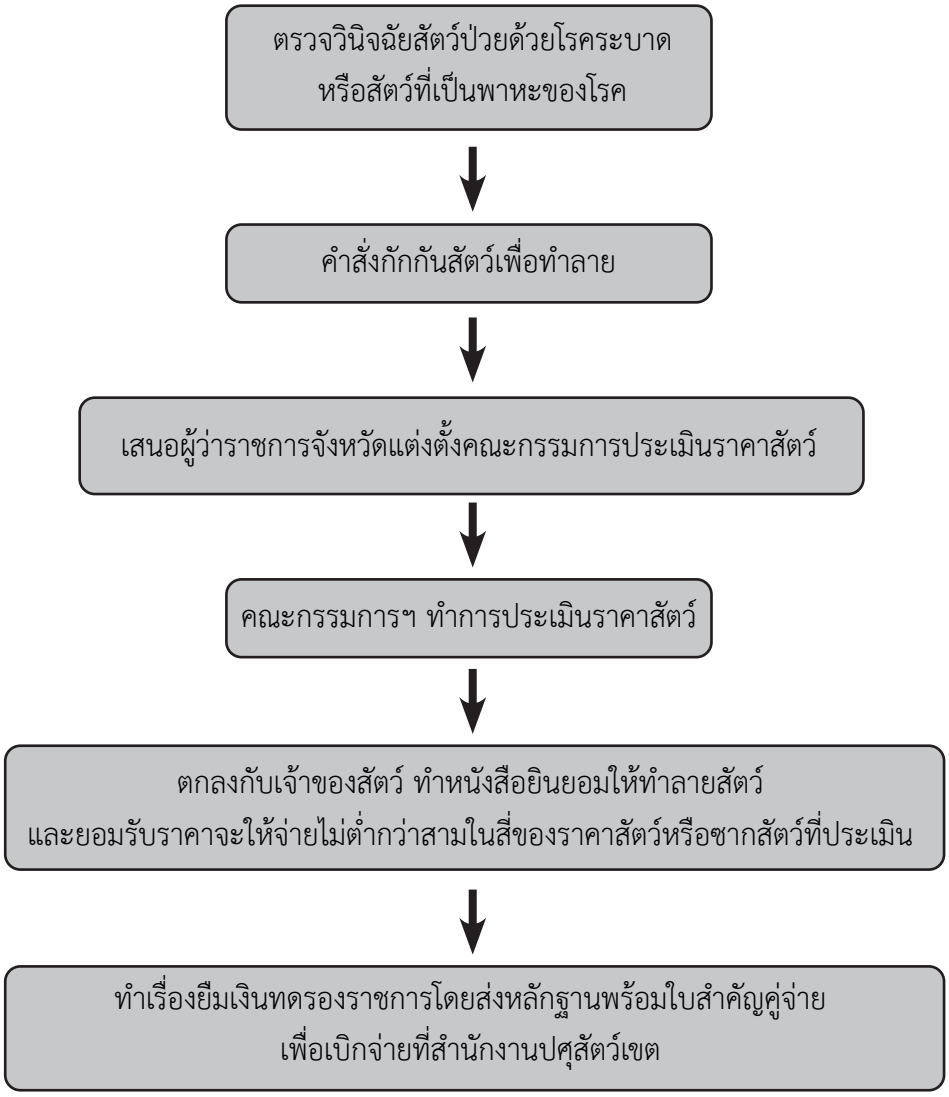
**2.1.5 กระบวนการและระยะเวลาดำเนินการ**

**1. การดำเนินการของคณะกรรมการประเมิน** ต้องแล้วเสร็จภายในสามสิบวันนับแต่วันที่สัตวแพทย์สั่งให้ทำลายสัตว์หรือสิ่งของ หากไม่อาจดำเนินการได้ทันภายในกำหนดเวลา คณะกรรมการต้องรายงานปัญหาและอุปสรรคให้ผู้ว่าราชการจังหวัดทราบเพื่อพิจารณาอนุมัติขยายระยะเวลาออกไปได้อีกไม่เกินสามสิบวัน

**2. การแจ้งผลและสิทธิในการอุทธรณ์** คณะกรรมการประเมินต้องแจ้งผลการพิจารณาพร้อมทั้งเหตุผลประกอบการพิจารณา สิทธิในการอุทธรณ์ การยื่นอุทธรณ์ และระยะเวลาในการอุทธรณ์ไปยังเจ้าของสัตว์หรือสิ่งของโดยไม่ชักช้า ในกรณีที่เจ้าของไม่พอใจผลการพิจารณา สามารถอุทธรณ์ไปยังผู้ว่าราชการจังหวัดภายในสิบห้าวันนับแต่วันที่ทราบผลการพิจารณา โดยคำวินิจฉัยของผู้ว่าราชการจังหวัดให้เป็นที่สุด (กระทรวงเกษตรและสหกรณ์, 2560ก,ข)

**2.2 การจัดเตรียมระบบงบประมาณและกองทุนฉุกเฉิน** สำหรับการชดเชยที่สามารถดำเนินการได้อย่างรวดเร็วและมีความเป็นธรรม เพื่อสร้างแรงจูงใจให้เกษตรกรมีความเต็มใจในการรายงานการเกิดโรคและให้ความร่วมมือในการดำเนินมาตรการควบคุมต่างๆ

**2.3 การดำเนินกระบวนการตรวจสอบและประเมินความเสียหาย** อย่างโปร่งใสและเป็นธรรม โดยมีการแต่งตั้งคณะกรรมการหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเข้ามาร่วมพิจารณาและตรวจสอบ (WOAH, 2018; Canada.ca, 2014)




**ภาพที่ 2** ขั้นตอนการปฏิบัติ สั่งทำลายสัตว์ที่เป็นโรคระบาด หรือสัตว์ที่เป็นพาหะของโรคระบาด

**3. การฟื้นฟูการผลิต**

**3.1 การสนับสนุนการฟื้นฟูและปรับปรุงฟาร์ม** หลังจากการดำเนินมาตรการกำจัดโรคเสร็จสิ้น เช่น การปรับปรุงโครงสร้างโรงเรือน การพัฒนาระบบสุขาภิบาล และการจัดหาแม่พันธุ์สัตว์ปีกใหม่ที่มีคุณภาพและปลอดจากโรค

**3.2 การส่งเสริมการเข้าถึงแหล่งเงินทุนและสินเชื่อ** เพื่อสนับสนุนการลงทุนในการฟื้นฟูกิจการ ทำให้เกษตรกรสามารถกลับมาดำเนินการผลิตได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ

**3.3 การจัดกิจกรรมฝึกอบรมและการถ่ายทอดเทคโนโลยี** การผลิตที่ปลอดภัยและยั่งยืน เพื่อยกระดับมาตรฐานการผลิตและลดความเสี่ยงในการเกิดโรคระบาดซ้ำในอนาคต (FAO, 2001; PMC, 2019)

# บทที่ 6
# การจัดการเขตแดนและการเคลื่อนย้าย

การจัดการเขตแดนและการควบคุมการเคลื่อนย้ายสัตว์และผลิตภัณฑ์จากสัตว์ถือเป็นกลไกสำคัญในการป้องกันการแพร่กระจายของโรคระบาดสัตว์ โดยเฉพาะบริเวณจุดผ่านแดนหรือพื้นที่รอยต่อระหว่างจังหวัดที่มีการเคลื่อนย้ายสัตว์และซากสัตว์เป็นประจำ การดำเนินการตามขั้นตอนที่ชัดเจนในการตรวจสอบ การออกใบอนุญาต และการทำลายเชื้อโรคอย่างเข้มงวด เป็นสิ่งที่จำเป็นเพื่อให้การควบคุมและป้องกันโรคระบาดสัตว์มีประสิทธิภาพสูงสุด

## 6.1 การควบคุมจุดผ่านแดน

การควบคุมจุดผ่านแดนเป็นกลไกสำคัญในการป้องกันและควบคุมโรคระบาดสัตว์ที่อาจแพร่กระจายผ่านการเคลื่อนย้ายสัตว์หรือซากสัตว์ระหว่างพื้นที่ โดยเฉพาะพื้นที่ชายแดนหรือระหว่างจังหวัด การดำเนินงานในจุดผ่านแดนต้องมีการจัดตั้งด่านกักกันสัตว์ จุดตรวจ การตรวจสอบสัตว์และเอกสาร รวมถึงการทำลายเชื้อโรคที่อาจปนเปื้อนในยานพาหนะหรือซากสัตว์อย่างเคร่งครัด

### 1. การจัดตั้งจุดตรวจและควบคุม

กรมปศุสัตว์ได้ประกาศกำหนดด่านกักกันสัตว์ทั่วประเทศ โดยระบุพื้นที่เขตรับผิดชอบของแต่ละด่านเพื่อรองรับภารกิจในการตรวจสอบและควบคุมโรคตามพระราชบัญญัติโรคระบาดสัตว์ พ.ศ. 2558 (กรมปศุสัตว์, 2558ก) จุดตรวจเหล่านี้มีหน้าที่ในการควบคุมการเคลื่อนย้ายสัตว์หรือซากสัตว์ทั้งภายในและระหว่างประเทศ โดยผู้รับใบอนุญาตต้องผ่านจุดตรวจตามที่กำหนดและได้รับการตรวจสอบโดยสัตวแพทย์ประจำด่าน (กรมปศุสัตว์, 2558ข)

### 2. ขั้นตอนการตรวจสอบ

เมื่อสัตว์หรือซากสัตว์ผ่านถึงด่านกักกันสัตว์ ผู้รับใบอนุญาตต้องแสดงใบอนุญาตต้นทางฉบับจริงพร้อมเอกสารอื่นที่จำเป็นต่อสัตวแพทย์ประจำด่าน (กรมปศุสัตว์, 2558ข) เจ้าหน้าที่จะทำการตรวจสอบชนิด จำนวน เครื่องหมายประจำตัว อาการทั่วไปของสัตว์ ลักษณะของซากสัตว์ รวมถึงยานพาหนะบรรทุก และดำเนินการทำลายเชื้อโรคที่ยานพาหนะโดยทันที (กรมปศุสัตว์, 2559)

หากสัตว์หรือซากสัตว์แสดงอาการของโรค หรือมีข้อสงสัยว่าอาจเป็นพาหะของโรคระบาด สัตวแพทย์มีอำนาจสั่งกักสัตว์ไว้ ณ สถานที่ที่กำหนด และดำเนินการอื่นตามหลักวิชาการ เช่น การตรวจซ้ำ หรือการทำลายเชื้อโรค (กรมปศุสัตว์, 2558ข)

**3. การออกใบรับรองและเอกสาร**

ก่อนเคลื่อนย้ายสัตว์หรือซากสัตว์ระหว่างจังหวัด ผู้ขอต้องยื่นคำขอต่อสัตวแพทย์ประจำท้องที่พร้อมแนบเอกสารที่กำหนด เช่น สำเนาบัตรประชาชน สำเนาทะเบียนบ้าน หรือหนังสือรับรองนิติบุคคล (กรมปศุสัตว์, 2558ค) ใบอนุญาตจะออกเมื่อพิจารณาแล้วว่าเอกสารถูกต้องครบถ้วน และสัตว์หรือซากสัตว์ไม่ได้มาจากพื้นที่ระบาดหรือพื้นที่ต้องห้าม

เมื่อได้รับใบอนุญาต ผู้รับใบอนุญาตต้องแสดงเอกสารต่อเจ้าหน้าที่ด่าน และดำเนินการตามขั้นตอนการตรวจสอบและการบันทึกการเคลื่อนย้ายในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมปศุสัตว์ (กรมปศุสัตว์, 2558ข)

**6.2 เงื่อนไขการเคลื่อนย้าย**

**8. การเคลื่อนย้ายสัตว์ปีก**

การเคลื่อนย้ายสัตว์ปีก เช่น ไก่ เป็ด ห่าน หรือนก เพื่อการค้า การขนส่ง หรือวัตถุประสงค์อื่น ๆ จะต้องดำเนินการตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในประกาศกรมปศุสัตว์ (กรมปศุสัตว์, 2558) ดังนี้

- ต้องได้รับใบอนุญาตจากสัตวแพทย์ประจำท้องที่ โดยผู้ขอต้องยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมปศุสัตว์ หรือที่สำนักงานปศุสัตว์อำเภอหรือจังหวัดในพื้นที่ที่สัตว์อยู่
- แหล่งที่มาของสัตว์ต้องปลอดโรค ห้ามเคลื่อนย้ายจากพื้นที่ที่มีการระบาดหรือสงสัยว่ามีโรคระบาด
- ต้องตรวจโรคไข้หวัดนกและโรคนิวคาสเซิลก่อนอนุญาต โดยเก็บตัวอย่างจากสัตว์ในฟาร์มที่เลี้ยง
- การทำลายเชื้อโรคในยานพาหนะบรรทุกสัตว์ ต้องทำก่อนออกเดินทาง โดยล้างและฉีดพ่นยาฆ่าเชื้อ
- ใบอนุญาตมีอายุไม่เกิน 48 ชั่วโมง และต้องระบุเส้นทาง ยานพาหนะ และด่านกักกันระหว่างทาง

**9. การเคลื่อนย้ายซากสัตว์ปีก**

ซากสัตว์ปีกหรือผลิตภัณฑ์จากสัตว์ปีก เช่น ไข่ฟัก ไข่บริโภค เนื้อสด หรือผลิตภัณฑ์ที่เกี่ยวข้อง ต้องดำเนินการภายใต้เงื่อนไขต่อไปนี้

- ซากสัตว์ต้องมาจากสถานที่ที่ได้รับการควบคุมตามกฎหมายว่าด้วยการฆ่าสัตว์และจำหน่ายเนื้อสัตว์
- ต้องผ่านการตรวจโรคระบาดโดยสัตวแพทย์ ก่อนออกเดินทาง และในวันที่จะเคลื่อนย้ายต้องตรวจซ้ำอีกครั้ง
- การฆ่าเชื้อซากสัตว์ต้องดำเนินการตามมาตรฐาน โดยเฉพาะซากประเภทกระดูก งา หนัง ฯลฯ ต้องรมด้วยด่างทับทิมและฟอร์มาลินอย่างน้อย 24 ชั่วโมง
- ในกรณีซากอาหาร ต้องระวังไม่ให้น้ำยาฆ่าเชื้อสัมผัสกับซากสัตว์ที่ใช้บริโภค เพื่อความปลอดภัย
- ผู้ได้รับใบอนุญาตต้องดำเนินการตามเส้นทางที่กำหนด และหยุดให้เจ้าหน้าที่ตรวจที่ด่าน โดยห้ามเปลี่ยนยานพาหนะหรือปลายทางโดยพลการ

**3. การเคลื่อนย้ายยานพาหนะและอุปกรณ์**

การจัดการการเคลื่อนย้ายยานพาหนะและอุปกรณ์ในเขตควบคุมโรคไข้หวัดนกถือเป็นมาตรการสำคัญในการป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค ยานพาหนะและอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับฟาร์มหรือเขตควบคุมโรคไข้หวัดนกต้องปฏิบัติตามมาตรการควบคุมอย่างเคร่งครัด เพื่อป้องกันการนำเชื้อโรคเข้าสู่หรือออกจากพื้นที่ควบคุม (WOAH, 2025; NSW DPI, 2024; Animal Health Australia, 2024)

**3.1 การทำความสะอาดและฆ่าเชื้อ**

ยานพาหนะและอุปกรณ์ทุกชนิดที่เข้า-ออกเขตควบคุมโรคต้องได้รับการทำความสะอาดและฆ่าเชื้อทั้งก่อนและหลังการใช้งาน โดยเฉพาะส่วนที่มีโอกาสปนเปื้อน เช่น ล้อรถ พื้นรถ และอุปกรณ์สัมผัสสัตว์ปีก (WOAH, 2025; FAO, 2001; Canada.ca, 2022) ตามประกาศกรมปศุสัตว์ ได้กำหนดหลักเกณฑ์สำหรับยานพาหนะให้มีลักษณะที่เหมาะสม สามารถทำความสะอาดและทำลายเชื้อโรคได้ง่าย (กรมปศุสัตว์, 2559)

ยานพาหนะที่ใช้ในการเคลื่อนย้ายสัตว์ต้องมีขนาดเหมาะสมกับจำนวนและขนาดของสัตว์ สามารถป้องกันสัตว์หลบหนี มีสภาพสมบูรณ์พร้อมใช้งาน และใช้วัสดุรองบนพื้นเพื่อช่วยดูดซับสิ่งขับถ่าย รวมทั้งมีการป้องกันไม่ให้สิ่งปฏิกูลกระเด็น ไหลหรือฟุ้งกระจายออกนอกยานพาหนะ (กรมปศุสัตว์, 2559)

**3.2 การจำกัดการเคลื่อนย้าย**

การเคลื่อนย้ายยานพาหนะในเขตควบคุมจะอนุญาตเฉพาะการเคลื่อนย้ายที่จำเป็น เช่น การขนส่งอาหารสัตว์หรือวัสดุสำคัญ โดยต้องมีใบอนุญาตหรือผ่านการประเมินความเสี่ยงจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง หากไม่สามารถปฏิบัติตามเงื่อนไขได้ ต้องขอใบอนุญาตพิเศษ (NSW DPI, 2024; FAO, 2001; USDA APHIS, 2022)

ระบบด่านกักกันสัตว์ได้ถูกจัดตั้งขึ้นเพื่อควบคุมการเคลื่อนย้ายสัตว์และซากสัตว์ระหว่างจังหวัด โดยสัตวแพทย์ประจำด่านจะทำการตรวจสอบและดำเนินการทำลายเชื้อโรคที่ยานพาหนะบรรทุกสัตว์หรือซากสัตว์ตามความเหมาะสม (กรมปศุสัตว์, 2558)

**3.3 การบันทึกข้อมูลและการติดตาม**

ทุกการเคลื่อนย้ายยานพาหนะและอุปกรณ์ต้องมีการบันทึกข้อมูลเส้นทางและจุดหมายปลายทางอย่างละเอียด เพื่อใช้ในการสอบสวนโรคหากเกิดการระบาด (The Poultry Site, 2022; USDA APHIS, 2022) การบันทึกข้อมูลจะรวมถึงวัน เวลา และผลการตรวจสอบสัตว์หรือซากสัตว์ การทำลายเชื้อโรคยานพาหนะ พร้อมลงลายมือชื่อของสัตวแพทย์และประทับตราประจำด่านกักกันสัตว์ (กรมปศุสัตว์, 2558)

**3.4 ข้อควรระวังเพิ่มเติม**

ควรหลีกเลี่ยงการใช้ยานพาหนะหรืออุปกรณ์ร่วมกันระหว่างฟาร์มหรือเขตควบคุมที่แตกต่างกัน และควรมีจุดฆ่าเชื้อประจำทางเข้า-ออกเขตควบคุม ยานพาหนะห้ามเข้าฟาร์มในช่วงที่มีการเกิดโรคระบาดในพื้นที่โดยเด็ดขาด (กรมปศุสัตว์, 2559; Animal Health Australia, 2024)

**4. การเคลื่อนย้ายบุคลากร**

การควบคุมการเคลื่อนย้ายบุคลากรในเขตควบคุมโรคไข้หวัดนกเป็นอีกมาตรการสำคัญในการป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค เนื่องจากบุคลากรสามารถเป็นพาหะนำเชื้อโรคได้ (CDC, 2025; Animal Health Australia, 2024)

**4.1 การจำกัดการเข้า-ออกของบุคลากร**

ในเขตควบคุมโรคจะอนุญาตเฉพาะบุคลากรที่จำเป็นต่อการดำเนินงานหรือการควบคุมโรคเท่านั้น เช่น สัตวแพทย์ เจ้าหน้าที่ควบคุมโรค หรือผู้ปฏิบัติงานที่ได้รับอนุญาต (FAO, 2001; The Poultry Site, 2022; Canada.ca, 2022) การควบคุมนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อลดจำนวนผู้ที่อาจเป็นพาหะการแพร่เชื้อและสามารถติดตามการเคลื่อนไหวได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**4.2 มาตรการสุขอนามัยส่วนบุคคล**

บุคลากรที่เข้าพื้นที่เสี่ยงต้องสวมชุดป้องกันส่วนบุคคล (PPE) ที่เหมาะสม เช่น ชุดคลุมป้องกัน หน้ากาก ถุงมือ และรองเท้าบูท ซึ่งต้องถอดทิ้งหรือฆ่าเชื้อก่อนออกจากพื้นที่ควบคุม (The Poultry Site, 2022; CDC, 2025; Animal Health Australia, 2024) อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลเหล่านี้ช่วยลดความเสี่ยงในการติดเชื้อและการนำเชื้อออกจากพื้นที่ควบคุม

**4.3 การเปลี่ยนชุดและสุขอนามัย**

บุคลากรควรเปลี่ยนเสื้อผ้าและอาบน้ำทั้งก่อนเข้าและหลังออกจากพื้นที่ฟาร์มหรือเขตควบคุม เพื่อลดความเสี่ยงการนำเชื้อโรคออกนอกพื้นที่ (The Poultry Site, 2022) มาตรการนี้เป็นส่วนสำคัญของการป้องกันการปนเปื้อนข้ามและการแพร่กระจายของเชื้อโรค

**4.4 การบันทึกและติดตามการเคลื่อนย้าย**

ต้องมีการบันทึกรายชื่อ เวลาเข้า-ออก และวัตถุประสงค์ของบุคลากรทุกคนที่เข้า-ออกเขตควบคุม เพื่อใช้ในการติดตามและสอบสวนโรค การบันทึกข้อมูลนี้จะช่วยในการระบุแหล่งที่มาของการปนเปื้อนและการติดตามผู้ที่อาจมีความเสี่ยงหากเกิดการระบาด (USDA APHIS, 2022; Animal Health Australia, 2024)

**4.5 การอบรมและให้ความรู้**

บุคลากรทุกคนควรได้รับการอบรมเรื่องมาตรการป้องกันโรคและการปฏิบัติตนในพื้นที่เสี่ยง (WOAH, 2025; The Poultry Site, 2022) การอบรมควรครอบคลุมเรื่องการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล มาตรการสุขอนามัย และขั้นตอนการปฏิบัติงานในเขตควบคุม เพื่อให้บุคลากรมีความรู้และทักษะที่จำเป็นในการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย

การควบคุมการเคลื่อนย้ายบุคลากรและยานพาหนะเป็นมาตรการที่สำคัญในการจัดการเขตควบคุมโรคไข้หวัดนก โดยต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกฝ่ายในการปฏิบัติตามแนวทางและมาตรการที่กำหนดอย่างเคร่งครัด เพื่อให้การควบคุมโรคมีประสิทธิภาพสูงสุด

**6.3 การติดตามและตรวจสอบ**

**1. ระบบติดตามการเคลื่อนย้าย**

ระบบติดตามการเคลื่อนย้ายสัตว์และซากสัตว์เป็นกลไกสำคัญในการควบคุมการแพร่กระจายของโรคระบาดสัตว์ โดยเฉพาะโรคไข้หวัดนก ระบบนี้จะทำการบันทึกข้อมูลการเคลื่อนย้ายสัตว์ปีก ยานพาหนะ และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องกับฟาร์มหรือเขตควบคุมโรคอย่างละเอียด (WOAH, 2025; FAO, 2001)

การติดตามนี้ครอบคลุมทั้งการบันทึกจุดเริ่มต้น ปลายทาง เส้นทางการขนส่ง และข้อมูลผู้เกี่ยวข้อง เพื่อให้สามารถสอบสวนย้อนกลับและติดตามการระบาดได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตามประกาศกรมปศุสัตว์ (2558) กำหนดให้ผู้ที่ได้รับใบอนุญาตเคลื่อนย้ายสัตว์ต้องแจ้งสัตวแพทย์ประจำท้องที่ปลายทางทุกครั้ง และต้องเคลื่อนย้ายตามเส้นทางที่ระบุในใบอนุญาต

ระบบติดตามที่มีประสิทธิภาพจะช่วยให้หน่วยงานสามารถระบุจุดเสี่ยงและดำเนินมาตรการควบคุมได้อย่างรวดเร็ว เช่น การจำกัดการเคลื่อนย้ายในกรณีเกิดการระบาด หรือการตรวจสอบย้อนกลับกรณีพบการติดเชื้อในพื้นที่ใหม่ (USDA APHIS, 2022)

**2. การตรวจสอบปลายทาง**

การตรวจสอบปลายทางเป็นมาตรการสำคัญในการป้องกันการนำเชื้อโรคเข้าสู่พื้นที่ปลอดโรค โดยจะมีการตรวจสอบฟาร์มหรือสถานที่รับสัตว์ปีกก่อนที่จะอนุญาตให้มีการเคลื่อนย้าย การตรวจสอบนี้ประกอบด้วยการตรวจสอบสุขอนามัยของสถานที่ การประเมินความเสี่ยง การตรวจสุขภาพสัตว์ปีก และการทดสอบทางห้องปฏิบัติการ (FAO, 2001; GOV.UK, 2024)

ตามประกาศกรมปศุสัตว์ (2558) เมื่อสัตว์หรือซากสัตว์มาถึงปลายทาง สัตวแพทย์ประจำท้องที่ปลายทางหรือเจ้าหน้าที่ที่ได้รับมอบหมายต้องเดินทางไปตรวจสัตว์หรือซากสัตว์ที่เคลื่อนย้ายมาถึงโดยเร็ว ทำการตรวจโรคระบาดและตรวจสอบความถูกต้องตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในใบอนุญาต

การตรวจสอบยังรวมถึงการตรวจสอบเอกสารประกอบการเคลื่อนย้าย เช่น ใบอนุญาตและผลการตรวจโรค เพื่อให้แน่ใจว่าทุกขั้นตอนเป็นไปตามมาตรฐานสากล หากตรวจพบสัตว์หรือซากสัตว์เป็นโรคระบาดหรือพาหะของโรคระบาด ให้รายงานปศุสัตว์จังหวัดต้นทางและปลายทางทราบโดยด่วนที่สุด

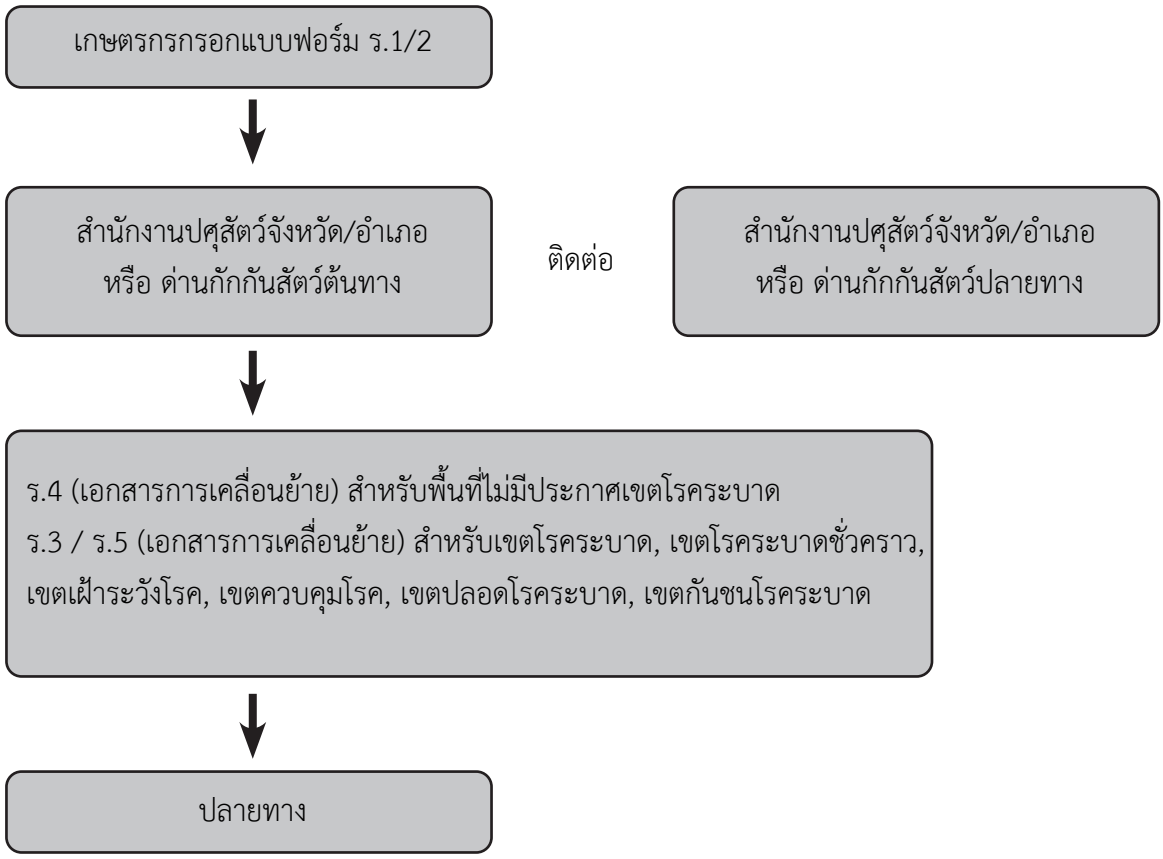
**3. การจัดการข้อมูลและการรายงาน**

การจัดการข้อมูลและการรายงานเป็นหัวใจของการติดตามและควบคุมโรคระบาดสัตว์ โดยต้องมีระบบฐานข้อมูลที่สามารถบันทึก ติดตาม และวิเคราะห์ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้าย การตรวจสอบ และผลการทดสอบโรค (EFSA, 2025; NSW Health, 2024)

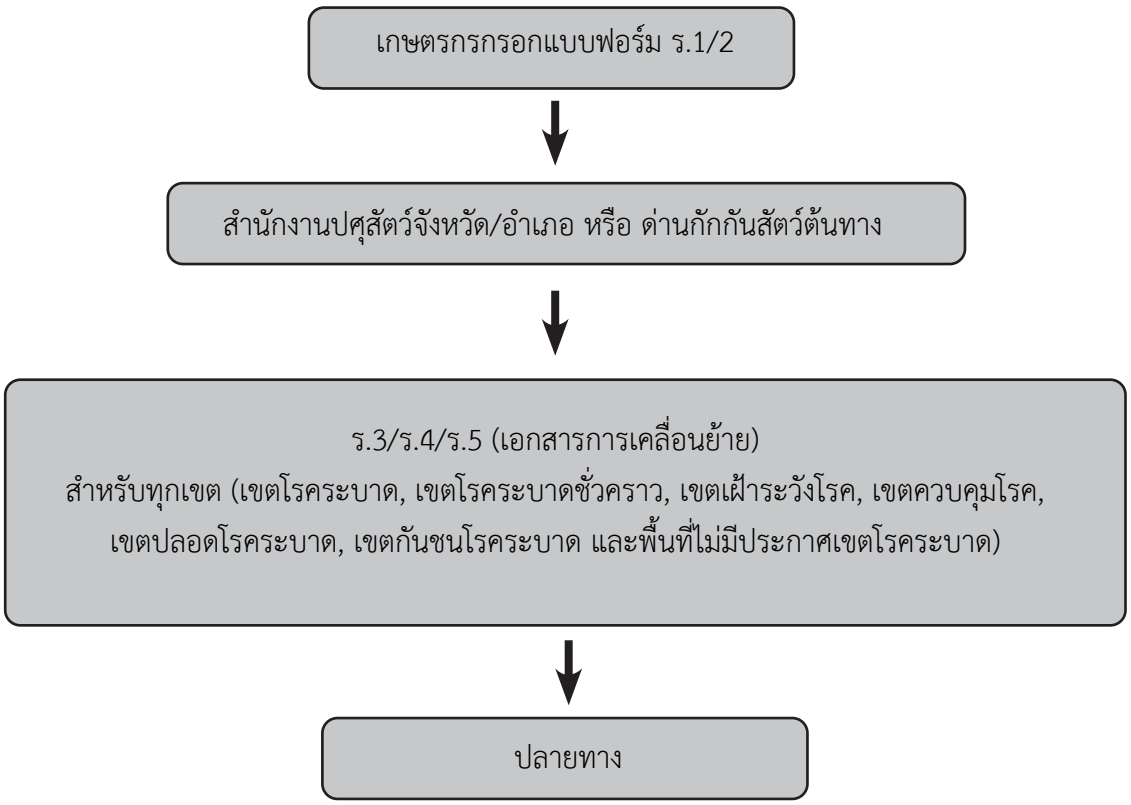
ข้อมูลสำคัญที่ต้องบันทึก ได้แก่

- ข้อมูลฟาร์มและตำแหน่งที่ตั้ง
- รายละเอียดการเคลื่อนย้าย (วันที่ เวลา จำนวน ชนิดสัตว์)
- ผลการตรวจสุขภาพสัตว์ปีก
- ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ
- ข้อมูลผู้เกี่ยวข้อง (เจ้าของ ผู้ขนส่ง)

การรายงานข้อมูลต้องดำเนินการอย่างทันท่วงทีและครบถ้วนต่อหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจและการดำเนินมาตรการควบคุมโรค รวมถึงการรายงานต่อหน่วยงานระหว่างประเทศตามข้อกำหนด (PMC, 2018) ทั้งนี้ สัตวแพทย์ประจำท้องที่ปลายทางต้องบันทึกรายการตอบรับสัตว์หรือซากสัตว์ตามแบบที่กรมปศุสัตว์กำหนดเพื่อเป็นหลักฐานในการติดตามต่อไป




**ภาพที่ 3** ขั้นตอนการเคลื่อนย้ายภายในประเทศสัตว์มีชีวิต (Live animal)




**ภาพที่ 4** ขั้นตอนการเคลื่อนย้ายภายในประเทศผลิตภัณฑ์จากสัตว์ (Animal products)

# บทที่ 7
# การเก็บตัวอย่างและการตรวจวินิจฉัยโรคไข้หวัดนก

การเก็บตัวอย่างและการตรวจวินิจฉัยโรคไข้หวัดนก (Avian Influenza; AI) เป็นกระบวนการสำคัญที่อยู่เบื้องหลังความสำเร็จของระบบเฝ้าระวัง ป้องกัน และควบคุมโรคในระดับประเทศ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการรักษาสถานะปลอดโรคของพื้นที่ตามหลักการแบ่งเขตควบคุมโรค (Zoning) และระบบคอมพาร์ทเมนต์ (Compartmentalization) ทั้งยังเป็นรากฐานของการตัดสินใจเชิงระบาดวิทยา การรายงานระหว่างประเทศ และการรับรองสินค้าสัตว์ปีกเพื่อการส่งออก

โรคไข้หวัดนกเป็นโรคระบาดร้ายแรงที่สามารถแพร่กระจายอย่างรวดเร็วผ่านสัตว์ปีกเลี้ยง สัตว์ปีกหลังบ้าน สัตว์ปีกในตลาด และนกธรรมชาติ รวมถึงสิ่งแวดล้อม การตรวจวินิจฉัยที่แม่นยำและทันเวลาเริ่มต้นจากการเก็บตัวอย่างที่ถูกต้อง โดยครอบคลุมตัวอย่างจากสัตว์ปีกมีชีวิต ซากสัตว์ น้ำ สิ่งแวดล้อม และตัวอย่างชีวภาพอื่น ๆ ซึ่งต้องดำเนินการตามแนวทางมาตรฐานของกรมปศุสัตว์ เพื่อรักษาคุณภาพของตัวอย่างและความปลอดภัยทางชีวภาพ

เมื่อได้รับตัวอย่าง ห้องปฏิบัติการจะดำเนินการวินิจฉัยด้วยเทคนิคที่หลากหลาย ได้แก่ การตรวจทางซีรัมวิทยา (Serology) เพื่อประเมินภูมิคุ้มกัน การตรวจอณูชีววิทยา (Molecular Diagnosis) เช่น RT-PCR เพื่อค้นหา RNA ของไวรัส และการแยกเชื้อไวรัส (Virus Isolation) สำหรับการยืนยันผลและการศึกษาทางพันธุกรรม ข้อมูลที่ได้จากการตรวจวินิจฉัยจะถูกนำมาใช้สนับสนุนการสอบสวนโรค การกำหนดมาตรการตอบสนอง และการสื่อสารกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งในประเทศและระดับสากล เช่น องค์การสุขภาพสัตว์โลก (WOAH) และประเทศคู่ค้า

ดังนั้น การเก็บตัวอย่างและการตรวจวินิจฉัยจึงไม่เพียงเป็นกระบวนการทางเทคนิค หากแต่เป็นหัวใจสำคัญของระบบควบคุมโรคทั้งในเชิงป้องกัน การตอบสนอง และการสร้างความเชื่อมั่นในความปลอดภัยของการผลิตสัตว์ปีกในประเทศไทย

## 7.1 การเก็บตัวอย่าง (Sample Collection)

การเก็บตัวอย่าง (Sample Collection) ถือเป็นขั้นตอนพื้นฐานที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในกระบวนการเฝ้าระวังและควบคุมโรคไข้หวัดนก (Avian Influenza; AI) ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อความถูกต้องของการวินิจฉัย การวิเคราะห์ความเสี่ยง และการตัดสินใจเชิงนโยบายของประเทศ การเก็บตัวอย่างที่ถูกต้อง ครอบคลุม และเป็นระบบ ไม่เพียงแต่ช่วยให้สามารถตรวจพบเชื้อไวรัสได้ตั้งแต่ระยะเริ่มต้นเท่านั้น แต่ยังมีบทบาทสำคัญในการยืนยันการปลอดโรคในพื้นที่ และรองรับแนวทางการแบ่งเขตควบคุมโรค (zoning) และระบบคอมพาร์ทเมนต์ (compartmentalization)

กรมปศุสัตว์ ได้กำหนดแนวทางการเก็บตัวอย่างจากแหล่งเสี่ยงหลัก ได้แก่ ฟาร์มสัตว์ปีก ตลาดค้าสัตว์ปีก นกธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม พร้อมทั้งระบุประเภทของตัวอย่างที่เหมาะสม เช่น swab จากช่องปากหรือทวารหนัก เลือด เซลล์จากซากสัตว์ น้ำจากแหล่งชุ่มน้ำ และตัวอย่างจากพื้นตลาดหรืออุปกรณ์ที่อาจปนเปื้อน เพื่อให้ครอบคลุมทั้งการตรวจหาเชื้อโดยตรง และการตรวจหาภูมิคุ้มกัน

นอกจากนี้ การจัดเก็บ ขนส่ง และทำลายตัวอย่างต้องเป็นไปตามหลักชีวนิรภัย (biosafety) และมาตรฐานสากล เพื่อคงคุณภาพของตัวอย่าง ลดความเสี่ยงของการปนเปื้อน และป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อไวรัสในระหว่างกระบวนการ โดยมีการควบคุมอุณหภูมิ การใช้บรรจุภัณฑ์หลายชั้น และการติดฉลากข้อมูลที่ถูกต้อง

ด้วยเหตุนี้ การเก็บตัวอย่างจึงไม่ใช่เพียงภารกิจทางเทคนิค แต่เป็นรากฐานของการวางแผนและบริหารจัดการด้านสุขภาพสัตว์ระดับประเทศ ที่ต้องอาศัยความร่วมมืออย่างใกล้ชิดระหว่างภาครัฐ ภาคเอกชน และประชาชน

### 7.1.1 ประเภทของตัวอย่างที่ใช้ในการตรวจวินิจฉัย

การตรวจหาเชื้อไข้หวัดนกสามารถทำได้โดย เก็บตัวอย่างจากแหล่งที่มีความเสี่ยง ซึ่งรวมถึง สัตว์ปีกนกธรรมชาติสิ่งแวดล้อม และผลิตภัณฑ์จากสัตว์ปีก

#### 7.1.1.1 ตัวอย่างจากซากสัตว์ (Tissue Sample)

การเก็บตัวอย่างจากซากสัตว์ (Tissue Sample) เป็นขั้นตอนสำคัญในการวินิจฉัยโรคไข้หวัดนก โดยเฉพาะในกรณีที่สัตว์ปีกหรือนกป่าตายผิดปกติ ซึ่งจำเป็นต้องตรวจสอบเพื่อยืนยันการติดเชื้อเชิงพยาธิวิทยาและไวรัสวิทยา การเก็บตัวอย่างอย่างถูกต้องและเหมาะสม จะช่วยให้ผลตรวจมีความแม่นยำและสามารถวินิจฉัยโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**1. อวัยวะเป้าหมายที่ใช้เก็บตัวอย่าง**

- ตับ (Liver)
- ปอด (Lung)
- ม้าม (Spleen)
- ไต (Kidney)
- ลำไส้/ตับอ่อน (ในบางกรณี)

**2. อุปกรณ์ที่ต้องใช้**

- มีดผ่าซากหรือกรรไกรปลอดเชื้อ
- ถุงเก็บตัวอย่างหรือขวดเก็บเนื้อเยื่อปลอดเชื้อ
- ถุงมือยางและอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE)
- กล่องเก็บตัวอย่างควบคุมอุณหภูมิ (cool box)

**3. ขั้นตอนการเก็บตัวอย่าง**

1. เลือกซากสัตว์ที่สด ไม่เน่าเปื่อย หรือเก็บทันทีหลังพบสัตว์ตาย
2. ผ่าซากด้วยความระมัดระวัง เพื่อหลีกเลี่ยงการปนเปื้อนข้ามอวัยวะ
3. ตัดชิ้นเนื้อขนาดประมาณ 1–2 $cm^3$ จากอวัยวะที่ระบุข้างต้น
4. ใส่ชิ้นเนื้อลงในภาชนะปลอดเชื้อ หรือถุงซิปล็อกที่สะอาด
5. แยกบรรจุแต่ละอวัยวะเป็นตัวอย่างเดี่ยว (เพื่อความแม่นยำในการตรวจ)
6. ติดฉลากให้ชัดเจน ระบุชนิดตัวอย่าง แหล่งที่มา วันที่เก็บ
7. เก็บตัวอย่างที่อุณหภูมิ 4°C และส่งห้องปฏิบัติการภายใน 24–48 ชั่วโมง
8. ในกรณีส่งตรวจเพื่อแยกเชื้อหรือศึกษาพันธุกรรม ควรแช่แข็งที่ -80°C เพื่อคงสภาพของไวรัส

**ภาพที่ 5** รูปตัวอย่างซากสัตว์ปีก

ที่มา: https://www.thaihealth.or.th/?p=255381

**4. ข้อควรระวัง**

- หลีกเลี่ยงการสัมผัสตัวอย่างโดยตรง ควรสวมถุงมือและอุปกรณ์ป้องกัน
- ห้ามใช้ชิ้นเนื้อจากซากที่เน่าเปื่อยหรือแห้งเสียแล้ว เพราะอาจให้ผลตรวจคลาดเคลื่อน
- ซากที่พบในพื้นที่เสี่ยงควรเก็บตัวอย่างภายใต้เงื่อนไข biosafety level 2 ขึ้นไป

**5. การส่งตัวอย่าง**

- ใช้ระบบบรรจุ 3 ชั้น (Triple Packaging)

- ควบคุมอุณหภูมิระหว่างขนส่งด้วย ice pack หรือ dry ice
- ส่งตรงถึงห้องปฏิบัติการที่ได้แก่ สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ (NIAH) ศูนย์วิจัยและพัฒนาสัตวแพทย์ในพื้นที่

หากเก็บจากนกธรรมชาติ ต้องประสานงานกับเจ้าหน้าที่กรมอุทยานฯ หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องตามกฎหมายอนุรักษ์สัตว์ป่า

**7.1.1.2 Swab จากโพรงจมูกและคอสัตว์ปีกหรือช่องทวาร**

การเก็บตัวอย่างแบบ Swab จาก โพรงจมูกและคอสัตว์ปีก (oropharyngeal swab) และ ช่องทวาร (cloacal swab) เป็นวิธีที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในการเฝ้าระวังและวินิจฉัยการติดเชื้อไวรัสไข้หวัดนก (Avian Influenza; AI) โดยเฉพาะในสัตว์ปีกมีชีวิตหรือตัวอย่างภาคสนาม การเก็บตัวอย่างอย่างถูกวิธีช่วยให้ผลการตรวจมีความแม่นยำและลดความเสี่ยงของผลลบลวง

**1. อุปกรณ์ที่ใช้**

- ไม้ swab ปลายฝ้ายหรือไนลอนแบบปลอดเชื้อ (Sterile swab)
- หลอดเก็บตัวอย่าง (cryotube หรือหลอด Eppendorf) ที่บรรจุ Viral Transport Medium (VTM)
- ปากคีบหรือ forceps ปลอดเชื้อ (ถ้ามี)
- ถุงมือยาง หน้ากาก และอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE)
- กล่องเก็บตัวอย่างควบคุมอุณหภูมิ (ice box)

**2. วิธีการเก็บตัวอย่าง**

2.1 Oropharyngeal Swab (โพรงจมูกและคอ)

1. จับสัตว์ปีกให้อยู่ในท่าที่เหมาะสม โดยให้ศีรษะหงายขึ้นเล็กน้อย
2. ใช้มือข้างหนึ่งเปิดปากสัตว์เบา ๆ
3. ใช้ไม้ swab เช็ดบริเวณลำคอด้านใน (oral–pharynx) โดยหมุนไม้เบา ๆ 3–5 รอบ
4. ดึง swab ออก แล้วจุ่มลงในหลอด VTM ที่เตรียมไว้ทันที

**ภาพที่ 6** การเก็บตัวอย่าง Oropharyngeal Swab
ที่มา: Hy-Line International

2.2 Cloacal Swab (ช่องทวาร)

1. จับสัตว์ปีกให้อยู่ในท่าที่มั่นคง หางหงายขึ้น
2. ใช้ไม้ swab สอดเข้าไปในช่องทวารลึกประมาณ 1–2 เซนติเมตร
3. หมุนไม้เบา ๆ เพื่อให้ได้ตัวอย่างสารคัดหลั่งหรืออุจจาระติดปลายไม้
4. จุ่มไม้ swab ลงในหลอด VTM เดียวกับหรือแยกจาก oropharyngeal swab (ตามวัตถุประสงค์การตรวจ)

**ภาพที่ 7** การเก็บตัวอย่าง Cloacal Swab

**3. การบรรจุและจัดเก็บตัวอย่าง**

- ตัดปลายไม้ swab หากจำเป็น เพื่อให้พอดีกับหลอดเก็บ
- ปิดฝาหลอดให้สนิทและติดฉลากระบุ: ชื่อฟาร์ม/ตัวอย่าง, วันที่, ประเภท swab
- เก็บตัวอย่างที่อุณหภูมิ 4°C หากส่งตรวจภายใน 24–48 ชั่วโมง
- หากล่าช้าควรแช่แข็งที่ –80°C เพื่อรักษาคุณภาพไวรัส

**4. ข้อควรระวัง**

- ห้ามปนเปื้อนข้ามระหว่างตัวอย่าง ต้องเปลี่ยนถุงมือและไม้ swab ทุกตัวอย่าง
- ใช้ swab ปลอดเชื้อเท่านั้น หลีกเลี่ยงการสัมผัสพื้นผิวอื่น ๆ
- หากสัตว์ปีกเสียชีวิตแล้วให้พิจารณาเก็บซากสัตว์หรือตัวอย่างอวัยวะแทน

**7.1.1.3 ตัวอย่างซีรัม (Serum Sample)**

การเก็บตัวอย่างเลือด (Serum Sample) เป็นวิธีที่ใช้ตรวจหาแอนติบอดีต่อเชื้อไวรัสไข้หวัดนก (Avian Influenza; AI) เพื่อประเมินสถานะภูมิคุ้มกันของสัตว์ปีกในการเฝ้าระวังโรค การประเมินประสิทธิภาพของวัคซีน และการตรวจยืนยันพื้นที่ปลอดโรค โดยตัวอย่างซีรัม (serum) ที่ได้จะถูกนำไปตรวจด้วยวิธีทางซีรั่มวิทยา เช่น ELISA และ Hemagglutination Inhibition (HI) Test

**1. อุปกรณ์ที่ใช้**

- เข็มฉีดยาปลอดเชื้อ (syringe) ขนาด 1–3 มิลลิลิตร พร้อมเข็มเบอร์เล็ก
- หลอดเก็บเลือดแบบไม่มีสารกันเลือดแข็ง (plain tube)
- ผ้าฆ่าเชื้อ (alcohol swab)
- สำลีและพลาสเตอร์
- ถุงมือยาง และอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE)
- กล่องเก็บตัวอย่างควบคุมอุณหภูมิ (ice box)

**2. จุดที่ใช้ในการเก็บเลือด**

- หลอดเลือดปีก (Wing vein) เป็นบริเวณที่นิยมใช้สำหรับเก็บเลือดในไก่ เป็ด ห่าน หรือสัตว์ปีกชนิดอื่น โดยเฉพาะในสัตว์ปีกที่โตเต็มวัย

**3. ขั้นตอนการเก็บตัวอย่างเลือด**

1. จับสัตว์ปีกให้อยู่ในท่าที่เหมาะสม โดยให้ปีกแผ่ออกเพื่อให้เห็นเส้นเลือดชัดเจน
2. ใช้แอลกอฮอล์เช็ดทำความสะอาดบริเวณหลอดเลือดปีก
3. สอดเข็มเข้าสู่เส้นเลือดอย่างระมัดระวัง และดูดเลือดในปริมาณประมาณ 1–2 มิลลิลิตร
4. ถอนเข็มออก และกดหยุดเลือดด้วยสำลีหรือผ้าสะอาด
5. ถ่ายเลือดลงในหลอดเก็บเลือดแบบไม่ใส่สารกันเลือดแข็ง
6. ปล่อยให้เลือดแข็งตัวที่อุณหภูมิห้อง 30–60 นาที แล้วปั่นแยกซีรัม (ถ้ามีเครื่อง centrifuge) หรือแยกซีรัมโดยปล่อยให้ตกตะกอนแล้วดูดขึ้น
7. ดูดซีรัมใส่หลอดปลอดเชื้อ ปิดฝาให้แน่น และติดฉลากระบุข้อมูลให้ครบถ้วน

**ภาพที่ 8** การเก็บตัวอย่างเลือดสัตว์ปีก

**4. การจัดเก็บและขนส่งตัวอย่างซีรัม**

ตัวอย่างซีรัม (Serum Sample) เป็นหนึ่งในประเภทตัวอย่างสำคัญที่ใช้สำหรับการตรวจทางซีรั่มวิทยา (Serological Testing) เพื่อตรวจหาแอนติบอดีต่อไวรัสไข้หวัดนกในสัตว์ปีกและนกธรรมชาติ การจัดเก็บและขนส่งตัวอย่างซีรัมอย่างถูกต้องตามหลักวิชาการและมาตรฐานสากลมีความจำเป็นอย่างยิ่ง เพื่อรักษาคุณภาพของตัวอย่างให้คงสภาพและให้ผลตรวจที่น่าเชื่อถือ

ตัวอย่างซีรัมที่เสื่อมสภาพจากความร้อน การปนเปื้อน หรือการจัดการที่ไม่เหมาะสม อาจให้ผลลวงในการตรวจวินิจฉัย ส่งผลต่อความแม่นยำในการประเมินสถานะภูมิคุ้มกันหรือผลของการฉีดวัคซีนในประชากรสัตว์ การวางระบบการเก็บและขนส่งอย่างปลอดภัยจึงต้องคำนึงถึงการควบคุมอุณหภูมิ ความสะอาดของภาชนะบรรจุ การติดฉลากที่ชัดเจน และการปฏิบัติตามแนวทางความปลอดภัยทางชีวนิรภัย (biosafety)

**ตารางที่ 16** แสดงการจัดเก็บและขนส่งตัวอย่างซีรัม

| รายการ | รายละเอียด |
|---|---|
| อุณหภูมิแนะนำ | –20°C ถึง –80°C เพื่อคงสภาพภูมิคุ้มกัน |
| ภาชนะ | หลอดพลาสติกปลอดเชื้อมีฝาปิดแน่น |
| การขนส่ง | ใช้ ice pack หรือ dry ice ระหว่างการขนส่ง |
| ระยะเวลาการจัดเก็บ | ไม่เกิน 3 เดือนภายใต้ -20°C หรือเก็บระยะยาวที่ -80°C |

**5. ข้อควรระวัง**

- หลีกเลี่ยงการปนเปื้อนระหว่างตัวอย่างแต่ละตัว
- ควรเปลี่ยนเข็มใหม่ทุกครั้งสำหรับสัตว์แต่ละตัว
- หากตัวอย่างเลือดมีการสลายตัว (hemolysis) ควรเก็บใหม่ เนื่องจากอาจให้ผลผิดพลาดในการทดสอบ
- ติดฉลากตัวอย่างให้ชัดเจน ระบุหมายเลขสัตว์ วันที่ และแหล่งที่มา

**7.1.1.4 ตัวอย่างอุจจาระ (Fecal Sample)**

การเก็บตัวอย่างอุจจาระ (Fecal Sample) เป็นอีกหนึ่งวิธีที่มีประสิทธิภาพในการเฝ้าระวังและตรวจหาเชื้อไวรัสไข้หวัดนก (Avian Influenza; AI) โดยเฉพาะในกรณีที่ไม่สามารถเก็บตัวอย่างจากสัตว์ปีกโดยตรงได้ หรือเมื่อมีข้อจำกัดในการจับสัตว์ ตัวอย่างอุจจาระสามารถใช้ตรวจทางไวรัสวิทยา เช่น การตรวจหาแอนติเจนด้วย RT-PCR หรือ Virus Isolation จากสิ่งขับถ่าย

**1. วัตถุประสงค์ของการเก็บตัวอย่างอุจจาระ**

- เพื่อตรวจหาเชื้อไวรัสจากการขับถ่ายของสัตว์ปีก
- ใช้ประกอบในระบบเฝ้าระวังในฟาร์ม ตลาดค้าสัตว์ปีก และสิ่งแวดล้อม
- เป็นทางเลือกในกรณีที่ไม่สามารถเก็บ swab จากสัตว์ได้โดยตรง

**2. อุปกรณ์ที่ใช้**

- ไม้ swab ปลอดเชื้อ หรือไม้พายปลอดเชื้อ
- หลอดเก็บตัวอย่าง (cryotube) หรือภาชนะพลาสติกปลอดเชื้อ
- ถุงมือยาง หน้ากาก และอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE)
- กล่องควบคุมอุณหภูมิ (ice box)
- ป้ายฉลากสำหรับระบุรายละเอียด

**3. แหล่งที่เก็บตัวอย่าง**

- พื้นโรงเรือนหรือกรงสัตว์ปีกในฟาร์ม
- พื้นตลาดค้าสัตว์ปีก โดยเฉพาะบริเวณที่มีการขับถ่ายสะสม
- ถาดรองมูลสัตว์ในกรงหรือตะแกรงเลี้ยงสัตว์

**4. ขั้นตอนการเก็บตัวอย่าง**

1. สำรวจพื้นที่ที่มีการขับถ่ายใหม่ ๆ ของสัตว์ปีก (อุจจาระสด)
2. ใช้ไม้ swab หรือช้อนพลาสติกสะอาด ตักตัวอย่างอุจจาระประมาณ 1–2 กรัม
3. ใส่ลงในหลอดเก็บตัวอย่างปลอดเชื้อ ที่บรรจุ Viral Transport Medium (VTM) หรือไม่มีน้ำยาในกรณีใช้ตรวจทางแอนติบอดี

4. ปิดฝาให้สนิท และติดฉลากระบุรายละเอียดแหล่งที่มา วันที่ และประเภทสัตว์

5. เก็บตัวอย่างในอุณหภูมิ 4°C หากส่งตรวจภายใน 24–48 ชั่วโมง หรือ –20°C ถึง –80°C หากเก็บไว้ระยะยาว

**5. ข้อควรระวัง**

- หลีกเลี่ยงการเก็บจากอุจจาระแห้งหรือปนเปื้อนสิ่งแวดล้อมมากเกินไป
- เก็บตัวอย่างจากจุดที่แตกต่างกันของพื้นที่เพื่อให้ได้ตัวแทนของประชากรสัตว์ในบริเวณนั้น
- ไม่ใช้ภาชนะโลหะหรือภาชนะที่ไม่ปลอดเชื้อในการเก็บ
- หากเก็บหลายตัวอย่าง ควรบรรจุแยกภาชนะและเปลี่ยนไม้ swab ทุกครั้ง

**7.1.1.5 ตัวอย่างจากสิ่งแวดล้อม (Environmental Sample)**

การเก็บตัวอย่างจากสิ่งแวดล้อม (Environmental Sample) เป็นวิธีที่สำคัญในการเฝ้าระวังและประเมินการปนเปื้อนของเชื้อไวรัสไข้หวัดนก (Avian Influenza; AI) ที่อาจตกค้างอยู่ในพื้นที่ที่สัตว์ปีกอาศัยอยู่หรือเคลื่อนผ่าน โดยเฉพาะใน ตลาดค้าสัตว์ปีก (LPMs) ฟาร์มสัตว์ปีก จุดฆ่าเชื้อ พื้นที่ชุ่มน้ำ และ สิ่งแวดล้อมธรรมชาติ เช่น แหล่งน้ำที่นกป่าใช้อยู่อาศัย

**1. วัตถุประสงค์ของการเก็บตัวอย่างจากสิ่งแวดล้อม**

- ตรวจสอบการปนเปื้อนของเชื้อไวรัสในสิ่งแวดล้อม
- เฝ้าระวังแหล่งแพร่กระจายโรคที่ไม่ใช่สัตว์โดยตรง
- ประเมินประสิทธิภาพของมาตรการฆ่าเชื้อและสุขาภิบาลพื้นที่

**2. อุปกรณ์ที่ใช้**

- ไม้ swab ปลอดเชื้อ พร้อมหลอดใส่ตัวอย่างที่มี Viral Transport Medium (VTM)
- ขวดเก็บตัวอย่างน้ำปลอดเชื้อ ขนาด 50–100 มล.
- ถุงมือ หน้ากาก และอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE)
- Ice box หรือ cold pack
- ป้ายฉลากสำหรับติดตัวอย่าง

**3. ประเภทของการเก็บตัวอย่างสิ่งแวดล้อม**

ในการเฝ้าระวังโรคไข้หวัดนก (Avian Influenza) การเก็บตัวอย่างจากสิ่งแวดล้อมถือเป็นมาตรการสำคัญที่ช่วยตรวจหาการปนเปื้อนของไวรัสในบริเวณที่สัตว์ปีกอาศัยหรือผ่านเข้าไป โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีการเคลื่อนย้ายสัตว์ปีกสูง เช่น ตลาดค้าสัตว์ปีก ฟาร์มเป็ดไล่ทุ่ง หรือแหล่งนกน้ำ

**ตารางที่ 17** แสดงประเภทของการเก็บตัวอย่างสิ่งแวดล้อม

| ประเภทตัวอย่าง | แหล่งที่มา | วัตถุประสงค์ |
|---|---|---|
| 1. น้ำจากแหล่งธรรมชาติ | บ่อเลี้ยงเป็ด ทุ่งนา หนองน้ำ พื้นที่ชุ่มน้ำ | ตรวจหาไวรัสที่อาจปนเปื้อนในแหล่งน้ำซึ่งเป็นที่อยู่นกธรรมชาติ |
| 2. น้ำจากภาชนะให้น้ำในฟาร์มหรือกรง | รางน้ำในโรงเรือน หรือกรงเลี้ยงสัตว์ปีก | ตรวจหาไวรัสที่สัตว์ปีกอาจแพร่ลงในน้ำที่ใช้ร่วมกัน |
| 3. Swab พื้นผิว (พื้นกรง พื้นโรงเรือน) | ตลาดค้าสัตว์ปีก ฟาร์ม ห้องฆ่าเชื้อ | ตรวจหาเชื้อบนพื้นผิวที่สัมผัสกับมูลสัตว์ น้ำลาย หรือสิ่งคัดหลั่งอื่น |
| 4. Swab อุปกรณ์ใช้งานในฟาร์ม | กรงไม้ ถังอาหาร อุปกรณ์จับสัตว์ | ประเมินการปนเปื้อนจากการใช้งานซ้ำหรือสุขลักษณะในฟาร์ม |
| 5. อุจจาระในพื้นที่เปิด | พื้นตลาด หรือพื้นฟาร์มที่สัตว์ปีกถ่ายไว้ | ตรวจหาการขับไวรัสจากสัตว์ปีกที่ไม่มีอาการ |

หมายเหตุ: ตัวอย่างสิ่งแวดล้อมจะถูกเก็บโดยใช้ ไม้ Swab ปลอดเชื้อ หรือ ขวดสะอาด แล้วเก็บใน อุณหภูมิ 4°C พร้อมส่งตรวจในห้องปฏิบัติการภายใน 24–48 ชั่วโมง เพื่อวิเคราะห์หาเชื้อไวรัสโดยวิธี RT-PCR หรือ Virus Isolation

**4. ขั้นตอนการเก็บตัวอย่าง**

4.1 น้ำจากแหล่งธรรมชาติหรือสิ่งแวดล้อม

1. ใช้ขวดปลอดเชื้อเก็บน้ำปริมาณ 50–100 มล. จากจุดที่นกหรือตลาดใช้ร่วมกัน
2. ปิดฝาให้แน่น ติดฉลากชัดเจน
3. เก็บในอุณหภูมิ 4°C และส่งตรวจภายใน 24–48 ชั่วโมง

4.2 การเก็บ swab จากพื้นหรืออุปกรณ์

1. ใช้ไม้ swab ปลอดเชื้อ ชุบน้ำยารักษาสภาพตัวอย่าง (VTM)
2. เช็ดพื้นที่ประมาณ 10×10 ซม. หรือมากกว่าในตำแหน่งที่มีโอกาสปนเปื้อน เช่น
   - พื้นที่หน้ากรง
   - พื้นโรงเรือนหรือพื้นตลาด
   - จุดสัมผัสเชื้อ เช่น ถาดน้ำ/อาหาร
3. บรรจุไม้ swab ลงในหลอด VTM และปิดฝาให้สนิท
4. ติดฉลากระบุสถานที่ วัน เวลา และจุดที่เก็บตัวอย่าง

**5. การเก็บและขนส่งตัวอย่าง**

การเก็บและขนส่งตัวอย่างสิ่งแวดล้อมเป็นขั้นตอนสำคัญในกระบวนการเฝ้าระวังโรคไข้หวัดนก (Avian Influenza) โดยเฉพาะในพื้นที่เสี่ยง เช่น ตลาดค้าสัตว์ปีก ฟาร์มเป็ดไล่ทุ่ง แหล่งน้ำธรรมชาติ และจุดที่นกป่าอาศัยอยู่ การเก็บตัวอย่างสิ่งแวดล้อมช่วยให้สามารถตรวจหาการปนเปื้อนของไวรัสจากสิ่งคัดหลั่งของสัตว์ปีกที่อาจไม่แสดงอาการ

**ตารางที่ 18** แสดงการเก็บและขนส่งตัวอย่างสิ่งแวดล้อม

| รายการ | รายละเอียด |
|---|---|
| อุณหภูมิ | 4°C (เก็บใน ice box ระหว่างขนส่ง) |
| ระยะเวลาส่งตรวจ | ภายใน 24–48 ชั่วโมง |
| บรรจุภัณฑ์ | ภาชนะ 3 ชั้น (triple packaging) ตามมาตรฐาน biosafety |

**6. ข้อควรระวัง**

- หลีกเลี่ยงการสัมผัสหรือปนเปื้อนตัวอย่างขณะเก็บ
- เปลี่ยนไม้ swab ใหม่ทุกครั้งเมื่อเปลี่ยนจุดเก็บ
- ไม่ควรเก็บจากจุดที่มีน้ำยาฆ่าเชื้อหรือหลังล้างทำความสะอาดทันที

**ตารางที่ 19** เปรียบเทียบประเภทของตัวอย่างสำหรับและตรวจวินิจฉัยโรคไข้หวัดนก

| ประเภทตัวอย่าง | แหล่งที่มา | วัตถุประสงค์หลักในการใช้ตรวจ | วิธีตรวจหลักที่ใช้ | หมายเหตุเพิ่มเติม |
|---|---|---|---|---|
| Swab จากโพรงจมูก/คอ/ทวาร | ฟาร์มสัตว์ปีก ตลาด นกป่า | ตรวจหาไวรัสโดยตรงในสัตว์ปีกที่ยังมีชีวิตหรือซาก | RT-PCR, Virus Isolation | ใช้บ่อยที่สุดในการเฝ้าระวังเชิงรุก/รับ |
| เลือด (Serum Sample) | ฟาร์มสัตว์ปีก นกธรรมชาติ | ตรวจหาแอนติบอดีต่อเชื้อ AI | ELISA, HI Test | ใช้ใน Serological Surveillance และตรวจภูมิคุ้มกันหลังวัคซีน |
| อุจจาระ (Fecal Sample) | ฟาร์มสัตว์ปีก ตลาด | ตรวจการขับไวรัสผ่านมูลสัตว์ปีก | RT-PCR, Virus Isolation | เป็นทางเลือกเมื่อเก็บ swab โดยตรงไม่ได้ |

| ประเภทตัวอย่าง | แหล่งที่มา | วัตถุประสงค์หลักในการใช้ตรวจ | วิธีตรวจหลักที่ใช้ | หมายเหตุเพิ่มเติม |
|---|---|---|---|---|
| ตัวอย่างจากซากสัตว์ (Tissue) | ซากสัตว์ปีกในฟาร์มหรือนกป่าตายผิดปกติ | ตรวจหาเชื้อในอวัยวะเป้าหมายโดยตรง | Virus Isolation, PCR | เหมาะกับกรณีตายผิดปกติ ต้องเก็บอวัยวะภายใน เช่น ตับ ม้าม ปอด |
| สิ่งแวดล้อม (Environmental) | แหล่งน้ำ พื้นตลาด อุปกรณ์เลี้ยงสัตว์ปีก | ตรวจการปนเปื้อนไวรัสในสภาพแวดล้อม | RT-PCR | มีประโยชน์ในตลาด LPM และพื้นที่นกป่าอาศัย |

**7.1.2 การจัดเก็บและขนส่งตัวอย่าง**

การจัดเก็บและขนส่งตัวอย่างเป็นขั้นตอนสำคัญของการเฝ้าระวังและวินิจฉัยโรคไข้หวัดนก (Avian Influenza; AI) ที่ต้องดำเนินการภายใต้มาตรฐานสากล เพื่อให้ตัวอย่างคงสภาพและให้ผลการตรวจวินิจฉัยที่แม่นยำ

**7.1.2.1 หลักการสำคัญของการจัดเก็บและขนส่งตัวอย่าง**

1. ป้องกันการปนเปื้อน ใช้ภาชนะและอุปกรณ์ที่สะอาดและปลอดเชื้อ
2. รักษาคุณภาพตัวอย่าง ควบคุมอุณหภูมิและสภาวะที่เหมาะสม
3. ส่งตัวอย่างถึงห้องปฏิบัติการอย่างรวดเร็ว ต้องจัดส่งภายในเวลาที่กำหนด
4. ปฏิบัติตามแนวทางความปลอดภัยทางชีวนิรภัย (Biosafety) ลดความเสี่ยงของการแพร่กระจายเชื้อ

**7.1.2.2 วิธีการจัดเก็บตัวอย่างตามประเภทของตัวอย่าง**

การจัดเก็บตัวอย่างอย่างถูกวิธีตามประเภทของตัวอย่าง เป็นขั้นตอนสำคัญที่มีผลต่อความแม่นยำของผลการวินิจฉัยโรคไข้หวัดนก (Avian Influenza; AI) ทั้งในระดับการเฝ้าระวัง การตอบสนองภาคสนาม และการรับรองสถานะปลอดโรค การจัดเก็บตัวอย่างต้องคำนึงถึงชนิดของตัวอย่าง เช่น swab, เลือด, อุจจาระ, เนื้อเยื่อจากซากสัตว์ และตัวอย่างจากสิ่งแวดล้อม รวมถึงเงื่อนไขด้านอุณหภูมิ สภาพแวดล้อม และระยะเวลาการจัดเก็บ เพื่อป้องกันการเสื่อมสภาพของตัวอย่างและลดการปนเปื้อน

มาตรฐานการจัดเก็บตัวอย่างตามประเภทที่เหมาะสม เช่น การใช้ Viral Transport Medium (VTM) สำหรับ swab, การแช่แข็งตัวอย่างเลือดในอุณหภูมิ -20°C ถึง -80°C หรือการจัดเก็บซากสัตว์ทันทีในห้องเย็น ล้วนส่งผลโดยตรงต่อคุณภาพของข้อมูลทางห้องปฏิบัติการ และการวิเคราะห์ทางอณูชีววิทยาและซีรั่มวิทยาที่ตามมา

**ตารางที่ 20** แสดงวิธีการจัดเก็บตัวอย่างตามประเภทของตัวอย่าง

| ประเภทของตัวอย่าง | อุณหภูมิที่เหมาะสม | รายละเอียดการจัดเก็บ | ระยะเวลาจัดเก็บ |
|---|---|---|---|
| Swab จากโพรงจมูกและคอสัตว์ปีก (oropharyngeal)หรือช่องทวาร (Cloacal) | 4°C | เก็บในหลอดปลอดเชื้อที่มีสารรักษาสภาพตัวอย่าง (Viral Transport Medium - VTM) | 24-48 ชั่วโมง |
| ตัวอย่างเลือด (Serum Sample) | -20°C ถึง -80°C | แช่แข็งในหลอดพลาสติกปลอดเชื้อ | นานถึง 3 เดือน |
| ตัวอย่างอุจจาระ (Fecal Sample) | 4°C | เก็บในภาชนะปลอดเชื้อและปิดสนิท | 24-48 ชั่วโมง |
| ตัวอย่างจากซากสัตว์ (Tissue Sample) | -80°C | แช่แข็งทันทีหลังเก็บตัวอย่าง | นานถึง 6 เดือน |
| ตัวอย่างจากสิ่งแวดล้อม (Environmental Sample) | 4°C | เก็บในขวดปลอดเชื้อสำหรับน้ำ และ Swab สำหรับพื้นผิว | 24-48 ชั่วโมง |

#### 7.1.2.3 การขนส่งตัวอย่างไปยังห้องปฏิบัติการ

การขนส่งตัวอย่างไปยังห้องปฏิบัติการ (Sample Transport to Laboratory) เป็นขั้นตอนสำคัญที่เชื่อมต่อระหว่างการเก็บตัวอย่างภาคสนามกับการวินิจฉัยโรคในห้องปฏิบัติการ ซึ่งมีผลต่อความถูกต้อง แม่นยำ และความน่าเชื่อถือของผลการตรวจวินิจฉัย โดยเฉพาะในกรณีโรคไข้หวัดนก (Avian Influenza; AI) ที่เชื้อไวรัสมีความไวต่อสภาวะแวดล้อม เช่น ความร้อนและความแห้ง ส่งผลให้การจัดการอุณหภูมิและความปลอดภัยทางชีวภาพระหว่างขนส่งมีความสำคัญอย่างยิ่ง

แนวทางการขนส่งตัวอย่างต้องดำเนินการตามมาตรฐานสากลและข้อกำหนดของกรมปศุสัตว์ ได้แก่ การใช้ระบบบรรจุ 3 ชั้น (Triple Packaging System) การควบคุมอุณหภูมิให้อยู่ในช่วงที่เหมาะสม เช่น 4°C สำหรับตัวอย่าง swab และอุจจาระ หรือ -20°C ถึง -80°C สำหรับตัวอย่างซีรัมและเนื้อเยื่อ รวมถึงการระบุข้อมูลตัวอย่างอย่างครบถ้วนเพื่อให้สามารถตรวจสอบย้อนกลับได้

การขนส่งอย่างถูกต้องไม่เพียงแต่ช่วยรักษาสภาพตัวอย่างให้เหมาะสมสำหรับการตรวจด้วยวิธี RT-PCR, Virus Isolation หรือ Serological Testing เท่านั้น แต่ยังมีบทบาทสำคัญในการควบคุมโรคอย่างรวดเร็ว โดยลดความล่าช้าในการรายงานผล และลดความเสี่ยงของการแพร่กระจายเชื้อในระหว่างการขนส่ง ด้วยเหตุนี้การวางแผนและปฏิบัติการขนส่งตัวอย่างอย่างมีประสิทธิภาพจึงเป็นหัวใจสำคัญของระบบเฝ้าระวังและตอบสนองต่อโรคระบาดในสัตว์ปีก

**ตารางที่ 21** แสดงการขนส่งตัวอย่างไปยังห้องปฏิบัติการ

| ขั้นตอน | รายละเอียด |
|---|---|
| 1. ใช้ภาชนะบรรจุที่เหมาะสม | ใช้ภาชนะที่ป้องกันการรั่วไหลและมีฉลากระบุชัดเจน |
| 2. ควบคุมอุณหภูมิระหว่างขนส่ง | ใช้กล่องเก็บตัวอย่างที่มีน้ำแข็งแห้งหรือเจลทำความเย็น (Cold Pack) |
| 3. ขนส่งถึงห้องปฏิบัติการภายในเวลาที่กำหนด | ตัวอย่างต้องถึงห้องปฏิบัติการภายใน 24-48 ชั่วโมง |

#### 7.1.2.4 มาตรการความปลอดภัยทางชีวนิรภัย (Biosafety) ในการจัดเก็บและขนส่ง

มาตรการความปลอดภัยทางชีวภาพ (Biosafety) ในการจัดเก็บและขนส่งตัวอย่าง เป็นองค์ประกอบสำคัญของระบบเฝ้าระวังและวินิจฉัยโรคไข้หวัดนก (Avian Influenza: AI) ที่ช่วยลดความเสี่ยงจากการแพร่กระจายเชื้อในระหว่างการปฏิบัติงานภาคสนามและการส่งต่อข้อมูลทางห้องปฏิบัติการ ตัวอย่างจากสัตว์ปีก นกธรรมชาติ หรือสิ่งแวดล้อมอาจมีเชื้อไวรัสชนิดรุนแรง (HPAI) ปนเปื้อน ซึ่งหากไม่มีการจัดการที่เหมาะสม อาจก่อให้เกิดการติดเชื้อในมนุษย์หรือแพร่โรคในสิ่งแวดล้อมโดยไม่ตั้งใจ

แนวทางการดำเนินงานด้านความปลอดภัยทางชีวภาพจึงครอบคลุมทั้งการใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE), การเลือกภาชนะบรรจุตัวอย่างที่ได้มาตรฐาน เช่น ระบบบรรจุ 3 ชั้น (Triple Packaging System) การควบคุมอุณหภูมิระหว่างขนส่ง และการควบคุมการเข้าถึงตัวอย่างเฉพาะผู้มีอำนาจ นอกจากนี้ การติดฉลากตัวอย่างและแนบเอกสารกำกับข้อมูลให้ครบถ้วนถือเป็นส่วนหนึ่งของการป้องกันความผิดพลาดในการขนส่งและการวินิจฉัย

การดำเนินการตามหลักความปลอดภัยทางชีวนิรภัย (Biosafety) อย่างเคร่งครัดไม่เพียงแต่ป้องกันอันตรายต่อบุคลากรผู้ปฏิบัติงานและสิ่งแวดล้อม แต่ยังสะท้อนถึงความน่าเชื่อถือของระบบเฝ้าระวังของประเทศในเวทีระหว่างประเทศ และเป็นเงื่อนไขพื้นฐานที่รองรับการค้าสัตว์และผลิตภัณฑ์สัตว์กับประเทศคู่ค้าในระยะยาว

**ตารางที่ 22** มาตรการความปลอดภัยทางชีวนิรภัย (Biosafety) ในการจัดเก็บและขนส่ง

| มาตรการความปลอดภัย | รายละเอียด |
|---|---|
| ใช้ภาชนะ 3 ชั้น (Triple Packaging System) | - ชั้นที่ 1 หลอดใส่ตัวอย่างที่ปิดสนิท<br>- ชั้นที่ 2 ภาชนะรองรับการรั่วไหล<br>- ชั้นที่ 3 กล่องแข็งแรงที่ป้องกันการกระแทก |
| ควบคุมการเข้าถึงตัวอย่าง | เฉพาะบุคลากรที่ได้รับอนุญาตเท่านั้นที่สามารถขนส่งและเปิดตัวอย่างได้ |
| ติดฉลากและเอกสารกำกับตัวอย่าง | ตัวอย่างต้องมีฉลากระบุ ประเภทของตัวอย่าง แหล่งที่มา และวันเวลาเก็บ |
| ปฏิบัติตามแนวทางของ WHO และ WOAH | ใช้แนวทางความปลอดภัยขององค์การอนามัยโลก (WHO) และองค์การสุขภาพสัตว์โลก (WOAH) |

### 7.1.3 การทำลายตัวอย่างที่ติดเชื้อ

การทำลายตัวอย่างที่ติดเชื้อไข้หวัดนก (Avian Influenza; AI) เป็นขั้นตอนที่จำเป็นอย่างยิ่งภายหลังการตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการ โดยเฉพาะตัวอย่างที่ได้รับการยืนยันว่ามีการปนเปื้อนของเชื้อไวรัสชนิดรุนแรง (Highly Pathogenic Avian Influenza; HPAI) ซึ่งหากไม่มีการกำจัดอย่างถูกวิธี อาจก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อบุคลากร ห้องปฏิบัติการ และสิ่งแวดล้อม รวมทั้งอาจเป็นแหล่งแพร่กระจายของเชื้อซ้ำอีกครั้งในระบบเฝ้าระวังหรือพื้นที่เกษตรกรรม มีแนวทางการทำลายตัวอย่างที่ติดเชื้อ โดยครอบคลุมขั้นตอนดังต่อไปนี้

**1. การฆ่าเชื้อก่อนทำลาย**

- ตัวอย่างที่ตรวจพบเชื้อจะต้องได้รับการฆ่าเชื้อเบื้องต้นด้วยสารเคมีที่มีฤทธิ์ทำลายไวรัส เช่น
    - โซเดียมไฮโปคลอไรต์ (Sodium Hypochlorite) ที่ความเข้มข้น 0.5–1%
    - ฟอร์มาลิน หรือสารฆ่าเชื้ออื่นที่กรมปศุสัตว์รับรอง
- อุปกรณ์ที่ใช้ร่วมกับตัวอย่างจะต้องแช่ในสารฆ่าเชื้ออย่างน้อย 30 นาที ก่อนนำไปล้างหรือทำลาย

**2. วิธีการทำลายตัวอย่าง**

- ตัวอย่างที่ติดเชื้อจะต้องทำลายโดยหนึ่งในวิธีต่อไปนี้:
    - การเผาทำลาย (Incineration) ใช้เตาเผาที่ควบคุมอุณหภูมิได้สูงกว่า 850 องศาเซลเซียส เพื่อทำลายเชื้อและสารอินทรีย์ทั้งหมด
    - การฝังกลบแบบปลอดภัย (Secure Burial) ใช้ในพื้นที่ที่ไม่มีเตาเผา โดยต้องมีการขุดหลุมลึก ปูพื้นด้วยปูนซีเมนต์หรือพลาสติกกันซึม โรยปูนขาว และกลบด้วยดินหนาไม่น้อยกว่า 1 เมตร
- วิธีทำลายต้องปฏิบัติตามหลักการของการกำจัดของเสียอันตรายทางชีวภาพ

**3. การบันทึกข้อมูลการทำลายตัวอย่าง**

- ทุกขั้นตอนของการทำลายตัวอย่างต้องมีการบันทึกข้อมูลอย่างเป็นระบบ ได้แก่
    - รหัสตัวอย่าง
    - ประเภทตัวอย่างและแหล่งที่มา
    - วันที่และเวลาที่ทำลาย
    - วิธีที่ใช้ในการทำลาย
    - ชื่อผู้ดำเนินการและพยาน (หากจำเป็น)
- เอกสารการทำลายจะถูกรวบรวมและจัดเก็บไว้ในระบบสารสนเทศของห้องปฏิบัติการ

**ตารางที่ 23** การทำลายตัวอย่างที่ติดเชื้อ

| ขั้นตอน | รายละเอียด |
|---|---|
| 1. การฆ่าเชื้อก่อนทำลาย | - ใช้สารฆ่าเชื้อ เช่น โซเดียมไฮโปคลอไรต์ หรือฟอร์มาลิน |
| 2. วิธีการทำลายตัวอย่าง | - เผาทำลาย (Incineration) หรือ ฝังกลบแบบปลอดภัย |
| 3. บันทึกข้อมูลการทำลายตัวอย่าง | - รายงานไปยังผู้บังคับบัญชา |

**7.2 การตรวจวินิจฉัยโรคไข้หวัดนก (Diagnostic Methods for Avian Influenza)**

การตรวจวินิจฉัยโรคไข้หวัดนก (Avian Influenza: AI) เป็นขั้นตอนสำคัญของระบบการเฝ้าระวัง ควบคุม และตอบสนองต่อโรคในสัตว์ปีกอย่างมีประสิทธิภาพ โดยมีเป้าหมายเพื่อยืนยันการติดเชื้อในสัตว์ปีก นกป่า สิ่งแวดล้อม และผลิตภัณฑ์จากสัตว์ปีก รวมทั้งเพื่อจำแนกชนิดของเชื้อ ระบุสายพันธุ์ และประเมินระดับภูมิคุ้มกันในสัตว์เป้าหมาย ข้อมูลจากการวินิจฉัยโรคยังสนับสนุนการตัดสินใจเชิงนโยบายในด้านการกำหนดเขตควบคุมโรค การจัดทำมาตรการกักกันและทำลายสัตว์ ตลอดจนการรับรองสถานะปลอดโรคเพื่อการค้าระหว่างประเทศ แนวทางการตรวจวินิจฉัยประกอบด้วย 3 กลุ่มหลัก ได้แก่

1. การตรวจทางซีรั่มวิทยา (Serological Testing) เช่น ELISA และ HI test ใช้เพื่อประเมินการสัมผัสเชื้อหรือการตอบสนองต่อวัคซีน
2. การตรวจระดับโมเลกุล (Molecular Diagnosis) เช่น Real-time RT-PCR ซึ่งมีความไวและแม่นยำสูง เหมาะสำหรับการตรวจเชื้อไวรัสโดยตรง
3. การเพาะเลี้ยงไวรัส (Virus Isolation) ซึ่งเป็นวิธีมาตรฐานเพื่อยืนยันการติดเชื้อและศึกษาลักษณะของไวรัสอย่างละเอียด

การตรวจวินิจฉัยที่มีคุณภาพจำเป็นต้องดำเนินการในห้องปฏิบัติการที่มีมาตรฐานและระบบการจัดการคุณภาพที่เข้มงวด เช่น ห้องปฏิบัติการของกรมปศุสัตว์ และศูนย์วิจัยสัตวแพทย์ในภูมิภาค ซึ่งสามารถให้ผลตรวจที่น่าเชื่อถือภายในระยะเวลาที่กำหนด และรองรับการรายงานสู่ระบบสารสนเทศระดับชาติ เช่น LIMS

**7.2.1 วัตถุประสงค์ของการตรวจวินิจฉัย**

1. ตรวจหาเชื้อไวรัสไข้หวัดนกในสัตว์ปีกและนกป่า
2. ระบุสายพันธุ์และลักษณะทางพันธุกรรมของไวรัส
3. ยืนยันการติดเชื้อในฟาร์มสัตว์ปีก ตลาดค้าสัตว์ปีก และสิ่งแวดล้อม
4. ประเมินภูมิคุ้มกันของสัตว์ปีกต่อเชื้อไข้หวัดนก
5. สนับสนุนการวิจัยด้านการกลายพันธุ์ของไวรัสและพัฒนาแนวทางป้องกัน

**7.2.2 ขั้นตอนของการตรวจวินิจฉัยโรค**

การตรวจวินิจฉัยโรคไข้หวัดนก (Avian Influenza: AI) มีความสำคัญในการยืนยันการติดเชื้อในสัตว์ปีกอย่างแม่นยำและรวดเร็ว เพื่อให้สามารถควบคุมโรคและวางแผนมาตรการทางสัตวแพทย์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเชื้อไวรัสเป็นสายพันธุ์ที่มีความรุนแรง (HPAI) ซึ่งอาจแพร่ระบาดอย่างรวดเร็วและส่งผลต่อเศรษฐกิจและความปลอดภัยทางชีวภาพของประเทศ การวินิจฉัยแบ่งออกเป็น 4 ขั้นตอนหลัก ดังนี้

**1. การเก็บตัวอย่าง (Sample Collection)**

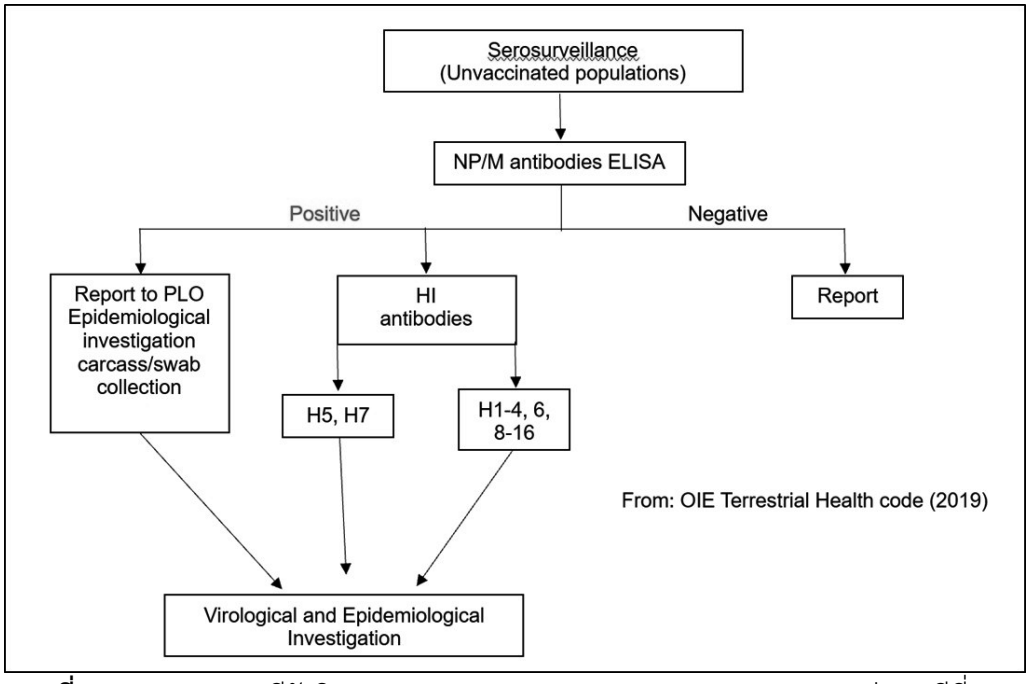
การเก็บตัวอย่างจากแหล่งที่มีความเสี่ยง เช่น ฟาร์มสัตว์ปีก ตลาดค้าสัตว์ปีก นกธรรมชาติ และสิ่งแวดล้อม โดยตัวอย่างที่นิยมใช้ได้แก่

- Swab จากช่องคอ (oropharyngeal) และช่องทวาร (cloacal)
- ตัวอย่างเลือด (Serum sample)
- ตัวอย่างจากซากสัตว์ (Tissue sample)
- ตัวอย่างจากสิ่งแวดล้อม เช่น พื้นตลาด แหล่งน้ำ

การเก็บต้องดำเนินการโดยเจ้าหน้าที่ที่ผ่านการฝึกอบรม และภายใต้มาตรการความปลอดภัยทางชีวนิรภัย (Biosafety)

**2. การตรวจทางซีรั่มวิทยา (Serological Testing)** ใช้ตรวจหาภูมิคุ้มกัน (antibodies) ที่สัตว์ปีกสร้างขึ้นเพื่อตอบสนองต่อเชื้อไวรัสโรคไข้หวัดนก

- ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay) ตรวจหาแอนติบอดีต่อโปรตีน NP ของไวรัสไข้หวัดนกชนิด A
- HI Test (Hemagglutination Inhibition) ตรวจหาแอนติบอดีเฉพาะต่อ H5 และ H7 เพื่อยืนยันการติดเชื้อหรือการตอบสนองหลังวัคซีน



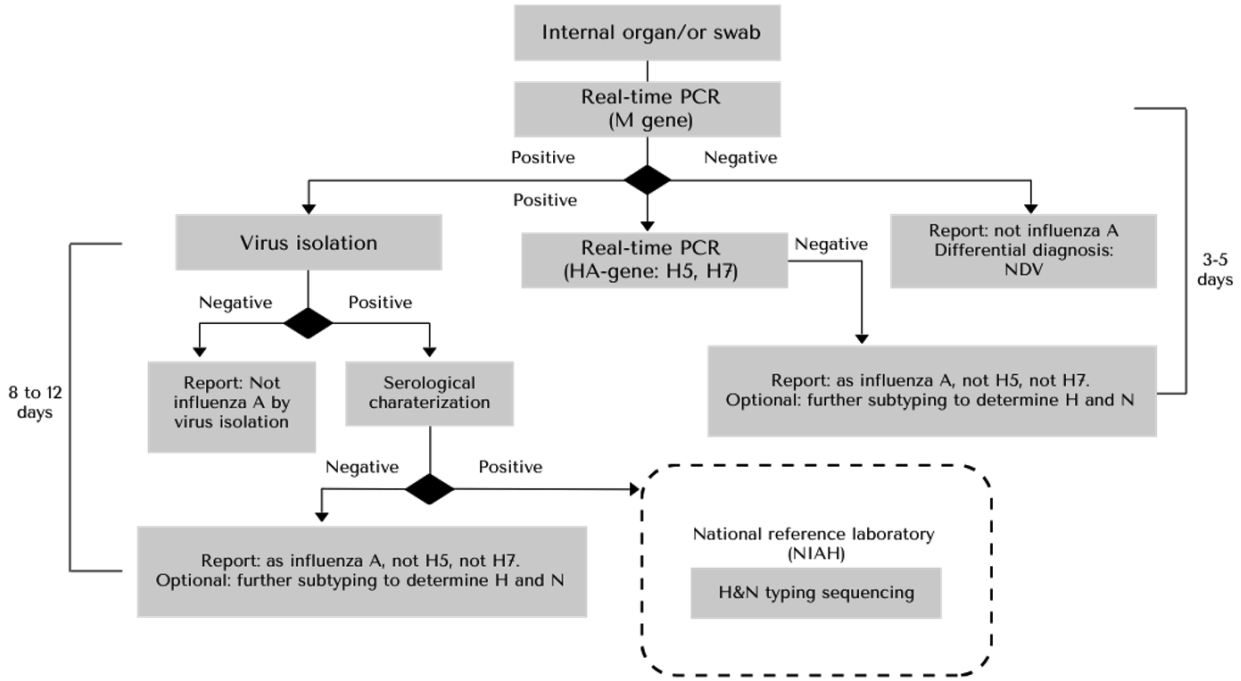

**ภาพที่ 9** การตรวจทางซีรัมวิทยา (Serological Testing) และการตอบสนองต่อกรณีที่พบแอนติบอดีต่อเชื้อไข้หวัดนกชนิดรุนแรง (NAI Antibody Positive Case)

**3. การตรวจทางอณูชีววิทยา (Molecular Diagnosis)** เน้นการตรวจหา สารพันธุกรรมของไวรัส (viral RNA) โดยเฉพาะในระยะที่สัตว์ยังไม่แสดงอาการ

- Real-time RT-PCR ตรวจหาและจำแนกชนิดของไวรัส AI ได้รวดเร็วและแม่นยำ
- Conventional PCR + Sequencing วิเคราะห์ลำดับพันธุกรรมของไวรัสเพื่อศึกษาการกลายพันธุ์และการระบาดเชิงวิวัฒนาการ

**4. การเพาะเลี้ยงไวรัสและการตรวจวิเคราะห์จีโนม (Virus Isolation & Genetic Analysis)** ใช้เพื่อยืนยันผลบวก และศึกษาลักษณะของไวรัสในรายละเอียดเพิ่มเติม

- เพาะเลี้ยงในไข่ไก่ฟัก (Embryonated Eggs) หรือ เซลล์เพาะเลี้ยง (Cell Culture)
- ตรวจหาลักษณะทางแอนติเจนและพันธุกรรม
- ใช้ในการศึกษาระบาดวิทยาเชิงลึก และพัฒนาวัคซีน/การควบคุมโรคในระยะยาว




**ภาพที่ 10** กระบวนการทำงานสำหรับการตรวจทางไวรัสวิทยาของประเทศไทย

### 7.2.3 วิธีการตรวจวินิจฉัยโรคไข้หวัดนก

การตรวจวินิจฉัยโรคไข้หวัดนก (Avian Influenza; AI) เป็นหัวใจสำคัญของการเฝ้าระวังและควบคุมโรค โดยเฉพาะในการตอบสนองต่อการระบาดของเชื้อไวรัสชนิดรุนแรง (Highly Pathogenic Avian Influenza; HPAI) ซึ่งอาจส่งผลกระทบรุนแรงต่ออุตสาหกรรมปศุสัตว์ ความมั่นคงด้านอาหาร และการค้าระหว่างประเทศ แนวทางการตรวจวินิจฉัยจึงต้องอาศัยวิธีที่มีความไว ความจำเพาะ และสามารถตรวจจับเชื้อได้ตั้งแต่ระยะแรกของการติดเชื้อหรือแม้กระทั่งก่อนที่สัตว์จะแสดงอาการทางคลินิก แนวทางการตรวจวินิจฉัยไว้หลากหลายรูปแบบ โดยแบ่งตามหลักวิชาการและลักษณะของการใช้งาน ได้แก่

- การตรวจทางซีรั่มวิทยา (Serological Testing) เช่น ELISA และ HI test เพื่อตรวจหาแอนติบอดีในสัตว์ที่เคยได้รับเชื้อหรือวัคซีน
- การตรวจทางอณูชีววิทยา (Molecular Diagnosis) เช่น Real-time RT-PCR เพื่อค้นหาไวรัสจากตัวอย่างสดหรือจากสัตว์ที่เพิ่งป่วยหรือตาย
- การเพาะเลี้ยงไวรัสและการตรวจจีโนม (Virus Isolation & Genetic Analysis) เพื่อศึกษาลักษณะทางพันธุกรรมของไวรัสอย่างละเอียด

แต่ละวิธีมีจุดแข็ง จุดอ่อน และวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกัน เช่น ใช้เพื่อการเฝ้าระวัง การยืนยันการระบาด การศึกษาการกลายพันธุ์ หรือการยืนยันความปลอดโรคก่อนการเคลื่อนย้ายสัตว์ ทั้งนี้การเลือกใช้วิธีการตรวจ

ต้องคำนึงถึงชนิดตัวอย่าง จุดประสงค์ และทรัพยากรของห้องปฏิบัติการ เพื่อให้ผลการวินิจฉัยมีความน่าเชื่อถือสูงสุด และสามารถใช้เป็นฐานข้อมูลเชิงวิทยาศาสตร์ในการวางมาตรการควบคุมโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพ

**7.2.3.1 การวิเคราะห์ทางซีรั่มวิทยา (Serological Testing)**

การวิเคราะห์ทางซีรั่มวิทยา (Serological Testing) เป็นวิธีการตรวจวินิจฉัยโรคไข้หวัดนกที่ใช้สำหรับการเฝ้าระวังโรคในประชากรสัตว์ โดยเฉพาะการตรวจหาภูมิคุ้มกัน (antibody) ที่สัตว์ปีกสร้างขึ้นเพื่อตอบสนองต่อเชื้อไวรัสไข้หวัดนก (Avian Influenza; AI) วิธีนี้เหมาะสมอย่างยิ่งสำหรับการประเมินสถานะภูมิคุ้มกันของฟาร์ม การตรวจสอบประสิทธิภาพของการฉีดวัคซีน และการคัดกรองโรคในวงกว้างโดยไม่จำเป็นต้องพึ่งพาการตรวจหาเชื้อไวรัสโดยตรง วิธีการตรวจซีรั่มวิทยาหลัก 2 วิธี ได้แก่

**1. การตรวจ ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay)**

- ใช้ตรวจหาแอนติบอดีต่อไวรัสไข้หวัดใหญ่ชนิด A โดยเฉพาะโปรตีน Nucleoprotein (NP) ซึ่งเป็นโปรตีนภายในของไวรัสที่มีอยู่ในทุกสายพันธุ์ของไวรัสไข้หวัดนก
- ชุดตรวจ ELISA ที่ใช้สามารถอยู่ในรูปแบบ Indirect ELISA, Blocking ELISA, หรือ Competitive ELISA
- นิยมใช้สำหรับการ คัดกรองในระดับฟาร์มหรือประชากรสัตว์ ที่ต้องการความรวดเร็วและตรวจได้จำนวนมาก
- ข้อดีของ ELISA คือความไวสูง ต้นทุนปานกลาง และสามารถเปรียบเทียบผลกับข้อมูลก่อนหน้าเพื่อวิเคราะห์แนวโน้มได้

**2. การตรวจ HI (Hemagglutination Inhibition Test)**

- เป็นการตรวจที่จำเพาะต่อสายพันธุ์ โดยเฉพาะ H5 และ H7 ซึ่งเป็นสายพันธุ์ที่ มีความรุนแรงตามข้อกำหนดของ WOAH
- ใช้เม็ดเลือดแดงไก่ร่วมกับแอนติเจนของไวรัสเพื่อวัดการยับยั้งปฏิกิริยาการเกาะกลุ่ม
- ให้ข้อมูลเชิงปริมาณในรูปของค่า HI titer ซึ่งสามารถใช้ประเมินการตอบสนองต่อวัคซีน และการได้รับเชื้อในอดีตได้
- มักใช้ ยืนยันผล ELISA หรือในกรณีที่ต้องการความแม่นยำสูงในการวิเคราะห์ระดับภูมิคุ้มกัน

**ข้อควรระวังในการใช้วิธีซีรั่มวิทยา**

- วิธี ELISA ไม่สามารถระบุ subtype ของไวรัสได้ ต้องยืนยันด้วย HI สำหรับ H5 และ H7
- ในบางกรณีอาจเกิดปฏิกิริยาข้าม (cross-reaction) ทำให้ต้องมีการตรวจยืนยันด้วยวิธีอื่น
- การตรวจทางซีรั่มวิทยาไม่สามารถตรวจการติดเชื้อในระยะเฉียบพลันที่ยังไม่มีการสร้างภูมิคุ้มกันได้

### 7.2.3.2 การวิเคราะห์ทางอณูชีววิทยา (Molecular Diagnosis)

การวิเคราะห์ทางอณูชีววิทยา (Molecular Diagnosis) เป็นเทคนิคสำคัญในการตรวจวินิจฉัยโรคไข้หวัดนก (Avian Influenza: AI) ที่ใช้เพื่อตรวจหา สารพันธุกรรมของไวรัส (viral RNA) โดยตรงจากตัวอย่างสัตว์ปีก นกธรรมชาติ หรือสิ่งแวดล้อม เทคนิคนี้มี ความไวและความจำเพาะสูง สามารถตรวจจับการติดเชื้อได้ตั้งแต่ระยะเริ่มต้น ก่อนที่สัตว์จะแสดงอาการทางคลินิก จึงเหมาะสำหรับการตรวจยืนยันโรค การเฝ้าระวังเชิงรุก และการวิเคราะห์สายพันธุ์ของไวรัสในระดับพันธุกรรม

**1. วิธี Real-Time RT-PCR (Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction)**

- เป็นวิธีมาตรฐานที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในห้องปฏิบัติการของกรมปศุสัตว์
- ตรวจหา RNA ของไวรัสไข้หวัดนก โดยเฉพาะสายพันธุ์ที่มีความสำคัญทางระบาดวิทยา เช่น H5N1, H5N8
- ใช้สำหรับตรวจยืนยันการติดเชื้ออย่างรวดเร็ว โดยใช้เวลาไม่เกิน 24–48 ชั่วโมง
- สามารถตรวจได้ทั้งตัวอย่างจาก Swab (ช่องปาก ช่องทวาร) หรือชิ้นส่วนจากซากสัตว์

**2. วิธี Conventional PCR ร่วมกับการหาลำดับพันธุกรรม (Sequencing)**

- ใช้ตรวจยืนยันและแยกแยะสายพันธุ์ไวรัสในระดับจีโนม
- มีความละเอียดสูง เหมาะสำหรับการศึกษา การกลายพันธุ์ของไวรัสการตรวจสอบต้นตอของการระบาด หรือ การเฝ้าระวังความรุนแรงของเชื้อ

**3. การแยกเชื้อไวรัส (Virus Isolation)**

- ใช้ควบคู่กับการตรวจระดับโมเลกุล โดยนำตัวอย่างไวรัสไปเพาะเลี้ยงในไข่ไก่ฟักหรือเซลล์เพาะเลี้ยง
- ใช้สำหรับการยืนยันเชื้อไวรัส การศึกษาลักษณะทางเซโรไทป์ และการเตรียมแอนติเจนสำหรับการวิจัยและพัฒนาวัคซีน
- ใช้เวลานานกว่าการตรวจ RT-PCR แต่ให้ข้อมูลที่ลึกกว่าเกี่ยวกับชีววิทยาของไวรัส

**ประโยชน์ของการตรวจทางอณูชีววิทยา**

- ตรวจจับการติดเชื้อได้รวดเร็วแม้ปริมาณไวรัสน้อย
- สามารถใช้คัดกรองตัวอย่างจำนวนมากจากพื้นที่เฝ้าระวัง
- รองรับการจัดทำแผนที่ความเสี่ยงทางพันธุกรรมของไวรัส
- ช่วยยืนยันสถานะปลอดโรคในฟาร์มหรือกลุ่มคอมพาร์ทเมนต์ก่อนส่งออก

### 7.3 ห้องปฏิบัติการกรมปศุสัตว์ (Official Diagnostic Laboratories)

ในการควบคุมและเฝ้าระวังโรคไข้หวัดนกอย่างมีประสิทธิภาพ ระบบห้องปฏิบัติการที่มีความพร้อมและกระจายตัวในระดับภูมิภาคถือเป็นกลไกสำคัญในการตรวจวินิจฉัย ยืนยันโรค และสนับสนุนการดำเนินงานภาคสนามอย่างรวดเร็ว กรมปศุสัตว์ได้จัดตั้งเครือข่ายห้องปฏิบัติการในภูมิภาคต่างๆ ทั่วประเทศ เพื่อรองรับการตรวจตัวอย่างสัตว์ปีก สิ่งแวดล้อม และผลิตภัณฑ์จากสัตว์ โดยมีบทบาทครอบคลุมทั้งการเฝ้าระวังโรค การตรวจยืนยันกรณีสงสัย และการติดตามผลการดำเนินมาตรการควบคุมโรค

ห้องปฏิบัติการในระดับภูมิภาคประกอบด้วย สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ และ ศูนย์วิจัยและพัฒนาสัตวแพทย์ประจำเขต ซึ่งแต่ละแห่งมีพื้นที่ความรับผิดชอบที่ครอบคลุมหลายจังหวัด ตามการแบ่งเขตปศุสัตว์ของประเทศไทย การจัดตั้งห้องปฏิบัติการเหล่านี้ช่วยลดระยะเวลาการขนส่งตัวอย่าง กระจายภาระงานจากส่วนกลาง และเพิ่มประสิทธิภาพในการตอบสนองโรคในพื้นที่

นอกจากนี้ ห้องปฏิบัติการภูมิภาคยังมีบทบาทในการฝึกอบรม สนับสนุนเทคนิคทางวิทยาศาสตร์ การประกันคุณภาพผลตรวจ และเป็นศูนย์กลางข้อมูลด้านโรคสัตว์ในพื้นที่รับผิดชอบ ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางขององค์การสุขภาพสัตว์โลก (WOAH) ในการสร้างความเข้มแข็งของระบบห้องปฏิบัติการระดับชาติและภูมิภาคเพื่อสนับสนุนการควบคุมโรคในเชิงพื้นที่อย่างยั่งยืน

**ตารางที่ 24** แสดงรายชื่อและพื้นที่รับผิดชอบของห้องปฏิบัติการระดับภูมิภาค

| ชื่อห้องปฏิบัติการ | ที่อยู่ | พื้นที่ความรับผิดชอบ |
|---|---|---|
| สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ | 50/2 ถนนพหลโยธิน แขวงลาดยาว เขตจตุจักร กรุงเทพฯ | เขตปศุสัตว์เขต 1 |
| ศูนย์วิจัยและพัฒนาสัตวแพทย์ภาคตะวันออก | 844 หมู่ 9 ต.คลองกิ่ว อ.บ้านบึง จ.ชลบุรี | เขตปศุสัตว์เขต 2 |
| ศูนย์วิจัยและพัฒนาสัตวแพทย์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ตอนล่าง) | 291 หมู่ 9 ต.นาบัว อ.เมือง จ.สุรินทร์ | เขตปศุสัตว์เขต 3 |
| ศูนย์วิจัยและพัฒนาสัตวแพทย์ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (ตอนบน) | 400 หมู่ 15 ต.ท่าพระ อ.เมือง จ.ขอนแก่น | เขตปศุสัตว์เขต 4 |
| ศูนย์วิจัยและพัฒนาสัตวแพทย์ภาคเหนือ (ตอนบน) | 221 หมู่ 6 ถนนลำปาง-เชียงใหม่ ต.เวียงตาล อ.ห้างฉัตร จ.ลำปาง | เขตปศุสัตว์เขต 5 |

| ชื่อห้องปฏิบัติการ | ที่อยู่ | พื้นที่ความรับผิดชอบ |
|---|---|---|
| ศูนย์วิจัยและพัฒนาสัตวแพทย์ภาคเหนือ (ตอนล่าง) | 9 หมู่ 15 ถนนพิษณุโลก-หล่มสัก ต.วังทอง อ.วังทอง จ.พิษณุโลก | เขตปศุสัตว์เขต 6 |
| ศูนย์วิจัยและพัฒนาสัตวแพทย์ภาคตะวันตก | 126 หมู่ 10 ต.เกาะจันทร์ อ.โพธาราม จ.ราชบุรี 70120 | เขตปศุสัตว์เขต 7 |
| ศูนย์วิจัยและพัฒนาสัตวแพทย์ภาคใต้ (ตอนบน) | 124/2 หมู่ 7 ต.ทุ่งสง อ.ทุ่งสง จ.นครศรีธรรมราช | เขตปศุสัตว์เขต 8 และ 9 |

**ตารางที่ 25** เปรียบเทียบวิธีการตรวจวินิจฉัยและวัตถุประสงค์ที่เหมาะสม

| วิธีการตรวจ | ยืนยันความปลอดจากการติดเชื้อในระดับประชากร | ยืนยันความปลอดจากการติดเชื้อในสัตว์แต่ละตัวก่อนการเคลื่อนย้าย | สนับสนุนนโยบายกำจัดโรค | ยืนยันกรณีสัตว์ป่วยทางคลินิก | เฝ้าระวังการติดเชื้อในประชากรสัตว์ | สถานะภูมิคุ้มกันในสัตว์แต่ละตัวหรือประชากรหลังการฉีดวัคซีน |
|---|---|---|---|---|---|---|
| การเพาะเลี้ยงไวรัส (Virus Isolation) | + | +++ | + | +++ | ++ | – |
| การตรวจหาแอนติเจน (Antigen Detection) | + | + | + | + | + | – |
| การตรวจด้วยเทคนิค RT-PCR แบบเรียลไทม์ (Real-time RT-PCR) | ++ | +++ | ++ | +++ | ++ | – |
| AGID (Agar Gel Immunodiffusion) | + (Influenza A) | + (Influenza A) | ++ (convalescent) | + (Influenza A) | ++ (Influenza A) | ++ (Influenza A) |
| HI (Haemagglutination Inhibition Test) | +++ (H5 หรือ H7) | ++ (H5 หรือ H7) | +++ (H5 หรือ H7) | ++ (convalescent) | +++ (H5 หรือ H7) | +++ (H5 หรือ H7) |
| ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay) | + | + | + | + (convalescent) | ++ | ++ |

หมายเหตุ:

- +++ = มีประสิทธิภาพสูง ++ = มีประสิทธิภาพปานกลาง + = มีประสิทธิภาพต่ำ – = ไม่ใช้สำหรับวัตถุประสงค์นั้น
- RT-PCR = Reverse-Transcription Polymerase Chain Reaction AGID = Agar Gel Immunodiffusion HI = Haemagglutination Inhibition Test ELISA = Enzyme-Linked Immunosorbent Assay

# บทที่ 8
# การเตรียมความพร้อมและการตอบสนองต่อเหตุการณ์

โรคไข้หวัดนกสายพันธุ์รุนแรงชนิด H5 และ H7 เป็นภัยคุกคามสำคัญต่อสุขภาพสัตว์ปีก ความมั่นคงด้านอาหาร และเศรษฐกิจของประเทศ การระบาดของโรคดังกล่าวมักเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและกระจายในวงกว้าง จึงจำเป็นต้องมีระบบการเตรียมความพร้อมและการตอบสนองที่มีประสิทธิภาพ เพื่อป้องกัน ควบคุม และลดผลกระทบของโรคทั้งในระดับฟาร์ม ชุมชน และประเทศ บทที่ 8 ของคู่มือฉบับนี้จึงมุ่งเน้นการนำเสนอกรอบแนวคิด กลไก และมาตรการเชิงระบบที่ประเทศไทยใช้ในการบริหารจัดการภาวะฉุกเฉินที่เกิดจากโรคไข้หวัดนก

สาระสำคัญในบทนี้ครอบคลุมการวางแผนระดับชาติและระดับพื้นที่ การจัดสรรทรัพยากรที่จำเป็น การฝึกอบรมบุคลากรด่านหน้า ไปจนถึงระบบการเตือนภัย การแจ้งเหตุ และการตอบสนองกรณีเกิดการระบาด ซึ่งเป็นกระบวนการที่ต้องดำเนินการอย่างรวดเร็ว ทันเวลา และประสานงานอย่างมีเอกภาพระหว่างหน่วยงานในทุกระดับ รวมถึงการใช้เทคโนโลยีสนับสนุน อาทิ ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) และระบบ e-Smart surveillance

นอกจากนี้ ยังได้กล่าวถึงความสำคัญของการปรับเขตควบคุมโรคตามสถานการณ์จริง เพื่อให้สอดคล้องกับความเสี่ยงที่เปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา พร้อมทั้งเน้นการสื่อสารความเสี่ยงอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งกับเกษตรกร สาธารณชน สื่อมวลชน และองค์กรระหว่างประเทศ ซึ่งล้วนเป็นองค์ประกอบสำคัญในการควบคุมโรคให้ได้ผลอย่างยั่งยืน

ด้วยกรอบแนวทางในบทนี้ เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานจะสามารถใช้เป็นเครื่องมือสำหรับการบริหารจัดการภาวะฉุกเฉินที่เกี่ยวข้องกับโรคไข้หวัดนกได้อย่างมีระบบ รองรับทั้งในยามปกติและสถานการณ์วิกฤต อีกทั้งยังสะท้อนถึงความมุ่งมั่นของกรมปศุสัตว์ในการยกระดับระบบสุขภาพสัตว์ของประเทศให้สอดคล้องกับมาตรฐานสากล และเสริมสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ประเทศคู่ค้าและประชาชนในวงกว้าง

## 8.1 แผนเตรียมความพร้อม

### 1. การวางแผนระดับชาติและท้องถิ่น

การเตรียมความพร้อมในการรับมือโรคไข้หวัดนกต้องอาศัยการวางแผนในระดับนโยบายและการปฏิบัติที่เชื่อมโยงระหว่างส่วนกลางและพื้นที่ โดยในระดับชาติ กรมปศุสัตว์มีบทบาทในการกำหนดนโยบาย มาตรการ และกลไกความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง อาทิ กระทรวงสาธารณสุข องค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น และองค์กรระหว่างประเทศ รวมถึงการจัดตั้งศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน (Emergency Operation Center: EOC) เพื่อบริหารจัดการสถานการณ์อย่างมีเอกภาพ (กรมปศุสัตว์, 2563)

ในระดับจังหวัดและอำเภอ สำนักงานปศุสัตว์ควรจัดทำ แผนตอบสนองเชิงพื้นที่ (Zonal Response Plan) โดยใช้ข้อมูลจากการประเมินความเสี่ยงเชิงพื้นที่ ลักษณะการเลี้ยงสัตว์ปีก เส้นทางการขนส่ง และประวัติ

การระบาด เพื่อปรับมาตรการให้เหมาะสมกับบริบทของแต่ละพื้นที่ รวมถึงการซ้อมแผนและประเมินผลเป็นระยะ เพื่อเสริมสร้างความพร้อมของเจ้าหน้าที่ (กรมปศุสัตว์, 2563)

**2. การจัดสรรทรัพยากร**

การจัดสรรทรัพยากรเป็นหัวใจของความพร้อมในการรับมือสถานการณ์ระบาด โดยกรมปศุสัตว์มีการจัดเตรียม วัสดุอุปกรณ์สำคัญ เช่น ชุดป้องกันส่วนบุคคล (PPE) น้ำยาฆ่าเชื้อ อุปกรณ์เก็บตัวอย่าง และวัคซีน (ถ้ามี) ไว้ในคลังเวชภัณฑ์ประจำจังหวัด พร้อมแผนกระจายทรัพยากรในช่วงวิกฤติ (กรมปศุสัตว์, 2563) นอกจากนี้ยังมีการจัดทำ ทะเบียนบุคลากร อุปกรณ์สนับสนุน และพาหนะ เพื่อให้สามารถปฏิบัติงานในพื้นที่ได้ทันทีและปลอดภัยในกรณีเกิดการระบาด โดยต้องมีการสำรวจความพร้อมทรัพยากรและอัปเดตข้อมูลอย่างสม่ำเสมอ

**3. การฝึกอบรมบุคลากร**

บุคลากรภาคสนามของกรมปศุสัตว์เป็นด่านหน้าในการเฝ้าระวัง ควบคุม และตอบสนองโรคไข้หวัดนก ดังนั้น การฝึกอบรมอย่างเป็นระบบจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่ง หลักสูตรการฝึกอบรมควรครอบคลุมเนื้อหาดังนี้

- การสอบสวนโรคสัตว์ปีก
- การใช้ PPE และการทำงานในพื้นที่เสี่ยง
- การเก็บตัวอย่างส่งห้องปฏิบัติการ
- การทำลายสัตว์อย่างถูกต้องและปลอดภัย
- การสื่อสารความเสี่ยงต่อเกษตรกรและชุมชน (กรมปศุสัตว์, 2563)

การอบรมควรจัดในรูปแบบ “Train the Trainer” เพื่อให้เจ้าหน้าที่ระดับจังหวัดสามารถถ่ายทอดความรู้แก่เจ้าหน้าที่ในระดับอำเภอและตำบลได้อย่างต่อเนื่อง พร้อมมีการฝึกอบรมซ้ำเป็นระยะ และเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงแผนหรือข้อมูลทางวิชาการ

**8.2 การตอบสนองเหตุการณ์ระบาด (Outbreak Response)**

การตอบสนองเหตุการณ์ระบาดของโรคไข้หวัดนกต้องอาศัยกลไกที่รวดเร็ว ครอบคลุม และมีประสิทธิภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านการเตือนภัย การแจ้งเหตุ การสอบสวนโรค และการควบคุมโรคในภาคสนาม ซึ่งกรมปศุสัตว์ได้กำหนดแนวทางการปฏิบัติงานไว้อย่างชัดเจนในคู่มือปฏิบัติงานฯ

**1. ระบบเตือนภัยและการแจ้งเตือน (Early Warning and Notification)**

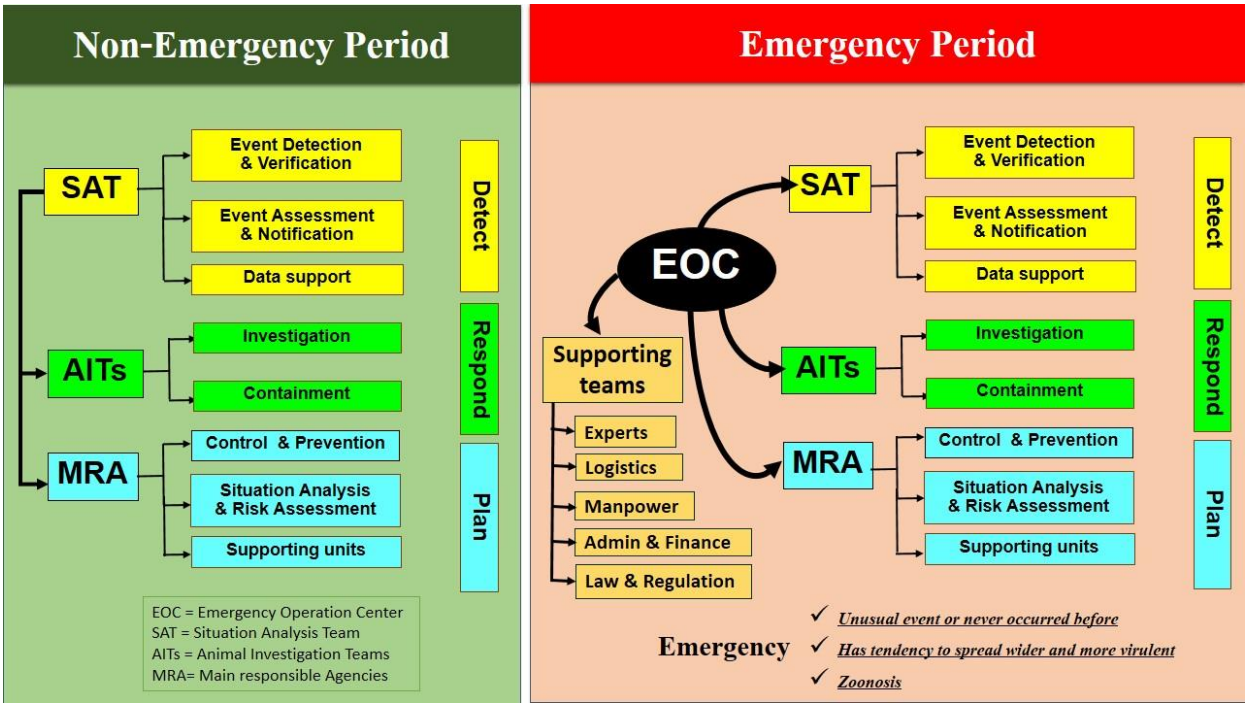
ประเทศไทยมีระบบเฝ้าระวังและเตือนภัยโรคไข้หวัดนกทั้งในสัตว์ปีกเลี้ยงและนกป่า โดยเฉพาะการใช้ระบบแจ้งเหตุผ่านหลายช่องทาง เช่น โทรศัพท์สายด่วน แอปพลิเคชัน DLD 4.0 และระบบ e-Smart surveillance (DLD, 2024)

ในส่วนของการเฝ้าระวังแบบรับแจ้ง (passive surveillance) เกษตรกรและผู้นำชุมชนได้รับการส่งเสริมให้รายงานการป่วยหรือตายผิดปกติของสัตว์ปีกโดยตรงต่อเจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์ หากได้รับแจ้ง เจ้าหน้าที่ต้องทำการสอบถามข้อมูลเบื้องต้น และประเมินตามนิยามผู้ป่วยต้องสงสัย (suspected case) ก่อนเข้าสู่กระบวนการสอบสวน (DLD, 2024)

สำหรับพื้นที่เสี่ยงสูง กรมปศุสัตว์ได้ดำเนินการเฝ้าระวังเชิงรุก (active surveillance) ตามฤดูกาลหรือสถานการณ์ระบาดในประเทศเพื่อนบ้าน โดยอิงจากการวิเคราะห์ความเสี่ยงเชิงพื้นที่และพฤติกรรมของสัตว์ปีกในพื้นที่ (กรมปศุสัตว์, 2558)

**1.1 ขั้นตอนการตอบสนอง การดำเนินงานหลังยืนยันผลบวกโรคไข้หวัดนกชนิดรุนแรง (NAI) และโรคนิวคาสเซิล (ND)**

1.1.1 เมื่อได้รับผลยืนยันการตรวจพบโรคไข้หวัดนกชนิดไม่รุนแรง (NAI) และโรคนิวคาสเซิล (ND) จากห้องปฏิบัติการที่รับผิดชอบแล้ว กรมปศุสัตว์จะดำเนินการจัดตั้ง ศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน (Emergency Operation Center; EOC) ขึ้นทันที เพื่อบูรณาการการควบคุมและกำจัดโรคอย่างเร่งด่วน โดยมีลำดับขั้นตอนการดำเนินงานตามแผนผังที่แสดงใน

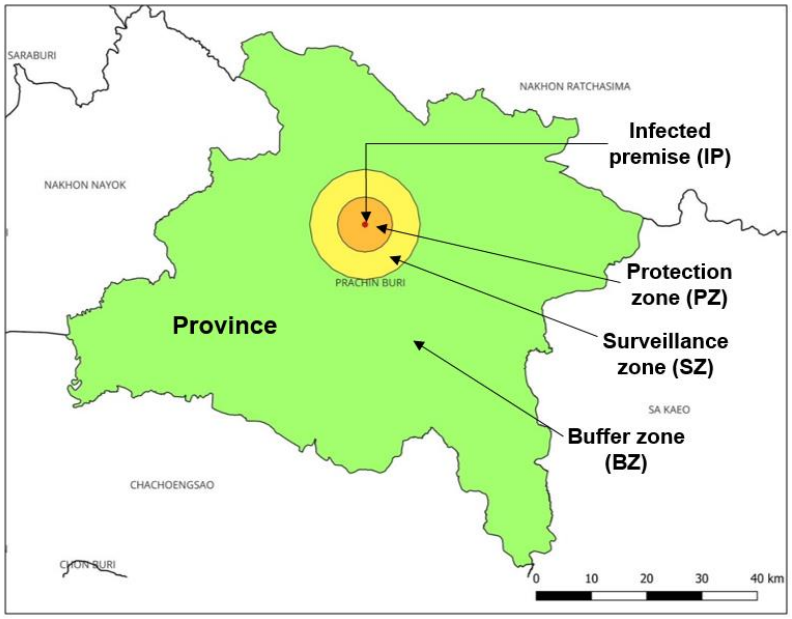



**ภาพที่ 11** ขั้นตอนการทำงานของศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน (Emergency Operation Center; EOC)

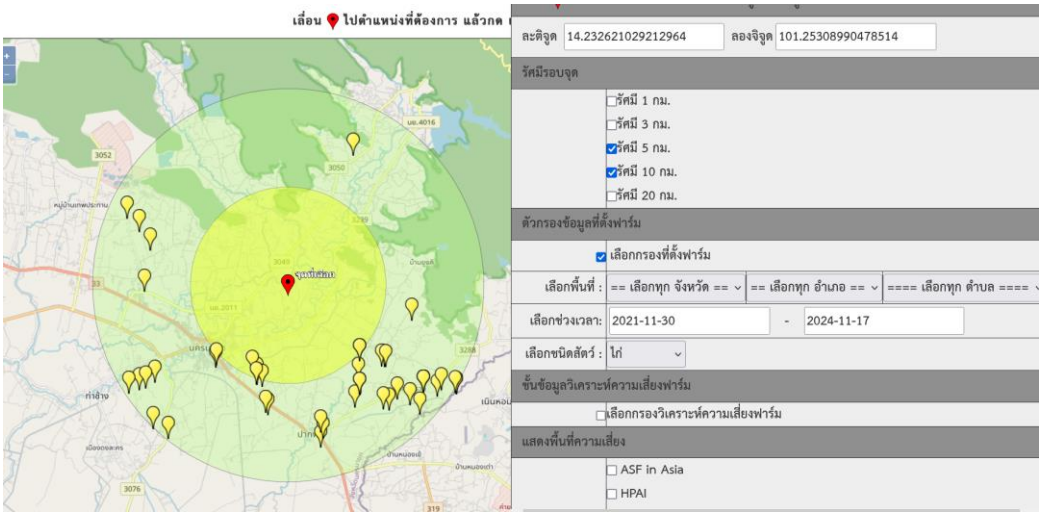
1.1.2 บทบาทของทีมวิเคราะห์สถานการณ์ (Situation Analysis Team; SAT)

ทีม SAT มีภารกิจหลักในการจัดทำแผนที่ของพื้นที่เกิดโรค โดยใช้โปรแกรม GIS หรือ ระบบ e-Smart plus ซึ่งเป็นเว็บแอปพลิเคชันของกรมปศุสัตว์ เพื่อการวิเคราะห์เชิงพื้นที่ โดยแผนที่ควรแสดงข้อมูลต่อไปนี้อย่างชัดเจน

- พิกัดของฟาร์มสัตว์ปีกและครัวเรือนที่เลี้ยงสัตว์ในพื้นที่
- สถานประกอบการที่เกี่ยวข้อง เช่น โรงฆ่าสัตว์ โรงงานแปรรูป โรงฟักไข่
- การแบ่งเขตควบคุมโรค ได้แก่
    - จุดติดเชื้อ (Infected Premises; IP)
    - เขตป้องกัน (Protection Zone; PZ)
    - เขตเฝ้าระวัง (Surveillance Zone; SZ)
    - เขตกันชน (Buffer Zone; BZ)




**ภาพที่ 12** แสดงพื้นที่เขตควบคุม (IP, PZ, SZ) และเขตกันชน (BZ) ที่ได้รับการกำหนดจากการประเมินทางระบาดวิทยา




**ภาพที่ 13** แสดงข้อมูลฟาร์มสัตว์ปีกที่อยู่ในเขตควบคุม ซึ่งได้จากการวิเคราะห์ด้วยระบบ e-Smart plus

1.1.3 การส่งข้อมูลให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

หลังจากจัดทำแผนที่แล้ว ทีม SAT จะ ส่งออกข้อมูล ฟาร์ม/ครัวเรือนที่เลี้ยงสัตว์ปีก รวมถึงสถานประกอบการที่อยู่ภายในเขตควบคุมโรค เป็น ไฟล์สเปรดชีต (spreadsheet) เพื่อใช้ประโยชน์ในการควบคุมโรคอย่างมีประสิทธิภาพ โดยจะส่งมอบไฟล์ข้อมูลให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- กองสารวัตรและกักกันสัตว์ (Division of Veterinary Inspection and Quarantine; DVIQ)
- สำนักพัฒนามาตรฐานและรับรองสินค้า (Bureau of Livestock Standards and Certification; BLSC)
- สำนักงานปศุสัตว์เขตที่รับผิดชอบ (Regional Livestock Office; RLO)
- สำนักงานปศุสัตว์จังหวัด (Provincial Livestock Office; PLS) ในจังหวัดที่มีเขตควบคุมโรค

## 2. การสอบสวนโรคและควบคุมโรค (Outbreak Investigation and Disease Control)

### 2.1 การสอบสวนโรค

เมื่อพบเหตุการณ์ที่อาจเป็นโรคระบาด เจ้าหน้าที่ชุดสอบสวนโรคเคลื่อนที่เร็ว (Rapid Response Team: RRT) จะเข้าสู่พื้นที่ทันที โดยมีขั้นตอนหลัก ได้แก่

- การยืนยันข้อมูลกับผู้แจ้ง
- การเก็บตัวอย่างสัตว์ปีก เช่น cloacal swab, tracheal swab และเลือด
- การใช้แบบฟอร์มสอบสวนโรคและบันทึกพิกัด GPS ของจุดระบาด
- การใช้ชุด PPE เพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ (กรมปศุสัตว์, 2558)

**2.2 การควบคุมโรค**

เมื่อยืนยันการระบาด เจ้าหน้าที่จะดำเนินมาตรการควบคุมตามระดับพื้นที่ ได้แก่

- การกำหนด จุดติดเชื้อ (Infected Premises: IP), เขตป้องกันโรค (Protection Zone: PZ), และ เขตเฝ้าระวัง (Surveillance Zone: SZ) ตามรัศมี 5–10 กิโลเมตร
- การทำลายสัตว์ปีกทั้งหมดในจุดระบาด
- การควบคุมการเคลื่อนย้ายโดยใช้ระบบ e-Movement
- การทำลายเชื้อด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อที่ได้รับรองมาตรฐาน
- การแจ้งเตือนประชาชนและการสื่อสารความเสี่ยงร่วมกับหน่วยงานอื่น (DLD, 2024)

นอกจากนี้ กรมปศุสัตว์ยังมีการจัดเตรียมแผนฉุกเฉิน การจัดตั้งศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน (EOC) และการใช้ระบบข้อมูล GIS ในการวางแผนและติดตามการแพร่กระจายของโรค (DLD, 2024)

**3. การปรับเขตควบคุมตามสถานการณ์**

การปรับเขตควบคุม (Zone Adjustment) เป็นกลไกสำคัญในการควบคุมโรคไข้หวัดนกที่ยืดหยุ่นต่อสถานการณ์จริง โดยเฉพาะเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลระบาดวิทยาและความเสี่ยงในพื้นที่ต่าง ๆ แนวทางนี้ได้รับการยอมรับตามมาตรฐานขององค์การสุขภาพสัตว์โลก (WOAH) และมีการประยุกต์ใช้ในประเทศไทย (WOAH, 2023; Department of Livestock Development, 2024)

**หลักการและแนวทางการปรับเขตควบคุม**

**1. การขยายหรือยกเลิกเขตควบคุม**

เมื่อพบการระบาดหรือมีผลตรวจพบเชื้อในพื้นที่ใกล้เคียง เขตควบคุมจะถูกขยาย เช่น การกำหนดเขตคุ้มกันโรค (Protection Zone - PZ) รัศมี 5 กิโลเมตร และเขตเฝ้าระวัง (Surveillance Zone - SZ) รัศมี 10 กิโลเมตร จากจุดเกิดโรค (กรมปศุสัตว์, 2558) ในกรณีที่ไม่พบการระบาดซ้ำหลังจากดำเนินมาตรการครบถ้วน เขตควบคุมจะ ได้ยกเลิกเขตควบคุมในบางพื้นที่เมื่อไม่พบการระบาดเพิ่มเติมภายใน 30 วัน และดำเนินการทำความสะอาดพื้นที่ตามมาตรฐานสากล (DLD, 2024)

**2. การเปลี่ยนแปลงประเภทเขตตามสถานการณ์**

ในระหว่างการดำเนินงานควบคุมโรค เขตที่มีการเฝ้าระวังอย่างเข้มข้นอาจถูกเปลี่ยนสถานะ เช่น จากเขตคุ้มกันโรคเป็นเขตเฝ้าระวัง หรือจากเขตควบคุมชั่วคราวเป็นเขตควบคุมถาวร โดยพิจารณาจากการสอบสวน การเฝ้าระวัง และผลทางห้องปฏิบัติการที่ไม่พบการติดเชื้อเพิ่มเติม (GOV.UK, 2025; กรมปศุสัตว์, 2558)

**3. การประเมินความเสี่ยงและข้อมูลระบาดวิทยา**

การปรับเขตต้องอิงกับข้อมูลหลายด้าน เช่น ความหนาแน่นของฟาร์มสัตว์ปีก รูปแบบการเคลื่อนย้ายสัตว์ สถานการณ์โรคในพื้นที่ใกล้เคียง และการตอบสนองของชุมชน โดยมีการใช้ระบบสารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) เพื่อวิเคราะห์ความเสี่ยงประกอบการตัดสินใจ (Department of Livestock Development, 2024; WOAH, 2023)

**4. การประกาศและแจ้งเตือนต่อสาธารณะ**

เมื่อมีการปรับเปลี่ยนเขตควบคุม เจ้าหน้าที่ต้องประกาศอย่างเป็นทางการ พร้อมเผยแพร่ข้อมูลให้ประชาชน เกษตรกร และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทราบโดยเร็วที่สุด เพื่อให้ทุกฝ่ายสามารถปฏิบัติตามมาตรการควบคุมได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Countryside Alliance, 2025; GOV.UK, 2025)

**8.3 การสื่อสารความเสี่ยง**

การสื่อสารความเสี่ยงเป็นองค์ประกอบสำคัญในการบริหารจัดการโรคไข้หวัดนก โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายเข้าใจถึงความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับโรค และส่งเสริมพฤติกรรมที่เหมาะสม ซึ่งจะนำไปสู่การควบคุมโรคอย่างมีประสิทธิภาพ การสื่อสารความเสี่ยงในบริบทของโรคไข้หวัดนกจำเป็นต้องครอบคลุมกลุ่มเป้าหมายหลัก ได้แก่ เกษตรกร สาธารณชน สื่อมวลชน และองค์กรระหว่างประเทศ

**1. การสื่อสารกับเกษตรกร (Communication with Farmers)**

กลุ่มเกษตรกรเป็นเป้าหมายหลักในการสื่อสารความเสี่ยง เนื่องจากมีบทบาทโดยตรงในการป้องกัน ควบคุม และรายงานโรคในสัตว์ปีก การสื่อสารควรเน้นให้ข้อมูลที่ชัดเจนและนำไปปฏิบัติได้จริง เช่น แนวทางสุขาภิบาลฟาร์ม วิธีการแยกสัตว์ป่วย และการแจ้งเหตุการตายผิดปกติของสัตว์ (FHI360, n.d.) ช่องทางที่ใช้ ได้แก่ การเยี่ยมเยียนฟาร์ม การประชุมในชุมชน วิทยุท้องถิ่น และสื่อสิ่งพิมพ์ในพื้นที่ (Frontiers in Veterinary Science, 2023) นอกจากนี้ การให้ข้อมูลเรื่องการชดเชยสัตว์ที่ถูกทำลาย และการปกป้องสุขภาพครอบครัวก็เป็นประเด็นที่สำคัญที่เกษตรกรต้องการคำชี้แจง (PMC, 2023)

**2. การสื่อสารกับสาธารณชน (Communication with the Public)**

การสื่อสารกับประชาชนทั่วไปมุ่งสร้างความรู้ ความเข้าใจ และพฤติกรรมที่ปลอดภัย โดยใช้สื่อหลากหลายรูปแบบ เช่น โปสเตอร์ แผ่นพับ สื่อสังคมออนไลน์ และอินโฟกราฟิก (FAO, n.d.) ข้อมูลควรเน้นเรื่องพฤติกรรมป้องกัน เช่น การล้างมือ การปรุงอาหารสัตว์ปีกให้สุก และการหลีกเลี่ยงการสัมผัสสัตว์ปีกป่วย (PAHO, n.d.) นอกจากนี้ ต้องมีการสื่อสารเชิงรุกเพื่อลดข่าวลือและความเข้าใจผิด โดยใช้ภาษาที่เข้าใจง่ายและเหมาะสมกับวัฒนธรรมของแต่ละพื้นที่ (Unicef, n.d.)

**3. การสื่อสารกับสื่อมวลชน (Communication with the Media)**

สื่อมวลชนเป็นกลไกสำคัญในการเผยแพร่ข้อมูลต่อสาธารณชน การสร้างความร่วมมือกับนักข่าว เช่น การจัดฝึกอบรม การให้ข้อมูลล่วงหน้า และการจัดแถลงข่าวในสถานการณ์ฉุกเฉิน จะช่วยให้ข่าวสารมีความถูกต้องและลดการตื่นตระหนก (PAHO, n.d.) การจัดทำเอกสารข้อมูลสรุป (media briefing note) รายชื่อผู้ติดต่อ และแผนสื่อสารฉุกเฉิน เช่น วิทยุในกรณีที่ไม่มีไฟฟ้า ก็มีความสำคัญในการตอบสนองต่อเหตุการณ์วิกฤต (Unicef, n.d.)

**4. การสื่อสารระหว่างประเทศ (International Communication)**

เนื่องจากโรคไข้หวัดนกเป็นโรคระบาดที่มีความสำคัญระหว่างประเทศ การสื่อสารระหว่างประเทศต้องมีความต่อเนื่องและโปร่งใส ประเทศสมาชิกต้องรายงานข้อมูลสถานการณ์โรคต่อองค์การระหว่างประเทศ เช่น WHO, FAO และ WOAH ผ่านช่องทางที่กำหนดไว้ใน International Health Regulations (WOAH, 2025; WHO, 2025) การแลกเปลี่ยนข้อมูลทางระบาดวิทยา การเฝ้าระวัง และมาตรการควบคุมระหว่างประเทศเพื่อนบ้าน เช่น ความร่วมมือในกรอบอาเซียนหรือเครือข่าย OFFLU ช่วยเสริมสร้างความเชื่อมั่นและประสิทธิภาพในการควบคุมโรค (PMC, 2023)

# บทที่ 9
# การค้าและมาตรฐานสากล

การค้าสัตว์ปีกและผลิตภัณฑ์จากสัตว์ปีกระหว่างประเทศในปัจจุบัน จำเป็นต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดและมาตรฐานสากลที่เข้มงวด เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของโรคระบาดข้ามพรมแดน โดยเฉพาะโรคไข้หวัดนก ซึ่งส่งผลกระทบต่อสุขภาพสัตว์และเศรษฐกิจโลกอย่างรุนแรง มาตรฐานที่ถูกกำหนดโดยองค์การสุขภาพสัตว์โลก (WOAH) รวมถึงการออกใบรับรองสุขภาพสัตว์และระบบการรับรองสถานะปลอดโรค เป็นปัจจัยสำคัญในการสร้างความเชื่อมั่นระหว่างประเทศคู่ค้า ทั้งนี้ การดำเนินการให้เป็นไปตามมาตรฐานสากลอย่างเคร่งครัด รวมถึงกระบวนการฟื้นฟูการค้าหลังการระบาด จะช่วยสนับสนุนการค้าระหว่างประเทศให้มีความปลอดภัย โปร่งใส และยั่งยืนในระยะยาว (WOAH, 2025; DEFRA, 2025; กรมปศุสัตว์, 2563)

**9.1 ข้อกำหนดการค้าระหว่างประเทศ**

การค้าระหว่างประเทศเกี่ยวกับสัตว์ปีกและผลิตภัณฑ์จากสัตว์ปีกในยุคปัจจุบันจำเป็นต้องดำเนินการภายใต้กรอบข้อกำหนดและมาตรฐานสากลที่เข้มงวด เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของโรคไข้หวัดนกข้ามพรมแดน และสนับสนุนการค้าระหว่างประเทศอย่างยั่งยืนและปลอดภัย ข้อกำหนดเหล่านี้ครอบคลุมตั้งแต่มาตรฐานการวินิจฉัย การเฝ้าระวัง การแจ้งโรค ไปจนถึงการออกใบรับรองสุขภาพสัตว์สำหรับการนำเข้าและส่งออก

**1. มาตรฐานการค้าขององค์การสุขภาพสัตว์โลก (WOAH Standards for Trade)**

องค์การสุขภาพสัตว์โลก (World Organisation for Animal Health: WOAH) ทำหน้าที่เป็นองค์กรมาตรฐานสากลด้านสุขภาพสัตว์และการควบคุมโรคติดต่อระหว่างสัตว์กับคน มาตรฐานของ WOAH ใช้เป็นแนวทางหลักสำหรับประเทศสมาชิกทั้ง 182 ประเทศในการกำหนดมาตรการสุขอนามัยสำหรับการนำเข้าและส่งออกสัตว์ปีกและผลิตภัณฑ์สัตว์ปีก (WOAH, 2025)

มาตรฐานสำคัญของ WOAH ได้รับการรวบรวมไว้ใน "Terrestrial Animal Health Code" ซึ่งเป็นคู่มือครอบคลุมที่ให้แนวทางในหลายด้าน ได้แก่ การวินิจฉัยโรคด้วยเทคนิคการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่ได้มาตรฐาน การเฝ้าระวังโรคอย่างเป็นระบบ การแจ้งโรคต่อองค์กรสากลอย่างรวดเร็วและโปร่งใส การวิเคราะห์ความเสี่ยงทางระบาดวิทยาและเศรษฐกิจ การรับรองสุขภาพสัตว์โดยสัตวแพทย์ที่ได้รับการรับรอง และการออกใบรับรองนำเข้า-ส่งออกที่เป็นมาตรฐานสากล

การใช้มาตรฐานเหล่านี้อย่างเป็นระบบช่วยให้แต่ละประเทศสามารถปกป้องสุขภาพสัตว์และประชาชนได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยไม่สร้างอุปสรรคต่อการค้าเกินความจำเป็นตามหลักการ "science-based approach" ที่เน้นการใช้หลักฐานทางวิทยาศาสตร์เป็นฐานในการตัดสินใจ (WOAH, 2025)

**2. การรับรองสถานะเขตปลอดโรค (Recognition of Disease-Free Zone Status)**

องค์การสุขภาพสัตว์โลก (WOAH) มีระบบการรับรองสถานะปลอดโรคอย่างเป็นทางการที่ครอบคลุมทั้งในระดับประเทศ (country level) และระดับเขตพื้นที่เฉพาะ (zone/compartment level) สำหรับโรคสำคัญต่างๆ รวมถึงโรคไข้หวัดนกที่มีความรุนแรงสูง (Highly Pathogenic Avian Influenza: HPAI) ระบบนี้ออกแบบมาเพื่อให้ประเทศหรือเขตพื้นที่ที่มีการควบคุมโรคที่ดีสามารถได้รับการยอมรับในระดับสากล

ประเทศสมาชิกสามารถยื่นขอรับรองสถานะปลอดโรคได้โดยต้องแสดงหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ที่ชัดเจนเกี่ยวกับการควบคุมและเฝ้าระวังโรคตามมาตรฐานที่ WOAH กำหนด ซึ่งรวมถึงการมีระบบเฝ้าระวังที่มีประสิทธิภาพ การมีมาตรการป้องกันและควบคุมที่เหมาะสม การมีระบบการแจ้งโรคที่รวดเร็ว และการมีกฎหมายและระเบียบที่รองรับการดำเนินงาน

การรับรองสถานะปลอดโรคจาก WOAH ช่วยสร้างความเชื่อมั่นให้กับประเทศคู่ค้า ลดอุปสรรคทางการค้าที่ไม่จำเป็น และสนับสนุนการเปิดตลาดใหม่สำหรับผลิตภัณฑ์สัตว์ปีก กระบวนการรับรองประกอบด้วยหลายขั้นตอนที่เข้มงวด ได้แก่ การประเมินเอกสารที่ประเทศยื่นขอ การตรวจสอบและประเมินผลในพื้นที่โดยผู้เชี่ยวชาญ การเปิดให้ประเทศสมาชิกอื่นๆ แสดงความเห็นและข้อสังเกต และการประกาศรับรองอย่างเป็นทางการผ่านที่ประชุมใหญ่ประจำปีของ WOAH (WOAH, 2025)

**3. การเจรจาทวิภาคีและพหุภาคี (Bilateral and Multilateral Negotiations)**

การค้าสัตว์ปีกและผลิตภัณฑ์สัตว์ปีกในระดับสากลต้องอาศัยการเจรจาและการทำความตกลงทั้งในระดับทวิภาคี (bilateral) ระหว่างสองประเทศ และระดับพหุภาคี (multilateral) ระหว่างหลายประเทศหรือในกรอบความตกลงระหว่างประเทศขนาดใหญ่ เช่น องค์การการค้าโลก (WTO), สมาคมประชาชาติแห่งเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (ASEAN), และความตกลงการค้าเสรีต่างๆ

ประเด็นสำคัญที่เป็นหัวใจของการเจรจาในปัจจุบัน ได้แก่ การยอมรับและรับรองมาตรฐานสุขอนามัยระหว่างกัน (mutual recognition of sanitary standards) การรับรองสถานะปลอดโรคและการยอมรับระบบการควบคุมของแต่ละประเทศ การกำหนดข้อกำหนดและเงื่อนไขการนำเข้าที่เป็นธรรมและไม่เลือกปฏิบัติ การแก้ไขข้อพิพาททางการค้าด้วยกลไกที่โปร่งใสและเป็นธรรม และการประสานงานในการแจ้งเตือนและแลกเปลี่ยนข้อมูลเมื่อเกิดการระบาดของโรค

การนำมาตรฐานของ WOAH มาใช้เป็นฐานกลาง (common reference) ในการเจรจาช่วยลดความขัดแย้งและเพิ่มความโปร่งใสในกระบวนการ เนื่องจากทุกฝ่ายใช้มาตรฐานเดียวกันในการประเมิน อีกทั้งยังเอื้อต่อการรับรองเทียบเท่า (equivalence recognition) ระหว่างระบบการควบคุมของประเทศต่างๆ และการประสานงานการแจ้งเตือนโรคระหว่างประเทศอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ซึ่งสำคัญอย่างยิ่งในการป้องกันการแพร่กระจายของโรคไข้หวัดนกในยุคที่การค้าและการขนส่งมีความรวดเร็วและเชื่อมโยงกันทั่วโลก (Eurogroup for Animals, 2025; WTO, n.d.)

**9.2 ใบรับรองสุขภาพสัตว์**

ใบรับรองสุขภาพสัตว์ (Animal Health Certificate) เป็นเอกสารทางการที่ออกโดยสัตวแพทย์ผู้มีอำนาจตามกฎหมาย เพื่อรับรองว่าสัตว์หรือผลิตภัณฑ์สัตว์ที่ส่งออกมีสุขภาพดี ปราศจากโรคระบาด และเป็นไปตามข้อกำหนดของประเทศปลายทาง ใบรับรองดังกล่าวเป็นเครื่องมือสำคัญในการอำนวยความสะดวกทางการค้าระหว่างประเทศ และป้องกันการแพร่กระจายของโรคระบาดข้ามพรมแดน (กรมปศุสัตว์, 2563; DEFRA, 2025)

**1. รูปแบบและเนื้อหาใบรับรอง**

รูปแบบของใบรับรองสุขภาพสัตว์ต้องเป็นไปตามข้อกำหนดของประเทศผู้นำเข้าและมาตรฐานสากล เช่น องค์การสุขภาพสัตว์โลก (WOAH) หรือ กฎหมายสหภาพยุโรป (EU regulation) โดยปกติแล้ว ใบรับรองจะประกอบด้วย

- ข้อมูลแหล่งกำเนิดของสัตว์หรือผลิตภัณฑ์
- รายละเอียดการเลี้ยงหรือกระบวนการผลิต
- รายงานสุขภาพสัตว์หรือผลการตรวจวินิจฉัย
- รายละเอียดการขนส่ง
- ข้อความรับรองจากสัตวแพทย์ผู้ออกใบรับรอง
- ลายเซ็นและตราประทับของสัตวแพทย์ผู้มีอำนาจ (กรมปศุสัตว์, 2563)

สำหรับประเทศไทย ใบรับรองสุขภาพสัตว์เพื่อการส่งออกจะอยู่ภายใต้แบบฟอร์ม BLSC.001 และจัดทำโดยสัตวแพทย์ของกรมปศุสัตว์ก่อนส่งไปยัง หน่วยงานที่ออกใบรับรองสุขภาพสัตว์ (Health Certificate) ที่ส่วนกลางเพื่อตรวจสอบและออกใบรับรองฉบับจริง (DLD, 2024a)

**2. กระบวนการออกใบรับรอง** กระบวนการออกใบรับรองสุขภาพสัตว์มี 2 ขั้นตอนหลัก คือ

**2.1 การเตรียมเอกสารเบื้องต้น (Pre-certification)** ผู้ประกอบการ (Food Business Operator: FBO) ต้องยื่นคำร้องขอส่งออกและแนบเอกสารที่จำเป็น เช่น รายงานสุขภาพสัตว์ รายงานการใช้ยา และประวัติการเคลื่อนย้าย เพื่อให้สัตวแพทย์ของกรมปศุสัตว์ประจำโรงฆ่าสัตว์หรือสถานประกอบการทำการตรวจสอบข้อมูลก่อนรับรอง (DLD, 2024a)

**2.2 การออกใบรับรองโดยส่วนกลาง** หลังการรับรองเบื้องต้นแล้ว เอกสารจะถูกส่งต่อไปยังหน่วยงานที่ออกใบรับรองสุขภาพสัตว์ (Health Certificate) ของกรมปศุสัตว์ที่ส่วนกลาง เพื่อออกใบรับรองสุขภาพสัตว์ฉบับจริง ซึ่งจะใช้ประกอบการส่งออก (DEFRA, 2025)

**3. การตรวจสอบและรับรอง** เพื่อให้มั่นใจในความถูกต้องของการรับรองสุขภาพสัตว์ กรมปศุสัตว์ได้กำหนดมาตรการดังนี้

**3.1 ตรวจสอบเอกสารและลายเซ็น** เจ้าหน้าที่ของหน่วยงานที่ออกใบรับรองสุขภาพสัตว์ (Health Certificate) ต้องตรวจสอบลายเซ็นของสัตวแพทย์ที่ออกเอกสารให้ตรงกับลายเซ็นตัวอย่างที่บันทึกไว้

**3.2 ตรวจสอบย้อนกลับ (Traceability)** ใช้ระบบควบคุมการเคลื่อนย้ายสัตว์อิเล็กทรอนิกส์ (E-movement) เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลต้นทางถึงปลายทาง

**3.3 การกำหนดสถานที่ส่งออก** ต้องเป็นสถานที่ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนและผ่านการตรวจสอบจากกรมปศุสัตว์ (DLD, 2024b)

**3.4 ความร่วมมือกับประเทศผู้นำเข้า** รูปแบบใบรับรองต้องผ่านการเจรจายอมรับร่วมกันกับหน่วยงานสัตวแพทย์ของประเทศปลายทาง เช่น สหราชอาณาจักร (DEFRA, 2025)

**9.3 การฟื้นฟูการค้า**

**1. เงื่อนไขการกลับมาค้าขาย**

เมื่อเกิดการระบาดของโรคไข้หวัดนกในประเทศใดประเทศหนึ่ง การค้าสัตว์ปีกและผลิตภัณฑ์จากสัตว์ปีกจะถูกระงับชั่วคราวโดยประเทศคู่ค้าทันที เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของโรคข้ามพรมแดน การตัดสินใจระงับการค้านี้เป็นมาตรการป้องกันที่จำเป็นและเป็นที่ยอมรับในระดับสากล (Nicita, 2008)

การกลับมาค้าขายจะเกิดขึ้นได้เมื่อประเทศที่ได้รับผลกระทบสามารถแสดงให้เห็นว่าสถานการณ์การระบาดได้รับการควบคุมอย่างสมบูรณ์แล้ว และได้ปฏิบัติตามแนวทางขององค์การสุขภาพสัตว์โลก (WOAH) อย่างเคร่งครัด ซึ่งรวมถึงการกำหนดเขตปลอดโรค (disease-free zone) และการดำเนินมาตรการกำจัดเชื้ออย่างเข้มงวดตามหลักวิทยาศาสตร์ (WOAH, 2024)

แนวทางสากลที่ WOAH กำหนดระบุว่า การระงับการค้าจะถูกยกเลิกเมื่อพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบไม่มีการตรวจพบเชื้อไข้หวัดนกเป็นเวลาอย่างน้อย 3 เดือนหลังจากดำเนินมาตรการ stamping-out (การกำจัดสัตว์ที่ติดเชื้อและสัตว์ที่เสี่ยงทั้งหมด) และการเฝ้าระวังอย่างต่อเนื่อง หรือต้องรอเป็นเวลา 12 เดือนในกรณีที่ไม่มีการดำเนินมาตรการกำจัดเชื้อแบบ stamping-out ระยะเวลาเหล่านี้กำหนดขึ้นโดยคำนึงถึงระยะฟักตัวของโรคและความเสี่ยงในการแพร่กระจาย (WOAH, 2024; PMC, 2022)

**2. การสาธิตการปลอดโรค**

การแสดงสถานะปลอดโรคเป็นขั้นตอนสำคัญที่ต้องดำเนินการอย่างเป็นระบบและโปร่งใส ประเทศที่ต้องการฟื้นฟูการค้าจะต้องมีการดำเนินการเฝ้าระวัง (surveillance) อย่างเป็นระบบและต่อเนื่องในฟาร์มสัตว์ปีก

และพื้นที่เสี่ยงทุกแห่ง เพื่อยืนยันอย่างเด็ดขาดว่าไม่มีการติดเชื้อไข้หวัดนกในพื้นที่ดังกล่าวอีกต่อไป (WOAH, 2023)

การแสดงสถานะปลอดโรคต้องอาศัยหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ที่เชื่อถือได้ ซึ่งประกอบด้วยผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่เป็นลบต่อเชื้อไข้หวัดนกทั้งในสัตว์ปีกและสิ่งแวดล้อมรอบฟาร์ม รวมถึงการสอบสวนทางระบาดวิทยาอย่างละเอียดครอบคลุมและการวิเคราะห์ความเสี่ยงทุกปัจจัยที่อาจเกี่ยวข้องกับการติดเชื้อ การตรวจสอบนี้ต้องครอบคลุมทั้งสัตว์ปีกเพาะเลี้ยงและสัตว์ปีกป่าในบริเวณใกล้เคียง (WOAH, 2023)

ประเทศที่ต้องการฟื้นฟูการค้าจะต้องจัดทำรายงานและเอกสารประกอบอย่างครบถ้วน ได้แก่ รายงานผลการเฝ้าระวังที่แสดงให้เห็นถึงการไม่มีเชื้อโรค รายงานการกำจัดเชื้อและมาตรการป้องกันที่ดำเนินการ และใบรับรองสุขภาพสัตว์สำหรับการส่งออกที่ออกโดยสัตวแพทย์ที่ได้รับการรับรอง เพื่อยื่นต่อ WOAH และประเทศคู่ค้าเพื่อการพิจารณา (WOAH, 2023; Self-declaration, 2020)

ในบางกรณีที่มีความซับซ้อนหรือมีความเสี่ยงสูง จะต้องมีการสุ่มเก็บตัวอย่างจากประชากรสัตว์ปีกในพื้นที่ที่ประกาศเป็นปลอดโรคตามระยะเวลาและความถี่ที่ WOAH กำหนด และต้องไม่มีการตรวจพบเชื้อซ้ำในช่วงเวลาติดตามที่กำหนด การตรวจสอบนี้จะช่วยสร้างความมั่นใจให้กับประเทศคู่ค้าและประชาคมระหว่างประเทศ (Self-declaration, 2020)

**3. การติดตามผลภายหลังการฟื้นฟู**

หลังจากที่ประเทศสามารถกลับมาค้าขายได้แล้ว การดำเนินงานไม่ได้สิ้นสุดลง แต่ต้องมีระบบติดตามและประเมินผลอย่างต่อเนื่องและเข้มงวด เพื่อป้องกันการกลับมาระบาดของโรคและรักษาความเชื่อมั่นของประเทศคู่ค้า ระบบติดตามนี้ประกอบด้วยการเฝ้าระวังโรคซ้ำอย่างสม่ำเสมอ การสุ่มตรวจสัตว์ปีกและผลิตภัณฑ์ทั้งในตลาดและฟาร์มเป็นระยะ และการประเมินประสิทธิภาพของมาตรการป้องกันที่มีอยู่ (Nicita, 2008)

การรายงานสถานการณ์โรคและผลการเฝ้าระวังต่อ WOAH และประเทศคู่ค้าอย่างสม่ำเสมอเป็นภาระผูกพันที่สำคัญ เพื่อสร้างความเชื่อมั่นและป้องกันการระงับการค้าซ้ำในอนาคต การรายงานนี้ต้องมีความโปร่งใส ตรงไปตรงมา และทันเวลา รวมถึงการแจ้งเตือนทันทีหากมีสถานการณ์ที่น่าสงสัยเกิดขึ้น (WOAH, 2024; EFSA, 2025)

การติดตามผลในระยะยาวนี้ควรรวมถึงการประเมินและปรับปรุงมาตรการควบคุมโรคให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น การทบทวนและปรับปรุงแผนปฏิบัติการเพื่อรับมือกับการระบาดในอนาคต และการสื่อสารความเสี่ยงอย่างมีประสิทธิภาพกับผู้มีส่วนเกี่ยวข้องทุกฝ่ายในห่วงโซ่อุปทาน ตั้งแต่เกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์ปีกไปจนถึงผู้บริโภคปลายทาง การดำเนินการเหล่านี้จะช่วยให้การฟื้นฟูการค้ามีความยั่งยืนและลดความเสี่ยงในการสูญเสียตลาดในอนาคต (Nicita, 2008; EFSA, 2025)

# บทที่ 10

# การติดตามและประเมินผล

การติดตามและประเมินผลเป็นกระบวนการสำคัญที่ช่วยให้ประเทศสามารถวัดความสำเร็จของมาตรการควบคุมและป้องกันโรคไข้หวัดนก ปรับปรุงแนวทางการดำเนินงาน และสร้างความเชื่อมั่นให้กับประชาคมระหว่างประเทศ การประเมินผลที่เป็นระบบจะช่วยระบุจุดแข็งและจุดอ่อนของระบบควบคุมโรค เพื่อนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืนและมีประสิทธิภาพ

## 10.1 ตัวชี้วัดความสำเร็จ

การประเมินความสำเร็จของมาตรการควบคุมและป้องกันโรคไข้หวัดนกจำเป็นต้องใช้ตัวชี้วัดที่ครอบคลุมและสมดุลในทุกมิติ เพื่อให้ได้ภาพรวมที่สมบูรณ์ของประสิทธิภาพการดำเนินงาน ตัวชี้วัดเหล่านี้ควรครอบคลุมทั้งด้านสุขภาพสัตว์ ผลกระทบทางเศรษฐกิจ และการยอมรับในระดับสากล

### 1. ตัวชี้วัดการควบคุมโรค

ตัวชี้วัดด้านการควบคุมโรคเป็นหัวใจหลักในการประเมินประสิทธิภาพของระบบป้องกันและควบคุมโรคไข้หวัดนก ตัวชี้วัดที่สำคัญประกอบด้วย จำนวนและอัตราการเกิดโรคใหม่ในสัตว์ปีกและคนที่มีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่อง ซึ่งแสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของมาตรการป้องกันที่ดำเนินการ ระยะเวลาในการควบคุมการระบาดแต่ละครั้งที่สั้นลง แสดงถึงความพร้อมและประสิทธิภาพของระบบตอบสนองต่อภาวะฉุกเฉิน

อัตราการตรวจพบเชื้อไข้หวัดนกจากการเฝ้าระวังในฟาร์มและสิ่งแวดล้อมที่ต่ำกว่าค่ามาตรฐานที่กำหนดเป็นตัวบ่งชี้ที่สำคัญของการควบคุมโรคที่มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ความครอบคลุมของการเฝ้าระวังและการรายงานโรคที่ครบถ้วนและทันเวลา รวมถึงคุณภาพของข้อมูลที่รวบรวม เป็นตัวชี้วัดที่แสดงถึงความเข้มแข็งของระบบเฝ้าระวังโรค ตัวชี้วัดเหล่านี้ต้องได้รับการติดตามอย่างสม่ำเสมอและเปรียบเทียบกับมาตรฐานสากลเพื่อให้การประเมินผลมีความน่าเชื่อถือ (WOAH, 2025; EFSA, 2025)

### 2. ตัวชี้วัดทางเศรษฐกิจ

ตัวชี้วัดทางเศรษฐกิจมีความสำคัญไม่แพ้กับตัวชี้วัดด้านสุขภาพ เนื่องจากโรคไข้หวัดนกส่งผลกระทบอย่างมากต่อเศรษฐกิจของประเทศ โดยเฉพาะในภาคการเกษตรและการค้าระหว่างประเทศ มูลค่าการส่งออกสัตว์ปีกและผลิตภัณฑ์สัตว์ปีกที่ฟื้นตัวหรือเพิ่มขึ้นหลังจากการระบาด เป็นตัวชี้วัดที่สำคัญแสดงถึงความสำเร็จในการฟื้นฟูความเชื่อมั่นของตลาดโลก

รายได้ของเกษตรกรและผู้ประกอบการในห่วงโซ่อุปทานสัตว์ปีกที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น แสดงถึงการฟื้นตัวของภาคการผลิตและการกระจายสินค้า ค่าใช้จ่ายในการควบคุมและตอบสนองโรคต่อกรณีที่ลดลงเมื่อเทียบกับการระบาดก่อนหน้า บ่งบอกถึงการเรียนรู้และปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบควบคุม ระยะเวลาในการฟื้นฟู

การค้าและการผลิตที่สั้นลง เป็นตัวชี้วัดที่แสดงถึงความยืดหยุ่นและความแข็งแกร่งของระบบเศรษฐกิจในการรับมือกับวิกฤต (Nicita, 2008; PMC, 2022)

**3. ตัวชี้วัดการยอมรับระหว่างประเทศ**

ตัวชี้วัดด้านการยอมรับในระดับสากลเป็นดัชนีสำคัญที่แสดงถึงความเชื่อมั่นของประชาคมโลกต่อความสามารถของประเทศในการควบคุมโรคไข้หวัดนก การได้รับการรับรองสถานะปลอดโรคหรือเขตปลอดโรคจาก WOAH และประเทศคู่ค้าหลัก เป็นเครื่องหมายการันตีที่สำคัญของมาตรฐานการควบคุมโรคที่เป็นที่ยอมรับในระดับสากล

การยกเลิกข้อจำกัดทางการค้าจากประเทศคู่ค้าหลังจากควบคุมโรคได้สำเร็จ แสดงถึงความไว้วางใจและการยอมรับในประสิทธิภาพของมาตรการควบคุม การได้รับการยอมรับมาตรการควบคุมและเฝ้าระวังโรคตามมาตรฐานสากล เป็นตัวชี้วัดที่สำคัญแสดงว่าประเทศมีระบบควบคุมโรคที่เป็นที่ยอมรับและเชื่อถือได้ในสายตาของประชาคมระหว่างประเทศ ตัวชี้วัดเหล่านี้ช่วยสร้างความมั่นใจในการค้าระหว่างประเทศและเปิดโอกาสในการขยายตลาดใหม่ (WOAH, 2025; Eurogroup for Animals, 2025)

**10.2 การประเมินประสิทธิภาพ**

การประเมินผลการดำเนินงานเป็นหัวใจของการพัฒนาระบบควบคุมโรคไข้หวัดนกให้มีประสิทธิภาพและทันสมัยตามมาตรฐานสากล กระบวนการนี้ต้องดำเนินการอย่างเป็นระบบ ครอบคลุม และต่อเนื่อง เพื่อให้ได้ข้อมูลที่แม่นยำและเชื่อถือได้สำหรับการตัดสินใจปรับปรุงระบบ

**1. วิธีการประเมิน**

วิธีการประเมินผลที่มีประสิทธิภาพต้องใช้แนวทางที่หลากหลายและเสริมกัน เพื่อให้ได้ข้อมูลที่ครอบคลุมทุกมิติของการดำเนินงาน การวิเคราะห์ข้อมูลการเฝ้าระวังและการรายงานโรคเป็นฐานสำคัญของการประเมิน โดยใช้เทคนิคทางสถิติและระบาดวิทยาในการวิเคราะห์แนวโน้ม รูปแบบ และประสิทธิภาพของระบบเฝ้าระวัง

การประเมินผลตามตัวชี้วัดหลัก (Key Performance Indicators: KPIs) ที่กำหนดไว้ล่วงหน้า ช่วยให้การประเมินมีทิศทางที่ชัดเจนและสามารถเปรียบเทียบผลการดำเนินงานได้ การสัมภาษณ์และสำรวจความคิดเห็นของผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง เช่น เกษตรกร เจ้าหน้าที่รัฐ และผู้ประกอบการ ให้ข้อมูลเชิงคุณภาพที่มีค่าเกี่ยวกับความพึงพอใจ ความเข้าใจ และข้อเสนอแนะในการปรับปรุง

การตรวจสอบภาคสนามและการประเมินเอกสาร ให้โอกาสในการตรวจสอบความสอดคล้องระหว่างนโยบายกับการปฏิบัติจริง การประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญหรือองค์กรภายนอกช่วยให้ได้มุมมองที่เป็นกลางและเชี่ยวชาญ รวมถึงการเรียนรู้จากประสบการณ์และแนวปฏิบัติที่ดีของประเทศอื่น (FAO, 2001; PMC, 2018)

**2. ความถี่ในการประเมิน**

การกำหนดความถี่ในการประเมินผลต้องสมดุลระหว่างความต้องการข้อมูลที่เป็นปัจจุบันกับทรัพยากรที่มีอยู่ การประเมินผลเบื้องต้นหลังเกิดการระบาดหรือดำเนินมาตรการควบคุมโรค (After-action Review) เป็นการประเมินที่จำเป็นและเร่งด่วน เพื่อระบุบทเรียนและข้อปรับปรุงที่ต้องดำเนินการทันที

การประเมินผลประจำปีหรือรายไตรมาสตามแผนงานของหน่วยงานที่รับผิดชอบ ช่วยให้มีการติดตามความก้าวหน้าอย่างสม่ำเสมอและสามารถปรับแผนการดำเนินงานได้ทันเวลา การประเมินผลตามข้อกำหนดของ WOAH หรือองค์กรระหว่างประเทศ เป็นความจำเป็นสำหรับการรักษาสถานะและความน่าเชื่อถือในระดับสากล การประเมินพิเศษ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงนโยบายหรือมาตรการสำคัญ ช่วยให้สามารถปรับตัวและประเมินผลกระทบของการเปลี่ยนแปลงได้อย่างทันท่วงที (WOAH, 2025; EFSA, 2025)

**3. การปรับปรุงระบบ**

การปรับปรุงระบบเป็นผลลัพธ์สำคัญของกระบวนการประเมินผล ซึ่งต้องดำเนินการอย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง การปรับปรุงระบบเฝ้าระวังและการรายงานให้ทันสมัย เช่น การใช้ฐานข้อมูลออนไลน์และระบบ GIS ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพและความแม่นยำในการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล การใช้เทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่ช่วยให้การเฝ้าระวังมีความรวดเร็วและครอบคลุมมากขึ้น

การเพิ่มศักยภาพบุคลากรผ่านการฝึกอบรมและแลกเปลี่ยนประสบการณ์กับต่างประเทศ เป็นการลงทุนในทุนมนุษย์ที่จำเป็น เพื่อให้บุคลากรมีความรู้ ทักษะ และประสบการณ์ที่เหมาะสมในการปฏิบัติงาน การทบทวนและปรับปรุงมาตรการควบคุมโรคตามผลการประเมินและข้อเสนอแนะจากผู้เชี่ยวชาญ ช่วยให้ระบบมีประสิทธิภาพและทันสมัยอยู่เสมอ

การส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชนและภาคเอกชนในการเฝ้าระวังและควบคุมโรค เป็นการสร้างเครือข่ายความร่วมมือที่แข็งแกร่ง ซึ่งจะช่วยให้การควบคุมโรคมีประสิทธิภาพมากขึ้นและครอบคลุมพื้นที่กว้างขึ้น การปรับปรุงเหล่านี้ต้องดำเนินการอย่างมีแผนและติดตามผลอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้แน่ใจว่าการเปลี่ยนแปลงนำไปสู่การพัฒนาที่ยั่งยืน (FAO, 2001; PMC, 2018; WHO, 2025)

**10.3 การรายงานและการสื่อสาร**

การรายงานและการสื่อสารข้อมูลเกี่ยวกับโรคไข้หวัดนกเป็นองค์ประกอบสำคัญของระบบการควบคุมและป้องกันโรคทั้งในระดับประเทศและระหว่างประเทศ กระบวนการนี้ช่วยให้เกิดความโปร่งใส การประสานงานและการตอบสนองที่มีประสิทธิภาพต่อสถานการณ์โรคระบาด ระบบการรายงานและการสื่อสารที่ดีจะครอบคลุมทั้งการรายงานตามระยะเวลาที่กำหนด การรายงานต่อองค์กรระหว่างประเทศ และการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องในทุกระดับ

**1. รายงานประจำงวด**

การจัดทำรายงานตามระยะเวลาที่กำหนดเป็นกลไกหลักในการติดตามสถานการณ์โรคไข้หวัดนกอย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ หน่วยงานที่รับผิดชอบหลัก เช่น กรมปศุสัตว์ในส่วนของการดูแลสุขภาพสัตว์ และกระทรวงสาธารณสุขในส่วนของการป้องกันการติดเชื้อในคน จะต้องจัดทำรายงานสถานการณ์โรคไข้หวัดนกเป็นประจำตามความถี่ที่เหมาะสมกับลักษณะของข้อมูลและความต้องการของผู้ใช้ ได้แก่ รายงานรายสัปดาห์สำหรับการติดตามสถานการณ์เฉียบพลัน รายงานรายเดือนสำหรับการวิเคราะห์แนวโน้ม และรายงานรายไตรมาสสำหรับการประเมินผลการดำเนินงานในภาพรวม

เนื้อหาของรายงานประจำงวดจะครอบคลุมข้อมูลที่สำคัญหลายประการ ได้แก่ ข้อมูลการเฝ้าระวังที่แสดงให้เห็นถึงการตรวจพบเชื้อโรคในสัตว์ปีกและสิ่งแวดล้อม ข้อมูลการระบาดหากมีเหตุการณ์เกิดขึ้น รวมทั้งขอบเขตและความรุนแรง ข้อมูลการควบคุมโรคและมาตรการที่ดำเนินการในแต่ละช่วงเวลา ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่ยืนยันการติดเชื้อและระบุสายพันธุ์ของเชื้อโรค รวมถึงมาตรการที่ดำเนินการและผลลัพธ์ที่ได้รับในแต่ละช่วงเวลา

การรายงานตามระยะเวลามีประโยชน์อย่างมากในการช่วยให้ผู้บริหารและผู้กำหนดนโยบายสามารถติดตามแนวโน้มของโรคได้อย่างใกล้ชิด ประเมินประสิทธิภาพของมาตรการป้องกันและควบคุมที่กำลังดำเนินการอยู่ และเตรียมความพร้อมในการปรับเปลี่ยนแผนหรือมาตรการให้เหมาะสมกับสถานการณ์ที่เปลี่ยนแปลงได้อย่างทันท่วงที การมีข้อมูลที่เป็นปัจจุบันและแม่นยำจะช่วยให้การตัดสินใจมีประสิทธิภาพและสามารถลดผลกระทบจากการระบาดได้ (WOAH, 2025; WHO, 2025)

**2. รายงานต่อองค์กรระหว่างประเทศ**

การรายงานต่อองค์กรระหว่างประเทศเป็นภาระผูกพันทางกฎหมายระหว่างประเทศที่สำคัญ ประเทศสมาชิกมีพันธะที่ต้องปฏิบัติตามในการรายงานการระบาดและสถานการณ์โรคไข้หวัดนกต่อองค์การสุขภาพสัตว์โลก (WOAH) ในด้านสุขภาพสัตว์ และต่อองค์การอนามัยโลก (WHO) ในด้านสุขภาพของประชาชน โดยเฉพาะอย่างยิ่งต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดของ International Health Regulations (IHR) ซึ่งเป็นกรอบกฎหมายระหว่างประเทศที่กำหนดแนวทางการรายงานเหตุการณ์สุขภาพสาธารณะที่มีความสำคัญระหว่างประเทศ

การรายงานต่อองค์กรระหว่างประเทศจะต้องมีเนื้อหาที่ครอบคลุมและละเอียดครบถ้วน ประกอบด้วยข้อมูลรายละเอียดของการระบาดทั้งหมด รวมถึงสถานที่เกิดเหตุ จำนวนสัตว์ที่ได้รับผลกระทบ และสายพันธุ์ของเชื้อโรคที่ตรวจพบ ข้อมูลมาตรการควบคุมที่ดำเนินการ เช่น การกำจัดสัตว์ที่ติดเชื้อ การกักกัน และการฆ่าเชื้อ ผลการตรวจสอบและเฝ้าระวังที่แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของการควบคุม และข้อมูลสถานะของเขตปลอดโรคหรือการเปลี่ยนแปลงสถานะหากมีการปรับปรุง

รายงานเหล่านี้มีความสำคัญอย่างยิ่งเพราะเป็นฐานข้อมูลหลักที่ประเทศสมาชิกอื่น ๆ ใช้ในการทราบสถานการณ์และสามารถประเมินความเสี่ยงต่อการนำเข้า-ส่งออกสัตว์ปีกและผลิตภัณฑ์จากประเทศ

ที่เกิดการระบาด การตัดสินใจเกี่ยวกับมาตรการกักกันหรือข้อจำกัดทางการค้า และการเตรียมความพร้อมของระบบป้องกันในประเทศตนเอง นอกจากนี้ รายงานเหล่านี้ยังเป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับการขอรับรองสถานะปลอดโรคและการเปิดตลาดการค้าระหว่างประเทศในอนาคต ความถูกต้อง ครบถ้วน และการส่งรายงานทันเวลาจะส่งผลโดยตรงต่อความเชื่อมั่นและการยอมรับจากประชาคมระหว่างประเทศ (WOAH, 2025; WHO, 2025)

**3. การแลกเปลี่ยนข้อมูล**

การแลกเปลี่ยนข้อมูลเป็นกระบวนการสำคัญที่เชื่อมโยงการทำงานของหน่วยงานต่าง ๆ ให้เป็นเครือข่ายที่มีประสิทธิภาพทั้งในระดับประเทศและระหว่างประเทศ ในระดับประเทศ จะมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างหน่วยงานหลักที่มีบทบาทหน้าที่แตกต่างกัน เช่น กระทรวงสาธารณสุขที่ดูแลเรื่องสุขภาพของประชาชนและการป้องกันการติดเชื้อในคน กรมปศุสัตว์ที่รับผิดชอบเรื่องสุขภาพสัตว์และการควบคุมโรคในสัตว์ปีก หน่วยงานท้องถิ่นที่ปฏิบัติงานในพื้นที่และติดต่อกับเกษตรกรโดยตรง และศูนย์วิจัยหรือสถาบันวิชาการที่ให้การสนับสนุนทางวิทยาศาสตร์และเทคนิคการตรวจวินิจฉัย

การประสานงานและแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างหน่วยงานเหล่านี้จะช่วยให้การตอบสนองต่อโรคเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ หลีกเลี่ยงความซ้ำซ้อนในการดำเนินงาน และสามารถใช้ทรัพยากรได้อย่างเหมาะสมที่สุด การมีข้อมูลที่ครบถ้วนจากทุกหน่วยงานจะช่วยให้เกิดการมองภาพรวมของสถานการณ์และสามารถวางแผนการดำเนินงานได้อย่างเป็นระบบ

ในระดับระหว่างประเทศ การแลกเปลี่ยนข้อมูลจะมีขอบเขตกว้างขึ้น โดยมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลระบาดวิทยาที่แสดงให้เห็นถึงแนวโน้มและรูปแบบของการระบาดในแต่ละภูมิภาค ผลการเฝ้าระวังที่ช่วยในการติดตามการเคลื่อนไหวและการกระจายของเชื้อโรค และข้อมูลมาตรการควบคุมที่ประเทศต่าง ๆ ดำเนินการ เพื่อให้ประเทศอื่นสามารถเรียนรู้และปรับปรุงแนวทางการดำเนินงานของตนเองได้ การแลกเปลี่ยนนี้จะดำเนินการกับประเทศเพื่อนบ้านและองค์กรระหว่างประเทศผ่านระบบเครือข่ายที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน เช่น OFFLU (OIE/FAO Network of Expertise on Animal Influenza) ที่เป็นเครือข่ายผู้เชี่ยวชาญด้านไข้หวัดสัตว์ GISRS (Global Influenza Surveillance and Response System) ที่จัดการโดย WHO และระบบ WAHIS (World Animal Health Information System) ของ WOAH ที่เป็นระบบข้อมูลสุขภาพสัตว์โลก

การแลกเปลี่ยนข้อมูลที่มีประสิทธิภาพมีความสำคัญอย่างยิ่งในการช่วยให้สามารถตอบสนองต่อการระบาดข้ามพรมแดนได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ เนื่องจากโรคไข้หวัดนกมีลักษณะพิเศษที่สามารถแพร่กระจายข้ามประเทศได้ง่ายผ่านการเคลื่อนย้ายของสัตว์ป่า การค้าระหว่างประเทศ และการเดินทางของคน การมีข้อมูลที่ถูกต้องและทันเวลาจะช่วยให้ประเทศต่าง ๆ สามารถเตรียมความพร้อม วางแผนการตอบสนอง และดำเนินมาตรการป้องกันได้อย่างเหมาะสม นอกจากนี้ การแลกเปลี่ยนข้อมูลยังสนับสนุนการตัดสินใจเชิงนโยบายทั้งในระดับประเทศและระหว่างประเทศ โดยให้ข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการประเมินความเสี่ยง การจัดสรรทรัพยากร และการกำหนดแนวทางการดำเนินงานที่เหมาะสม (EFSA, 2025; WOAH, 2025)

# บทที่ 11
# หน้าที่และความรับผิดชอบของหน่วยงาน

การควบคุม ป้องกัน และตอบสนองต่อการระบาดของโรคไข้หวัดนกในประเทศไทย เป็นภารกิจที่ต้องอาศัยความร่วมมือจากหลายหน่วยงาน ทั้งภายในกรมปศุสัตว์และจากหน่วยงานภาครัฐที่เกี่ยวข้อง โดยมีการกำหนดบทบาทหน้าที่ และขอบเขตความรับผิดชอบไว้อย่างชัดเจนในแต่ละระดับ เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ครอบคลุม และสอดคล้องกับหลักวิชาการด้านสุขภาพสัตว์และการจัดการภาวะฉุกเฉินด้านโรคระบาด

กรมปศุสัตว์ในฐานะหน่วยงานหลักของประเทศด้านสุขภาพสัตว์ มีโครงสร้างการบริหารจัดการที่แบ่งออกเป็นสามระดับ ได้แก่ ส่วนกลาง ส่วนภูมิภาค พร้อมด้วยหน่วยงานเฉพาะทางด้านมาตรฐาน การควบคุมโรค การตรวจสอบคุณภาพ และห้องปฏิบัติการวินิจฉัยที่ได้รับการรับรองในระดับสากล หน่วยงานเหล่านี้ทำงานร่วมกันอย่างเป็นระบบ เพื่อสนับสนุนการควบคุมโรคในสัตว์ปีกให้ได้มาตรฐานที่เป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ

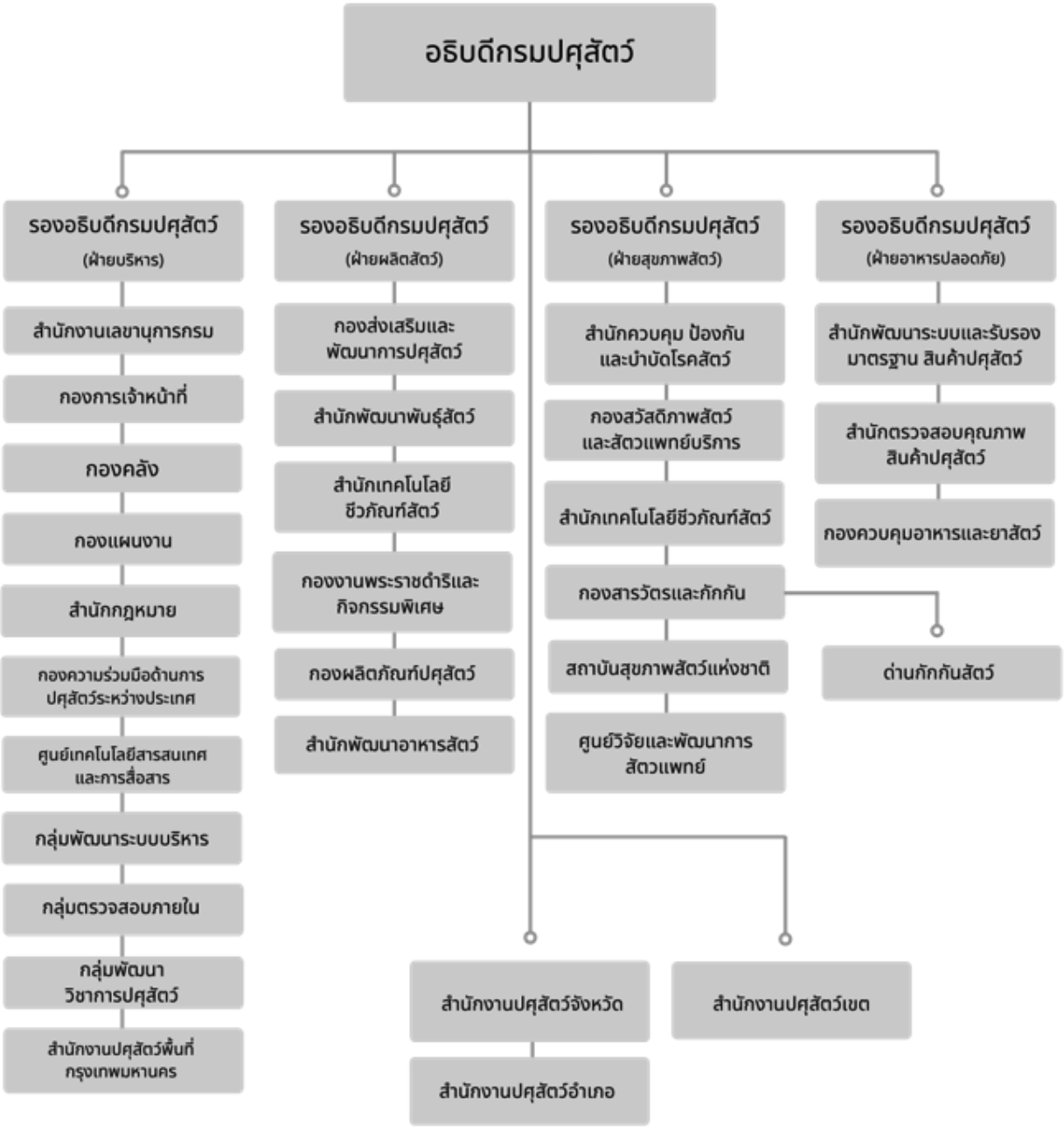
นอกจากกรมปศุสัตว์แล้ว ยังมีหน่วยงานอื่นที่มีบทบาทสำคัญ เช่น กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข ซึ่งดูแลสุขภาพประชาชนจากโรคสัตว์สู่คน กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ที่รับผิดชอบด้านสัตว์ป่าและระบบนิเวศที่เกี่ยวข้องกับนกอพยพ ตลอดจนกรมการปกครอง ที่มีอำนาจในการบริหารจัดการในระดับพื้นที่ รวมถึงสนับสนุนมาตรการควบคุมโรคตามกฎหมาย

บทนี้จึงมุ่งนำเสนอภาพรวมของโครงสร้างการดำเนินงานที่บูรณาการระหว่างหน่วยงานต่างๆ โดยเน้นย้ำถึงความสำคัญของการประสานงานในทุกระดับ เพื่อให้เกิดการตอบสนองที่ทันท่วงที มีประสิทธิภาพ และสามารถควบคุมการแพร่ระบาดของโรคไข้หวัดนกในสัตว์ปีกได้อย่างครอบคลุมและยั่งยืน

## 11.1 หน่วยงานภายในกรมปศุสัตว์

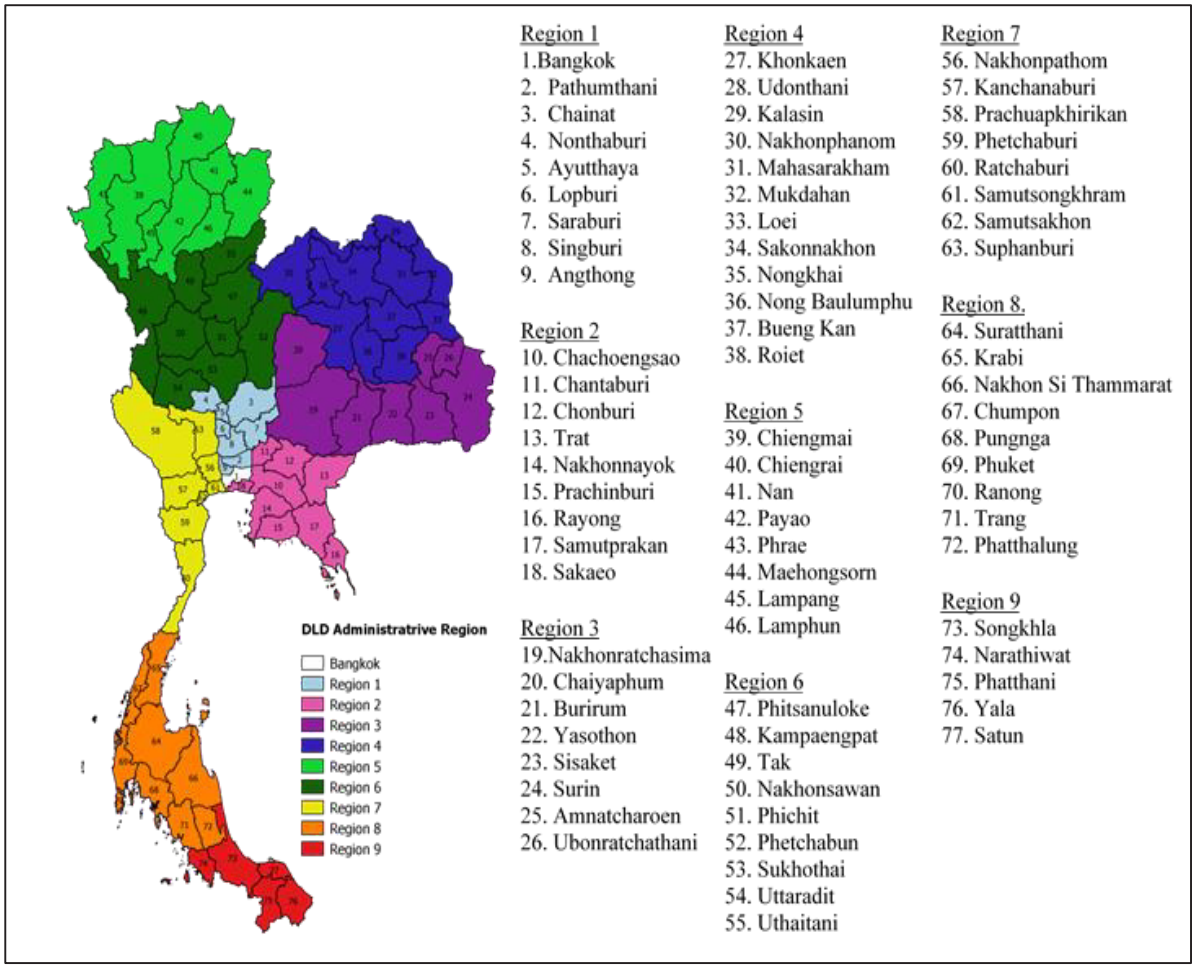
กรมปศุสัตว์เป็นหน่วยงานหลักภายใต้กระทรวงเกษตรและสหกรณ์ที่มีบทบาทสำคัญในการดูแลและกำกับดูแลงานด้านปศุสัตว์ของประเทศไทย ครอบคลุมตั้งแต่การเลี้ยงสัตว์ การดูแลสุขภาพสัตว์ การควบคุมโรคระบาด ไปจนถึงการผลิตและแปรรูปผลิตภัณฑ์จากสัตว์ที่ได้มาตรฐานและมีความปลอดภัย นอกจากนี้ยังมีหน้าที่ในการควบคุมการนำเข้าส่งออกสัตว์และซากสัตว์ รวมถึงการตรวจสอบและออกใบรับรองสุขภาพสัตว์อีกด้วย

โครงสร้างของกรมปศุสัตว์แบ่งออกเป็น 3 ระดับหลัก ได้แก่ ส่วนกลาง ส่วนภูมิภาค และส่วนท้องถิ่น โดยในส่วนกลางประกอบด้วย 22 สำนักและกอง รวมถึงสถาบันระดับชาติ 1 แห่ง ส่วนในระดับภูมิภาคมีสำนักงานปศุสัตว์เขต (Region Livestock Office; RLO) 9 แห่งกระจายอยู่ทั่วประเทศตามสภาพภูมิศาสตร์ ครอบคลุมพื้นที่ทั้งในภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือ และภาคใต้




**ภาพที่ 14** แสดงโครงสร้างหน่วยงานภายในกรมปศุสัตว์

ในแต่ละเขตปศุสัตว์จะมีการแบ่งออกเป็นจังหวัดต่างๆ รวมทั้งหมด 77 จังหวัด โดยในระดับจังหวัดจะมีสำนักงานปศุสัตว์จังหวัด (Provincial Livestock Office; PLO) ซึ่งอยู่ภายใต้การดูแลของหัวหน้าปศุสัตว์จังหวัด และยังแบ่งย่อยลงไปอีกเป็นสำนักงานปศุสัตว์ระดับอำเภอ (District Livestock Office; DLO) เพื่อให้สามารถดูแลและให้บริการเกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์ได้อย่างทั่วถึง




**ภาพที่ 15** แสดงการแบ่งในแต่ละสำนักงานปศุสัตว์เขตในภูมิภาคของประเทศไทย

สำหรับการควบคุมด้านสาธารณสุขและสุขภาพสัตว์ที่เกี่ยวข้องกับอุตสาหกรรมการผลิตเนื้อสัตว์ปีกและผลิตภัณฑ์นั้น มีหน่วยงานที่เกี่ยวข้องหลายหน่วยงานภายในกรมปศุสัตว์ที่ทำหน้าที่ประสานงานกัน ได้แก่ สำนักพัฒนามาตรฐานและรับรองสินค้า (Bureau of Livestock Standards and Certification; BLSC) สำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์ (Bureau of Quality Control of Livestock Products; BQCLP) สำนักควบคุม ป้องกัน และบำบัดโรคสัตว์ (Bureau of Disease Control and Veterinary Services; BDCVS) กองสารวัตรและกักกันสัตว์ (Division of Veterinary Inspection and Quarantine; DVIQ) กองควบคุมอาหารสัตว์และยาสัตว์ (Animal Feed and Veterinary Product Conrol; AFVC) และสถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ (National Institute of Animal Health; NIAH) ซึ่งแต่ละหน่วยงานจะมีหน้าที่เฉพาะทางที่สำคัญต่อการพัฒนาอุตสาหกรรมสัตว์ปีกของประเทศให้มีความปลอดภัย ได้มาตรฐาน และสามารถแข่งขันในตลาดโลกได้

**11.1.1 สำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์ (Bureau of Quality Control of Livestock Products; BQCLP)**

สำนักตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์ (BQCLP) เป็นหน่วยงานสำคัญภายใต้กรมปศุสัตว์ที่มีบทบาทหลักในการตรวจสอบและควบคุมคุณภาพความปลอดภัยของสินค้าปศุสัตว์ให้เป็นไปตามกฎหมายและมาตรฐานที่กำหนด โดยให้บริการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการครอบคลุมสินค้าปศุสัตว์หลากหลายประเภท ไม่ว่าจะเป็นเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์จากสัตว์ นมและผลิตภัณฑ์นม อาหารสัตว์ ยาสัตว์ รวมถึงการตรวจหาสารตกค้างและสารปนเปื้อนต่างๆ

นอกจากการให้บริการตรวจวิเคราะห์แล้ว BQCLP ยังมุ่งเน้นการวิจัยและพัฒนาเพื่อยกระดับมาตรฐานการตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์ให้ทัดเทียมในระดับสากล พร้อมทั้งให้การรับรองมาตรฐานห้องปฏิบัติการทั้งของภาครัฐและเอกชน ตลอดจนถ่ายทอดองค์ความรู้และให้คำปรึกษาแนะนำแก่ผู้ประกอบการและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

การตรวจสอบคุณภาพและความปลอดภัยของสินค้าปศุสัตว์โดย BQCLP ครอบคลุมตั้งแต่ต้นทางที่ฟาร์มเลี้ยงสัตว์ ผ่านการสุ่มเก็บตัวอย่างจากทั่วประเทศเพื่อนำมาวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ ทั้งการตรวจสอบทางจุลชีววิทยา การวิเคราะห์หาโลหะหนัก สารตกค้างจากยาสัตว์และสารเคมีทางการเกษตร เพื่อให้มั่นใจว่าผลิตภัณฑ์จากสัตว์มีคุณภาพและความปลอดภัยต่อผู้บริโภค โดยอ้างอิงตามมาตรฐานการตรวจวิเคราะห์ที่เป็นที่ยอมรับทั้งในระดับประเทศและนานาชาติ

อีกทั้ง BQCLP ยังดำเนินการประกันคุณภาพห้องปฏิบัติการตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ซึ่งเป็นมาตรฐานสากลสำหรับความสามารถของห้องปฏิบัติการทดสอบและสอบเทียบ แสดงให้เห็นถึงความมุ่งมั่นของ BQCLP ในการพัฒนาศักยภาพการตรวจสอบคุณภาพสินค้าปศุสัตว์ของไทยอย่างต่อเนื่อง เพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้แก่ผู้บริโภคและรองรับการขยายตัวของอุตสาหกรรมปศุสัตว์ในอนาคต

**11.1.2 สำนักพัฒนามาตรฐานและรับรองสินค้า (Bureau of Livestock Standards and Certification; BLSC)**

สำนักพัฒนามาตรฐานและรับรองสินค้า (BLSC) เป็นหน่วยงานสำคัญของกรมปศุสัตว์ที่มีบทบาทหน้าที่หลากหลายในการกำกับดูแลและพัฒนามาตรฐานการผลิตสินค้าปศุสัตว์ของไทยให้มีคุณภาพและความปลอดภัยสูงสุด ตั้งแต่การศึกษาวิจัยเพื่อกำหนดมาตรฐานการผลิตในทุกขั้นตอน ไม่ว่าจะเป็นฟาร์มเลี้ยงสัตว์ โรงฆ่าสัตว์ โรงงานแปรรูป ไปจนถึงการพัฒนาระบบประกันคุณภาพและการตรวจสอบให้เป็นไปตามมาตรฐานที่วางไว้

นอกจากนี้ BLSC ยังทำหน้าที่ประสานงานกับต่างประเทศในเรื่องข้อกำหนดและระเบียบ การนำเข้าส่งออกสินค้าปศุสัตว์ ตลอดจนวิเคราะห์ความเสี่ยงและพัฒนาระบบควบคุมความปลอดภัยและสุขอนามัยในผลิตภัณฑ์จากสัตว์ พร้อมทั้งให้คำปรึกษาและถ่ายทอดเทคโนโลยีแก่ผู้เกี่ยวข้องเพื่อยกระดับมาตรฐานสินค้าปศุสัตว์ของไทย

โครงสร้างการบังคับบัญชาของ BLSC เริ่มจากส่วนกลางและกระจายลงไปยังหน่วยงานของกรมปศุสัตว์แต่ละระดับ ได้แก่ภูมิภาค คือ สำนักงานปศุสัตว์เขต จังหวัดคือ สำนักงานปศุสัตว์จังหวัด และอำเภอ คือ สำนักงานปศุสัตว์อำเภอ โดย BLSC รับผิดชอบควบคุมความปลอดภัยตั้งแต่ต้นน้ำถึงปลายน้ำของการผลิตอาหารจากสัตว์ ทั้งในฟาร์ม โรงฆ่าสัตว์ สภาพแวดล้อมปศุสัตว์ ไปจนถึงโรงงานแปรรูป ผ่านการจัดทำระบบกำกับดูแลและตรวจสอบร่วมกับการกระจายอำนาจไปสู่สำนักงานระดับภูมิภาคและท้องถิ่นในการปฏิบัติงาน พร้อมทั้งมีระบบการติดตามตรวจสอบเป็นระยะ สำหรับโรงฆ่าสัตว์และโรงงานแปรรูปเนื้อสัตว์ปีกเพื่อการส่งออกนั้นจะอยู่ภายใต้การดูแลโดยตรงจากส่วนกลางของ BLSC

เพื่อประสิทธิภาพในการบริหารจัดการและการสื่อสารระหว่างหน่วยงานกลาง (Central Competent Authority; CCA) กับหน่วยงานของกรมปศุสัตว์ในแต่ละระดับ จึงมีการจัดโครงสร้างให้สอดคล้องกัน โดยมีการแต่งตั้งผู้อำนวยการด้านมาตรฐานปศุสัตว์ประจำสำนักงานปศุสัตว์เขต (RLO) และสำนักงานปศุสัตว์จังหวัด (PLO) เพื่อเป็นช่องทางติดต่อกับ BLSC ในขณะที่ผู้อำนวยการด้านสุขภาพสัตว์จะประสานงานกับ BDCVS เป็นต้น

กรมปศุสัตว์ในฐานะหน่วยงานกลางจึงมีการกำหนดบทบาทหน้าที่ขององค์กรในทุกระดับไว้อย่างชัดเจน ครอบคลุมตั้งแต่ส่วนกลาง ภูมิภาค จังหวัด ไปจนถึงท้องถิ่น เพื่อให้ระบบการกำกับดูแลเป็นไปอย่างสอดประสานและมีประสิทธิภาพสูงสุด

**11.1.3 สำนักควบคุม ป้องกัน และบำบัดโรคสัตว์ (Bureau of Disease Control and Veterinary Services; BDCVS)**

สำนักควบคุม ป้องกัน และบำบัดโรคสัตว์ (BDCVS) มีบทบาทสำคัญในการบังคับใช้กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับโรคระบาดสัตว์ โรคพิษสุนัขบ้า และกฎหมายอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพสัตว์ นอกจากนี้ยังมุ่งเน้นการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับโรคระบาดในสัตว์ โรคสัตว์ติดคน และปัญหาสุขภาพสัตว์ในแง่มุมต่างๆ ทั้งการควบคุม ป้องกัน กำจัด รักษา และแก้ไข พร้อมพัฒนาระบบการจัดการด้านสุขภาพสัตว์ให้มีประสิทธิภาพ

BDCVS ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางข้อมูลความรู้และสารสนเทศทางสัตวแพทย์ของประเทศ เผยแพร่ความรู้และเทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาสุขภาพสัตว์ การควบคุมป้องกันโรค และการบริหารจัดการเมื่อเกิดโรคระบาด โดยมีการวางแผน ประสานงาน และติดตามโครงการและกิจกรรมต่างๆ ในการจัดการโรคสัตว์ที่สำคัญ

รวมถึงโรคสัตว์ติดคน ครอบคลุมตั้งแต่ระบบรายงานโรค การเฝ้าระวังและติดตามสถานการณ์ การศึกษาวิจัยทางระบาดวิทยา ไปจนถึงการให้บริการด้านสุขภาพสัตว์แก่ประชาชน

การสื่อสารข้อมูลด้านสุขภาพสัตว์ โรคระบาด และกิจกรรมเฝ้าระวังของ BDCVS มีกลุ่มเป้าหมายที่หลากหลาย ทั้งสัตวแพทย์ เกษตรกรผู้เลี้ยงสัตว์ ผู้บริโภค ภาคธุรกิจที่เกี่ยวข้อง หน่วยงานภาครัฐ และผู้กำหนดนโยบาย นอกจากนี้ยังมีหน้าที่รายงานสถานการณ์การระบาดของโรคสัตว์ไปยังองค์การสุขภาพสัตว์โลก (WOAH) อีกด้วย

ในการทำงาน BDCVS ประสานความร่วมมืออย่างใกล้ชิดกับหน่วยงานอื่นๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข ซึ่งรับผิดชอบด้านสุขภาพของประชาชน กรมอุทยานสัตว์ป่าและพันธุ์พืช กระทรวงทรัพยากรกับสิ่งแวดล้อม รับผิดชอบด้านสัตว์ป่า และองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เพื่อให้การป้องกัน ควบคุม และกำจัดโรคสัตว์และโรคติดต่อระหว่างสัตว์กับคนเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ ลดผลกระทบต่อสุขภาพของคนและสัตว์ให้ได้มากที่สุด

**11.1.4 กองสารวัตรและกักกันสัตว์ (Division of Veterinary Inspection and Quarantine; DVIQ)**

กองสารวัตรและกักกันสัตว์ (DVIQ) มีบทบาทสำคัญในการกำกับดูแลด่านกักกันสัตว์ทั้งในประเทศและระหว่างประเทศ โดยมีด่านกักกันสัตว์ในความรับผิดชอบรวมทั้งสิ้น 58 แห่งทั่วประเทศ แบ่งออกเป็นด่านกักกันสัตว์ในประเทศ 27 แห่ง ด่านกักกันสัตว์ชายแดน 22 แห่ง และด่านกักกันสัตว์ระหว่างประเทศ 9 แห่ง ซึ่งถูกจัดกลุ่มเป็น 12 กลุ่มตามพื้นที่ความรับผิดชอบดังภาพที่ 24 ครอบคลุมทั้งภาคกลาง ภาคตะวันออก ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคเหนือ และภาคใต้ ดังต่อไปนี้

กลุ่มด่านที่ 1 ได้แก่ ด่านกักกันสัตว์พระนครศรีอยุธยา ด่านกักกันสัตว์ลพบุรี ด่านกักกันสัตว์สุพรรณบุรี ด่านกักกันสัตว์ชัยนาท ด่านกักกันสัตว์สระบุรี ด่านกักกันสัตว์นครนายก ด่านกักกันสัตว์ปราจีนบุรี

กลุ่มด่านที่ 2 ได้แก่ด่านกักกันสัตว์สระแก้ว ด่านกักกันสัตว์ตราด ด่านกักกันสัตว์จันทบุรี ด่านกักกันสัตว์บุรีรัมย์ ด่านกักกันสัตว์สุรินทร์ ด่านกักกันสัตว์ศรีสะเกษ

กลุ่มด่านที่ 3 ได้แก่ด่านกักกันสัตว์นครราชสีมา ด่านกักกันสัตว์มหาสารคาม ด่านกักกันสัตว์ยโสธร ด่านกักกันสัตว์อุดรธานี ด่านกักกันสัตว์ขอนแก่น

กลุ่มด่านที่ 4 ได้แก่ด่านกักกันสัตว์มุกดาหาร ด่านกักกันสัตว์นครพนม ด่านกักกันสัตว์หนองคาย ด่านกักกันสัตว์อุบลราชธานี ด่านกักกันสัตว์เลย

กลุ่มด่านที่ 5 ได้แก่ด่านกักกันสัตว์เชียงใหม่ ด่านกักกันสัตว์ลำพูน ด่านกักกันสัตว์ลำปาง ด่านกักกันสัตว์แพร่

กลุ่มด่านที่ 6 ได้แก่ ด่านกักกันสัตว์เชียงราย ด่านกักกันสัตว์พะเยา ด่านกักกันสัตว์น่าน ด่านกักกันสัตว์อุตรดิตถ์ ด่านกักกันสัตว์แม่ฮ่องสอน ด่านกักกันสัตว์ตาก

กลุ่มด่านที่ 7 ได้แก่ ด่านกักกันสัตว์พิษณุโลก ด่านกักกันสัตว์พิจิตร ด่านกักกันสัตว์เพชรบูรณ์ ด่านกักกันสัตว์นครสวรรค์, ด่านกักกันสัตว์กำแพงเพชร

กลุ่มด่านที่ 8 ได้แก่ ด่านกักกันสัตว์เพชรบุรี ด่านกักกันสัตว์ราชบุรี ด่านกักกันสัตว์กาญจนบุรี ด่านกักกันสัตว์ประจวบคีรีขันธ์ ด่านกักกันสัตว์ชุมพร

กลุ่มด่านที่ 9 ได้แก่ ด่านกักกันสัตว์สงขลา ด่านกักกันสัตว์นราธิวาส ด่านกักกันสัตว์นครศรีธรรมราช ด่านกักกันสัตว์ท่าอากาศยานนานาชาติสมุย

กลุ่มด่านที่ 10 ได้แก่ ด่านกักกันสัตว์สตูล ด่านกักกันสัตว์ภูเก็ต ด่านกักกันสัตว์ตรัง ด่านกักกันสัตว์ระนอง

กลุ่มด่านที่ 11 ได้แก่ ด่านกักกันสัตว์ชลบุรี ด่านกักกันสัตว์ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ ด่านกักกันสัตว์ท่าอากาศยานดอนเมือง ด่านกักกันสัตว์ลาดกระบัง

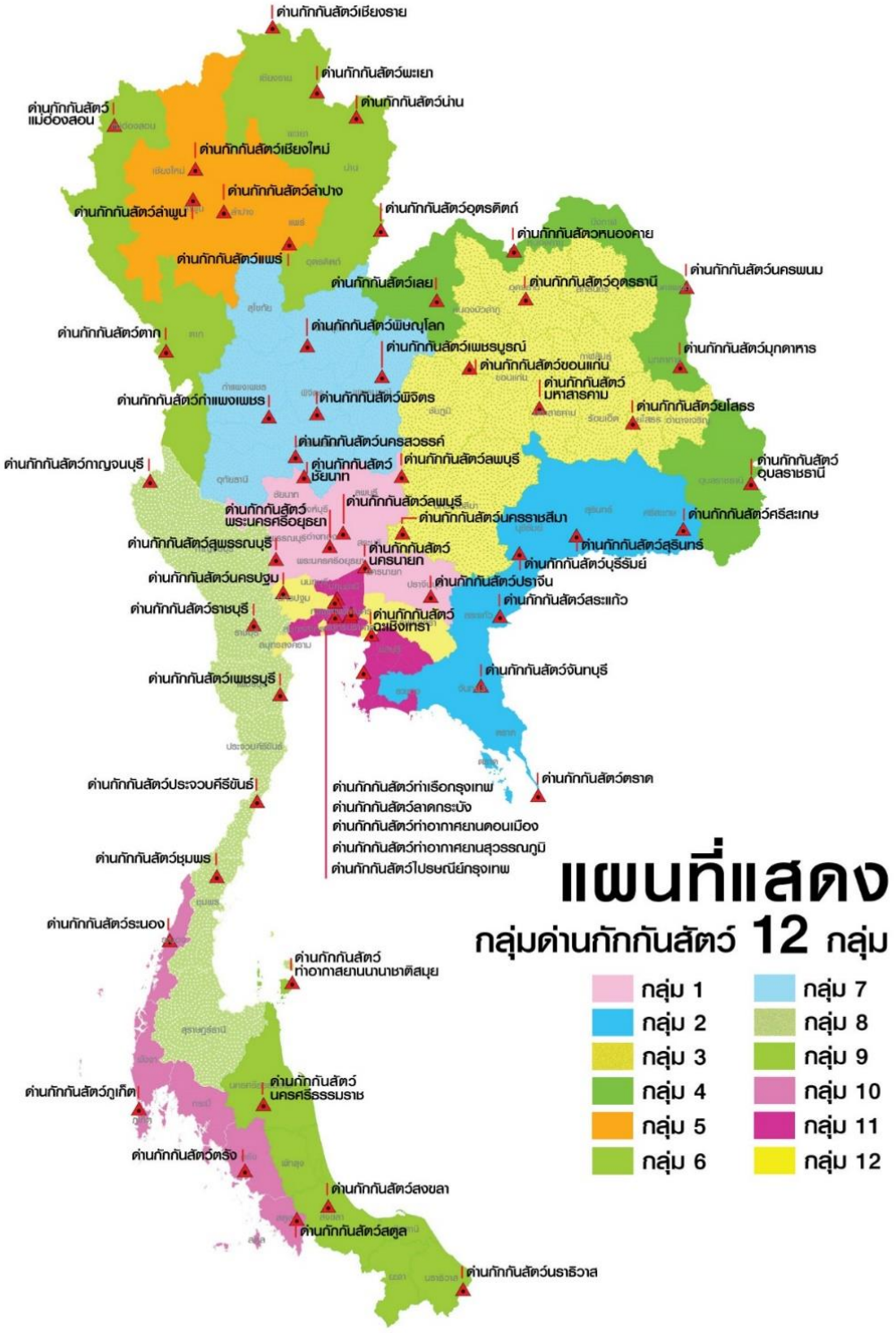
กลุ่มด่านที่ 12 ได้แก่ ด่านกักกันสัตว์ท่าเรือกรุงเทพ ด่านกักกันสัตว์ไปรษณีย์กรุงเทพฯ ด่านกักกันสัตว์นครปฐม ด่านกักกันสัตว์ฉะเชิงเทรา

หน้าที่หลักของ DVIQ คือการบังคับใช้กฎหมายและข้อบังคับที่เกี่ยวข้องกับการนำเข้าและส่งออกสัตว์และซากสัตว์ของประเทศไทย เพื่อให้มั่นใจว่าเป็นไปตามข้อกำหนดด้านสุขภาพสัตว์ โดยอาศัยอำนาจตามพระราชบัญญัติต่างๆ เช่น พระราชบัญญัติโรคระบาดสัตว์ พระราชบัญญัติควบคุมการฆ่าสัตว์เพื่อจำหน่ายเนื้อสัตว์ พระราชบัญญัติควบคุมคุณภาพอาหารสัตว์ พระราชบัญญัติป้องกันการทารุณกรรมและจัดสวัสดิภาพสัตว์ และพระราชบัญญัติอาหาร เป็นต้น

นอกจากนี้ DVIQ ยังทำหน้าที่ประสานงานและให้คำแนะนำแก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งในและต่างประเทศในการควบคุมการเคลื่อนย้ายสัตว์ ซากสัตว์ และสินค้าปศุสัตว์ พร้อมทั้งศึกษาวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงจากการเคลื่อนย้ายดังกล่าว ตลอดจนกำหนดแนวทางปฏิบัติภายใต้กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

สำหรับการส่งออกสัตว์และซากสัตว์นั้น DVIQ มีหน้าที่ตรวจสอบและรับรองให้สอดคล้องกับข้อกำหนดการนำเข้าของประเทศปลายทาง รวมถึงให้คำแนะนำในการบังคับใช้กฎหมายแก่หน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องหรือที่ได้รับมอบหมาย เพื่อให้การนำเข้าและส่งออกสัตว์และซากสัตว์ของไทยเป็นไปอย่างถูกต้องตามมาตรฐานสากล

โดยสรุป DVIQ จึงเป็นหน่วยงานที่มีความสำคัญต่อการควบคุมการเคลื่อนย้ายสัตว์และซากสัตว์ข้ามพรมแดนของไทย เพื่อป้องกันการแพร่กระจายของโรคระบาดสัตว์ ปกป้องอุตสาหกรรมปศุสัตว์ภายในประเทศ และรักษาความน่าเชื่อถือในคุณภาพสินค้าปศุสัตว์ของไทยในตลาดโลก




**ภาพที่ 16** แสดงกลุ่มและที่ตั้งด่านกักกันสัตว์ของประเทศไทย

**11.1.5 กองควบคุมอาหารสัตว์และยาสัตว์ (Animal Feed and Veterinary Product Conrol; AFVC)**

กองควบคุมอาหารสัตว์และยาสัตว์ (AFVC) มีภารกิจสำคัญในการกำกับดูแลการปฏิบัติตามพระราชบัญญัติควบคุมคุณภาพอาหารสัตว์ พ.ศ. 2558 เพื่อคุ้มครองสุขภาพของสัตว์เลี้ยงและผู้บริโภคเนื้อสัตว์ โดยมีบทบาทหน้าที่ครอบคลุมตั้งแต่การออกใบอนุญาตและการจดทะเบียนอาหารสัตว์และสารอันตรายสำหรับปศุสัตว์ ไปจนถึงการรับรองมาตรฐานโรงงานผลิตและระบบการจัดการคุณภาพ เช่น GMP และ HACCP ในโรงงานผลิตอาหารสัตว์ รวมถึงการตรวจสอบและรับรองการผลิต นำเข้า ส่งออก และจำหน่ายอาหารสัตว์ ยาสัตว์ และวัตถุอันตรายทางปศุสัตว์

นอกจากนี้ AFVC ยังมีหน้าที่ในการตรวจสอบคุณภาพอาหารสัตว์และสารอันตราย ควบคุมการใช้และเฝ้าระวังผลิตภัณฑ์ยาสัตวแพทย์หลังออกสู่ตลาด ตลอดจนกำกับดูแลและติดตามให้ผู้ประกอบการดำเนินการให้เป็นไปตามมาตรฐานและกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ในด้านการจัดการปัญหาเชื้อดื้อยา AFVC มีบทบาทสำคัญในการขับเคลื่อนแผนยุทธศาสตร์การจัดการการดื้อยาต้านจุลชีพของประเทศไทย และทำหน้าที่เป็นศูนย์รวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลเชื้อดื้อยาในสัตว์ป่วย สัตว์ปกติ และสินค้าปศุสัตว์ โดยประสานความร่วมมือกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

อีกหนึ่งภารกิจสำคัญของ AFVC คือการเฝ้าระวังและจัดทำระบบเตือนภัยด้านความปลอดภัยและสุขอนามัยของอาหารสัตว์ ยาสัตว์ และวัตถุอันตรายทางปศุสัตว์ พร้อมทั้งให้คำแนะนำแก่หน่วยงานที่เกี่ยวข้องและดำเนินการตามกฎหมายกับผู้ประกอบการที่ฝ่าฝืนระเบียบข้อบังคับด้านอาหารสัตว์ ยาสัตว์ และวัตถุอันตรายตามอำนาจที่ได้รับมอบหมาย รวมถึงทำหน้าที่ให้คำปรึกษา แนะนำ ฝึกอบรม และถ่ายทอดความรู้และเทคโนโลยีเกี่ยวกับการผลิตและการใช้อาหารสัตว์ ยาสัตว์ และวัตถุอันตรายแก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง

จะเห็นได้ว่าบทบาทและหน้าที่ต่างๆ ของกองควบคุมอาหารสัตว์และวัคซีนล้วนมีเป้าหมายร่วมกันคือการส่งเสริมความปลอดภัยของอาหารสัตว์และผลิตภัณฑ์ปศุสัตว์ ควบคู่ไปกับการดูแลสุขภาพของสัตว์เลี้ยงและปกป้องผู้บริโภคในประเทศไทย ซึ่งนับเป็นการสร้างความมั่นใจให้กับอุตสาหกรรมปศุสัตว์และความเชื่อมั่นให้กับผู้บริโภคในตลาดทั้งในและต่างประเทศ

**11.1.6 สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ (National Institute of Animal Health; NIAH)**

สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ (NIAH) ที่ตั้งอยู่ในกรุงเทพมหานคร เป็นหน่วยงานหลักด้านการวินิจฉัยโรคและการวิจัยสุขภาพสัตว์ของประเทศไทย โดยทำหน้าที่เป็นห้องปฏิบัติการอ้างอิงทางสัตวแพทย์ระดับชาติที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025 ตั้งแต่ปี 2550 สถาบันมีบทบาทสำคัญในการศึกษา วิจัย และพัฒนาด้านโรคสัตว์ โดยเฉพาะโรคติดต่อระหว่างสัตว์และคน รวมถึงการตรวจสอบและควบคุมคุณภาพชีววัตถุสำหรับสัตว์ให้เป็นไปตามมาตรฐานสากล

นอกจากนี้ NIAH ยังทำหน้าที่พัฒนาและผลิตชีวสารต้นแบบเพื่อการป้องกันโรค ตลอดจนอนุรักษ์และศึกษาความหลากหลายทางชีวภาพของจุลินทรีย์และปรสิตในสัตว์ โดยทำงานร่วมกับศูนย์วิจัยและพัฒนาสัตวแพทย์ประจำภูมิภาค (RVRDC) 8 แห่งทั่วประเทศ เพื่อให้บริการด้านการวินิจฉัยโรคและตรวจสอบความปลอดภัยของผลิตภัณฑ์จากสัตว์อย่างครอบคลุมทั่วประเทศ

สถาบันสุขภาพสัตว์ได้แสดงศักยภาพในระดับนานาชาติผ่านการให้บริการวินิจฉัยโรคไข้หวัดนก H5N1 ในช่วงการระบาดในเอเชีย และการจัดฝึกอบรมนานาชาติให้แก่บุคลากรจากประเทศต่างๆ ในภูมิภาค ส่งผลให้ NIAH ได้รับการยอมรับให้เป็นห้องปฏิบัติการอ้างอิงด้านการชันสูตรโรคสัตว์และการตรวจสอบชีววัตถุสำหรับสัตว์ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ นอกจากนี้ยังเป็นศูนย์กลางในการให้บริการข้อมูลข่าวสารและสารสนเทศด้านระบาดวิทยาทางห้องปฏิบัติการสุขภาพสัตว์ รวมถึงการให้คำปรึกษาและถ่ายทอดเทคโนโลยีด้านสุขภาพสัตว์แก่หน่วยงานต่างๆ ทั้งในและต่างประเทศ

**11.2 บทบาทหน่วยงานต่างๆ**

การควบคุมและป้องกันโรคไข้หวัดนกในประเทศไทยเป็นภารกิจที่ซับซ้อนและต้องอาศัยความร่วมมือของหลายหน่วยงานในระดับต่างๆ เนื่องจากลักษณะของโรคไข้หวัดนกที่สามารถส่งผลกระทบต่อทั้งสัตว์ปีกเพาะเลี้ยง สัตว์ป่า และสุขภาพของประชาชน ระบบการจัดการแบบบูรณาการจึงจำเป็นต้องมีการแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบที่ชัดเจนระหว่างหน่วยงานต่างๆ โดยแต่ละหน่วยงานจะมีบทบาทเฉพาะด้านที่เสริมสร้างประสิทธิภาพของระบบป้องกันและควบคุมโรคในภาพรวม

**11.2.1 กรมปศุสัตว์**

กรมปศุสัตว์มีบทบาทเป็นหน่วยงานหลักและศูนย์กลางในการบริหารจัดการเรื่องโรคไข้หวัดนกในด้านสุขภาพสัตว์ ด้วยความเชี่ยวชาญและอำนาจหน้าที่ตามกฎหมาย กรมปศุสัตว์รับผิดชอบในการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุม และกำจัดโรคไข้หวัดนกในสัตว์ปีกทั้งในระบบการเพาะเลี้ยงเชิงพาณิชย์และการเลี้ยงในครัวเรือน การดำเนินงานของกรมปศุสัตว์ครอบคลุมการจัดระบบเฝ้าระวังที่เป็นมาตรฐาน การดำเนินการเก็บตัวอย่างสัตว์ปีกและสิ่งแวดล้อมเพื่อตรวจหาเชื้อไข้หวัดนกอย่างเป็นระบบ และการวิเคราะห์ผลการตรวจในห้องปฏิบัติการที่ได้มาตรฐานสากล

นอกจากการเฝ้าระวังแล้ว กรมปศุสัตว์ยังมีหน้าที่สำคัญในการบังคับใช้มาตรการสุขาภิบาลและชีวอนามัยในฟาร์มสัตว์ปีกทุกขนาด เพื่อป้องกันการติดเชื้อและการแพร่กระจายของโรค การควบคุมการเคลื่อนย้ายสัตว์ปีกและผลิตภัณฑ์เป็นอีกหนึ่งภารกิจสำคัญ รวมถึงการดำเนินมาตรการทำลายสัตว์ปีกในพื้นที่ระบาดเมื่อจำเป็น เพื่อควบคุมการแพร่กระจายของเชื้อโรค การประสานงานกับหน่วยงานอื่นๆ เช่น กรมควบคุมโรคและกรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช ในกรณีที่เกี่ยวข้องกับสัตว์ป่าและสุขภาพของประชาชนเป็นส่วนสำคัญของการทำงานแบบบูรณาการเพื่อให้การควบคุมโรคมีประสิทธิภาพสูงสุด (กรมปศุสัตว์, 2021)

**11.2.2 กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช**

กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช มีบทบาทเฉพาะและสำคัญในการจัดการโรคไข้หวัดนกในส่วนของสัตว์ป่า ซึ่งเป็นแหล่งเชื้อโรคธรรมชาติและเป็นตัวกลางสำคัญในการแพร่กระจายของเชื้อโรคไปยังสัตว์เลี้ยงและอาจส่งผลต่อสุขภาพของประชาชน หน่วยงานนี้รับผิดชอบการเฝ้าระวังโรคไข้หวัดนกในสัตว์ป่าอย่างเป็นระบบ โดยเฉพาะอย่างยิ่งนกอพยพที่เป็นพาหะธรรมชาติของเชื้อไข้หวัดนก และนกในพื้นที่ชุ่มน้ำที่เป็นแหล่งหยุดพักของนกอพยพ ซึ่งมีความเสี่ยงสูงในการเป็นจุดแลกเปลี่ยนเชื้อโรค

การดำเนินงานของกรมอุทยานฯ ประกอบด้วยการเก็บตัวอย่างสัตว์ป่าเพื่อตรวจหาเชื้อโรคตามหลักวิทยาศาสตร์และมาตรฐานสากล และการรายงานผลการตรวจต่อกรมปศุสัตว์เพื่อการวิเคราะห์และประเมินความเสี่ยงในภาพรวม การประสานงานกับกรมปศุสัตว์และหน่วยงานท้องถิ่นในการควบคุมการแพร่ระบาดจากสัตว์ป่าสู่สัตว์เลี้ยงและประชาชนเป็นส่วนสำคัญของการป้องกันการแพร่กระจายข้ามชนิดสัตว์ นอกจากนี้ กรมอุทยานฯ ยังมีหน้าที่ในการดำเนินมาตรการอนุรักษ์ธรรมชาติควบคู่กับการควบคุมการเข้า-ออกพื้นที่เสี่ยง เพื่อลดโอกาสการสัมผัสระหว่างสัตว์ป่าและสัตว์เลี้ยง รวมถึงการสัมผัสระหว่างสัตว์ป่าและประชาชน (กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช, 2022)

**11.2.3 กรมควบคุมโรค**

กรมควบคุมโรคมีบทบาทสำคัญในการปกป้องสุขภาพของประชาชนจากการติดเชื้อไข้หวัดนก ซึ่งแม้จะมีโอกาสติดเชื้อจากสัตว์สู่คนค่อนข้างต่ำ แต่หากเกิดขึ้นจริงอาจส่งผลร้ายแรงต่อผู้ป่วยและอาจเป็นจุดเริ่มต้นของการระบาดในคน การทำงานของกรมควบคุมโรคครอบคลุมการเฝ้าระวังและควบคุมโรคไข้หวัดนกในคนอย่างเป็นระบบ รวมถึงการสอบสวนโรคอย่างละเอียดเมื่อพบผู้ป่วยต้องสงสัยติดเชื้อไข้หวัดนก เพื่อระบุแหล่งที่มาของเชื้อโรค ลักษณะการติดเชื้อ และผู้ที่อาจสัมผัสเชื้อโรค

การพัฒนาระบบเฝ้าระวังและรายงานโรคในโรงพยาบาลและชุมชนเป็นภารกิจสำคัญที่จะช่วยให้การตรวจพบผู้ป่วยเป็นไปอย่างรวดเร็วและถูกต้อง การประสานงานกับกรมปศุสัตว์และหน่วยงานท้องถิ่นในการตอบสนองและควบคุมโรคแบบ One Health เป็นแนวทางที่สำคัญในการจัดการโรคที่มีผลกระทบข้ามสายพันธุ์ นอกจากนี้ กรมควบคุมโรคยังมีหน้าที่ในการส่งเสริมการให้วัคซีนและมาตรการป้องกันในกลุ่มเสี่ยง เช่น บุคลากรทางการแพทย์ที่อาจสัมผัสผู้ป่วยติดเชื้อไข้หวัดนก และเจ้าหน้าที่ควบคุมโรคที่ต้องเข้าไปปฏิบัติงานในพื้นที่เสี่ยง (กรมควบคุมโรค, 2024)

**11.2.4 กรมการปกครอง**

กรมการปกครองมีบทบาทสำคัญในด้านการบังคับใช้มาตรการและการประสานงานในระดับพื้นที่ ซึ่งเป็นจุดที่นโยบายและมาตรการของรัฐบาลถูกนำไปสู่การปฏิบัติจริงในชุมชน การสนับสนุนการบังคับใช้มาตรการควบคุมโรคในพื้นที่เป็นหน้าที่หลักที่ครอบคลุมหลายด้าน เช่น การควบคุมการเคลื่อนย้ายสัตว์ปีกเพื่อป้องกันการแพร่กระจาย

ของเชื้อโรค การตั้งจุดตรวจเพื่อคัดกรองสัตว์ปีกและผลิตภัณฑ์ที่เข้า-ออกพื้นที่ และการบังคับใช้กฎหมายที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมโรคสัตว์

การประสานงานกับหน่วยงานท้องถิ่นและเจ้าหน้าที่ปศุสัตว์ในการแจ้งเตือนและปฏิบัติตามมาตรการของรัฐเป็นกลไกสำคัญที่ช่วยให้การดำเนินงานมีประสิทธิภาพและครอบคลุมพื้นที่อย่างทั่วถึง กรมการปกครองยังมีบทบาทสำคัญในด้านการจัดระเบียบชุมชนและการสื่อสารข้อมูลกับประชาชน เพื่อให้ประชาชนมีความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับโรคไข้หวัดนก มาตรการป้องกัน และสามารถให้ความร่วมมือในการปฏิบัติตามมาตรการต่างๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (กรมการปกครอง, 2011)

**11.2.5 องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น**

องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นเป็นหน่วยงานที่มีความใกล้ชิดกับประชาชนมากที่สุด และมีบทบาทสำคัญในการสนับสนุนการดำเนินงานเฝ้าระวังและควบคุมโรคในพื้นที่อย่างเป็นรูปธรรม การสนับสนุนงานด้านการเฝ้าระวังและควบคุมโรคในพื้นที่ประกอบด้วยกิจกรรมหลากหลาย เช่น การจัดอบรมให้ความรู้แก่เกษตรกรเกี่ยวกับการป้องกันและควบคุมโรคไข้หวัดนก การให้ข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้องและทันเวลาแก่ประชาชนในพื้นที่ และการสนับสนุนงบประมาณสำหรับกิจกรรมป้องกันโรคต่างๆ ที่จำเป็นในระดับท้องถิ่น

การร่วมมือกับเจ้าหน้าที่สาธารณสุขและปศุสัตว์ในการเก็บตัวอย่างและเฝ้าระวังโรคเป็นกิจกรรมสำคัญที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของระบบเฝ้าระวังในระดับชุมชน องค์การปกครองส่วนท้องถิ่นยังมีบทบาทสำคัญในการส่งเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชนในการเฝ้าระวังและรายงานเหตุการณ์ผิดปกติ เช่น การตายของสัตว์ปีกเป็นจำนวนมาก หรือพฤติกรรมผิดปกติของสัตว์ปีก การสร้างเครือข่ายชุมชนเฝ้าระวังโรคและการให้ความรู้แก่ประชาชนเกี่ยวกับอาการและสัญญาณเตือนต่างๆ จะช่วยให้การตรวจพบการระบาดเป็นไปอย่างรวดเร็วและการตอบสนองสามารถดำเนินการได้ทันท่วงที (องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น, 2024)

**11.3 การประสานงานระหว่างประเทศ**

ความร่วมมือระหว่างประเทศเป็นหัวใจสำคัญและเป็นกลไกหลักในการควบคุมและป้องกันโรคไข้หวัดนกในยุคปัจจุบัน เนื่องจากลักษณะของโรคไข้หวัดนกที่มีศักยภาพสูงในการแพร่กระจายข้ามพรมแดนอย่างรวดเร็วผ่านการเคลื่อนย้ายของนกอพยพ การค้าสัตว์และผลิตภัณฑ์สัตว์ รวมถึงการเดินทางของประชาชน การระบาดของโรคไข้หวัดนกสามารถส่งผลกระทบต่อทั้งเศรษฐกิจและสุขภาพของประชาคมโลกในวงกว้าง ดังนั้น การสร้างระบบประสานงานระหว่างประเทศที่มีประสิทธิภาพจึงเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งในการป้องกันและตอบสนองต่อการระบาดได้อย่างทันท่วงทีและมีประสิทธิผล

**11.3.1 การร่วมมือกับประเทศเพื่อนบ้าน**

การร่วมมือกับประเทศเพื่อนบ้านเป็นระดับแรกและสำคัญที่สุดของความร่วมมือระหว่างประเทศ เนื่องจากประเทศที่มีพรมแดนติดกันมักจะมีความเสี่ยงในการแพร่กระจายของโรคร่วมกัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ที่มีการเคลื่อนย้ายของนกอพยพและการค้าสัตว์ปีกค่อนข้างหนาแน่น

ประเทศในภูมิภาคอาเซียนได้ตระหนักถึงความสำคัญนี้และได้จัดตั้งกลไกความร่วมมือด้านสุขภาพสัตว์และโรคไข้หวัดนกอย่างเป็นทางการ โดยเฉพาะคณะทำงานเฉพาะกิจ HPAI ของอาเซียน (ASEAN HPAI Taskforce) ที่ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางในการวางกรอบยุทธศาสตร์ร่วมกันในการเฝ้าระวัง ควบคุม และกำจัดโรคไข้หวัดนกในภูมิภาค

นอกจากคณะทำงานเฉพาะกิจ HPAI ของอาเซียน (ASEAN HPAI Taskforce) แล้ว ภูมิภาคยังได้จัดตั้งกองทุนสุขภาพสัตว์อาเซียน (ASEAN Animal Health Trust Fund) เพื่อสนับสนุนการดำเนินโครงการร่วมกันในด้านสุขภาพสัตว์ การจัดตั้งกองทุนนี้แสดงให้เห็นถึงความมุ่งมั่นของประเทศสมาชิกในการลงทุนเพื่อสร้างความมั่นคงด้านสุขภาพสัตว์ในภูมิภาค และเป็นกลไกสำคัญในการสนับสนุนทรัพยากรสำหรับโครงการที่จำเป็นในการป้องกันและควบคุมโรค (ASEAN, 2012)

การดำเนินโครงการร่วมกันระหว่างประเทศเพื่อนบ้านมีความหลากหลายและครอบคลุมหลายด้านการฝึกอบรมร่วมกันเป็นกิจกรรมสำคัญที่ช่วยเพิ่มศักยภาพของบุคลากรในการตรวจวินิจฉัย การเฝ้าระวัง และ การตอบสนองต่อโรค การพัฒนาขีดความสามารถทางห้องปฏิบัติการผ่านการทดสอบทางห้องปฏิบัติการร่วมกัน ช่วยให้แต่ละประเทศมีมาตรฐานการตรวจวินิจฉัยที่เป็นสากลและสามารถเปรียบเทียบผลการตรวจได้อย่างน่าเชื่อถือ การประเมินความเสี่ยงร่วม (Joint Risk Assessment) ระหว่างประเทศที่มีพรมแดนติดกันเป็นเครื่องมือสำคัญที่ช่วยให้การป้องกันและตอบสนองต่อการระบาดเป็นไปอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ โดยการประเมินนี้จะครอบคลุมการวิเคราะห์เส้นทางการแพร่กระจายของโรค ปัจจัยเสี่ยงในแต่ละพื้นที่ และมาตรการป้องกันที่เหมาะสม (FAO, 2025)

การจัดประชุมและเวิร์กช็อปข้ามพรมแดนเป็นกิจกรรมที่มีความสำคัญอย่างยิ่งในการสร้างความเข้าใจร่วมกันและแลกเปลี่ยนข้อมูลและประสบการณ์ระหว่างประเทศ ตัวอย่างที่โดดเด่นคือการร่วมมือระหว่างไทยและลาว โดยเฉพาะการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ระหว่างจังหวัดที่มีพรมแดนติดกัน เช่น จังหวัดมุกดาหารของไทยและจังหวัดสะหวันนะเขตของลาว การร่วมมือในระดับนี้ช่วยเสริมสร้างศักยภาพในการรับมือโรคในระดับท้องถิ่น และสร้างความเข้าใจที่ตรงกันเกี่ยวกับมาตรการป้องกันและควบคุมโรค (FHI360, 2012)

### 11.3.2 การรายงานต่อองค์การสุขภาพสัตว์โลก (WOAH) และ องค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO)

การรายงานต่อองค์กรระหว่างประเทศเป็นภาระผูกพันทางกฎหมายระหว่างประเทศที่มีความสำคัญอย่างยิ่ง ประเทศสมาชิกทุกประเทศมีพันธะที่ต้องปฏิบัติตามในการรายงานการระบาดของโรคไข้หวัดนกต่อองค์การสุขภาพสัตว์โลก (WOAH) ผ่านระบบWorld Animal Health Information System (WAHIS) ซึ่งเป็นระบบฐานข้อมูลออนไลน์ที่ทันสมัยและมีประสิทธิภาพ ระบบนี้ออกแบบมาเพื่อเผยแพร่ข้อมูลสถานการณ์โรคในแต่ละประเทศแบบเรียลไทม์ ทำให้ประเทศสมาชิกอื่นๆ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถเข้าถึงข้อมูลที่เป็นปัจจุบันและน่าเชื่อถือได้อย่างรวดเร็ว

ระบบการรายงานผ่าน WAHIS มีการออกแบบให้ครอบคลุมข้อมูลที่จำเป็นทั้งหมดสำหรับการประเมินความเสี่ยงและการตัดสินใจในระดับสากล ข้อมูลที่ต้องรายงานประกอบด้วย รายละเอียดของการระบาดรวมถึงสถานที่ เวลา และขอบเขตของการติดเชื้อ ข้อมูลทางระบาดวิทยาที่แสดงให้เห็นถึงรูปแบบและแนวโน้มของการแพร่กระจาย ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่ยืนยันการติดเชื้อและระบุสายพันธุ์ของเชื้อโรค และมาตรการควบคุมที่ประเทศดำเนินการเพื่อตอบสนองต่อการระบาด (WOAH, 2025)

องค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ (FAO) มีบทบาทสำคัญในการทำงานร่วมกับ WOAH และ WHO ในกรอบความร่วมมือแบบ "One Health" เพื่อการประเมินความเสี่ยงและกำหนดแนวทางควบคุมที่ครอบคลุมทั้งสุขภาพสัตว์และสุขภาพของประชาชน ประเทศสมาชิกต้องรายงานข้อมูลการระบาด ผลการเฝ้าระวัง และมาตรการควบคุมที่ดำเนินการต่อ FAO เพื่อใช้ประกอบการประเมินสถานการณ์และออกคำแนะนำแก่ประเทศสมาชิกอื่นๆ การประเมินร่วมกันนี้ช่วยให้เกิดการมองภาพรวมของสถานการณ์ในระดับโลกและสามารถให้คำแนะนำที่เหมาะสมสำหรับแต่ละภูมิภาค (FAO, 2025)

การรายงานต่อองค์กรระหว่างประเทศเหล่านี้ไม่เพียงแต่เป็นภาระผูกพันทางกฎหมาย แต่ยังเป็นพื้นฐานสำคัญสำหรับประโยชน์หลายประการของแต่ละประเทศ การรับรองสถานะปลอดโรคจาก WOAH เป็นเครื่องหมายการันตีที่สำคัญต่อการค้าระหว่างประเทศ การเปิดตลาดการค้าใหม่และการรักษาตลาดเดิมขึ้นอยู่กับความเชื่อมั่นของประเทศคู่ค้าซึ่งมาจากการรายงานที่โปร่งใสและน่าเชื่อถือ และการวางแผนรับมือโรคในระดับภูมิภาคและโลกต้องอาศัยข้อมูลที่ครบถ้วนและแม่นยำจากทุกประเทศเพื่อให้การประเมินความเสี่ยงและการเตรียมความพร้อมมีประสิทธิภาพสูงสุด (WOAH, 2025)

**11.3.3 การแลกเปลี่ยนข้อมูลและประสบการณ์**

การแลกเปลี่ยนข้อมูลและประสบการณ์เป็นกลไกสำคัญที่ช่วยยกระดับความสามารถของประเทศต่างๆ ในการจัดการโรคไข้หวัดนก การจัดตั้งเครือข่ายความร่วมมือระหว่างประเทศเป็นกลไกหลักในการอำนวยความสะดวกสำหรับการแลกเปลี่ยนนี้ เครือข่าย OFFLU (WOAH/FAO Network of Expertise on Animal Influenza) เป็นตัวอย่างที่โดดเด่นของการร่วมมือระหว่างประเทศในด้านความเชี่ยวชาญ เครือข่ายนี้ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางในการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางวิทยาศาสตร์ ผลการวิจัยล่าสุด และแนวปฏิบัติที่ดีที่สุดระหว่างประเทศสมาชิกและผู้เชี่ยวชาญจากทั่วโลก

OFFLU ให้บริการเป็นแพลตฟอร์มสำหรับการแบ่งปันข้อมูลในหลายมิติ ได้แก่ ข้อมูลทางพันธุกรรมของเชื้อไข้หวัดนกที่ช่วยในการติดตามการกลายพันธุ์และการวิวัฒนาการของเชื้อโรค การพัฒนาเทคนิคการตรวจวินิจฉัยใหม่ๆ ที่มีความแม่นยำและรวดเร็วมากขึ้น การวิจัยและพัฒนาวัคซีนที่มีประสิทธิภาพต่อสายพันธุ์เชื้อโรคที่หลากหลาย และการพัฒนายุทธศาสตร์การควบคุมโรคที่เหมาะสมกับบริบทของแต่ละภูมิภาค (FAO, 2025; WOAH, 2025)

การประชุมระดับภูมิภาคและเวทีระหว่างประเทศเป็นช่องทางสำคัญอีกช่องทางหนึ่งในการแลกเปลี่ยนประสบการณ์และความรู้ การประชุมในกรอบ APEC (Asia-Pacific Economic Cooperation) ได้จัดเวิร์กช็อปเฉพาะเรื่องการจัดการโรคไข้หวัดนก H5N1 ซึ่งเป็นเวทีสำคัญในการแบ่งปันประสบการณ์การจัดการในภาวะวิกฤต ตัวอย่างจากประเทศต่างๆ ที่ประสบความสำเร็จในการควบคุมโรค และบทเรียนที่ได้รับจากการดำเนินงานในสถานการณ์จริง การประชุมในกรอบ ASEAN ยังมีความสำคัญในการประสานงานระดับภูมิภาค การกำหนดมาตรฐานร่วมกัน และการพัฒนายุทธศาสตร์ระยะยาวสำหรับการป้องกันและควบคุมโรคไข้หวัดนกในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (APEC, 2007; ASEAN, 2012)

การประชุมที่จัดโดย FAO, WHO และเวิร์กช็อปเฉพาะทางต่างๆ ยังเป็นเวทีสำคัญในการนำเสนอนวัตกรรมใหม่ๆ ในด้านการเฝ้าระวัง การตรวจวินิจฉัย และการควบคุมโรค การแลกเปลี่ยนกลยุทธ์ที่ประสบความสำเร็จจากประเทศต่างๆ และการหารือเกี่ยวกับความท้าทายใหม่ๆ ที่เกิดขึ้นในการจัดการโรคไข้หวัดนก เช่น การจัดการกับสายพันธุ์ใหม่ของเชื้อโรค การปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบเฝ้าระวัง และการพัฒนาเทคโนโลยีใหม่ๆ ที่ช่วยในการตรวจและควบคุมโรค

การแลกเปลี่ยนข้อมูลระบาดวิทยา ผลการเฝ้าระวัง และเทคโนโลยีใหม่ๆ มีความสำคัญอย่างยิ่งในการเสริมสร้างศักยภาพในการตอบสนองต่อโรคของแต่ละประเทศ ข้อมูลระบาดวิทยาที่แบ่งปันกันช่วยให้เกิดความเข้าใจที่ดีขึ้นเกี่ยวกับรูปแบบการแพร่กระจายของโรค ปัจจัยเสี่ยงในแต่ละภูมิภาค และประสิทธิภาพของมาตรการควบคุมต่างๆ การแบ่งปันเทคโนโลยีใหม่ๆ เช่น เทคนิคการตรวจวินิจฉัยที่รวดเร็วและแม่นยำ ระบบการเฝ้าระวังแบบดิจิทัล และเครื่องมือการวิเคราะห์ข้อมูลขั้นสูง ช่วยให้ประเทศต่างๆ สามารถยกระดับขีดความสามารถในการจัดการโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพ การสนับสนุนการประเมินความเสี่ยงร่วมกันในระดับภูมิภาคและโลกช่วยให้การเตรียมความพร้อมและการตอบสนองต่อการระบาดมีประสิทธิภาพและประสิทธิผลสูงสุด (Duan et al., 2023; FAO, 2025)

# บรรณานุกรม


กรมการปกครอง. (2554). Policy Analysis for Response to and Preparedness for Avian Influenza Pandemic in Thailand. สืบค้นจากhttps://kb.hsri.or.th/dspace/bitstream/handle/11228/3373/02-Petcharat.pdf?sequence=2

กรมควบคุมโรค. (2567). Bird flu surveillance stepped up. *Bangkok Post*. สืบค้นจาก https://www.bangkokpost.com/thailand/general/2926315/bird-flu-surveillance-stepped-up

กรมปศุสัตว์. (2558ก). ประกาศกรมปศุสัตว์ เรื่อง กำหนดด่านกักกันสัตว์ตามพระราชบัญญัติโรคระบาดสัตว์ พ.ศ. 2558. *ราชกิจจานุเบกษา*, เล่ม 132 ตอนพิเศษ 120 ง. 22 พฤษภาคม 2558.

กรมปศุสัตว์. (2558ข). ประกาศกรมปศุสัตว์ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการนำสัตว์หรือซากสัตว์ผ่านด่านกักกันสัตว์ พ.ศ. 2558. *ราชกิจจานุเบกษา*, เล่ม 132 ตอนพิเศษ 236 ง. 2 ตุลาคม 2558.

กรมปศุสัตว์. (2558ค). ประกาศกรมปศุสัตว์ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขการขออนุญาต และการออกใบอนุญาต การตรวจโรค และทำลายเชื้อโรคในการนำสัตว์หรือซากสัตว์ไปยังท้องที่จังหวัดอื่น พ.ศ.2558. *ราชกิจจานุเบกษา*, เล่ม 132 ตอนพิเศษ 307 ง, หน้า 5–11. 24 พฤศจิกายน 2558.

กรมปศุสัตว์. (2558). *คู่มือปฏิบัติงานป้องกันโรคไข้หวัดนก (ฉบับปรับปรุง)*. สำนักควบคุม ป้องกัน และบำบัดโรคสัตว์, กรมปศุสัตว์, กระทรวงเกษตรและสหกรณ์.

กรมปศุสัตว์. (2559). ประกาศกรมปศุสัตว์ เรื่อง กำหนดหลักเกณฑ์ วิธีการ และเงื่อนไขจำนวนสัตว์หรือซากสัตว์ ลักษณะของยานพาหนะ และอุปกรณ์ในการเคลื่อนย้ายสัตว์หรือซากสัตว์ พ.ศ. 2559. *ราชกิจจานุเบกษา*, เล่ม 133 ตอนพิเศษ 52 ง. 1 มีนาคม 2559.

กรมปศุสัตว์. (2563). กฎกระทรวงว่าด้วยการนำเข้า ส่งออก หรือผ่านราชอาณาจักรซึ่งสัตว์หรือซากสัตว์ พ.ศ. 2563. สืบค้นจาก https://

กรมปศุสัตว์. (2564). Passive surveillance for avian influenza in wild birds in wetland areas. สืบค้นจาก https://www.agrithai.org/wp-content/uploads/2021/11/ข่าว-คุมเข้มไข้หวัดนก-H5N6-ENG.pdf

กรมอุทยานแห่งชาติ สัตว์ป่า และพันธุ์พืช. (2565). Wildlife Health surveillance in Thailand. สืบค้นจาก https://rr-asia.woah.org/app/uploads/2022/09/whn_thailand.pdf

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (2560ก). กฎกระทรวงกำหนดค่าชดใช้ราคาสัตว์ที่ถูกทำลายอันเนื่องจากเป็นโรคระบาดหรือมีเหตุอันควรสงสัยว่าเป็นโรคระบาด หรือสัตว์หรือซากสัตว์ที่เป็นพาหะของโรคระบาด พ.ศ. 2560. *ราชกิจจานุเบกษา* เล่ม 134 ตอนที่ 81 ก.

กระทรวงเกษตรและสหกรณ์. (2560ข). กฎกระทรวงกำหนดค่าชดใช้ราคาสิ่งของที่ถูกทำลายอันเนื่องจากมีเชื้อโรคระบาดหรือมีเหตุอันควรสงสัยว่ามีเชื้อโรคระบาด พ.ศ. 2560. *ราชกิจจานุเบกษา* เล่ม 134 ตอนที่ 81 ก.

องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น. (2567). Guidelines of Health Impact Assessment for Local Authority. สืบค้นจาก https://hia.anamai.moph.go.th/web-upload/ 12xb1c83353535e43f224a05e184d8fd75a/m_magazine/35644/2864/file_download/f4da51e6fdcbcb33c03da8be4f5a86f8.pdf

Abdelwhab, E. M., Veits, J., & Mettenleiter, T. C. (2014). Prevalence and control of H7 avian influenza viruses in birds and humans. *Virology Journal*, 11, 131. https://doi.org/10.1186/1743-422X-11-131

Acharya, K. P., Ghosal, S., & Shrestha, S. (2025). A collaborative regional approach for disease control in South Asia. *Journal of Regional Health*, 14(2), 123–126.

Agriculture Victoria. (2022, February 1). Avian influenza factsheet. https://agriculture.vic.gov.au/biosecurity/ animal- diseases/ poultry- diseases/ avian- influenza- bird- flu/ avian- influenza-factsheet

Animal Health Australia. (2024). Control measures avian influenza. https://animalhealthaustralia.com.au/wp- content/ uploads/ 2024/ 05/ Avian- Influenza- Factsheets- 2024- Updates- Control-Measures.pdf

Asia-Pacific Economic Cooperation. (2007). Sharing Experiences with the Management of the Avian Influenza H5N1 Threat Workshop. https: / / www. apec. org/ docs/ default- source/ Publications/ 2007/ 11/ Sharing- Experiences- with- the- Management- of- the- Avian- Influenza- H5N1-Threat-Workshop-June-2007/07_atc_avian_flu_workshop.pdf

Association of Southeast Asian Nations. ( 2012). HPAI- Strategies. pdf. https: / / asean. org/wp-content/uploads/2012/07/HPAI-Strategies.pdf

aviNews. (2025, March 7). New avian flu cases reported in six Asia-Pacific states. Retrieved from https://avinews.com/en/new-avian-flu-cases-reported-in-six-asia-pacific-states/

aviNews. (2025, May 30). Migration, mutation, and H5N1 spread. https://avinews.com/en/migration-mutation-and-h5n1-spread/

Azeem, S., et al. (2025). Diagnostic assays for avian influenza virus surveillance. *Frontiers in Veterinary Science*, 12, 11860460. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11860460/

BASC. (2025). Avian influenza. https://basc.org.uk/avian-influenza/

Bento, A. I., Nguyen, T., Wing, C., Lozano-Rojas, F., Ahn, Y. Y., & Simon, K. (2024). Risk mapping of respiratory viral transmission and disease severity. *BMC Infectious Diseases*, 24, Article 1077019. https://doi.org/10.1186/s12879-024-09477-4

Brugère, C., Onuigbo, D. M., & Morgan, K. L. (2019). Opportunities for improved disease surveillance and control by use of integrated databases. *Frontiers in Veterinary Science*, 6, Article 194. https://doi.org/10.3389/fvets.2019.00194

Canada.ca. (2014, September 30). Using control zones to manage animal disease risk. Retrieved from https://inspection.canada.ca/en/animal-health/terrestrial-animals/diseases/control-zones

Canada.ca. (2022). Avian influenza – Permits and conditions needed for movement control. http://inspection.canada.ca/en/animal-health/terrestrial-animals/diseases/reportable/avian-influenza/latest-bird-flu-situation/status-ongoing-response/permits-and-conditions

Canada.ca. (2023, February 20). Avian influenza A(H5N1): Spread, prevention and risks. https://www.canada.ca/en/public-health/services/diseases/avian-influenza-h5n1/prevention-risks.html

Canadian Food Inspection Agency. (2014). *Using control zones to manage animal disease risk*. Government of Canada. https://inspection.canada.ca/en/animal-health/terrestrial-animals/diseases/control-zones

Capua, I. (2006). Control of avian influenza in poultry. PMC. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3294755/

Centers for Disease Control and Prevention. (2024, December 27). CDC: H5N1 mutations in severely ill patient could boost spread, but risk remains low. https://www.cidrap.umn.edu/avian-influenza-bird-flu/cdc-h5n1-mutations-severely-ill-patient-could-boost-spread-risk-remains

Centers for Disease Control and Prevention. (2025, May 9). Administrative controls for avian influenza A viruses in the workplace. https://www.cdc.gov/bird-flu/worker-safety/administrative-controls.html

Centers for Disease Control and Prevention. (2025, May 9). Reducing exposure for workers to avian influenza A viruses. https://www.cdc.gov/bird-flu/worker-safety/index.html

Centers for Disease Control and Prevention. (2025, May 27). People at increased risk for bird flu. https://www.cdc.gov/bird-flu/risk-factors/index.html

Centers for Disease Control and Prevention. (2025). Information for workers exposed to H5N1 bird flu. https://www.cdc.gov/bird-flu/worker-safety/farm-workers.html

CITES. (2021). Thailand: Animal Epidemic Act B. E. 2558 (2015). Retrieved from https://cites.org/sites/default/files/projects/zoonotic/Thailand.pdf

Countryside Alliance. (2025). Avian Influenza – latest updates. https://www.countryside-alliance.org/news-content-type/updated-mitigation-strategy

Department for Environment, Food and Rural Affairs. (2025). Report of an audit to Thailand between 19 November and 1 December 2023 to assess animal health surveillance, prevention, and control measures in relation to Avian Influenza and Newcastle Disease. United Kingdom.

Department of Livestock Development. (2015). Animal Epidemics Act, B.E. 2558 (2015): Unofficial English translation. Retrieved from https://dld.go.th/th/images/stories/law/english/en_animal_epidemic_act2015.pdf

Department of Livestock Development. (2024). *Control Plan of Notifiable Avian Diseases in Thailand 2024*. The Kingdom of Thailand.

Department of Livestock Development. (2024a). Response to the recommendations from the draft report of an audit reference: 11-2023-UKO-THA. Ministry of Agriculture and Cooperatives, Thailand.

Department of Livestock Development. (2024b). Control Plan of Notifiable Avian Diseases in Thailand 2024 [Attachment in audit response].

Department of Livestock Development. (2024). *Thailand's notifiable avian influenza control with regionalization concept*. Ministry of Agriculture and Cooperatives.

Department of Primary Industries, NSW. (2024). Biosecurity (Avian Influenza) Emergency Order 2024 (Plain English Guide). https://www.dpi.nsw.gov.au/__data/assets/pdf_file/0007/1580065/260924_AI-Plain-English-Guide.pdf

Duan, C., et al. (2023). An overview of avian influenza surveillance strategies and modes. https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2949704323000379

Enlyte. (2025, April 6). Ask the pharmacist: Bird flu and its growing impact on public health. https://www.enlyte.com/insights/article/adjuster/ask-pharmacist-bird-flu-and-its-growing-impact-public-health

European Centre for Disease Prevention and Control. (2024). Investigation protocol human exposures cases avian influenza. https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/Investigation-protocol-human-exposures-cases-avian-influenza.pdf

European Centre for Disease Prevention and Control. (2024, September 16). Protective measures and options for public health response. https://www.ecdc.europa.eu/en/infectious-disease-topics/avian-influenza/prevention-and-treatment/protective-measures-and-options

European Commission. (2023). *Zoning and compartmentalisation: EU position on OIE standards*. Food Safety. https://food.ec.europa.eu/document/download/5d85abfb-c5b6-41f3-8b61-ba8668484b5d_en?filename= ia_standards_oie_78_eu- position_annex- xii_zoning- and-cmp.pdf

European Food Safety Authority. (2025). Avian influenza. https://www.efsa.europa.eu/en/topics/topic/avian-influenza

Eurogroup for Animals. (2025). Trade. https://www.eurogroupforanimals.org/what-we-do/policy-areas/trade

Fang, L. Q., de Vlas, S. J., Liang, S., Looman, C. W., Gong, P., Xu, B., ... & Cao, W. C. (2008). Environmental factors contributing to the spread of H5N1 avian influenza in mainland China. *PLoS ONE*, 3(5), e2268. https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0002268

FHI360. (2012). Information Sharing on Avian Influenza and Infectious Diseases: An Experience between Savannakhet, Lao PDR and Mukdahan, Thailand. https://mekong.fhi360.org/docs/EOPmats/Presentations/presentations_English/8Crossborder_Savan-Muk_PPT_Sept2012.pdf

FHI360. (n.d.). Avian Influenza Emergency Risk Communication. https://h1n1vax.fhi360.org/docs/avianriskguide_intro_part1.pdf

Food and Agriculture Organization. (2001). *Disease zoning*. In *Technical Guidelines on Aquatic Animal Health* (Chapter 8). http://www.fao.org/4/y1238e/y1238e08.pdf

Food and Agriculture Organization. (2025). Global Avian Influenza Viruses with Zoonotic Potential: Situation Updates. https://www.fao.org/animal-health/situation-updates/global-aiv-with-zoonotic-potential/en

Food and Agriculture Organization. (2025). Updates of avian influenza situation by FAO/EMPRES-AH (March 2025– June 2025). Retrieved from https://eaaflyway.net/updates-of-avian-influenza-situation-by-fao-empres-ah-march-2025-june-2025/

Food and Agriculture Organization. (n.d.). Addressing avian influenza A(H7N9): Risk communication. https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/eb7ac440-26b1-490b-ae9b-f8f87ce24d64/content

Food and Agriculture Organization. (n.d.). Myanmar Livestock, Breeding and Veterinary Department Emergency Risk Communication Strategy. https://openknowledge.fao.org/bitstreams/60818972-924b-4f63-acd0-84878da4aec0/download

Frontiers. (2025). Emerging threats of H5N1 clade 2.3.4.4b: Cross-species transmission. https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fcimb.2025.1625665/full

Frontiers in Veterinary Science. (2023). Risk perceptions of avian influenza among poultry farmers on the Thailand–Lao PDR border. https://www.frontiersin.org/journals/veterinary-science/articles/10.3389/fvets.2023.1075308/full

Furculiță, C. (2018). Regionalization within the SPS Agreement after Russia – Pigs (EU). *Legal Issues of Economic Integration*, 45(1), 73–99.

Gierak, A., Śmietanka, K., Zmudzki, J., Kowalczyk, A., Olszewska-Tomczyk, M., & Niemczuk, K. (2021). The impact of selected risk factors on the occurrence of highly pathogenic avian influenza in Poland. *Journal of Veterinary Research*, 65(1), 25–34. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8009582/

GOV.UK. (2025). Bird flu: rules in disease control zones in England. https://www.gov.uk/guidance/avian-influenza-bird-flu-cases-and-disease-control-zones-in-england

Gupta, S. D., Haider, N., Mahmud, R., Khan, S. A., Rahman, M. T., Rahman, M., … & Pfeiffer, D. U. (2022). Farm-level risk factors associated with avian influenza A H5 and H9 virus exposure on commercial chicken farms. *Frontiers in Veterinary Science*, 9, 9255630. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9255630/

Hamilton, A. (2017, July 11). Regionalization provisions (Article 6) & guidelines (G/SPS/48). WTO SPS Secretariat. Retrieved from https://www.wto.org/english/tratop_e/sps_e/wkshop11july17_e/hamilton.pdf

Health.vic. (2015, October 8). Avian influenza (bird flu). https://www.health.vic.gov.au/infectious-diseases/avian-influenza-bird-flu

Islam, A., Kabir, S. L., Giasuddin, M., Samad, M. A., & Rahman, M. (2023). Potential risk zones and climatic factors influencing the environmental circulation of avian influenza viruses in live bird markets in Bangladesh. *International Journal of Infectious Diseases*, 134, 21– 29. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10665157/

IZSVe. (2017). The economic impact of avian influenza. Retrieved from https://www.izsvenezie.it/documenti/formazione/corsi-convegni/2017/2017-10-04-avian-influenza-global-threat/stamoulis.pdf

Joint FAO/WHO/WOAH. (2025, April 17). Updated joint FAO/WHO/WOAH public health assessment of recent influenza A(H5) virus events in animals and people. https://www.woah.org/app/uploads/2025/04/2025-04-17-fao-woah-who-h5n1-assessment.pdf

Korteweg, C., & Gu, J. (2008). Pathology, molecular biology, and pathogenesis of avian influenza A (H5N1) infection in humans. *The American Journal of Pathology*, 172(5), 1155– 1170. https://doi.org/10.2353/ajpath.2008.070791

Lee, Y. N., Lee, E. K., Heo, G. B., Lee, Y. J., & Choi, Y. K. (2020). Genetic characteristics and pathogenesis of H5 low pathogenic avian influenza viruses. *Scientific Reports*, 10, 12256. https://doi.org/10.1038/s41598-020-68720-w

Liu, Y., Hansen, C. F., Chriel, M., Uttenthal, Å., & Halasa, T. (2024). Risk factors for avian influenza in Danish poultry and wild birds. *Frontiers in Veterinary Science*, 11, 1358995. https://www.frontiersin.org/journals/veterinary science/articles/10.3389/fvets.2024.1358995/full

LNI. (2024, November 25). Avian influenza (bird flu). https://lni.wa.gov/safety-health/safety-topics/topics/avian-flu

Martin, V., Pfeiffer, D. U., Zhou, X., Xiao, X., Prosser, D. J., Guo, F., ... & Gilbert, M. (2011). Spatial distribution and risk factors of highly pathogenic avian influenza (HPAI) H5N1 in China. *PLoS Pathogens*, 7(3), e1001308. https://journals.plos.org/plospathogens/article?id=10.1371/journal.ppat.1001308

MSD Veterinary Manual. (2024, August 6). Avian influenza in poultry and wild birds. https://www.msdvetmanual.com/poultry/avian-influenza-in-poultry-and-wild-birds/avian-influenza-in-poultry-and-wild-birds

NADIS. (2016). Avian influenza. https://www.nadis.org.uk/disease-a-z/game-birds/avian-influenza/

Nature. (2025, March 6). Cross-species and mammal-to-mammal transmission of clade 2.3.4.4b H5N1. https://www.nature.com/articles/s41467-025-57338-z

Neumann, G., Noda, T., & Kawaoka, Y. (2015). H5N1 influenza virulence, pathogenicity and transmissibility. *Virology*, 482, 1–18. https://doi.org/10.1016/j.virol.2015.03.011

Nicita, A. (2008). *Avian Influenza and the Poultry Trade*. World Bank Policy Research Working Paper 4551. https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/2b11c021-c7f2-5ae6-86b2-df49572c539c/content

Niu, Q., et al. (2025). Prevention and control of avian influenza virus. *Nature Communications*, 16, 1882. https://www.nature.com/articles/s41467-025-58882-4

OH&S Online. (2025, February 11). Avian flu and workplace safety. https://ohsonline.com/Articles/2025/02/11/Avian-Flu-and-Workplace-Safety_0.aspx

Okita, M. (2017). Key principles of effective regionalisation measures in Japan. Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries, Japan. Retrieved from https://cdnw8.eu-japan.eu/sites/default/files/imce/session_2_dr_okita_japans_policy_on_regionalization_for_website.pdf

Pan American Health Organization. (n.d.). Avian Influenza: Media Orientation Training Notes. https://www.paho.org/sites/default/files/2023-10/usaid-avian-flu-media-training.pdf

Pan American Health Organization. (n.d.). Creating a Communication Strategy for Pandemic Influenza. https://www.paho.org/sites/default/files/2024-08/2009-creating-communication-strategy-pandemic-influenza.pdf

Phon, S., Taweethavonsawat, P., Kanjanasarasin, W., & Suddee, W. (2567). การประเมินพื้นที่เสี่ยงของโรคไข้หวัดนกในเขตชายแดนไทย–กัมพูชาโดยใช้ระบบ GIS. กรมปศุสัตว์.

PMC. (2018). Reporting Avian Influenza surveillance. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7009584/

PMC. (2019, September 2). Virus shedding of avian influenza in poultry: A systematic review and meta-analysis. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6784017/

PMC. (2022). Avian influenza revisited: concerns and constraints. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9614751/

PMC. (2023). An overview of avian influenza surveillance strategies and modes. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11262264/

PMC. (2023). Risk perceptions of avian influenza among poultry farmers on the Thailand–Lao PDR border. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC9944761/

PubMed Central. (2025, June 9). Highly pathogenic avian influenza A(H5N1) virus. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12197710/

Ramasamy, S., Bennet, B., Lundy, L., Gunasekera, U., Thombare, N., & Singh, S. (2023). Assessing the transmissibility of epidemics involving epidemic zoning. *BMC Infectious Diseases*, 23, Article 305. https://doi.org/10.1186/s12879-023-08279-8

Ruiz-Philipps, S. A., Ruiz-Saenz, J., Herrera, M. I. P., Ortega, C., & Villar, D. (2020). Environmental factors related to influenza A virus prevalence in wild birds. *Rev MVZ Córdoba*, 25(2), e1845. https://fi-admin.bvsalud.org/document/view/cvbvn

Rungpheung, W. (n.d.). Animal movement control in Thailand [PowerPoint slides]. Division of Veterinary Inspection and Quarantine, DLD, Thailand. Retrieved from https://rr-asia.woah.org/app/uploads/2024/04/4.4-Case-study_Thailand_Animal-Movement.pdf

Sajapitak, S., & Poolkhet, C. (2024). Geospatial and temporal analysis of avian influenza risk in Thailand. *Frontiers in Veterinary Science*, 11, 12017017. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC12017017/

Sangrat, P., Damrongwatanapokin, S., Imphand, P., & Suttiprapa, S. (2024). Geospatial and temporal analysis of avian influenza risk in Thailand. *Transboundary and Emerging Diseases*, 71(3), e1637–e1650. https://doi.org/10.1111/tbed.14985

Sanogo, I. N., Sissoko, K., Traoré, A., Diarra, A., & Diarra, B. (2024). Identification of risk areas for avian influenza outbreaks in Mali using a GIS-based multi-criteria decision analysis. *Frontiers in Veterinary Science*, 11, 11626446. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11626446/

Self-declaration of the recovery of freedom from avian influenza in the Czech Republic. (2020). https://www.woah.org/fileadmin/Home/eng/Animal_Health_in_the_World/docs/pdf/Self-declarations/2020_07_CzechRep_ENG.pdf

Shafir, S. C., Leonard, G. H., & Hurd, J. (2012). A national study of individuals who handle migratory birds and their risk for infection with avian influenza viruses. *PLoS ONE*, 7(5), e36672. https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3398209/

Spickler, A. R., et al. (2008). The onset of virus shedding and clinical signs in chickens infected with avian influenza viruses. Iowa State University. https://www.cfsph.iastate.edu

Sui, Y., & Wang, X. (2025). Characteristics and prevention of the emerging avian influenza H5 virus. *Frontiers in Microbiology*, 16, 1551328. https://doi.org/10.3389/fmicb.2025.1551328

Tang, W., Li, Q., Liu, H., Zhang, Y., Zhang, H., & Lu, J. (2021). Characterization of the low-pathogenic H7N7 avian influenza virus. *Poultry Science*, 100(7), 101237. https://doi.org/10.1016/j.psj.2021.101237

The Nation Thailand. (2025, July 8). Bird flu nears Thai border as neighbouring country reports more cases. Retrieved from https://www.nationthailand.com/blogs/health-wellness/40052172

The Poultry Site. (2022). US poultry industry manual – Broilers: Surveillance. https://www.thepoultrysite.com/articles/broilers-surveillance

The Poultry Site. (n.d.). Avian influenza in poultry. https://www.thepoultrysite.com/articles/avian-influenza-in-poultry

UNICEF. (n.d.). Avian and pandemic influenza. https://www.unicef.org/serbia/media/7901/file/Avian%20and%20pandemic%20influenza.pdf

United States Department of Agriculture. (2022). HPAI response – Movement control. https://www.aphis.usda.gov/sites/default/files/hpai_mvmtcontrol.pdf

United States Department of Agriculture. (2024). Avian influenza case definition. https://www.aphis.usda.gov/sites/default/files/avian-influenza-case-definition.pdf

Wageningen Bioveterinary Research. (2025). Rapid tests bird flu support PCR analysis. https://www.wur.nl/en/research-results/research-institutes/bioveterinary-research/show-bvr/rapid-tests-bird-flu-support-pcr-analysis.htm

Wikipedia. (2025). Human mortality from H5N1. https://en.wikipedia.org/wiki/Human_mortality_from_H5N1

World Health Organization. (2025, April 17). Avian influenza A(H5N1) virus. https://www.who.int/teams/global-influenza-programme/avian-influenza/avian-a-h5n1-virus

World Health Organization. (2025, July 5). Avian influenza A(H5N1) - Cambodia. Disease Outbreak News (DONs). Retrieved from https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2025-DON575

World Health Organization. (2025). Avian influenza - Western Pacific Region. https://www.who.int/westernpacific/wpro-emergencies/surveillance/avian-influenza

World Organisation for Animal Health. (2018). Chapter 4.3. Zoning and compartmentalisation. *Terrestrial Animal Health Code*. Retrieved from https://www.woah.org/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahc/2018/en_chapitre_zoning_compartment.htm

World Organisation for Animal Health. (2018). *Guidelines for the establishment, maintenance and recognition of disease-free zones and compartments*. https://www.woah.org/fileadmin/Home/eng/Internationa_Standard_Setting/docs/pdf/A_DFZ_Guidelines.pdf

World Organisation for Animal Health. (2022). Chapter 4.4. Zoning and compartmentalisation. *Terrestrial Animal Health Code*. Retrieved from https://www.woah.org/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahc/current/chapitre_zoning_compartment.pdf

World Organisation for Animal Health. (2023). Avian influenza (including infection with high pathogenicity avian influenza viruses). https://www.woah.org/fileadmin/Home/fr/Health_standards/tahm/3.03.04_AI.pdf

World Organisation for Animal Health. (2023). Infection with high pathogenicity avian influenza viruses. https://www.woah.org/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahc/2023/chapitre_avian_influenza_viruses.pdf

World Organisation for Animal Health. (2024). Chapter 10.4. Infection with high pathogenicity avian influenza viruses. In *Terrestrial Animal Health Code*. https://www.woah.org/fileadmin/Home/eng/Health_standards/tahc/2018/en_chapitre_avian_influenza_viruses.htm

World Organisation for Animal Health. (2025, April 17). Avian influenza. https://www.woah.org/en/disease/avian-influenza/

World Organisation for Animal Health. (2025). Recognition of Animal Health Status. https://www.woah.org/en/who-we-are/structure/framework/basic-texts/recognition-of-animal-health-status/

World Organisation for Animal Health. (2025). Standards. https://www.woah.org/en/what-we-do/standards/

World Trade Organization. (2022). Sanitary and phytosanitary measures: Text of the agreement (Article 6). Retrieved from https://www.wto.org/english/tratop_e/sps_e/spsagr_e.htm

World Trade Organization. (n. d.). The WTO and WOAH. https://www.wto.org/english/thewto_e/coher_e/wto_oie_e.htm

# ภาคผนวก

# ภาคผนวก ก

# แบบฟอร์มต่างๆ

## 1. แบบ รก. 1

**แบบรายงานการเฝ้าระวังโรคไข้หวัดนก สำหรับเจ้าหน้าที่ปศุสัตว์ประจำอำเภอ.....จังหวัด.....**

**รก 1 (ปรับปรุงปี 54)**

**รายงานประจำวันที่ .....**

| [1]ที่ | [2]ชื่อ - สกุล หรือชื่อฟาร์ม | [3]สถานที่เลี้ยง | | | [4] พิกัด Lat. | [5]ชนิดตัวอย่าง | [6]วันที่เริ่มป่วย | [7]วันที่ตรวจสอบ | [8] อาการ | [9]การดำเนินการ | [10] ชนิดสัตว์ | [11] จำนวน (ตัว) | [12]ป่วยสะสมรวมตาย (ตัว) | [13]ตายสะสม (ตัว) | [14] ทำลายสะสม (ตัว) | [15] คงเหลือ (ตัว) | [16] หมายเลขตัวอย่าง | [17]หมายเหตุ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | เลขบัตรประชาชน | เลขที่ | หมู่ที่ | ตำบล | พิกัด Long. | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | Lat. | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | Long. | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | Lat. | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | Long. | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | Lat. | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | Long. | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | Lat. | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | Long. | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | Lat. | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | Long. | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | Lat. | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | Long. | | | | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | Lat. | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | Long. | | | | | | | | | | | | | |

**ลงชื่อผู้รายงาน.....**

**(.....)**

**ตำแหน่ง.....**

**<u>คำชี้แจง การลงข้อมูลในแบบฟอร์ม</u>**

| | |
|---|---|
| 2ชื่อ - สกุล หรือ ชื่อฟาร์ม | ให้ระบุชื่อ-สกุล หรือชื่อฟาร์ม พร้อมทั้งหมายเลขประจำตัวบัตรประชาชนของเจ้าของสัตว์ |
| 3สถานที่เลี้ยง | ให้ระบุสถานที่เลี้ยงสัตว์ |
| 4พิกัดพื้นที่ | พิกัดฟาร์ม/ครัวเรือนเลี้ยงสัตว์ปีก โดยให้ใส่ทั้ง x และ y<br>1 Swab 2 <u>ซีรั่ม</u> 3 |
| 5ชนิดตัวอย่าง | ซาก |
| 6วันที่เริ่มป่วย | วันที่สัตว์ปีกเริ่มแสดงอาการป่วย |
| 7วันที่ตรวจสอบ | วันที่เข้าไปสำรวจ ตรวจสอบอาการ หรือเข้าไปสุ่มตรวจ |
| 8อาการ | 1.<u>ตายกระทันหัน 2</u>. อาการระบบทางเดินหายใจ 3. อาการระบบประสาท 4. ท้องเสีย<br>5. <u>เป็ดตาขุ่น 6</u>.หงอนเหนียงมีสีคล้ำ 7. หน้าบวม 8. ใขน้ำบวม<br>9. มีจุดเลือดออกบริเวณผิวของหน้าแข้ง 10. ปกติ (ไม่แสดงอาการ) 11. อื่น ๆ |
| 9การดำเนินการ | 1.เก็บตัวอย่างส่งตรวจ <u>2.ทำบันทึกสั่งกัก</u> 3.ควบคุมการเคลื่อนย้ายรอบจุดเกิดโรค 4.ทำลายเชื้อโรค<br>5.แจ้งสาธารณสุข <u>6.สอบสวนโรค</u> 7.เฝ้าระวังรอบจุดเกิดโรค 8.ดำเนินการเสร็จเรียบร้อย |
| 10ชนิดสัตว์ | 1.ไก่พื้นเมือง 11.นกกระทา 16.อื่นๆ<br>2.ไก่ชน ได้แก่ ไก่ที่มีกิจกรรมการชน 12.นกกระจอกเทศ<br>13.<br>3.ไก่เนื้อ นกเขา<br>4.ไก่ไข่ 14.นกนางแอ่น<br>5.ไก่แจ้ 15.นกพิราบ |
| 11จำนวนสัตว์ที่เลี้ยง | จำนวนสัตว์เลี้ยงทั้งหมดในฝูงแยกตามชนิดสัตว์ |
| 12ป่วยสะสมรวมตาย | จำนวนสัตว์ปีกป่วยและตายตั้งแต่วันเริ่มป่วย |
| 13ตายสะสม (ตัว) | จำนวนสัตว์ปีกตายตั้งแต่วันเริ่มป่วย |
| 14การทำลายสะสม | จำนวนสัตว์ปีกที่ถูกทำลายทั้งหมด |
| 15คงเหลือ | จำนวนสัตว์ปีกคงเหลือ |
| 16หมายเลขตัวอย่าง | หมายเลขตัวอย่างที่กำหนดโดยสำนักงานปศุสัตว์จังหวัด |
| 17หมายเหตุ | ให้ระบุหมายเลขฟาร์มในคอมพาร์ทเมนต์ กรณีที่พบสัตว์ปีกป่วยตายในเขตกันชน และในเขตเฝ้าระวังรอบจุดเกิดโรค 10 กิโลเมตร |

สคส.1

**แบบรายงานสถานการณ์และการควบคุมโรคสัตว์ปีกประจำสัปดาห์**

**สัปดาห์ที่ ..... สำนักงานปศุสัตว์จังหวัด .....**

**ระหว่างวันที่ ❒ 1 - 7 ❒ 8 -15 ❒16 -22 ❒23 - สิ้นเดือน เดือน ..... พ.ศ. .....**

| พื้นที่ที่มีสัตว์ปีกป่วยตาย | | | วันที่ทราบการเกิดโรค | วันที่สัตว์ปีกเริ่มป่วย | วันที่สัตว์ปีกป่วยตัวสุดท้ายถูกทำลาย | ชนิดและจำนวนสัตว์ปีกทั้งหมดในหมู่บ้านที่เกิดโรค | | | สัปดาห์นี้ | | ยอดสะสม | | การดำเนินงานควบคุมโรค | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| หมู่ | ตำบล | อำเภอ | | | | ชนิด* | ราย | ตัว | ป่วยรวมตาย | | ป่วยรวมตาย | | ทำวัคซีน | | | | ทำลายสัตว์ปีก | | | | สั่งกักสัตว์ปีก | | | | ฉีดพ่นยาฆ่าเชื้อโรค | | การจัดทำแบบสอบสวนโรค | |
| | | | | | | | | | ราย | ตัว | ราย | ตัว | สัปดาห์นี้ | | สะสม | | สัปดาห์นี้ | | สะสม | | สัปดาห์นี้ | | สะสม | | สัปดาห์นี้ | สะสม | | |
| | | | | | | | | | | | | | ราย | ตัว | ราย | ตัว | ราย | ตัว | ราย | ตัว | ราย | ตัว | ราย | ตัว | แห่ง | แห่ง | ทำ (✓) | ไม่ทำ (✓) |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

.....

(.....)

หัวหน้ากลุ่มสุขภาพสัตว์

**หมายเหตุ**

- *ชนิดสัตว์ปีกในหมู่บ้าน ได้แก่ ไก่พื้นเมือง, ไก่ชน, ไก่เนื้อ, ไก่ไข่, เป็ดเนื้อ, เป็ดไข่, ห่าน, นก กระทาและอื่นๆ (ระบุ)
- ให้รายงานทุกสัปดาห์ในวันที่ 8, 16, 22 และวันที่ 1 ของทุกเดือนสิ้นสุดรายงานต่อเมื่อไม่พบสัตว์ปีกป่วยตายเป็นระยะเวลา 21 วัน นับถัดจากทำลายสัตว์ปีกตัวสุดท้าย
- กรณีโรคระบาดครอบคลุมพื้นที่หมู่บ้านอื่นให้แยกใส่รายละเอียดของหมู่บ้านนั้นๆ ในรายงาน สคส.1 ฉบับเดียวกัน
- ให้จัดทำบัญชีรายชื่อเกษตรกรที่มีสัตว์ปีกป่วยตายผิดปกติแนบท้าย สคส.1 ด้วย

## 3. แบบสอบสวนสาเหตุและระบาดวิทยาของโรคระบาดสัตว์ปีก

**รายงานการสอบสวนสาเหตุและระบาดวิทยาของโรคระบาดสัตว์ปีก**

**สำนักงานปศุสัตว์จังหวัด..... วันที่สอบสวนโรค .....เวลา.....**

**********

1. สถานที่เกิดโรค

ชื่อเจ้าของ .....เบอร์โทรศัพท์.....

ชื่อฟาร์ม.....ที่อยู่ฟาร์ม(บ้านเลขที่) ..... หมู่ ..... ตำบล.....

อำเภอ.....จังหวัด.....พิกัด Lat.....Long.....

2. ชนิดของฟาร์มที่มีสัตว์ป่วย

( ) ไก่ไข่ ( ) ไก่พื้นเมือง ( ) เป็ดไข่ ( ) เป็ดเนื้อ

( ) ไก่เนื้อ ( ) นกกระทา ( ) ไก่พ่อแม่พันธุ์ ( ) อื่นๆ ระบุ.....

( ) นกธรรมชาติ (ระบุชนิดนก) .....

3. วัตถุประสงค์ในการเลี้ยง

( ) ขายเป็นสัตว์ปีกเนื้อ ( ) ขายไข่เพื่อบริโภค ( ) ขายสัตว์ปีกพร้อมไข่ (เช่น ไก่รุ่นไข่, เป็ดรุ่นไข่)

( ) ขายสัตว์ปีกไว้ทำพันธุ์ ( ) เพื่อกีฬาและสันทนาการ เช่น ไก่ชน

( ) บริโภคในครัวเรือน ( ) เลี้ยงสวยงาม/งานอดิเรก ( ) อื่นๆ ระบุ.....

4. รูปแบบการเลี้ยงของเกษตรกร

( ) ฟาร์มบริษัท Integrate farm (ระบุชื่อบริษัท) .....

( ) ฟาร์มลูกเล้าบริษัท Contract farm (ระบุชื่อบริษัท) .....

( ) ฟาร์มอิสระ Commercial farm .....

( ) เกษตรกรรายย่อย Backyard

( ) อื่นๆ .....

5. ประเภทฟาร์ม

( ) ฟาร์มคอมพาร์ทเมนต์ (Compartment) ( ) ฟาร์มมาตรฐาน (GAP)

( ) ฟาร์มที่มีระบบป้องกันโรคและการเลี้ยงสัตว์ที่เหมาะสม (GFM) ( ) ฟาร์มไก่พื้นเมือง/ไก่ชนปรับระบบป้องกันโรค (กช.4)

( ) สัตว์ปีกเลี้ยงแบบปล่อย (backyard) ( ) เป็ดไล่ทุ่ง

( ) อื่นๆ ระบุ.....

6. ลักษณะโรงเรือน (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

( ) เลี้ยงบนบ่อปลา ( ) เลี้ยงปล่อยทั่วไป (Backyard) ( ) เลี้ยงแบบปล่อยพื้นภายในโรงเรือน

( ) เลี้ยงในกรงตับ ( ) มีพัดลม ( ) EVAP ( ) ไม่มีโรงเรือน

( ) โรงเรือนมีตาข่ายป้องกันนก ( ) มีเล้าไก่นอน ( ) อื่นๆ ระบุ.....

7. ลักษณะพื้นที่ของบริเวณที่พบโรค

( ) ทุ่งนา ( ) ไร่ (ระบุ) ..... ( ) ชุมชนเมือง ( ) บ่อปลา

( ) มีแหล่งน้ำธรรมชาติ ระบุชนิดและชื่อของแหล่งน้ำ.....

( ) ติดถนนสายหลัก ระบุชื่อถนน.....( ) ติดถนนสายรอง ( ) ติดถนนท้องถิ่น

( ) มีฟาร์มสัตว์ปีกอยู่ในระยะ 5 กิโลเมตร

( ) อยู่ใกล้ตลาดค้าสัตว์ปีกมีชีวิต/ร้านค้าสัตว์ปีกเช่น นก ลูกเป็ด ลูกไก่ ในระยะ 5 กิโลเมตร

( ) มีโรงฆ่าสัตว์ปีกอยู่ในระยะ 5 กิโลเมตร

( ) โรงฆ่าเพื่อการส่งออก ( ) โรงฆ่าเพื่อการบริโภคภายในประเทศ ( ) เพื่อการบริโภคภายในท้องที่

( ) อื่นๆ .....

8. ประวัติอาการสัตว์ป่วย

( ) ตายโดยไม่แสดงอาการป่วย ( ) หน้าบวม ( ) หงอนและเหนียงมีสีม่วงคล้ำ

( ) น้ำตาไหล ( ) มีจุดเลือดออกบริเวณผิวของหน้าแข้ง ( ) ไซนัสบวม

( ) หายใจลำบาก ( ) อาการระบบประสาท เช่น ชัก คอบิด ( ) ท้องเสีย

( ) กินน้ำและอาหารลดลง ( ) ปริมาณไข่ลดลง ( ) ไข่ผิดรูป เปลือกบาง ซีด

( ) สัตว์ปีกฟาร์ม เปอร์เซ็นต์การตาย (mortality) มากกว่าเท่ากับ 1% ภายใน 2 วัน

( ) สัตว์ปีกฟาร์ม มีเปอร์เซ็นต์การกินอาการหรือน้ำ ลดลง 5% ในหนึ่งวัน

( ) สัตว์ปีกฟาร์ม มีเปอร์เซ็นต์ไข่ลดลง 5% ในหนึ่งวัน

( ) สัตว์ปีกหลังบ้าน แสดงอาการทางคลินิกเหมือนกันใน 1 สัปดาห์ในบริเวณ หมู่บ้านเดียวกันหรือในพื้นที่ใกล้กัน

( ) อื่นๆ ระบุ.....

9. เจ้าหน้าที่รับแจ้งเกิดโรควันที่ .....เวลา.....

ได้รับแจ้งจาก ( ) เกษตรกร/เจ้าของฟาร์ม ( ) อาสาปศุสัตว์ ( ) อสม.( ) ผู้นำชุมชน/อปท.

( ) เจ้าหน้าที่กรมปศุสัตว์ ( ) จนท.กรมอุทยาน ( ) อื่นๆ.....

ผ่านทาง ( ) โทรศัพท์ ( ) แอพพลิเคชั่น (Line/DLD4.0/Esmart+/PODD) ( ) เครือข่าย (อาสาปศุสัตว์/ผู้นำชุมชน)

( ) เกษตรกรเข้ามาที่สำนักงานปศุสัตว์ ( ) อื่นๆ.....

วันที่เจ้าหน้าที่เข้าตรวจสอบครั้งแรก.....วันที่เก็บตัวอย่าง.....

วันที่ห้องปฏิบัติการได้รับตัวอย่าง.....วันที่ห้องปฏิบัติการรายงานผลตรวจเบื้องต้น.....

10. จำนวนสัตว์ปีกทั้งหมด จำนวนตัวป่วยและจำนวนตัวตาย ในฟาร์ม / บ้าน ของสัตว์ปีกแต่ละชนิด

| ชนิดสัตว์ปีก | จำนวนที่เลี้ยงทั้งหมดก่อนป่วยตาย | จำนวนป่วยสะสม | จำนวนตายสะสม | จำนวนทำลาย | จำนวนคงเหลือ |
|---|---|---|---|---|---|
| ไก่ไข่ | | | | | |
| ไก่เนื้อ | | | | | |
| ไก่พื้นเมือง | | | | | |
| เป็ดไข่ | | | | | |
| เป็ดเนื้อ | | | | | |
| นกกระทา | | | | | |
| อื่นๆ..... | | | | | |

11. จำนวนสัตว์ปีกป่วยตาย แยกรายวันนับแต่วันที่เริ่มป่วยวันแรก

| วันที่ | ชนิดสัตว์ปีก | อายุสัตว์ปีก | จำนวนป่วย | จำนวนตาย | จำนวนทำลาย/คัดทิ้ง | จำนวนคงเหลือ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

12. เฉพาะกรณีสัตว์ปีกเลี้ยงแบบฟาร์ม

จำนวนโรงเรือนทั้งหมดที่มีการเลี้ยงสัตว์ปีก.....จำนวนโรงเรือนที่พบสัตว์ปีกป่วยตาย..... .....

| โรงเรือนที่ | อายุสัตว์ปีก | วันที่เริ่มป่วย | จำนวนที่เลี้ยงทั้งหมด | จำนวนป่วยสะสม | จำนวนตายสะสม | จำนวนทำลาย |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

วิธีจัดการสัตว์ปีกป่วยตาย ( ) ฝัง ( ) เผา ( ) ขาย ( ) อื่นๆ ระบุ.....

13. อาหารที่ใช้

( ) อาหารสำเร็จรูป

( ) บริษัทนำส่ง (ระบุบริษัท)..... .....

( ) ร้านค้าย่อยนำส่ง (ระบุร้าน)..... .....

( ) ขนส่งเองจากร้าน..... .....

( ) อื่นๆ.....

( ) อาหารผสมเอง

แหล่งที่มา.....

ส่วนประกอบ.....

( ) อื่นๆ (ระบุ).....

ชนิดอาหารที่ใช้

( ) อาหารไซโล ( ) อาหารกระสอบ ( ) อื่นๆ.....

14. ระบบการทำลายเชื้อโรคคน ยานพาหนะและวัสดุ อุปกรณ์ก่อนเข้า-ออกฟาร์ม

( ) ไม่มี ( ) มี ด้วยวิธีการ ( ) พ่น ( ) จุ่ม ( ) อื่นๆ ระบุ.....

ความถี่ ( ) ทุกครั้ง ( ) ไม่ทุกครั้ง

15. ประวัติการทำวัคซีน

| วันที่ | ชนิดสัตว์ | อายุสัตว์ที่ทำวัคซีน | ชนิดของวัคซีน | วิธีการให้วัคซีน | แหล่งที่มาของวัคซีน |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

16. ประวัติการนำสัตว์ ซากสัตว์ (รวมถึงไข่และผลิตภัณฑ์สัตว์และวัสดุที่ใช้ในฟาร์มอื่น) เข้า-ออกจากฟาร์ม ในฟาร์มช่วง ๒๑ วัน ก่อนที่จะพบสัตว์ป่วย-ปัจจุบัน

| วันที่ | กิจกรรม | | ชนิดสิ่งที่รับเข้า-ส่งออก (ระบุ) | | | | | จำนวน | แหล่งที่มา/แหล่งที่ไป (บริษัท/ฟาร์ม/เอเย่น/จังหวัด) | วิธีการขนส่ง | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | รับเข้า | ส่งออก | สัตว์ปีก | ซาก | ไข่ | อาหาร | อื่นๆ | | | รถบรรทุกบริษัท/เอเย่น (ระบุบริษัท) | รถส่วนตัว |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | |

17. มีการเชื่อมโยงสัมผัสกับฟาร์มอื่นๆ ที่มีโอกาสเกิดโรคหรือไม่ (เช่น รับสัตว์ปีกป่วยจากฟาร์มอื่นเข้ามา/ส่งสัตว์ปีกไปยังฟาร์มอื่น)

( ) ไม่มี ( ) มี กรณีที่มี

ฟาร์มที่ 1 ชื่อเจ้าของ/เกษตรกร/ผู้ซื้อ-ขาย.....โทรศัพท์.....

เลขที่ฟาร์ม ..... หมู่ ..... ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....

เชื่อมโยงเนื่องจาก ( ) ซื้อสัตว์ปีกเข้ามา ( ) ขายสัตว์ปีก ( ) อื่นๆ .....วันที่มีการติดต่อหรือสัมผัส.....

ฟาร์มที่ 2 ชื่อเจ้าของ/เกษตรกร/ผู้ซื้อ-ขาย.....โทรศัพท์.....

เลขที่ฟาร์ม ..... หมู่ ..... ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....

เชื่อมโยงเนื่องจาก ( ) ซื้อสัตว์ปีกเข้ามา ( ) ขายสัตว์ปีก ( ) อื่นๆ .....วันที่มีการติดต่อหรือสัมผัส.....

ฟาร์มที่ 3 ชื่อเจ้าของ/เกษตรกร/ผู้ซื้อ-ขาย.....โทรศัพท์.....

เลขที่ฟาร์ม ..... หมู่ ..... ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....

เชื่อมโยงเนื่องจาก ( ) ซื้อสัตว์ปีกเข้ามา ( ) ขายสัตว์ปีก ( ) อื่นๆ .....วันที่มีการติดต่อหรือสัมผัส.....

18. แหล่งน้ำที่ใช้เลี้ยงสัตว์ในพื้นที่เกิดโรค

( ) น้ำฝน ( ) แม่น้ำลำคลอง ( ) น้ำบาดาล ( ) น้ำประปา ( ) บ่อน้ำใช้ในฟาร์ม ( ) หนอง/บึง

( ) แหล่งน้ำอื่น ๆ ระบุ.....

การฆ่าเชื้อ ( ) มีการฆ่าเชื้อก่อนใช้ภายในฟาร์ม ( ) ไม่มีการฆ่าเชื้อก่อนใช้

19. บริเวณที่เลี้ยงสัตว์ปีก (โรงเรือน, ใต้ถุนบ้าน, กรง หรือที่สัตว์ปีกอาศัยอยู่) มีนกเข้าไปได้หรือไม่

( ) ได้ ระบุชนิดของนกที่พบ..... ( ) ไม่ได้

พบนกป่วยและตายให้เห็นหรือไม่

( ) พบ ระบุจำนวนประมาณ .....ตัว ชนิดนกที่พบ..... ( ) ไม่พบ

20.บริเวณรอบๆที่เลี้ยงสัตว์ปีก (ในรัศมี 1 กิโลเมตร) ,มีแหล่งอาศัยหรือแหล่งหากินของนกหรือไม่

( ) มีนกอพยพ เช่น นกกลุ่มนกเป็ด นกปากห่าง ระบุชนิด.....

( ) มีนกประจำถิ่น เช่น นกพิราบ นกกระจอก นกเขา ระบุชนิด.....

( ) มีนกน้ำหรือนกกินปลา เช่น นกยาง ระบุชนิด.....

( ) นกอื่นๆ ระบุชนิด.....

( ) ไม่มี

21. พบคนป่วยโรคทางเดินหายใจ ในช่วงที่พบสัตว์ปีกป่วยตาย บริเวณที่เกิดโรคหรือไม่

( ) ไม่พบ

( ) พบเมื่อ วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

จำนวน.....ราย ด้วยอาการ.....

22. ประวัติการเกิดโรคที่ผ่านมาในฟาร์มหรือในพื้นที่

โรคที่เคยเกิด.....วันที่เกิดโรค.....

23. รูปแบบการระบาดในครั้งนี้

( ) เกิดโรคครั้งแรก (Primary outbreak)

( ) เกิดโรคจากการสัมผัสสัตว์ปีกป่วยตายรายอื่น (Secondary outbreak)

กรณีเกิดโรคจากการสัมผัสสัตว์ปีกป่วยตายรายอื่น (Secondary) เกี่ยวข้องกับฟาร์ม/เกษตรกรชื่อ.....

เลขที่.....ตำบล.....อำเภอ.....จังหวัด.....

( ) ไม่ทราบ

24. ข้อสันนิษฐานสาเหตุของการติดโรค(ระบุเหตุผล)..... .....

.....

.....

25. มาตรการควบคุมโรค (เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

( ) กักสัตว์ ห้ามเคลื่อนย้าย ( ) ทำความสะอาดและฆ่าเชื้อบริเวณที่เลี้ยง

( ) ทำลายสัตว์ ด้วยการฝังหรือเผา ทำลายสัตว์วันที่.....

( ) เฝ้าระวังทางอาการรอบๆพื้นที่เกิดโรค ( ) เก็บตัวอย่างเฝ้าระวังโรคในฟาร์มรอบๆพื้นที่พบโรค

( ) ประชาสัมพันธ์ให้เกษตรกรในพื้นที่ให้เฝ้าระวังโรค ( ) อื่นๆ ระบุ.....

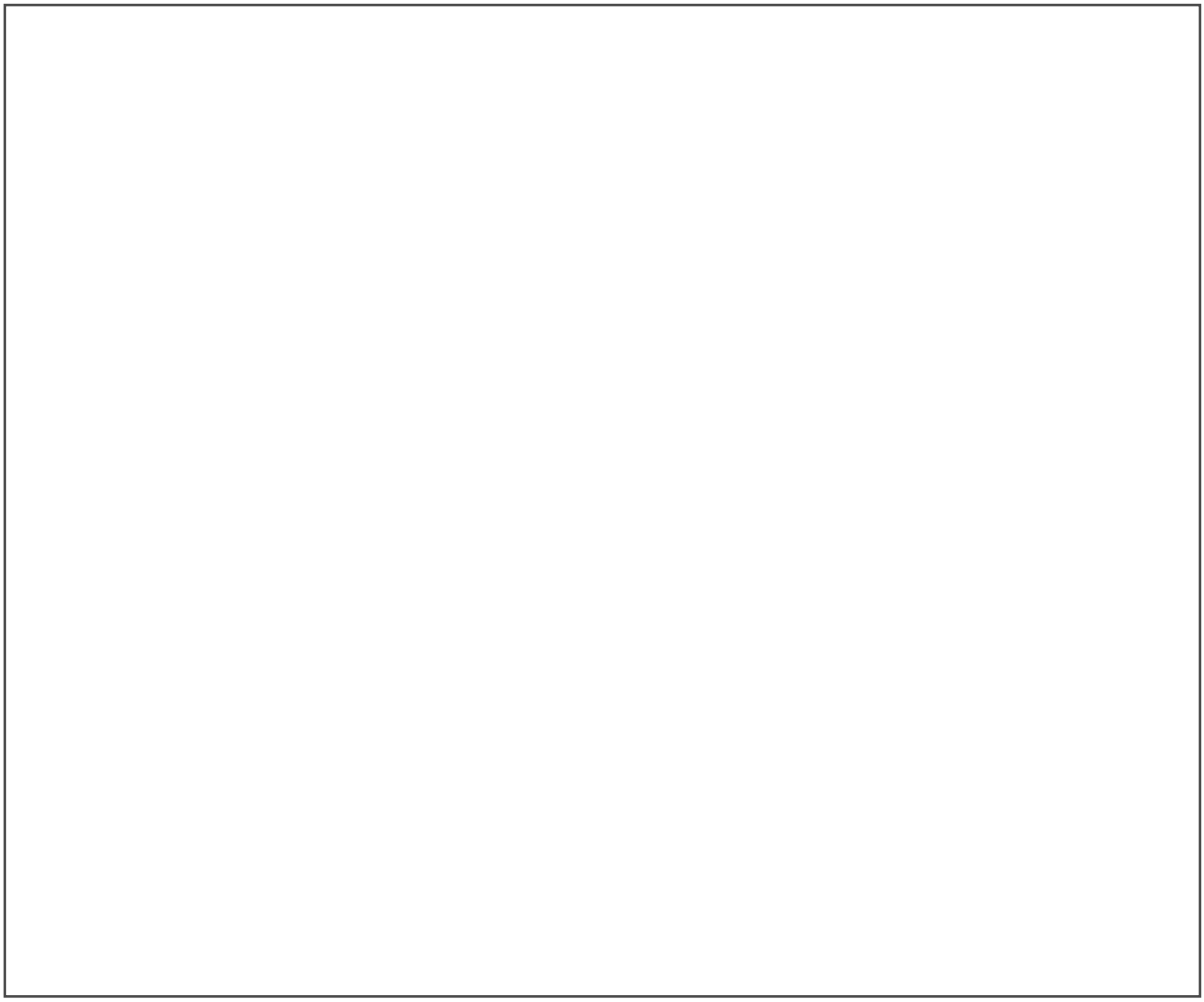
26. ข้อเสนอแนะ/

ข้อคิดเห็น.....

.....

.....

**แผนที่แสดงตำแหน่งการเกิดโรคภายในฟาร์ม/ภายในโรงเรือน**



ลงชื่อ .....ผู้รายงาน

ตำแหน่ง .....

เบอร์โทรศัพท์.....

**<u>หมายเหตุ</u>** 1. ให้ดำเนินการสอบสวนโรคทุกรายให้เร็วที่สุด เพื่อประโยชน์ในการควบคุมโรค

2. ให้รีบประสานไปยังพื้นที่ที่เกี่ยวข้อง เช่น พื้นที่ที่เป็นที่มาของโรค หรือพื้นที่ที่โรคอาจจะแพร่ต่อไปได้ เพื่อประโยชน์ในการควบคุมโรคโดยเร็ว

3. ให้ส่งรายงานสอบสวนไปยังสำนักควบคุม ป้องกันและบำบัดโรคสัตว์

## 4. การตรวจสอบการจัดตั้งเขตควบคุมโรคสำหรับโรคไข้หวัดนก (Avian Influenza) และโรคนิวคาสเซิล (Newcastle Disease)

**การตรวจสอบการจัดตั้งเขตควบคุมโรค**

**สำหรับโรคไข้หวัดนก (Avian Influenza) และโรคนิวคาสเซิล (Newcastle Disease)**

**********

**วันที่ทำการตรวจสอบ:** _____**ผู้ตรวจสอบ:** _____**พื้นที่:** _____

**ประเภทโรค:** ☐ ไข้หวัดนก (H5/H7) ☐ นิวคาสเซิล **ประเภทสัตว์:** ☐ สัตว์ปีกเศรษฐกิจ ☐ นกธรรมชาติ

**1. การระบุและจัดตั้งเขตควบคุม**

**1.1 การยืนยันพื้นที่ติดโรค (Infected Premise - IP)**

☐ ยืนยันผลตรวจห้องปฏิบัติการ (เอกสารแนบ: _____)

☐ กำหนดพิกัดจุดกลาง IP (GPS: _____)

☐ ประเมินขนาดพื้นที่ติดโรค (ตร.ม./ไร่: _____)

☐ บันทึกรายละเอียดฟาร์ม/พื้นที่

- ชื่อเจ้าของ: _____
- จำนวนสัตว์: _____
- ประเภทการเลี้ยง: _____

**1.2 การกำหนดเขตป้องกัน (Protection Zone: PZ)**

☐ วาดเขตรัศมี 5 กม. รอบ IP (จำนวน: _____ หมู่บ้าน)

☐ ระบุฟาร์มทั้งหมดใน PZ (จำนวน: _____ ฟาร์ม)

☐ สำรวจจำนวนสัตว์ปีกใน PZ (จำนวน: _____ ตัว)

☐ ตรวจสอบเส้นทางการเข้า-ออก PZ

**1.3 การกำหนดเขตเฝ้าระวัง (Surveillance Zone: SZ)**

☐ วาดเขตรัศมี 10 กม. รอบ IP (จำนวน: _____ หมู่บ้าน)

☐ ระบุฟาร์มทั้งหมดใน SZ (จำนวน: _____ ฟาร์ม)

☐ สำรวจจำนวนสัตว์ปีกใน SZ (จำนวน: _____ ตัว)

☐ ประเมินความเสี่ยงพื้นที่เสี่ยงสูง

**1.4 การกำหนดเขตกันชน (Buffer Zone: BZ)**

☐ วาดเขตระดับจังหวัด (กรณี IP ในเขตจังหวัด) (จำนวน: _____ หมู่บ้าน)

☐ วาดเขตระดับจังหวัด (กรณี IP นอกเขตจังหวัด) (จำนวน: _____ หมู่บ้าน)

☐ ระบุผู้รับผิดชอบ BZ: _____

**1.5 เขตควบคุมนกธรรมชาติ (สำหรับกรณีพบในนกธรรมชาติ)**

☐ กำหนด Wild Bird Control Area (WBCA)

☐ กำหนด Wild Bird Monitor Area (WBMA) รัศมี 10 กม.(จำนวน: _____ หมู่บ้าน)

☐ ประเมินความเสี่ยงโดยสัตวแพทย์ (รายงาน: _____)

**2. การจัดการพื้นที่ติดโรค (IP)**

**2.1 การทำลายสัตว์และทำความสะอาด**

☐ ทำลายสัตว์ปีกทั้งหมดใน IP ☐ ทำความสะอาดและฆ่าเชื้อ (C&D)

☐ บันทึกวันที่เสร็จสิ้น C&D: _____

☐ คำนวณระยะเวลาบังคับใช้มาตรการ

- AI: 21 วัน (WBCA), 30 วัน (WBMA)
- ND: 21 วัน (PZ), 30 วัน (SZ, BZ)

**2.2 การจ่ายค่าชดเชย**

☐ ประเมินมูลค่าความเสียหาย (สำหรับสัตว์ปีกเศรษฐกิจ) ☐ จัดทำเอกสารการจ่ายค่าชดเชย

☐ ไม่มีการจ่ายค่าชดเชย (สำหรับนกธรรมชาติ)

**2.3 การเฝ้าระวังและสอบสวนโรค**

☐ ดำเนินการสอบสวนโรคใน IP ☐ ติดตามต้นตอการติดเชื้อ

☐ ระบุเส้นทางการแพร่กระจาย

**3. มาตรการควบคุมการเคลื่อนย้าย**

**3.1 การควบคุมสัตว์ปีกมีชีวิต**

☐ ห้ามเคลื่อนย้ายใน PZ (AI, ND) ☐ ห้ามเคลื่อนย้ายใน SZ และ BZ (เงื่อนไขพิเศษ[2])

☐ ห้ามเคลื่อนย้ายใน WBCA และ WBMA (นกธรรมชาติ) ☐ ตั้งจุดตรวจเส้นทางหลัก

**3.2 การควบคุมไข่**

☐ ห้ามเคลื่อนย้ายไข่จาก PZ ☐ ห้ามเคลื่อนย้ายไข่จาก SZ และ BZ

☐ ห้ามเคลื่อนย้ายไข่จาก WBCA (นกธรรมชาติ)

**3.3 การควบคุมเนื้อและผลิตภัณฑ์**

☐ ห้ามเคลื่อนย้ายเนื้อไก่จาก PZ ☐ อนุญาตเคลื่อนย้ายจาก SZ และ BZ (เงื่อนไขการตรวจสอบ)

☐ ห้ามเคลื่อนย้ายผลิตภัณฑ์จาก WBCA (นกธรรมชาติ)

**3.4 การควบคุมมูลและสิ่งปูรอง**

☐ ห้ามเคลื่อนย้ายมูลไก่จาก PZ ☐ ห้ามเคลื่อนย้ายมูลไก่จาก SZ

☐ อนุญาตเคลื่อนย้ายจาก BZ ☐ ห้ามเคลื่อนย้ายจาก WBCA (นกธรรมชาติ)

**4. การเฝ้าระวังและตรวจสอบ**

**4.1 การเฝ้าระวังทางห้องปฏิบัติการ**

☐ เก็บตัวอย่างใน PZ (AI, ND) ☐ เก็บตัวอย่างใน WBCA และ WBMA (นกธรรมชาติ)

☐ ส่งตัวอย่างตามกำหนดเวลา ☐ ติดตามผลตรวจห้องปฏิบัติการ

**4.2 การเฝ้าระวังทางอาการ**

☐ ตรวจสอบอาการใน PZ, SZ, BZ (ทุกเขต) ☐ ตรวจสอบอาการใน WBCA และ WBMA (นกธรรมชาติ)

☐ บันทึกการเฝ้าระวังรายวัน ☐ รายงานอาการผิดปกติทันที

**4.3 เงื่อนไขพิเศษสำหรับฟาร์ม GAP/Compartment[2]**

☐ ระบุฟาร์ม GAP ใน PZ/SZ/BZ ☐ เก็บตัวอย่างล่วงหน้า (5 โรงเรือน/ฟาร์ม, 20 ตัวอย่าง/โรงเรือน)

☐ รอผลตรวจเป็นลบก่อนอนุญาตเคลื่อนย้าย ☐ ออกใบอนุญาตเคลื่อนย้าย

**5. มาตรการป้องกันและความปลอดภัย**

**5.1 ความปลอดภัยทางชีวภาพ**

☐ ตั้งจุดฆ่าเชื้อทางเข้า-ออกฟาร์ม ☐ กำหนดเส้นทางการเข้า-ออกพื้นที่ควบคุม

☐ ตรวจสอบการใช้อุปกรณ์ป้องกัน ☐ ฝึกอบรมเจ้าหน้าที่และเกษตรกร

**5.2 การงดกิจกรรม**

☐ ยกเลิกการแข่งขัน/ประกวดสัตว์ปีก ☐ ห้ามจัดงานที่เกี่ยวข้องกับสัตว์ปีก

☐ แจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

**5.3 การฉีดวัคซีน**

☐ ไม่ฉีดวัคซีน AI (ทุกกรณี) ☐ ฉีดวัคซีน ND ใน PZ (บังคับ[4])

☐ ฉีดวัคซีน ND รัศมี 3 กม. (กรณีมีผลกระทบต่อบ้านเรือน[4])

**6. การติดตามและประเมินผล**

**6.1 การติดตามระยะเวลาบังคับใช้**

☐ นับวันตั้งแต่ C&D เสร็จสิ้น ☐ ตรวจสอบเงื่อนไขการยกเลิกมาตรการ

☐ ประเมินความพร้อมยกเลิกเขตควบคุม

**6.2 การประเมินความเสี่ยง[3]**

☐ ประเมินโดยสัตวแพทย์ (กรณีนกธรรมชาติ) ☐ ปรับเปลี่ยนมาตรการตามความเหมาะสม

☐ บันทึกเหตุผลการปรับเปลี่ยน

**6.3 การเตรียมนำสัตว์เข้าใหม่**

☐ รอ 90 วันหลัง C&D สำหรับ IP (AI, ND) ☐ ไม่มีการนำสัตว์เข้าในเขตอื่น

☐ ตรวจสอบความพร้อมของสถานที่

**7. การรายงานและการสื่อสาร**

**7.1 การรายงาน**

☐ รายงานต่อหน่วยงานผู้บังคับบัญชา ☐ รายงานความคืบหน้ารายวัน

☐ รายงานสถานการณ์ต่อ OIE/WHO (กรณีจำเป็น)

**7.2 การสื่อสารประชาสัมพันธ์**

☐ แจ้งประชาชนในพื้นที่ ☐ ประชาสัมพันธ์มาตรการผ่านสื่อท้องถิ่น

☐ ตั้งศูนย์ข้อมูลข่าวสาร

**หัวหน้าทีมปฏิบัติการ** **สัตวแพทย์ผู้รับผิดชอบ**

ลงนาม: _____ ลงนาม: _____

(_____) (_____)

วันที่: _____ วันที่: _____

## 5. การตรวจสอบการตอบสนองเหตุการณ์ระบาดโรคไข้หวัดนกในสัตว์ปีก

**การตรวจสอบการตอบสนองเหตุการณ์ระบาดโรคไข้หวัดนกในสัตว์ปีก**

**Checklist for Response to Avian Influenza Outbreaks in Poultry**

**********

**ข้อมูลทั่วไป / General Information**

วันที่ตรวจสอบ: _____ สถานที่เกิดเหตุ: _____

ผู้ประกอบการ: _____

**1. การตอบสนองเบื้องต้น (Initial Response)**

☐ **การแจ้งเหตุและการรายงาน**

☐ ได้รับรายงานเหตุการณ์เสียชีวิตผิดปกติของสัตว์ปีก ☐ แจ้งหน่วยงานที่เกี่ยวข้องภายใน 24 ชั่วโมง

☐ รายงานต่อศูนย์ป้องกันควบคุมโรคสัตว์ ☐ แจ้งผู้ว่าราชการจังหวัด/นายกองค์การบริหารส่วนท้องถิ่น

☐ **การประเมินเบื้องต้น**

☐ ตรวจสอบจำนวนสัตว์ปีกที่ตาย/ป่วย ☐ ประเมินพื้นที่ที่ได้รับผลกระทบ

☐ ระบุฟาร์มและชุมชนใกล้เคียง ☐ ประเมินความเสี่ยงการแพร่กระจาย

**2. มาตรการควบคุมและกักกัน (Containment Measures)**

☐ **การกำหนดเขตควบคุม**

- ☐ กำหนดเขตควบคุมรัศมี 5 กิโลเมตร
- ☐ กำหนดเขตเฝ้าระวังรัศมี 10 กิโลเมตร
- ☐ ติดตั้งป้ายเตือนและจุดตรวจ
- ☐ จำกัดการเข้าออกพื้นที่

☐ **การจำกัดการเคลื่อนย้าย**

- ☐ หยุดการเคลื่อนย้ายสัตว์ปีกในเขตควบคุม
- ☐ หยุดการขนส่งผลิตภัณฑ์สัตว์ปีก
- ☐ ควบคุมการเคลื่อนย้ายยานพาหนะ
- ☐ ควบคุมการเข้าออกของบุคลากร

☐ **การทำลายสัตว์ปีก**

- ☐ ทำลายสัตว์ปีกทั้งหมดในฟาร์มที่ติดเชื้อ
- ☐ ใช้วิธีการที่ถูกต้องตามหลักสวัสดิภาพสัตว์
- ☐ บันทึกจำนวนและชนิดสัตว์ที่ทำลาย
- ☐ การกำจัดซากสัตว์อย่างปลอดภัย

**3. การสำรวจและการสอบสวน (Investigation)**

☐ **การเก็บตัวอย่าง**

- ☐ เก็บตัวอย่างสัตว์ป่วย/ตายส่งตรวจ
- ☐ ใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลที่เหมาะสม
- ☐ บันทึกข้อมูลการเก็บตัวอย่าง
- ☐ ส่งตัวอย่างไปห้องปฏิบัติการ

☐ **การสำรวจโรคระบาดวิทยา**

- ☐ สำรวจประวัติการซื้อขายสัตว์
- ☐ ติดตามแหล่งที่มาของสัตว์ปีก
- ☐ ระบุการติดต่อกับฟาร์มอื่น
- ☐ สำรวจปัจจัยเสี่ยงต่างๆ

☐ **การตรวจสอบสุขภาพคน**

- ☐ ตรวจสอบสุขภาพผู้ที่มีการสัมผัสใกล้ชิด
- ☐ แจ้งหน่วยงานสาธารณสุข
- ☐ ให้คำแนะนำเรื่องการป้องกัน
- ☐ ติดตามอาการเป็นระยะเวลา 10 วัน

**4. การสื่อสารและประชาสัมพันธ์ (Communication)**

☐ **การสื่อสารภายใน**

- ☐ ประสานงานระหว่างหน่วยงาน
- ☐ รายงานสถานการณ์เป็นประจำ
- ☐ จัดประชุมคณะกรรมการ
- ☐ อัปเดตข้อมูลอย่างต่อเนื่อง

☐ **การสื่อสารสาธารณะ**

- ☐ แถลงข่าวเรื่องสถานการณ์
- ☐ ให้ข้อมูลที่ถูกต้องแก่ชุมชน
- ☐ ตอบข้อซักถามจากสื่อมวลชน
- ☐ ป้องกันข้อมูลเท็จ

**5. การเฝ้าระวังและติดตาม (Surveillance and Monitoring)**

☐ **การเฝ้าระวังในเขตควบคุม**

- ☐ ตรวจเยี่ยมฟาร์มในเขตควบคุมทุกวัน
- ☐ ตรวจสอบอาการผิดปกติของสัตว์ปีก
- ☐ บันทึกข้อมูลการเฝ้าระวัง
- ☐ รายงานผลการเฝ้าระวัง

☐ **การเฝ้าระวังในเขตเฝ้าระวัง**

☐ ตรวจเยี่ยมฟาร์มในเขตเฝ้าระวังสัปดาห์ละ 2 ครั้ง ☐ ให้คำแนะนำเรื่องการป้องกัน

☐ ติดตามการปฏิบัติตามมาตรการ ☐ เก็บตัวอย่างเพื่อตรวจสอบตามความจำเป็น

**6. การฟื้นฟูและการทำความสะอาด (Recovery and Cleaning)**

☐ **การทำความสะอาดและฆ่าเชื้อ**

☐ ทำความสะอาดและฆ่าเชื้อฟาร์มที่ติดเชื้อ ☐ ใช้สารฆ่าเชื้อที่เหมาะสม

☐ ทำความสะอาดยานพาหนะและอุปกรณ์ ☐ ตรวจสอบประสิทธิภาพการฆ่าเชื้อ

☐ **การประเมินผลและการติดตาม**

☐ ประเมินประสิทธิภาพของมาตรการ ☐ ทบทวนบทเรียนที่ได้รับ

☐ ปรับปรุงแผนการตอบสนอง ☐ จัดทำรายงานสรุปผล

☐ **การยกเลิกมาตรการ**

☐ ตรวจสอบไม่พบการติดเชื้อเป็นเวลา 21 วัน ☐ ผลตรวจห้องปฏิบัติการเป็นลบ

☐ ยกเลิกเขตควบคุมและเขตเฝ้าระวัง ☐ อนุญาตให้เริ่มกิจการได้ตามเงื่อนไข

**7. การป้องกันตนเองและความปลอดภัย (Personal Protection and Safety)**

☐ **อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (PPE)**

☐ สวมใส่ชุดป้องกันครบชุด ☐ สวมใส่หน้ากาก N95 หรือระดับสูงกว่า

☐ สวมใส่ถุงมือสองชั้น ☐ สวมใส่รองเท้าบูทกันน้ำ

☐ **การปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย**

☐ ปฏิบัติตามหลักการป้องกันการติดเชื้อ ☐ ล้างมือด้วยสบู่หรือแอลกอฮอล์เจล

☐ หลีกเลี่ยงการสัมผัสใบหน้าขณะปฏิบัติงาน ☐ ทิ้ง PPE อย่างถูกต้องหลังใช้งาน

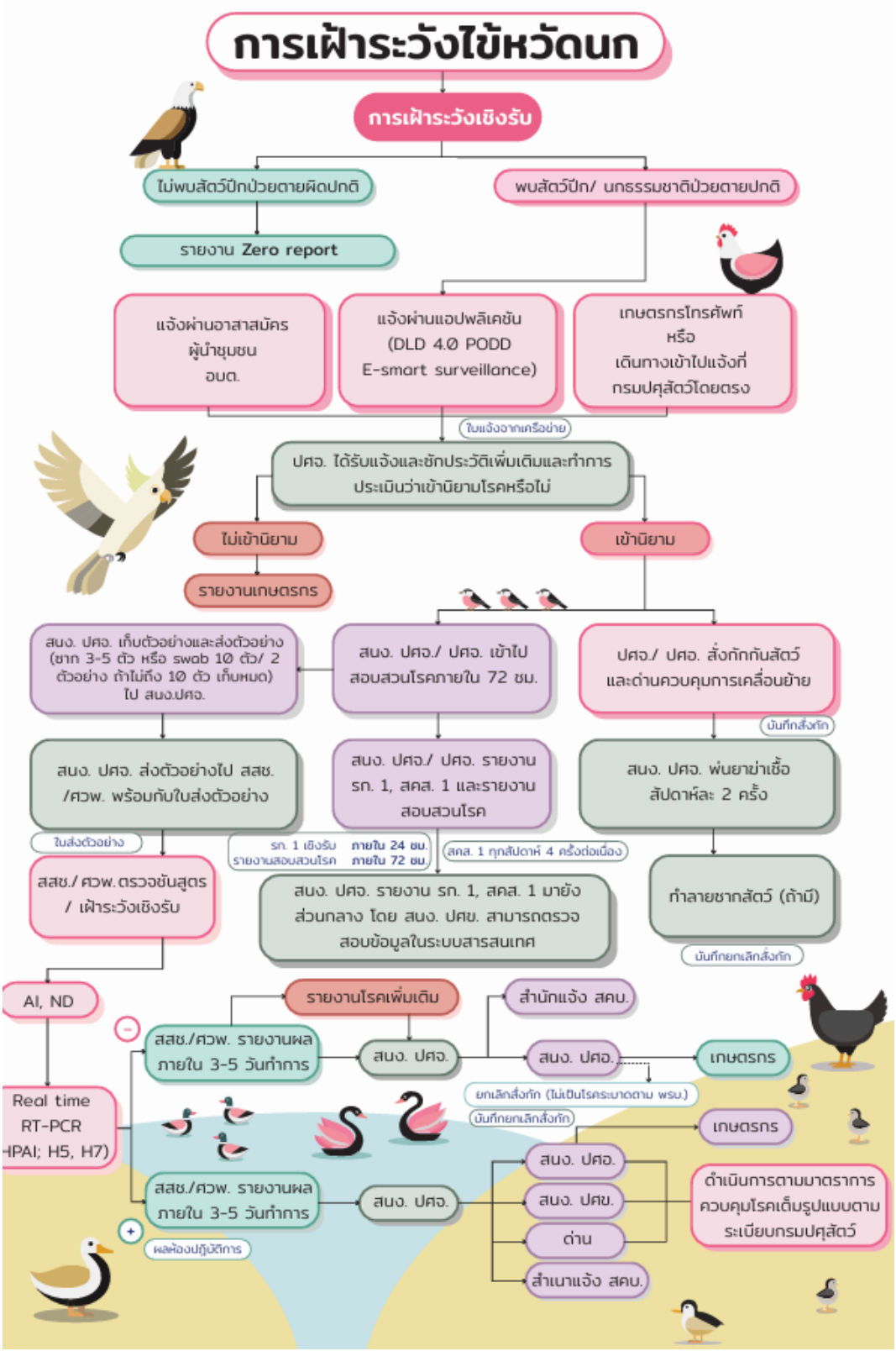
**ลายเซ็นผู้ตรวจสอบ:** _____

**วันที่:** _____

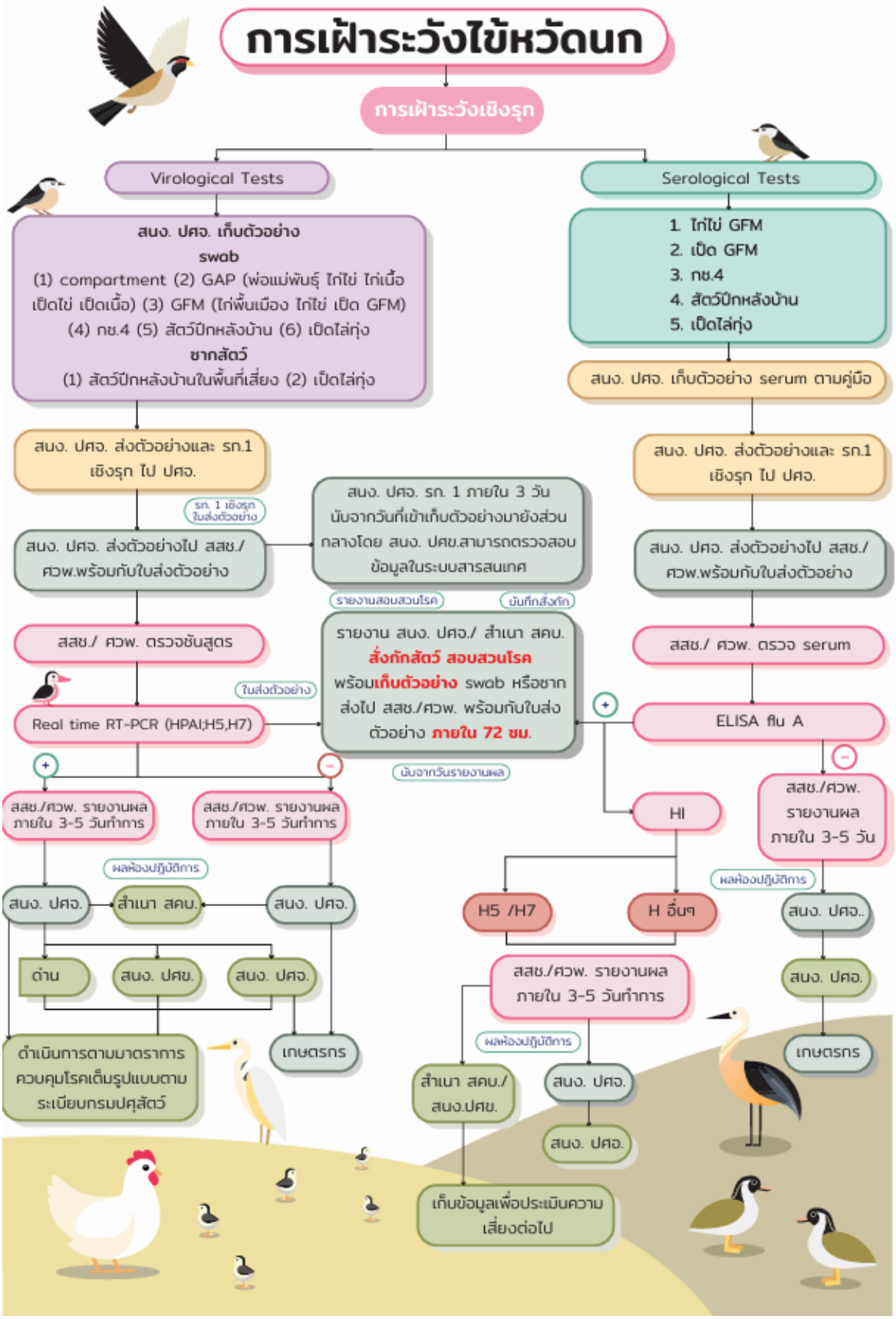
# ภาคผนวก ข

# แผนการเฝ้าระวังโรคและการแต่งกายทำลายสัตว์ปีก

1. การเฝ้าระวังเชิงรับ (Passive surveillance)



## 2. การเฝ้าระวังเชิงรุก (Active surveillance)



### 3. การแต่งกายในการทำลายสัตว์ปีก

**4.แผนการเฝ้าระวังเชิงรุกโรคไข้หวัดนกและโรคนิวคาสเซิลในสัตว์ปีกของประเทศไทย (National Avian Influenza and Newcastle Disease Active Surveillance Plan)_อัพเดท มีนาคม 2567**

| กลุ่มสัตว์ปีก | สถานะของฟาร์ม/สถานที่เลี้ยง | การเฝ้าระวังทางอาการ | การเฝ้าระวังทางห้องปฏิบัติการ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ระหว่างการเลี้ยง | | ก่อนการเคลื่อนย้าย |
| | | | swab หรือ ซาก | serum | |
| 1) สัตว์ปีกในระบบ compartment | 1.1 ฟาร์มที่อยู่ระหว่างการรับรองสถานภาพปลอดโรค | - บุคลากรในฟาร์มสังเกตอาการสัตว์ปีกเป็นประจำทุกวัน ทุกตัว พร้อมบันทึกอัตราป่วยตายไว้ที่หน้าโรงเรือน เพื่อเตรียมให้เจ้าหน้าที่ปศุสัตว์ตรวจสอบได้ตลอดเวลา ซึ่งเจ้าหน้าที่ปศุสัตว์จะสุ่มเข้าตรวจสอบเป็นประจำ หากพบสัตว์ปีกป่วยตายผิดปกติคล้ายโรคไข้หวัดนกให้แจ้งเจ้าหน้าที่ปศุสัตว์ทันที<br>- เมื่อเจ้าหน้าที่ปศุสัตว์ตรวจพบหรือได้รับแจ้งว่ามีสัตว์ปีกป่วยตายผิดปกติให้เข้าดำเนินการสอบสวนโรคเบื้องต้นทันที พร้อมเก็บตัวอย่างซาก อย่างน้อย 5 ตัว หรือตามตารางการเก็บตัวอย่างสัตว์ปีกป่วย/ตายตามนิยามฯที่กรมปศุสัตว์กำหนด ส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการและดำเนินการควบคุมตามมาตรการที่กำหนดทันที พร้อมทั้งรายงานไปยังสำนักงานปศุสัตว์จังหวัดเป็นลำดับต่อไป | - ทุกฟาร์ม<br>- สุ่ม 5 โรงเรือน/ฟาร์ม จำนวน 20 ตัว/โรงเรือน (หากไม่ถึง 5 โรงเรือน ให้เก็บทุกโรงเรือน)<br>- เก็บให้ยอดรวมเท่ากับ 100 ตัว/ฟาร์ม<br>- ทุก 6 เดือน โดยสัตวแพทย์ผู้ควบคุมฟาร์มเป็นผู้กำหนดช่วงเดือนที่เก็บตัวอย่างเอง ในกรณี**สัตว์ปีกพันธุ์กำหนดให้เก็บเดือน มิ.ย. และธ.ค.ของทุกปี** หรือตามที่กรมปศุสัตว์กำหนด<br><br>-oropharyngeal swab | - ทุกฟาร์ม<br>- สุ่ม 5 โรงเรือน/ฟาร์ม จำนวน 12 ตัว/ โรงเรือน (หากไม่ถึง 5 โรงเรือน ให้เก็บทุกโรงเรือน)<br>- เก็บให้ได้ยอดรวมเท่ากับ 60 ตัว/ฟาร์ม<br>- ทุก 6 เดือน โดยสัตว์ปีกเนื้อให้เก็บในรุ่นการผลิตถัดไปจากรุ่นที่เก็บ oropharyngeal swab ในกรณี**สัตว์ปีกพันธุ์เก็บเดือนก.พ. และส.ค.ของทุกปี** หรือตามที่กรมปศุสัตว์กำหนด | ใช้ผล oropharyngeal swab ระหว่างการเลี้ยงเพื่อออกใบอนุญาตการเคลื่อนย้าย |

| กลุ่มสัตว์ปีก | สถานะของฟาร์ม/สถานที่เลี้ยง | การเฝ้าระวังทางอาการ | การเฝ้าระวังทางห้องปฏิบัติการ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ระหว่างการเลี้ยง | | ก่อนการเคลื่อนย้าย |
| | | | swab หรือ ซาก | serum | |
| | 1.2 ฟาร์มปลอดโรค | ดำเนินการเช่นเดียวกับข้อ 1.1 | ไม่เก็บตัวอย่าง oropharyngeal swab ⟷ | - ทุกฟาร์ม<br>- สุ่ม 5 โรงเรือน/ฟาร์ม จำนวน 12 ตัว/ โรงเรือน (หากไม่ถึง 5 โรงเรือน ให้เก็บทุกโรงเรือน) รวม 60 ตัว/ฟาร์ม<br>- ทุก 6 เดือน โดยสัตว์ปีกเนื้อให้เกษตรกรกำหนดช่วงเดือนที่เก็บตัวอย่างเอง ในกรณี**สัตว์ปีกพันธุ์เก็บเดือนก.พ. และส.ค.ของทุกปี** หรือตามที่กรมปศุสัตว์กำหนด | ใช้ผลจาก serum ระหว่างการเลี้ยง เพื่อออกใบอนุญาตการเคลื่อนย้าย |
| | 1.3 ฟาร์มในพื้นที่กันชนของฟาร์มในข้อ 1.1 และ 1.2 รวมถึงพื้นที่กันชนของโรงฟักไข่ | - เกษตรกรสังเกตอาการสัตว์ปีกหากป่วยตายผิดปกติแจ้งเจ้าหน้าที่ปศุสัตว์ทันที<br>- เจ้าหน้าที่ปศุสัตว์ อาสาปศุสัตว์เครือข่ายเฝ้าระวังโรค และอาสาสมัครสาธารณสุขเข้าตรวจสอบเป็นประจำ หากพบสัตว์ปีกป่วยตายเข้านิยามโรคไข้หวัดนก เก็บตัวอย่างซาก 2–5ตัวส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการและควบคุมโรคทันที | - พื้นที่กันชนละ 20 ตัว โดยสุ่ม 4 ครัวเรือนหรือฟาร์ม/พื้นที่กันชน จำนวน 5 ตัว/ครัวเรือนหรือฟาร์ม (หากมีไม่ถึง 4 ครัวเรือนหรือฟาร์มให้เก็บทุกครัวเรือนหรือฟาร์ม)<br>- ทุก 6 เดือน หรือ ปีละ 2 ครั้ง เดือนมิ.ย. และ ธ.ค.ของทุกปี หรือตามที่กรมปศุสัตว์กำหนด<br>- oropharyngeal swab | - พื้นที่กันชนละ 20 ตัว โดยสุ่ม 4 ครัวเรือนหรือฟาร์ม/พื้นที่กันชน จำนวน 5 ตัว/ครัวเรือนหรือฟาร์ม (หากมีไม่ถึง 4 ครัวเรือนหรือฟาร์มให้เก็บทุกครัวเรือนหรือฟาร์ม)<br>-ทุก 6 เดือน หรือ ปีละ 2ครั้ง เดือน ก.พ. และ ส.ค. ของทุกปี หรือตามที่กรมปศุสัตว์กำหนด | - |

| กลุ่มสัตว์ปีก | สถานะของฟาร์ม/สถานที่เลี้ยง | การเฝ้าระวังทางอาการ | การเฝ้าระวังทางห้องปฏิบัติการ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ระหว่างการเลี้ยง | | ก่อนการเคลื่อนย้าย |
| | | | swab หรือ ซาก | serum | |
| 2) ฟาร์มที่ได้รับรองมาตรฐานฟาร์ม (และฟาร์มที่อยู่ระหว่างการรอการรับรอง/ต่ออายุมาตรฐาน GAP) | 2.1 ฟาร์มสัตว์ปีกเนื้อ | ดำเนินการเช่นเดียวกับข้อ 1.1 | - ทุกฟาร์ม<br>- สุ่ม 30 ตัว/ฟาร์ม ให้กระจายทั่วฟาร์ม<br>- ทุก 6 เดือน โดยสัตวแพทย์ผู้ควบคุมฟาร์มเป็นผู้กำหนดช่วงเดือนที่จะเก็บตัวอย่างเอง<br>- oropharyngeal swab | ไม่เก็บตัวอย่าง serum ⟷ | ใช้ผลจาก oropharyngeal swab ระหว่างการเลี้ยงเพื่อออกใบอนุญาตการเคลื่อนย้าย |
| | 2.2 ฟาร์มสัตว์ปีกพันธุ์และสัตว์ปีกไข่ | ดำเนินการเช่นเดียวกับข้อ 1.1 | - ทุกฟาร์ม<br>- สุ่ม 30 ตัว/ฟาร์ม ให้กระจายทั่วฟาร์ม<br>- ทุก 6 เดือน ในก.พ. และส.ค.ของทุกปี หรือตามที่กรมปศุสัตว์กำหนด<br>- oropharyngeal swab | ไม่เก็บตัวอย่าง serum ⟷ | ใช้ผลจาก oropharyngeal swab ระหว่างการเลี้ยงเพื่อออกใบอนุญาตการเคลื่อนย้าย |
| | 2.3 ฟาร์มไก่ไข่ | ดำเนินการเช่นเดียวกับข้อ 1.1 | -ทุกฟาร์ม<br>- สุ่ม 30 ตัว/ฟาร์ม ให้กระจายทั่วฟาร์ม<br>- ทุก 3 เดือน (ต.ค., ม.ค., เม.ย., ก.ค.) หรือตามที่กรมปศุสัตว์กำหนด<br>-oropharyngeal swab | ไม่เก็บตัวอย่าง serum ⟷ | ใช้ผลจาก oropharyngeal swab ระหว่างการเลี้ยงเพื่อออกใบอนุญาตการเคลื่อนย้าย |
| 3) ฟาร์มสัตว์ปีกที่ได้รับรองมาตรฐาน GFM (และฟาร์มที่อยู่ระหว่างการรอการรับรอง/ต่ออายุมาตรฐาน GFM) | 3.1 ฟาร์มสัตว์ปีกเนื้อ | ดำเนินการเช่นเดียวกับข้อ 1.1 | - ทุกฟาร์ม<br>- สุ่ม 20 ตัว/ฟาร์ม<br>- ความถี่ทุก ๆ 6 เดือน<br>- oropharyngeal swab | ไม่เก็บตัวอย่าง serum ⟷ | ใช้ผลจาก oropharyngeal swab ระหว่างการเลี้ยงเพื่อออกใบอนุญาตการเคลื่อนย้าย |
| | 3.2 ฟาร์มสัตว์ปีกพันธุ์และสัตว์ปีกไข่ | ดำเนินการเช่นเดียวกับข้อ 1.1 | - ทุกฟาร์ม<br>- สุ่ม 20 ตัว/ฟาร์ม<br>- ความถี่ทุก ๆ 6 เดือน | ไม่เก็บตัวอย่าง serum ⟷ | ใช้ผลจาก oropharyngeal swab ระหว่างการเลี้ยง |

| กลุ่มสัตว์ปีก | สถานะของฟาร์ม/สถานที่เลี้ยง | การเฝ้าระวังทางอาการ | การเฝ้าระวังทางห้องปฏิบัติการ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ระหว่างการเลี้ยง | | ก่อนการเคลื่อนย้าย |
| | | | swab หรือ ซาก | serum | |
| | | | - oropharyngeal swab | | เพื่อออกใบอนุญาตการเคลื่อนย้าย |
| | 3.3 ฟาร์มไก่ไข่ | ดำเนินการเช่นเดียวกับข้อ 1.1 | -ทุกฟาร์ม<br>- สุ่ม 30 ตัว/ฟาร์ม ให้กระจายทั่วฟาร์ม<br>- ทุก 3 เดือน (ต.ค., ม.ค., เม.ย., ก.ค.) หรือตามที่กรมปศุสัตว์กำหนด<br>-oropharyngeal swab | - ***สุ่มเก็บ serum สัตว์ปีก 10 ตัว/ฟาร์ม ในพื้นที่แต่ละเดือนตามที่กรมปศุสัตว์กำหนด *(ตามโครงการ Xray ซีรัม)* | ใช้ผลจาก oropharyngeal swab ระหว่างการเลี้ยง เพื่อออกใบอนุญาตการเคลื่อนย้าย |
| | 3.4 ฟาร์มไก่พื้นเมือง | ดำเนินการเช่นเดียวกับข้อ 1.1 | - ทุกฟาร์ม<br>- สุ่ม 10 ตัว/ฟาร์ม<br>- ความถี่ทุก ๆ 6 เดือน<br>- oropharyngeal swab | ไม่เก็บตัวอย่าง serum ⟷ | ใช้ผลจาก oropharyngeal swab ระหว่างการเลี้ยง เพื่อออกใบอนุญาตการเคลื่อนย้าย |
| | 3.5 ฟาร์มเป็ด | ดำเนินการเช่นเดียวกับข้อ 1.1 | - ทุกฟาร์ม<br>- สุ่ม 60 ตัว/ฟาร์ม<br>- ความถี่ทุก ๆ 6 เดือน<br>- cloacal swab | - ***สุ่มเก็บ serum สัตว์ปีก 20 ตัว/ฟาร์ม ในพื้นที่แต่ละเดือนตามที่กรมปศุสัตว์กำหนด *(ตามโครงการ Xray ซีรัม)* | ใช้ผลจาก cloacal swab ระหว่างการเลี้ยง เพื่อออกใบอนุญาตการเคลื่อนย้าย |
| 4) ฟาร์มไก่พื้นเมือง ไก่ชน ไก่ที่เลี้ยงเพื่อความสวยงาม มีระบบความปลอดภัยทางชีวภาพเบื้องต้น | -พื้นที่เลี้ยงสัตว์ปีกที่มีการจัดการระบบความปลอดภัยทางชีวภาพเบื้องต้น | ดำเนินการเช่นเดียวกับข้อ 1.3 | - ทุกฟาร์ม<br>- สุ่มเก็บ oropharyngeal swab สัตว์ปีก 10 ตัว/ฟาร์ม (หากไม่ถึง10ตัว ให้เก็บทุกตัว)<br>- ทุก 6 เดือน หรือตามที่กรมปศุสัตว์กำหนด | - ***สุ่มเก็บ serum สัตว์ปีก 10 ตัว/ฟาร์ม ในพื้นที่แต่ละเดือนตามที่กรมปศุสัตว์กำหนด *(ตามโครงการ Xray ซีรัม)* | ใช้ผลจาก oropharyngeal swab ระหว่างการเลี้ยง เพื่อออกใบอนุญาตการเคลื่อนย้าย |

| กลุ่มสัตว์ปีก | สถานะของฟาร์ม/สถานที่เลี้ยง | การเฝ้าระวังทางอาการ | การเฝ้าระวังทางห้องปฏิบัติการ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ระหว่างการเลี้ยง | | ก่อนการเคลื่อนย้าย |
| | | | swab หรือ ซาก | serum | |
| 5) สัตว์ปีกที่เลี้ยงปล่อยบริเวณบ้าน (backyard)/สัตว์ปีกที่เลี้ยงไม่เป็นลักษณะฟาร์ม/สถานที่เลี้ยงสัตว์ปีกที่ไม่ได้รับการรับรองระบบการเลี้ยงใดๆจากกรมปศุสัตว์ | - สัตว์ปีกพื้นเมืองหรือไก่ชนที่ไม่ผ่านการรับรองระบบป้องกันโรค<br>- สัตว์ปีกอื่นที่ไม่เลี้ยงเป็นลักษณะฟาร์มหรือไม่ได้รับการรับรองระบบป้องกันโรคของกรมปศุสัตว์ | ดำเนินการเช่นเดียวกับข้อ 1.3 | **- **เก็บซาก 1 ตัว/ราย** ในพื้นที่ตำบลเสี่ยงตามที่กรมปศุสัตว์กำหนด ทุกเดือน *(กิจกรรมเฝ้าระวังโรคในสัตว์ปีกเชิงรุก)* | - ***สุ่มเก็บ serum สัตว์ปีก 60 ตัว/ตำบลเสี่ยง ในพื้นที่แต่ละเดือนตามที่กรมปศุสัตว์กำหนด *(ตามโครงการ Xray ซีรัม)* | - เก็บ oropharyngeal swab<br>- สัตว์ปีกพื้นเมือง สุ่มเก็บ 10 ตัว/ครัวเรือน(หรือฟาร์ม หรือสถานที่เลี้ยง) (หากไม่ถึง 10 ตัวให้เก็บทุกตัว)<br>- สัตว์ปีกไข่ สัตว์ปีกชนิดอื่น สุ่มเก็บ 20 ตัว/ครัวเรือน (หรือฟาร์ม หรือสถานที่เลี้ยง) (หากไม่ถึง 20 ตัวให้เก็บทุกตัว)<br>- ทุกครั้งล่วงหน้าก่อนการเคลื่อนย้าย<br>-ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการมีอายุ 14 วัน นับจากวันที่เก็บตัวอย่าง |
| 6) เป็ดไล่ทุ่ง | - | ดำเนินการเช่นเดียวกับข้อ 1.3 | **- **เก็บซาก 1 ตัว/ฝูง** ในพื้นที่จังหวัดที่มีการเลี้ยงเป็ดไล่ทุ่งตามที่กรมปศุสัตว์กำหนด ทุกเดือน *(กิจกรรมการเฝ้าระวังโรคในสัตว์ปีกเชิงรุก)* | - ***สุ่มเก็บ serum สัตว์ปีก 20 ตัว/ฝูง ในพื้นที่แต่ละเดือนตามที่กรมปศุสัตว์กำหนด *(ตามโครงการ Xray ซีรัม)* | - เก็บ cloacal swab<br>- สุ่มเก็บ 60 ตัว/ฝูง<br>- ทุกครั้งล่วงหน้าก่อนการเคลื่อนย้าย |

| กลุ่มสัตว์ปีก | สถานะของฟาร์ม/สถานที่เลี้ยง | การเฝ้าระวังทางอาการ | การเฝ้าระวังทางห้องปฏิบัติการ | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ระหว่างการเลี้ยง | | ก่อนการเคลื่อนย้าย |
| | | | swab หรือ ซาก | serum | |
| | | | | | -ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการมีอายุ 14 วัน นับจากวันที่เก็บตัวอย่าง |

**หมายเหตุ**

*การเก็บ swab ใช้วิธี pool sample โดย 5 swabs คิดเป็น 1 pool sample

** ให้ดำเนินการตามกิจกรรมการเฝ้าระวังโรคในสัตว์ปีกเชิงรุก

*** ให้ดำเนินการตามโครงการเฝ้าระวังโรคไข้หวัดนกเชิงรุกแบบบูรณาการของประเทศไทย (ซีรัมวิทยา)

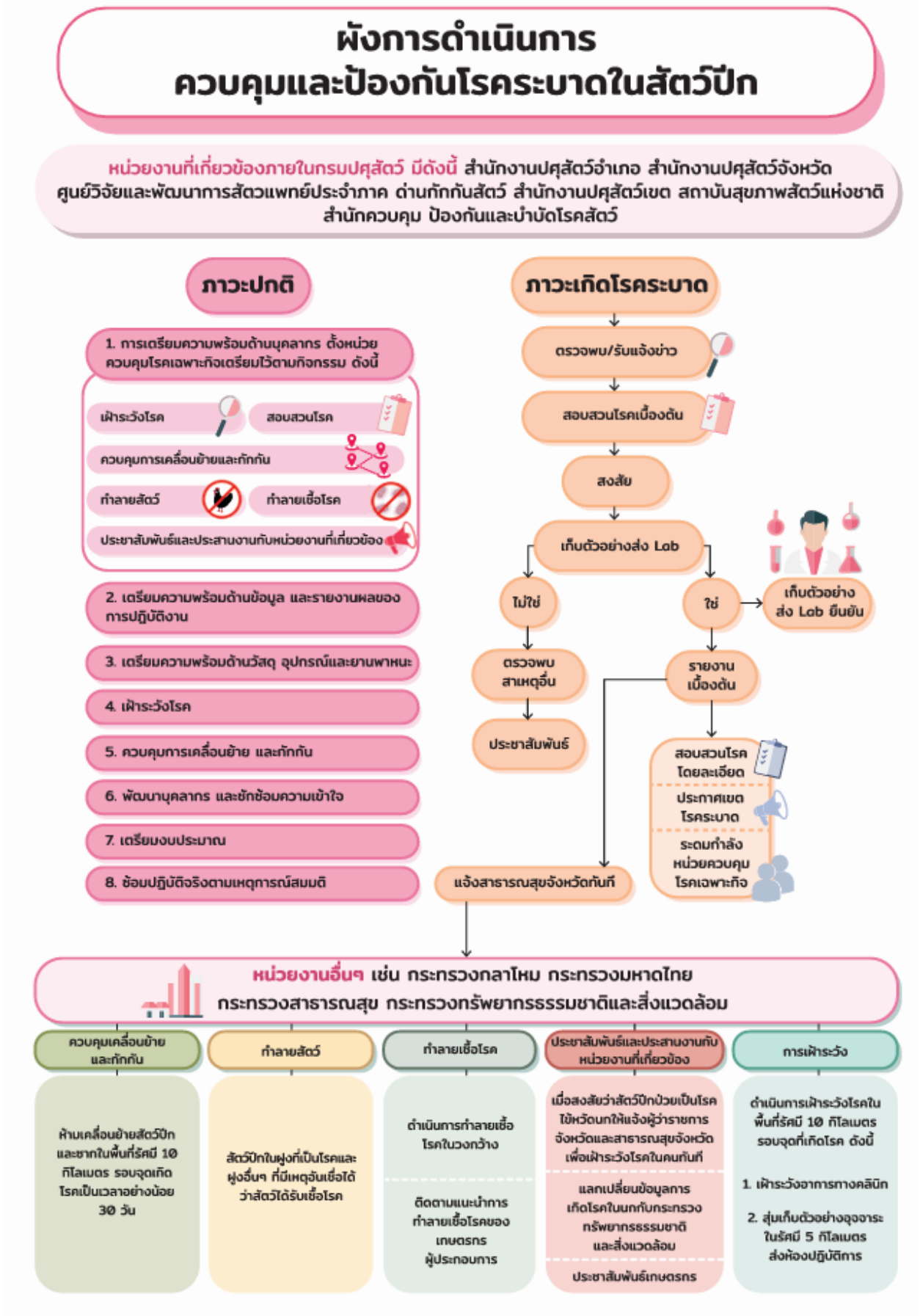
**** ไก่เก็บตัวอย่าง oropharyngeal swab, เป็ดเก็บตัวอย่าง cloacal swab

***** รอการรับรอง/รอต่ออายุ หมายถึง ฟาร์มที่ผ่านการตรวจแล้ว อยู่ระหว่างรอลงนามออกเอกสารรับรอง/ต่ออายุ

**ข้อมูลอ้างอิง**

1. Avian Sample Collection for Influenza A and Newcastle Disease; USDA, Animal and Plant Health Inspection Service, January 3, 2023
2. Avian Influenza Testing -Swab Collection; Texas A&M Veterinary Medical Diagnostic Laboratory (TVMDL)
3. Optimal specimen collection and transport methods for the detection of avian influenza virus and Newcastle disease virus; Erica Spackman, METHODOLOGY ARTICLE - Open Access, http://www.biomedcentral.com/1746-6148/9/35
4. SOP 2: Sampling; Good Emergency Management Practice, Standard Operating Procedures for HPAI Response

## 5.ผังการดำเนินการควบคุมและป้องกันโรคระบาดในสัตว์ปีก



# ภาคผนวก ค

# รายชื่อบุคลากรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การป้องกัน เฝ้าระวัง และควบคุมโรคไข้หวัดนก

**1.รายชื่อบุคลากรและหน่วยงานที่เกี่ยวข้องการป้องกัน เฝ้าระวัง และควบคุมโรคไข้หวัดนก**

| ผู้บริหารกรมปศุสัตว์ (อธิบดี/รองอธิบดี) | | | |
|---|---|---|---|
| **ชื่อ - สกุล** | **ตำแหน่ง** | **เบอร์โทรศัพท์** | **ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์** |
| นายสัตวแพทย์สมชวน รัตนมังคลานนท์ | อธิบดีกรมปศุสัตว์ | 0 2653 4401 | dg@dld.go.th |
| นายสัตวแพทย์ไสภัชย์ ชวาลกุล | รองอธิบดีกรมปศุสัตว์ | 0 2653 4444 ต่อ 4001 | sopatc@dld.go.th |
| นายสัตวแพทย์ประภาส ภิญโญชีพ | รองอธิบดีกรมปศุสัตว์ | 0 2653 4444 ต่อ 5001 | prapasp@dld.go.th |
| นายพงษ์พันธ์ ธรรมมา | รองอธิบดีกรมปศุสัตว์ | 0 2653 4404 ต่อ 2001 | dld.PongPhan@gmail.com |
| นายสัตวแพทย์บุญญกฤช ปิ่นประสงค์ | รองอธิบดีกรมปศุสัตว์ | 0 2653 4444 ต่อ 5002 | bunya_pin@hotmail.com |

| สำนักควบคุม ป้องกันและบำบัดโรคสัตว์ | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **ตำแหน่ง** | **ชื่อ - สกุล** | **เบอร์โทรศัพท์** | **เบอร์ภายใน** | **ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์** |
| ผู้อำนวยการสำนักควบคุม ป้องกันและบำบัดโรคสัตว์ | นายณรงค์ เลี้ยงเจริญ | 08 1910 3189 | | narong.etcenter@gmail.com |
| ผู้เชี่ยวชาญด้านการป้องกันและควบคุมโรคไวรัสในสัตว์ปีก(ไข้หวัดนก) | **ว่าง** | | | |
| ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนาสุขภาพสัตว์และบำบัดโรคสัตว์ | นางนพวรรณ บัวมีธูป | 0 2653 4444 | 4144 | noppawandc@gmail.com |
| ผู้เชี่ยวชาญด้านการควบคุมโรคติดต่อระหว่างสัตว์และคน (โรคพิษสุนัขบ้า) | นายวีรพงษ์ ธนพงศ์ธรรม | 0 2653 4444 | 4144 | weeraden@yahoo.com |
| หัวหน้าฝ่ายบริหารทั่วไป | นางฉัตรสิริ ทันทอง | 0 2653 4444 | | dcontrol_finance@dld.go.th |
| - งานจัดซื้อ/จัดจ้าง/พัสดุ และครุภัณฑ์ | | | 4123 | dcontrol_purc@dld.go.th |
| - งานงบประมาณและการเงิน | | | 4124 | dcontrol_finance@dld.go.th |
| - งานพัฒนาบุคลากร | | | 4125 | personaldcontrol@dld.go.th |
| - งานสารบรรณ | | | 4126 | dcontrol11@dld.go.th |
| ผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนาระบบสุขภาพสัตว์ | นายกิตติภักดิ์ สุจิต | 0 2653 4444 | 4114 | dcontrol1@dld.go.th |
| ผู้อำนวยการกลุ่มควบคุมป้องกันโรคปศุสัตว์ | นายโรจน์ชนะ ปรากฏชื่อ | 0 2653 4444 | 4133 | dcontrol5@dld.go.th |
| ผู้อำนวยการกลุ่มควบคุมป้องกันโรคสุกร | นายกฤษติน ทองศรีม่วง | 0 2653 4444 | 4131 | swinehealth@dld.go.th |
| ผู้อำนวยการกลุ่มควบคุมป้องกันโรคสัตว์ปีก | นายวีรชัย สุดดี | 0 2653 4444 | 4162 | ibird1@dld.go.th |
| สายด่วนสัตว์ปีก | | 08 3470 0758 | | |
| ผู้อำนวยการกลุ่มควบคุมป้องกันโรคสัตว์เลี้ยง | นายพรพิรุณ ชินสอน | 0 2653 4444 | 4181-2 | dcontrol6@dld.go.th |
| ผู้อำนวยการกลุ่มระบาดวิทยาทางสัตวแพทย์ | นายแสงชัย ธีติชาญกมล | 0 2653 4444 | 4141 , 4145 | disease_vetepidem@dld.go.th |
| ผู้อำนวยการกลุ่มพัฒนาการจัดการสุขภาพสัตว์เพื่อเพิ่มผลผลิตสัตว์ | นางสาวพัทธ์หทัย พิพัฒนธนากิจ | 0 2653 4444 | 4165 | dcontrol_hhu@dld.go.th |
| Call center สำนักควบคุม ป้องกันและบำบัดโรคสัตว์ | | 06 3225 6888 | | |

| ปศุสัตว์เขต / ปศุสัตว์จังหวัด | | | |
|---|---|---|---|
| **หน่วยงาน** | **ชื่อ - สกุล/ตำแหน่ง** | **เบอร์โทรศัพท์** | **ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์** |
| **ปศุสัตว์เขต 1** | สพ.ญ.ขนิษฐา ธิติดิลกรัตน์<br>**ปศุสัตว์เขต 1** | 0 2967 9700<br>กด 3 ต่อ 5555 | r1.general@dld.go.th |
| | นายวิเชียร จารุเพ็ง<br>**ผู้อำนวยการส่วนสุขภาพสัตว์ เขต 1** | 0 2967 9700<br>กด 3 ต่อ 5102 | r1.prevent@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์พื้นที่กรุงเทพมหานคร | นายปรีดา ถาวรประดิษฐ์<br>ปศุสัตว์พื้นที่กรุงเทพมหานคร | 0 2004 4407<br>06 1417 4792 | pvlo_bkk@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์นนทบุรี | นายเชิงชาญ พึ่งเจียม<br>ปศุสัตว์จังหวัดนนทบุรี | 0 2595-0992<br>0 2595-0687 | pvlo_ntb@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์ปทุมธานี | นายจุลชาติ จุลเพชร<br>ปศุสัตว์จังหวัดปทุมธานี | 0 2501 2169 | pvlo_ptn@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์พระนครศรีอยุธยา | นายบุญฤทธิ์ ทองสม<br>ปศุสัตว์จังหวัดพระนครศรีอยุธยา | 0 3533 5592 | pvlo_aty@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์อ่างทอง | นายชัยยุทธ เหลืองบุศราคัม<br>ปศุสัตว์จังหวัดอ่างทอง | 0 3561 5828 | pvlo_ant@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์ลพบุรี | นายจรูญ ชูเกียรติวัฒนา<br>ปศุสัตว์จังหวัดลพบุรี | 0 3642 3970 | pvlo_lbr@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์สิงห์บุรี | นายเชิดศักดิ์ คำศิลา<br>ปศุสัตว์จังหวัดสิงห์บุรี | 0 3681 3495 | pvlo_sir@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์ชัยนาท | นายธนยศ นงบาง<br>ปศุสัตว์จังหวัดชัยนาท | 0 5647 6597<br>0 5647 6598 | pvlo_cnt@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์สระบุรี | นายจามร ศักดินันท์<br>ปศุสัตว์จังหวัดสระบุรี | 0 3621 1527 | pvlo_sbr@dld.go.th |
| **ปศุสัตว์เขต 2** | นายวรฉัตร วิรัชลาภ<br>**ปศุสัตว์เขต 2** | 0 3851 1997 | rg02_ccs@dld.go.th |
| | นายยุทธภูมิ สืบขำเพชร<br>**ผู้อำนวยการส่วนสุขภาพสัตว์ เขต 2** | 0 3851 1997 | r2.prevent@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์สมุทรปราการ | นายกฤษฎา ทองสวัสดิ์<br>ปศุสัตว์จังหวัดสมุทรปราการ | 0 2384 7530 | pvlo_smp@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์ชลบุรี | นายชวนะ ทองเย็น<br>ปศุสัตว์จังหวัดชลบุรี | 0 3828 5286 | pvlo_cbr@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์ระยอง | นายไทยวิวัฒน์ วรรณสุข<br>ปศุสัตว์จังหวัดระยอง | 0 3868 6644 | pvlo_ray@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์จันทบุรี | นายชาติชาย ยิ้มเครือ<br>ปศุสัตว์จังหวัดจันทบุรี | 0 3931 2601 | pvlo_ctr@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์ตราด | นายพรชัย วิจิตธรรมภาณี<br>ปศุสัตว์จังหวัดตราด | 0 3951 1941 | pvlo_tra@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์ฉะเชิงเทรา | นายณรงค์ ม่วงไหมทอง<br>ปศุสัตว์จังหวัดฉะเชิงเทรา | 0 3851 1700 | pvlo_ccs@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์ปราจีนบุรี | **ว่าง** | 0 3721 6670 | pvlo_pcr@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์นครนายก | นายสุนทร รัตนจำรูญ<br>ปศุสัตว์จังหวัดนครนายก | 0 3731 1549 | pvlo_nky@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์สระแก้ว | นายประสิทธิ์ ต้อยติ่ง<br>ปศุสัตว์จังหวัดสระแก้ว | 0 3725 8039 | pvlo_srk@dld.go.th |
| **ปศุสัตว์เขต 3** | นายชุมพล บุญรอด<br>**ปศุสัตว์เขต 3** | 0 4437 1553 ต่อ 14 | rg03_nak@dld.go.th |
| | นายเกอดศักดิ์ ดีเสมอ<br>**ผู้อำนวยการส่วนสุขภาพสัตว์ เขต 3** | 0 4437 1553 ต่อ 11 | r3.prevent@dld.go.th |

| ปศุสัตว์เขต / ปศุสัตว์จังหวัด | | | |
|---|---|---|---|
| **หน่วยงาน** | **ชื่อ - สกุล/ตำแหน่ง** | **เบอร์โทรศัพท์** | **ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์** |
| สำนักงานปศุสัตว์บุรีรัมย์ | นายอภิชาติ สุวรรณชัยรบ<br>ปศุสัตว์จังหวัดบุรีรัมย์ | 0 4461 1988<br>0 4461 1589<br>0 4461 1590 | pvlo_brr@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์นครราชสีมา | นายพศวีร์ สมใจ<br>ปศุสัตว์จังหวัดนครราชสีมา | 0 4425 1822 | pvlo_nak@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์ศรีสะเกษ | นายนัทธ์เวโรจน์ บูชาพัฒน์<br>ปศุสัตว์จังหวัดศรีสะเกษ | 0 4561 2928 | pvlo_sri@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์สุรินทร์ | นายอภิชัย นาคีสังข์<br>ปศุสัตว์จังหวัดสุรินทร์ | 0 4451 1488<br>0 4471 3145 | pvlo_sur@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์อุบลราชธานี | นายสุพจน์ รสจันทร์<br>ปศุสัตว์จังหวัดอุบลราชธานี | 0 4525 5005 | pvlo_ubt@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์ยโสธร | นายธานินทร์ จุฑาทิพย์ชาติกุล<br>ปศุสัตว์จังหวัดยโสธร | 0 4571 5412 | pvlo_yst@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์ชัยภูมิ | นายอดิศร ชาติสุภาพ<br>ปศุสัตว์จังหวัดชัยภูมิ | 0 4482 1307<br>0 4481 2334 | pvlo_cpm@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์อำนาจเจริญ | นายอภิชาติ ภะวัง<br>ปศุสัตว์จังหวัดอำนาจเจริญ | 0 4552 5650 | pvlo_ano@dld.go.th |
| **ปศุสัตว์เขต 4** | นางสาวเยาวนิตย์ บุรีรักษา<br>**ปศุสัตว์เขต 4** | 0 4326 1876 | rg04_kkn@dld.go.th |
| | นายมาโนชญ์ บุญรอด<br>**ผู้อำนวยการส่วนสุขภาพสัตว์ เขต 4** | 0 4326 1876 | r4.prevent@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์หนองบัวลำภู | นางวัลลภา วราอัศวปติ<br>ปศุสัตว์จังหวัดหนองบัวลำภู | 0 4231 3117 | pvlo_nbl@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์ขอนแก่น | นายชาญประเสริฐ พลชา<br>ปศุสัตว์จังหวัดขอนแก่น | 0 4322 1844 | pvlo_kkn@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์มุกดาหาร | นายต่อพงศ์ ประเสริฐสังข์<br>ปศุสัตว์จังหวัดมุกดาหาร | 0 4264 0096 | pvlo_man@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์อุดรธานี | นายสุมนชาติ แสงปัญญา<br>ปศุสัตว์จังหวัดอุดรธานี | 0 4222 2984 | pvlo_uth@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์เลย | นายสุวัฒน์ มัตราช<br>ปศุสัตว์จังหวัดเลย | 0 4281 1572 | pvlo_loe@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์หนองคาย | นายกล้าหาญ ศรีทองท้วม<br>ปศุสัตว์จังหวัดหนองคาย | 0 4242 3284 -5 | pvlo_nok@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์นครพนม | นายสามารถ อ่อนสองชั้น<br>ปศุสัตว์จังหวัดนครพนม | 0 4251 1089<br>0 4251 1029 | pvlo_kop@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์สกลนคร | นายสายฝน วงษาทุม<br>ปศุสัตว์จังหวัดสกลนคร | 0 4271 1756 | pvlo_sno@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์มหาสารคาม | นายวรกร อินทแพทย์<br>ปศุสัตว์จังหวัดมหาสารคาม | 0 4377 7960 -1 | pvlo_msk@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์กาฬสินธุ์ | นายสุทิน กาญจนรัช<br>ปศุสัตว์จังหวัดกาฬสินธุ์ | 0 4381 1535 | pvlo_kls@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์ร้อยเอ็ด | นายอำนาจ มะธิปิโย<br>ปศุสัตว์จังหวัดร้อยเอ็ด | 0 4351 1707 | pvlo_roi@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์บึงกาฬ | นายธีร์ พูดเพราะ<br>ปศุสัตว์จังหวัดบึงกาฬ | 0 4249 2734 -5 | pvlo_bkr@dld.go.th |
| **ปศุสัตว์เขต 5** | นายสุรพล ธัญญเจริญ<br>**ปศุสัตว์เขต 5** | 0 5321 7305 | rg05_cmi@dld.go.th |
| | นายชัยโรจน์ โพธิ์เจริญ<br>**ผู้อำนวยการส่วนสุขภาพสัตว์ เขต 5** | 0 5389 2457 | r5.prevent@dld.go.th |

| ปศุสัตว์เขต / ปศุสัตว์จังหวัด | | | |
|---|---|---|---|
| **หน่วยงาน** | **ชื่อ - สกุล/ตำแหน่ง** | **เบอร์โทรศัพท์** | **ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์** |
| สำนักงานปศุสัตว์เชียงใหม่ | นายอนุสรณ์ หอมขจร<br>ปศุสัตว์จังหวัดเชียงใหม่ | 0 5389 2514 | pvlo_cmi@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์ลำพูน | นายสมบัติ ศุภประภากร<br>ปศุสัตว์จังหวัดลำพูน | 0 5351 1288 | pvlo_lpn@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์ลำปาง | นายศร ธีปฏิมากร<br>ปศุสัตว์จังหวัดลำปาง | 0 5421 8127 | pvlo_lpg@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์แพร่ | **ว่าง** | 0 5451 1098 | pvlo_pre@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์พะเยา | นายกฤษณ์ พิมพ์งาม<br>ปศุสัตว์จังหวัดพะเยา | 0 5443 1322 | pvlo_pyu@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์เชียงราย | นายพีชผล น้อยนาฝาย<br>ปศุสัตว์จังหวัดเชียงราย | 0 5371 1604<br>0 5371 8878 | pvlo_cri@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์น่าน | นายวุฒิพันธุ์ เนตรวิชัย<br>ปศุสัตว์จังหวัดน่าน | 0 5471 9434 | pvlo_nan@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์แม่ฮ่องสอน | นายสมพงษ์ พิพัฒพงศ์ชัย<br>ปศุสัตว์จังหวัดแม่ฮ่องสอน | 0 5361 1580 | pvlo_mhs@dld.go.th |
| **ปศุสัตว์เขต 6** | นายเกวัญ รัตนะ<br>**ปศุสัตว์เขต 6** | 0 5598 3643 | rg06_phs@dld.go.th |
| | นางสาววิภาพร เฟื่องฟุ้ง<br>**ผู้อำนวยการส่วนสุขภาพสัตว์ เขต 6** | 0 5598 3641<br>ต่อ 105 | preventive_rg06@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์อุตรดิตถ์ | นายชัยนาท แสนยศ<br>ปศุสัตว์จังหวัดอุตรดิตถ์ | 0 5581 6803 | pvlo_utd@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์นครสวรรค์ | นายเจษฎา องอาจ<br>ปศุสัตว์จังหวัดนครสวรรค์ | 0 5622 1455<br>0 5622 2455 | pvlo_nsw@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์อุทัยธานี | **ว่าง** | 0 5697 0112<br>0 5697 0004 | pvlo_uta@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์กำแพงเพชร | นายธวัชชัย แถวถาทำ<br>ปศุสัตว์จังหวัดกำแพงเพชร | 0 5571 1450<br>0 5571 1458 | pvlo_kpp@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์ตาก | นายสุชาติ หมอกยา<br>ปศุสัตว์จังหวัดตาก | 0 5551 1352 | pvlo_tak@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์พิษณุโลก | นายสุชาติ มูลสวัสดิ์<br>ปศุสัตว์จังหวัดพิษณุโลก | 0 5525 8654 | pvlo_phs@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์พิจิตร | นายพิเชษฐ สุพิกุลพงศ์<br>ปศุสัตว์จังหวัดพิจิตร | 0 5665 2889<br>0 5699 0389 | pvlo_pic@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์เพชรบูรณ์ | นายธรรมนูญ ทองสุข<br>ปศุสัตว์จังหวัดเพชรบูรณ์ | 0 5672 0761<br>0 5672 1539 | pvlo_pbn@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์สุโขทัย | นายกวี เกตุขุนทด<br>ปศุสัตว์จังหวัดสุโขทัย | 0 5569 9427 | pvlo_skt@dld.go.th |
| **ปศุสัตว์เขต 7** | นายยุษฐิระ บัณฑุกุล<br>**ปศุสัตว์เขต 7** | 0 3425 0982 | rg07_nptl@dld.go.th |
| | นายจำลอง วรศรี<br>**ผู้อำนวยการส่วนสุขภาพสัตว์ เขต 7** | 0 3425 0982 | preventive_rg07@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์ราชบุรี | นายบุรินทร์ สรสิทธิ์สุขสกุล<br>ปศุสัตว์จังหวัดราชบุรี | 0 3233 7802 | pvlo_rri@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์กาญจนบุรี | นายสามารถ ประสิทธิ์ผล<br>ปศุสัตว์จังหวัดกาญจนบุรี | 0 3451 2926 | pvlo_knr@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์นครปฐม | นายวรากร จิตรหลัง<br>ปศุสัตว์จังหวัดนครปฐม | 0 3425 7705 | pvlo_npt@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์เพชรบุรี | นายกรรัตน์ คุ้มกระ<br>ปศุสัตว์จังหวัดเพชรบุรี | 0 3242 5496 | pvlo_pbr@dld.go.th |

| ปศุสัตว์เขต / ปศุสัตว์จังหวัด | | | |
|---|---|---|---|
| **หน่วยงาน** | **ชื่อ - สกุล/ตำแหน่ง** | **เบอร์โทรศัพท์** | **ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์** |
| สำนักงานปศุสัตว์ประจวบคีรีขันธ์ | นายทรงพล บุญธรรม<br>ปศุสัตว์ประจวบคีรีขันธ์ | 0 3260 2362<br>0 3260 2422<br>0 3261 1366 | pvlo_pkk@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์สมุทรสาคร | นายสาโรช จันทร์ลาด<br>ปศุสัตว์จังหวัดสมุทรสาคร | 0 3441 2600 | pvlo_sms@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์สมุทรสงคราม | นายนพคุณ คล้ายพันธ์<br>ปศุสัตว์จังหวัดสมุทรสงคราม | 0 3471 1699 | pvlo_ssk@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์สุพรรณบุรี | นายชัชชาย เต็งหงษ์เจริญ<br>ปศุสัตว์จังหวัดสุพรรณบุรี | 0 3555 5466 | pvlo_spr@dld.go.th |
| **ปศุสัตว์เขต 8** | นายธนวัฒน์ พันธุ์สนิท<br>**ปศุสัตว์เขต 8** | 0 7728 2320 | rg08_urt@dld.go.th |
| | นายภพธร สุระพร<br>**ผู้อำนวยการส่วนสุขภาพสัตว์ เขต 8** | 0 7728 2320 | r8.prevent@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์นครศรีธรรมราช | นายชนินทร์ ทิพปภาสนิทธ์<br>ปศุสัตว์จังหวัดนครศรีธรรมราช | 0 7535 6254<br>0 7535 6454 | pvlo_nst@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์กระบี่ | นายปัญญา แววดี<br>ปศุสัตว์จังหวัดกระบี่ | 0 7561 1791 | pvlo_kbi@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์พังงา | นายจิตศักดิ์ เมืองเขียว<br>ปศุสัตว์จังหวัดพังงา | 0 7641 2080 | pvlo_pgg@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์สุราษฎร์ธานี | นายสมพล ไวปัญญา<br>ปศุสัตว์จังหวัดสุราษฎร์ธานี | 0 7727 2900 | pvlo_urt@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์ระนอง | นายพีรศักดิ์ ไชยชนะแสง<br>ปศุสัตว์จังหวัดระนอง | 0 7781 2225 | pvlo_rnn@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์ชุมพร | นายเดชา จิตรภิรมย์<br>ปศุสัตว์จังหวัดชุมพร | 0 7751 1614 | pvlo_cmp@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์ภูเก็ต | นายสุทัศน์ นิยมไทย<br>ปศุสัตว์จังหวัดภูเก็ต | 0 7621 6934 | pvlo_hkt@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์พัทลุง | ว่าที่ ร.ต.มณฑล เลาหภักดี<br>ปศุสัตว์จังหวัดพัทลุง | 0 7461 3297 | pvlo_pal@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์ตรัง | นายกฤษณ์ วีระวงศ์<br>ปศุสัตว์จังหวัดตรัง | 0 7521 8377 | pvlo_trg@dld.go.th |
| **ปศุสัตว์เขต 9** | นายอนิรุธ เนื่องเม็ก<br>**ปศุสัตว์เขต 9** | 0 7432 4406<br>0 7455 8197 | rg09_sgk@dld.go.th |
| | นายวิทยา ขจีรัมย์<br>**ผู้อำนวยการส่วนสุขภาพสัตว์ เขต 9** | 0 7432 4406<br>0 7455 8197 | preventive_rg09@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์สตูล | นายสุราษฎร์ สัทธิง<br>ปศุสัตว์จังหวัดสตูล | 0 7471 1357 | pvlo_sat@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์ปัตตานี | นายศิริสินธุ์ เพียรแก้ว<br>ปศุสัตว์จังหวัดปัตตานี | 0 7333 5996 | pvlo_pni@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์สงขลา | นายพินิจ สวัสดิรักษา<br>ปศุสัตว์จังหวัดสงขลา | 0 7431 5728 | pvlo_sgk@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์ยะลา | นายอรรถพล แสนพันทา<br>ปศุสัตว์จังหวัดยะลา | 0 7320 3787 | pvlo_yaa@dld.go.th |
| สำนักงานปศุสัตว์นราธิวาส | นายจักรพงษ์ ชานโบ<br>ปศุสัตว์จังหวัดนราธิวาส | 0 7351 1205 | pvlo_naw@dld.go.th |

| ผู้อำนวยการสถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ / ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ | | | |
|---|---|---|---|
| **หน่วยงาน** | **ชื่อ - สกุล/ตำแหน่ง** | **เบอร์โทรศัพท์** | **ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์** |
| สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ | นายเลิศชัย จินตพิทักษ์สกุล<br>**ผู้อำนวยการสถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ** | 0 2579 5584 | niah@dld.go.th |
| ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ ภาคตะวันออก จังหวัดชลบุรี | นายสมพงษ์ จันทะหาร<br>**ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ ภาคตะวันออก** | 0 3874 2116-19 | vrd_ep@dld.go.th |
| ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง จังหวัดสุรินทร์ | นายอิระวุฒิ จันทร์งาม<br>**ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง** | 0 4451 3305 | vrd_se@dld.go.th |
| ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน จังหวัดขอนแก่น | นางสาวสุปราณี สีหาราช<br>**ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน** | 0 4326 1165-6 | vrd_ne@dld.go.th |
| ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ ภาคเหนือตอนบน จังหวัดลำปาง | **ว่าง** | 0 548 30178-9 | vrd_np@dld.go.th |
| ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ ภาคเหนือตอนล่าง จังหวัดพิษณุโลก | นายนฤพล พร้อมขุนทด<br>**ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ ภาคเหนือตอนล่าง** | 0 5531 3137-39 | vrd_sn@dld.go.th |
| ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ ภาคตะวันตก จังหวัดราชบุรี | นายชัยวลัญช์ ตุนาค<br>**ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ ภาคตะวันตก** | 0 3291 9575-6 | vrd_wp@dld.go.th |
| ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ ภาคใต้ตอนบน จังหวัดนครศรีธรรมราช | นางวันดี คงแก้ว<br>**ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ ภาคใต้ตอนบน** | 0 7577 0128-9 | vrd_sp@dld.go.th |
| ศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ ภาคใต้ตอนล่าง จังหวัดสงขลา | นายประสบพร ทองนุ่น<br>**ผู้อำนวยการศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ ภาคใต้ตอนล่าง** | 0 7425 8336-7 | vrd_sk@dld.go.th |

| ผู้อำนวยการกองสารวัตรและกักกัน / หัวหน้าด่านกักกันสัตว์ | | | |
|---|---|---|---|
| **ตำแหน่ง/หน่วยงาน** | **ชื่อ - สกุล/ตำแหน่ง** | **เบอร์โทรศัพท์** | **ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์** |
| ผู้อำนวยการกองสารวัตรและกักกัน | นายชุติพนธ์ ศิริมงคลรัตน์ | 08 6711 2102<br>0 2501 3473-5 | aqi1@dld.go.th |
| หัวหน้าด่านกักกันสัตว์ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ | นายยุทธนา โสภี | 0 2134 0731 | qsap_bkk@dld.go.th |
| หัวหน้าด่านกักกันสัตว์ท่าเรือกรุงเทพฯ | นายต้นพงศ์ คำพลงาม | 0 2249 1221 | qssp_bkk@dld.go.th |
| หัวหน้าด่านกักกันสัตว์ลาดกระบัง | นายสรุเดช ขำมั่น | 0 2360 9110 | qsli_lic@dld.go.th |
| หัวหน้าด่านกักกันสัตว์ท่าอากาศยานดอนเมือง | นายพรชัย บุญรุ่ง | 0 2249 4388 | qsdm_bkk@dld.go.th |
| หัวหน้าด่านกักกันสัตว์ไปรษณีย์กรุงเทพ | นายกสิชล โชติช่วง | 09 9141 9879 | qsbp_bkk@dld.go.th |
| หัวหน้าด่านกักกันสัตว์สุพรรณบุรี | นายวีระศักดิ์ จาตุพรธรรม | 0 3555 1411 | qssp_spr@dld.go.th |
| หัวหน้าด่านกักกันสัตว์สระบุรี | **ว่าง** | 0 3626 9044 | qssb_sbr@dld.go.th |
| หัวหน้าด่านกักกันสัตว์พระนครศรีอยุธยา | นายสมเจต ตันเจริญ | 0 3538 1881 | qsat_aty@dld.go.th |
| หัวหน้าด่านกักกันสัตว์ลพบุรี | **ว่าง** | 0 3668 9217 | qslb_lbr@dld.go.th |
| หัวหน้าด่านกักกันสัตว์ชัยนาท | นายธวัชชัย อยู่ทะเล | 0 5641 0969 | qscn_cnt@dld.go.th |
| หัวหน้าด่านกักกันสัตว์สระแก้ว | นายประหยัด เข่งค้า | 0 3723 1208 | qssr_srk@dld.go.th |
| หัวหน้าด่านกักกันสัตว์ชลบุรี | นายจิรภัทร อินทร์สุข | 0 3849 3191 | qscb_cbr@dld.go.th |
| หัวหน้าด่านกักกันสัตว์ฉะเชิงเทรา | นายแก่นธัญญพฒน์ ดอกสันเทียะ | 0 3853 1649 | qscc_ccs@dld.go.th |
| หัวหน้าด่านกักกันสัตว์ปราจีนบุรี | ว่าง | 0 3762 5219 | qspc_pcr@dld.go.th |
| หัวหน้าด่านกักกันสัตว์ตราด | นายจิรโรจน์ ระวีวัฒน์ | 0 3958 8104 | qstr_tra@dld.go.th |
| หัวหน้าด่านกักกันสัตว์นครนายก | นายสุพจน์ สังคะ | 0 3738 2021 | qsnk_nky@dld.go.th |
| หัวหน้าด่านกักกันสัตว์นครราชสีมา | **ว่าง** | 0 4432 8628 | qsbm_nak@dld.go.th |
| หัวหน้าด่านกักกันสัตว์บุรีรัมย์ | นายวิริยะ สุวรรณโชติ | 0 4464 6061 | qsbr_brr@dld.go.th |

| หัวหน้าด่านกักกันสัตว์ | | | |
|---|---|---|---|
| **ตำแหน่ง/หน่วยงาน** | **ชื่อ - สกุล** | **เบอร์โทรศัพท์** | **ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์** |
| หัวหน้าด่านกักกันสัตว์สุรินทร์ | **ว่าง** | 0 4471 2189 | qssu_sur@dld.go.th |
| หัวหน้าด่านกักกันสัตว์ศรีสะเกษ | **ว่าง** | 0 4566 1055 | qssr_sri@dld.go.th |
| หัวหน้าด่านกักกันสัตว์อุบลราชธานี | นายพนัส วรรณศรี | 0 4521 0305 | qsub_ubt@dld.go.th |
| หัวหน้าด่านกักกันสัตว์ยโสธร | นายทรงศักดิ์ วงศ์สุพรรณ | 0 4576 1021 | qsys_yst@dld.go.th |
| หัวหน้าด่านกักกันสัตว์มุกดาหาร | นายณรงค์ รัตนตรัยวงศ์ | 0 4264 0101 | qsma_man@dld.go.th |
| หัวหน้าด่านกักกันสัตว์หนองคาย | นายจงเจริญ มากสุวรรณ | 0 4241 4576 | qsno_nok@dld.go.th |
| หัวหน้าด่านกักกันสัตว์เลย | **ว่าง** | 0 4203 9604 | qslo_loe@dld.go.th |
| หัวหน้าด่านกักกันสัตว์นครพนม | **ว่าง** | 0 4250 3520 | qsko_kop@dld.go.th |
| หัวหน้าด่านกักกันสัตว์อุดรธานี | นายสุรเวช มูลสาร | 0 4229 5733 | qsut_uth@dld.go.th |
| หัวหน้าด่านกักกันสัตว์ขอนแก่น | นายสมหวัง ทองมั่นคง | 08 1884 9121 | qskk_kkn@dld.go.th |
| หัวหน้าด่านกักกันสัตว์มหาสารคาม | นายฉลองรัฐ จันทร์ส่งแก้ว | 0 4378 1116 | qsms_msk@dld.go.th |
| หัวหน้าด่านกักกันสัตว์เชียงใหม่ | นายพูนศักดิ์ นาวาทอง | 0 5389 2453 | qscm_cmi@dld.go.th |
| หัวหน้าด่านกักกันสัตว์แม่ฮ่องสอน | นายมงคล เจริญเมือง | 0 5368 7178 | qsmh_mhs@dld.go.th |
| หัวหน้าด่านกักกันสัตว์เชียงราย | นายโชคชัย วงละคร | 0 5373 3122 | qscr_cri@dld.go.th |
| หัวหน้าด่านกักกันสัตว์น่าน | นายวรพล รุ่งสิทธิมงคล | 0 5479 5199 | qsna_nan@dld.go.th |
| หัวหน้าด่านกักกันสัตว์พะเยา | นายวิชาญ นวลแก้ว | 0 5448 1714 | qspy_pyu@dld.go.th |
| หัวหน้าด่านกักกันสัตว์ลำปาง | นายสัจจะ อัตตะศิริ | 0 5483 0193 | qslp_lpg@dld.go.th |
| หัวหน้าด่านกักกันสัตว์ลำพูน | นายโกศล ไชยวงศ์ | 0 5300 5177 | qslp_lpn@dld.go.th |
| หัวหน้าด่านกักกันสัตว์แพร่ | นายวรศักดิ์ นะโชย | 0 5461 4220 | qspr_pre@dld.go.th |
| หัวหน้าด่านกักกันสัตว์พิษณุโลก | นายพัฒนศิริ ดำรงประเสริฐ | 0 5530 4046 | qsph_phs@dld.go.th |
| หัวหน้าด่านกักกันสัตว์กำแพงเพชร | นายสุชาติ บุญมาก | 0 5577 1497 | qskp_kpp@dld.go.th |
| หัวหน้าด่านกักกันสัตว์ตาก | นายสะอาด ชาญกิจกรรณ์ | 0 5580 1594 | qsta_tak@dld.go.th |
| หัวหน้าด่านกักกันสัตว์อุตรดิตถ์ | นายญาณากร แห่งพิษ | 0 5540 4134 | qsut_utd@dld.go.th |
| หัวหน้าด่านกักกันสัตว์พิจิตร | นายตฤณ ชัยลั่นฟ้า | 0 5663 2161 | qspi_pic@dld.go.th |
| หัวหน้าด่านกักกันสัตว์เพชรบูรณ์ | นายธีระพงศ์ ศรีนะพงศ์ | 0 5672 1669 | qspb_pbu@dld.go.th |
| หัวหน้าด่านกักกันสัตว์นครสวรรค์ | นายเสกสรร วิมลจิตรสอาด | 0 5624 7082 | qsns_nsw@dld.go.th |
| หัวหน้าด่านกักกันสัตว์เพชรบุรี | นายสุขุม สนธิพันธ์ | 0 3247 1098 | qspb_pbr@dld.go.th |
| หัวหน้าด่านกักกันสัตว์กาญจนบุรี | นายพรศักดิ์ ประสมทอง | 0 3451 0940 | qskn_knr@dld.go.th |
| หัวหน้าด่านกักกันสัตว์ราชบุรี | นายสุวัฒน์ มลิจารย์ | 0 3226 2221 | qsrr_rri@dld.go.th |
| หัวหน้าด่านกักกันสัตว์นครปฐม | นายบุญส่ง จิตหาญ | 0 3435 5133 | qsnp_npt@dld.go.th |
| หัวหน้าด่านกักกันสัตว์ประจวบคีรีขันธ์ | นายฐณพลมงคล ฟันธุ์พฤกษ์ | 0 3281 5101 | qspk_pkk@dld.go.th |
| หัวหน้าด่านกักกันสัตว์ชุมพร | นายพรชัย อินทร์คำดี | 0 7761 3011 | qscm_cmp@dld.go.th |
| หัวหน้าด่านกักกันสัตว์ระนอง | นายจักรกริศน์ ไกรสนธ์ | 0 7798 9843 | qsrn_rnn@dld.go.th |
| หัวหน้าด่านกักกันสัตว์ภูเก็ต | นายอัครเดช คำธานี | 0 7635 1514 | qshk_hkt@dld.go.th |
| หัวหน้าด่านกักกันสัตว์ตรัง | นายทวี ตำเม็ง | 08 9735 6930 | qshk_trg@dld.go.th |
| หัวหน้าด่านกักกันสัตว์นครศรีธรรมราช | นายสุรเชษฐ์ เอี่ยมสะอาด | 0 7546 6459 | qsns_nst@dld.go.th |
| หัวหน้าด่านกักกันสัตว์ท่าอากาศยานนานาชาติสมุย | นายอัครวัฒน์ อนันตโสภณกุล | 0 7742 8554 | qssm_urt@dld.go.th |
| หัวหน้าด่านกักกันสัตว์สงขลา | นายณัฐชัย วรสุทธิ์ | 0 7425 2503 | qssg_sgk@dld.go.th |
| หัวหน้าด่านกักกันสัตว์สตูล | นายชวลิต บุญศิริ | 0 7474 0672 | qssa_sat@dld.go.th |
| หัวหน้าด่านกักกันสัตว์นราธิวาส | นายวิรัช ธนพัฒน์เจริญ | 0 7364 6586 | qsna_naw@dld.go.th |

# ภาคผนวก ง

# คำย่อ และนิยามศัพท์ที่เกี่ยวข้อง

**1. คำย่อ**

| ตัวย่อ | คำเต็ม / ความหมาย |
|---|---|
| AI | Avian Influenza |
| AGID | Agar Gel Immunodiffusion |
| BLSC | Bureau of Livestock Standards and Certification |
| BZ | Buffer Zone |
| C&D | Cleaning and Disinfection |
| CDC | Centers for Disease Control and Prevention |
| CITES | Convention on International Trade in Endangered Species |
| DLD | Department of Livestock Development |
| DFZ | Disease-Free Zone |
| DEFRA | Department for Environment, Food and Rural Affairs (UK) |
| ECDC | European Centre for Disease Prevention and Control |
| ELISA | Enzyme-Linked Immunosorbent Assay |
| EU | European Union |
| FAO | Food and Agriculture Organization |
| FBO | Food Business Operator |
| FMD | Foot and Mouth Disease |
| GAP | Good Agricultural Practices |
| GFM | Good Farming Management |
| HA | Hemagglutinin |
| HCU | Health Certification Unit |
| HI | Hemagglutination Inhibition |
| HPAI | Highly Pathogenic Avian Influenza |
| IP | Infected Premise |
| IZSVe | Istituto Zooprofilattico Sperimentale delle Venezie |
| KPI | Key Performance Indicator |
| LAMP | Loop-mediated Isothermal Amplification |
| LPAI | Low Pathogenic Avian Influenza |

| ตัวย่อ | คำเต็ม / ความหมาย |
|---|---|
| NA | Neuraminidase |
| NADIS | National Animal Disease Information Service |
| ND | Newcastle Disease |
| NGS | Next-Generation Sequencing |
| OH&S | Occupational Health and Safety |
| One Health | แนวคิดสุขภาพหนึ่งเดียว |
| PB2 | Polymerase Basic Protein 2 |
| PCR | Polymerase Chain Reaction |
| PMC | PubMed Central |
| PPE | Personal Protective Equipment |
| PZ | Protection Zone |
| R1/2 | เอกสารการขออนุญาตเคลื่อนย้าย |
| R3/R4/R5 | เอกสารการเคลื่อนย้าย |
| RNA | Ribonucleic Acid |
| RT-PCR | Real-Time Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction |
| SPS | Sanitary and Phytosanitary Measures |
| SZ | Surveillance Zone |
| VTM | Viral Transport Medium |
| WBCA | Wild Bird Control Area |
| WBMA | Wild Bird Monitor Area |
| WHO | World Health Organization |
| WOAH | World Organisation for Animal Health |
| WTO | World Trade Organization |
| WTO-SPS | WTO Sanitary and Phytosanitary Agreement |

**2.นิยามศัพท์ที่เกี่ยวข้อง**

| ลำดับ | คำศัพท์ / ตัวย่อ | คำนิยาม |
|---|---|---|
| 1 | เขตปลอดโรค (DFZ) | พื้นที่ที่ประกาศว่าปลอดจากโรคไข้หวัดนกตามข้อกำหนดของ WOAH และไม่มีรายงานโรคในช่วงเวลาที่กำหนด |
| 2 | เขตกันชน (BZ) | พื้นที่ล้อมรอบเขตเฝ้าระวังเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของโรคไปยังพื้นที่ปลอดโรค |
| 3 | เขตเฝ้าระวัง (SZ) | พื้นที่ที่อยู่รอบเขตคุ้มกัน ใช้สำหรับเฝ้าระวังการระบาดเพิ่มเติม |
| 4 | เขตคุ้มกัน (PZ) | พื้นที่รอบจุดระบาดที่มีรัศมีควบคุม ใช้สำหรับควบคุมการแพร่กระจายเบื้องต้น |
| 5 | จุดระบาด (IP) | สถานที่ที่มีการยืนยันพบเชื้อไข้หวัดนกโดยห้องปฏิบัติการ |
| 6 | ฟาร์มสัตว์ปีก | สถานที่ที่มีการเลี้ยงสัตว์ปีกเชิงพาณิชย์ ไม่ว่าจะเป็นเป็ด ไก่ ห่าน |
| 7 | การสอบสวนโรค | กระบวนการเก็บข้อมูลจากฟาร์ม สัตว์ และสิ่งแวดล้อม เพื่อยืนยันแหล่งโรค |
| 8 | การทำลายสัตว์ | การฆ่าสัตว์ปีกในพื้นที่ระบาดเพื่อควบคุมโรคตามมาตรฐาน OIE |
| 9 | C&D | การทำความสะอาดและการฆ่าเชื้อ (Cleaning and Disinfection) |
| 10 | การชดใช้ค่าเสียหาย | การจ่ายเงินชดเชยแก่เจ้าของสัตว์ปีกที่ถูกทำลายตามระเบียบของรัฐ |
| 11 | การเคลื่อนย้ายสัตว์ | การนำสัตว์จากพื้นที่หนึ่งไปอีกพื้นที่หนึ่ง ซึ่งต้องได้รับอนุญาตตามกฎหมาย |
| 12 | ใบอนุญาตเคลื่อนย้าย | เอกสารที่ออกโดยเจ้าหน้าที่สัตวแพทย์เพื่ออนุญาตให้เคลื่อนย้ายสัตว์หรือผลิตภัณฑ์ |
| 13 | ระบบควบคุมภายใน | มาตรการควบคุมที่นำมาใช้ในแต่ละเขต เช่น ห้ามเคลื่อนย้าย เฝ้าระวัง |
| 14 | ร. 1/2 | เอกสารสำหรับขออนุญาตเคลื่อนย้ายสัตว์ปีกหรือผลิตภัณฑ์ |
| 15 | RT-PCR | เทคนิคตรวจหาไวรัสโดยการวิเคราะห์สารพันธุกรรม RNA |
| 16 | สารสนเทศภูมิศาสตร์ (GIS) | ระบบที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูลเชิงพื้นที่ในการควบคุมโรค |
| 17 | การประเมินความเสี่ยง | การวิเคราะห์โอกาสเกิดและผลกระทบของโรคเพื่อกำหนดมาตรการควบคุม |
| 18 | การแบ่งเขต (Zoning) | การกำหนดพื้นที่ควบคุมตามระดับความเสี่ยง |
| 19 | การฟื้นฟูสถานะปลอดโรค | กระบวนการที่ประเทศใช้เพื่อให้กลับสู่สถานะปลอดโรคหลังพบการระบาด |
| 20 | Passive Surveillance | การเฝ้าระวังจากรายงานของเกษตรกรหรือผู้พบสัตว์ป่วย |
| 21 | Active Surveillance | การเฝ้าระวังเชิงรุก โดยเจ้าหน้าที่ลงพื้นที่สุ่มเก็บตัวอย่าง |
| 22 | จุดเข้าออก | จุดควบคุมการเดินทางเข้าออกของบุคคลหรือยานพาหนะในเขตควบคุม |
| 23 | การขึ้นทะเบียนฟาร์ม | การจัดทำข้อมูลฟาร์มสัตว์ปีกในระบบของกรมปศุสัตว์ |
| 24 | การสื่อสารความเสี่ยง | การแจ้งเตือนและเผยแพร่ข้อมูลให้ประชาชนรับรู้ความเสี่ยงของโรค |
| 25 | การอบรมเชิงปฏิบัติ | กิจกรรมฝึกฝนเจ้าหน้าที่ให้สามารถควบคุมโรคได้ตามแนวทางมาตรฐาน |

| ลำดับ | คำศัพท์ / ตัวย่อ | คำนิยาม |
|---|---|---|
| 26 | การติดตามประเมินผล | กระบวนการวัดผลและประสิทธิภาพของมาตรการที่นำมาใช้ |
| 27 | การควบคุมการขนส่ง | การจำกัดหรืออนุญาตการขนส่งสัตว์และผลิตภัณฑ์ในช่วงเกิดโรค |
| 28 | ฟาร์มแม่พันธุ์ | ฟาร์มที่ใช้สำหรับผลิตไข่ฟักเพื่อการเลี้ยงเชิงพาณิชย์ |
| 29 | การตรวจสอบย้อนกลับ | การติดตามที่มาของสัตว์ปีกหรือผลิตภัณฑ์เพื่อวิเคราะห์แหล่งโรค |
| 30 | วัคซีน | สารชีวภาพที่กระตุ้นภูมิคุ้มกันเพื่อลดผลกระทบจากโรค |
| 31 | PPE | อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลสำหรับเจ้าหน้าที่ควบคุมโรค |
| 32 | การแจ้งเตือนล่วงหน้า | ระบบเตือนภัยเกี่ยวกับการระบาดของโรคในพื้นที่ใกล้เคียง |
| 33 | WOAH | องค์การสุขภาพสัตว์โลก (เดิมชื่อ OIE) |
| 34 | FAO | องค์การอาหารและเกษตรแห่งสหประชาชาติ |
| 35 | WHO | องค์การอนามัยโลก |
| 36 | ค่าชดใช้ | เงินตอบแทนแก่เกษตรกรที่เสียหายจากมาตรการรัฐ |
| 37 | ซากสัตว์ปีก | ซากที่มาจากการฆ่าเพื่อควบคุมโรคหรือการป่วยตาย |
| 38 | การฝังกลบ | วิธีการกำจัดซากสัตว์ที่ปลอดภัยต่อสิ่งแวดล้อม |
| 39 | เขตเป้าหมาย | พื้นที่ที่ประเมินแล้วว่ามีความเสี่ยงสูง ต้องเฝ้าระวังเป็นพิเศษ |
| 40 | การควบคุมชายแดน | มาตรการควบคุมโรคบริเวณชายแดนประเทศเพื่อป้องกันการแพร่เข้าออก |
| 41 | ด่านกักกันสัตว์ | หน่วยงานควบคุมการเคลื่อนย้ายสัตว์บริเวณชายแดน |
| 42 | ระยะฟักตัว | ระยะเวลาระหว่างได้รับเชื้อจนเริ่มแสดงอาการ |
| 43 | การขับเชื้อ | การปล่อยไวรัสออกจากร่างกายสัตว์ที่ติดเชื้อ |
| 44 | จุดเสี่ยง | สถานที่ที่มีโอกาสพบการติดเชื้อหรือเป็นแหล่งแพร่กระจายโรค |
| 45 | การกำจัดซาก | กระบวนการทำลายซากสัตว์ปีกให้ปลอดภัยจากการแพร่เชื้อ |
| 46 | การจัดทำแผนฉุกเฉิน | การวางแผนล่วงหน้าเพื่อรับมือกับสถานการณ์ระบาดที่อาจเกิดขึ้น |
| 47 | การอนุญาตพิเศษ | การออกใบอนุญาตกรณีพิเศษที่นอกเหนือจากหลักเกณฑ์ปกติ |