



คู่มือ การเก็บตัวอย่าง



สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ
กรมปศุสัตว์ กระทรวงเกษตรและสหกรณ์

☎ ติดต่อสอบถามการตรวจทางห้องปฏิบัติการ : 0 2579 5001



สารบัญ

การเก็บตัวอย่างสัตว์ป่วย ซากและอวัยวะ	1
การเก็บตัวอย่างลูกสัตว์แท้ง	3
การเก็บตัวอย่างจากป้ายสำลี (Swab)	4
การเก็บตัวอย่างเลือดส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ	7
การทำเลือดป้ายสไลด์	11
การเก็บตัวอย่างซีรัม	12
การเก็บตัวอย่างอุจจาระ	16
การเก็บตัวอย่างพยาธิภายในและภายนอก	17
การเก็บตัวอย่างเพื่อส่งตรวจสารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์	18
การเก็บตัวอย่างน้ำเสียจากฟาร์มสุกรและโรงฆ่าสัตว์	20
การเก็บและส่งตัวอย่างตรวจวิเคราะห์ทางชีวเคมี	25
การเก็บและส่งตัวอย่างตรวจวิเคราะห์สารพิษจากเชื้อรา	27
การเก็บและส่งตัวอย่างตรวจวิเคราะห์แร่ธาตุและวิตามิน	28
การเก็บตัวอย่างปัสสาวะเพื่อการตรวจวินิจฉัยโรคเลปโตสไปรา	30
การเก็บตัวอย่างฝิ่ง	32
เทคนิคการตัดขลิบขากุ้ง (Pleopod clipping) เพื่อการตรวจด้วยวิธีพีซีอาร์ (PCR)	35
เทคนิคการเจาะเลือดกุ้ง (Hemolymph) เพื่อการตรวจด้วยวิธีพีซีอาร์ (PCR)	36
เทคนิคการเก็บและการเตรียมตัวอย่างอุจจาระกุ้งเพื่อการตรวจด้วยวิธีพีซีอาร์ (PCR)	38
การบันทึกรายละเอียดตัวอย่างก่อนส่งตัวอย่าง	39
ขีดความสามารถทางห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017	40
ขีดความสามารถทางห้องปฏิบัติการในการชันสูตรและวินิจฉัยโรคสัตว์	52

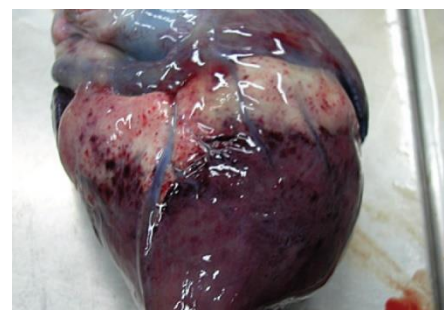
การเก็บตัวอย่างสัตว์ป่วย ซากและอวัยวะ

ตัวอย่างประกอบด้วย

สัตว์ป่วย ควรเลือกสัตว์ป่วยที่มีชีวิตมาเพื่อทำการผ่าซากตรวจซาก จำนวน 2-3 ตัว เพราะการตรวจวินิจฉัยทางพยาธิวิทยาในสัตว์ที่ตายใหม่ จะได้ผลดีกว่าสัตว์ที่ตายแล้วหลายชั่วโมง ทั้งนี้ซากสัตว์ที่เน่าเปื่อย (Autolysis) ไม่มีประโยชน์ในการอ่านรอยโรคทางจุลพยาธิวิทยา เนื่องจากเซลล์เกิดการเสื่อมสลาย ทำให้โครงสร้างปกติของเซลล์สูญเสียไป



ซากหรืออวัยวะ ควรรับส่งตัวอย่างโดยเร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ ถ้าไม่สามารถทำได้ควรเก็บในห้องเย็นหรือกล่องโฟมบรรจุน้ำแข็ง (4°C) ไม่เกิน 24-48 ชั่วโมง ไม่ควรแช่แข็งเนื่องจากผลึกน้ำในเซลล์จะทำให้โครงสร้างของเซลล์เสียหาย ผิดรูปร่าง ไม่เหมาะสมสำหรับการดูรอยโรคทางพยาธิวิทยา



ตัวอย่างที่ไม่เหมาะสม คือซากหรืออวัยวะที่เน่า มีกลิ่นเหม็น มีลักษณะสีเทาขุ่น

สารละลายที่ใช้ในการดองชิ้นเนื้อเพื่อป้องกันการเน่า คือ 10% บัฟเฟอร์

ฟอร์มาลิน ซึ่งเป็นน้ำยาคงสภาพที่ดีที่สุดและนิยมใช้มากที่สุด

กรณีทำการผ่าซากและเก็บชิ้นเนื้อเอง ควรระมัดระวังสุขอนามัยของผู้ผ่าซาก โดยควรสวมเสื้อกาวน์ ถุงมือ หมวกคลุมผม และผ้าปิดปาก เป็นต้น ชิ้นเนื้อที่เก็บควรมีทั้งส่วนที่ปกติและผิดปกติ ตัดหนาประมาณ 0.5 เซนติเมตร แช่ในน้ำยา 10% บัฟเฟอร์ฟอร์มาลิน ปริมาตร 10 เท่าของชิ้นเนื้อที่บรรจุในขวดแก้วหรือขวดพลาสติกที่มีฝาปิดมิดชิด ควรป้องกันการรั่วซึมของน้ำยาโดยใช้กระดาษกาวย่นรัดรอบปากขวดอีกครั้ง เขียนหมายเลขตัวอย่างที่ขวดและฝาขวดดังรูป



จากนั้นจัดส่งมาที่ห้องปฏิบัติการ ตั้งขวดให้ตรงอย่าให้ขวดล้ม เพราะน้ำยาฟอร์มาลินอาจรั่วซึมได้ (ทั้งนี้ไม่ต้องนำขวดแช่เย็นหรือแช่แข็ง) พร้อมมีใบประวัติสัตว์ป่วยที่มีรายละเอียดมากที่สุดแนบมาด้วย

การเก็บตัวอย่างลูกสัตว์แท้ง

การส่งตัวอย่างลูกสัตว์ที่แท้งสามารถส่งได้ 3 วิธี คือ

1. ส่งทั้งตัว

โดยการเก็บลูกที่แท้งทั้งตัวพร้อมรกใส่ในถุงพลาสติกที่ใหม่และสะอาด 2 ชั้น มัดปากถุงให้แน่น พร้อมทั้งเขียนรายละเอียดของตัวอย่างที่ส่ง ชื่อ-ที่อยู่ของเจ้าของสัตว์ ชนิดของตัวอย่าง ประวัติ วันที่เก็บตัวอย่าง และผู้ส่ง ให้ละเอียดนำไปใส่กล่องโฟมพร้อมน้ำแข็งเพื่อรักษาอุณหภูมิให้ได้ 4°C โดยประมาณ

2. ของเหลวในกระเพาะแท้

เก็บโดยใช้ไซริงค์ และเข็มเบอร์ 18 ยาว 1.5 นิ้ว ที่ใหม่และสะอาด เจาะลงในกระเพาะและดูดส่วนที่เป็นของเหลว 10-20 มิลลิลิตร ใส่ในหลอดที่สะอาด ปิดฝาหลอดให้สนิท พร้อมเขียนรายละเอียดของตัวอย่าง แขนในกระดิกน้ำแข็งพร้อมน้ำแข็งส่งห้องปฏิบัติการ

3. อวัยวะสัตว์แท้ง เช่น ปอด ตับ และไต

โดยใช้กรรไกรจุ่มแอลกอฮอล์แล้วเผาไฟ ทั้งไว้สักพักให้เย็น แล้วตัดชิ้นส่วนของอวัยวะต่าง ๆ ใส่ถุงพลาสติกที่ใหม่และสะอาด 2 ชั้น แยกอวัยวะไม่ปะปนกันและอุปกรณ์ที่ตัดก็ไม่ปนกันด้วย แล้วมัดปากถุงให้แน่น เขียนรายละเอียดในการส่งตัวอย่าง นำส่งห้องปฏิบัติการ



การเก็บตัวอย่างจากป้ายสำลี (Swab)

ตัวอย่างจากป้ายสำลี (Swab) ที่ส่งห้องปฏิบัติการได้แก่

1. ป้ายสำลีในจมูก (Nasal swab)
2. ป้ายสำลีในหลอดลม (Tracheal swab)
3. ป้ายสำลีในทวาร (Cloaca/ Rectal swab)
4. Boot swab

Transport media หมายถึง อาหารเลี้ยงเชื้อสำหรับเก็บตัวอย่างระหว่างการขนย้ายไปยังห้องปฏิบัติการ ซึ่งแตกต่างกันชนิดของเชื้อ

วิธีการเก็บตัวอย่าง

1. **ป้ายสำลีในจมูก (Nasal swab)** ใช้ไม้พันสำลีจุ่มในอาหารเลี้ยงเชื้อ transport media สอดส่วนที่พันสำลีเข้าในรูจมูกลึก ๆ แล้วดึงเข้า-ออกให้สัมผัสผนังของรูจมูกด้านในแล้วนำออกมา แฉส่วนสำลีบรรจุลงใน transport media หักส่วนปลายไม้ที่พันปากขวดทิ้ง แล้วปิดฝาให้สนิท



2. **ป้ายสำลีในหลอดลม (Tracheal swab)** ในสัตว์มีชีวิต เช่น ในสัตว์ปีก โดยแห่ปลายสำลีลงในหลอดลมลึก ๆ เบา ๆ และนิ่มนวล ส่วนในสัตว์ตาย เช่น สุกร โดยจะทำหลังจากนำปอดและหลอดลมออกจากซากแล้ว ใช้มีดกรีดตามยาวของหลอดลม หมุนปลายสำลีไปตามยาวของผนังด้านในหลอดลมแล้วนำปลายสำลีไปเก็บใน transport media หักส่วนปลายไม้ที่พันปากขวดทิ้ง แล้วปิดฝาให้สนิท



3. **ป้ายสำลีในทวาร (Cloaca/Rectal swab)** ใช้ไม้พันสำลีจุ่มใน transport media สอดเข้าในรูทวาร แล้วหมุนให้สัมผัสผนังลำไส้ใหญ่ นำส่วนปลายสำลีจุ่มเก็บใน transport media แล้วหักปลายไม้ทิ้งเช่นกัน เช่น การเก็บตัวอย่างตรวจโรคไข้หวัดนกและนิวคาสเซิล เป็นต้น

4. Boot swab

- a. อุปกรณ์การเก็บตัวอย่าง boot swab ประกอบด้วย

- i. Plastic overboot พลาสติกใสรูปรองเท้าบูท สำหรับสวมทับรองเท้า

- ii. Boot swab ที่ชุบน้ำยา Peptone Saline Diluent (PSD)
- iii. Plastic gloves ถุงมือพลาสติก
- b. เข้าไปในโรงเรือนเพื่อเก็บตัวอย่างและระบุพื้นที่สุ่มตัวอย่าง
- c. ระบุกลุ่มตัวอย่าง วันที่เก็บตัวอย่าง ลงบนถุงเก็บตัวอย่าง
- d. สวม plastic overboots 1 คู่ ทับรองเท้าโดยพยายามอย่าให้รองเท้าสัมผัสกับผิวด้านนอกของ plastic overboot เพราะ จะทำให้เกิดการปนเปื้อนที่ ผิวนอกของ plastic overboot
- e. สวมถุงมือพลาสติก 1 คู่
- f. สวม boot swabs 1 คู่ คลุม plastic overboots
- g. แบ่งพื้นที่ของโรงเรือนที่จะสุ่มตัวอย่างให้เหมาะสมและเดินไปเก็บตัวอย่างตามขั้นตอนการเก็บตัวอย่าง
- h. เมื่อเสร็จสิ้นการสุ่มตัวอย่างให้ระวังขณะถอด boot swabs เพื่อที่จะไม่ทำให้กลุ่มตัวอย่างหลุดจากผิวหนัง boot swabs และนำ boot swabs ใส่ลงถุงเก็บตัวอย่าง และปิดผนึก
- i. ทำการเก็บตัวอย่างในบริเวณอื่น ๆ ของโรงเรือน โดยเปลี่ยน boot swabs คู่ใหม่ แต่ไม่ต้องเปลี่ยน plastic overboots
- j. ส่งตัวอย่างไปยังห้องปฏิบัติการทดสอบที่ได้รับอนุมัติสำหรับการตรวจหาเชื้อ Salmonella ถ้าไม่สามารถส่งตัวอย่างไปยังห้องปฏิบัติการในวันที่เก็บตัวอย่าง ตัวอย่างจะต้องถูกเก็บไว้ที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส ห้ามแช่แข็งและส่งภายใน 48 ชั่วโมงของการเก็บ

วิธีการนำส่ง

สำหรับป้ายสำลีในจุก ป้ายสำลีในหลอดลม และป้ายสำลีในทวาร ให้ปิดจุกหลอดหรือภาชนะใส่ตัวอย่างให้สนิท บรรจุลงในถุงพลาสติก 2 ชั้น รัดยาง เขียนรายละเอียดของตัวอย่างให้ชัดเจนถึงชื่อ ที่อยู่เจ้าของสัตว์ ผู้ส่ง ตัวอย่าง ชนิดของตัวอย่าง วันที่เก็บตัวอย่าง และรายละเอียดที่สามารถติดต่อกลับได้ เป็นต้น แล้วใส่รวมกันในกระติก พร้อมน้ำแข็ง นำส่งห้องปฏิบัติการ

(กรณีตรวจทางไวรัสวิทยา ให้เก็บตัวอย่างป้ายสำลี 5 ตัวอย่างต่อ transport media 1 ขวด

กรณีตรวจทางปรสิตวิทยา ให้เก็บตัวอย่างในอุณหภูมิห้อง)

สำหรับ Boot swab ใส่ลงถุงเก็บตัวอย่างลงในถุงซ้อนอีกชั้นหนึ่งและปิดผนึก

ชนิดตัวอย่างที่ไม่เหมาะสม

1. ตัวอย่างที่ส่งมาโดยไม่แช่เย็น (4°C) หรือไม่ใส่กระติกบรรจุน้ำแข็ง
2. หลอดหรือภาชนะบรรจุตัวอย่างมีการแตกหักหรือชำรุด ทำให้ transport media ไหลซึมออกมาได้
3. ตัวอย่างแห้งเนื่องจากไม่มีหรือไม่ได้แช่ใน transport media
4. ตัวอย่างที่มีการปนเปื้อนเชื้อรา แบคทีเรีย
5. ตัวอย่างที่ไม่ได้เก็บตามขั้นตอน

การเก็บตัวอย่างเลือดส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ

เลือดสามารถนำมาใช้ในการตรวจทั้งด้านโลหิตวิทยา เคมีคลินิก จุลชีววิทยา และซีรัมวิทยา เป็นต้น โดยจะต้องเก็บเลือดจากสัตว์ที่ยังมีชีวิตอยู่เท่านั้น การเก็บเลือดสัตว์ในท้องที่ สามารถเจาะเลือดได้ทั้งเส้นเลือดดำ และเส้นเลือดแดง

ตารางแสดงตำแหน่งและขนาดเข็มที่ใช้เจาะเลือดสัตว์

ชนิดสัตว์	ตำแหน่งที่เจาะเลือด	เบอร์เข็ม	ความยาวเข็ม (นิ้ว)
ม้า	เส้นเลือดดำที่คอ (Jugular vein)	16 - 19	1.5 - 2
โค	เส้นเลือดดำที่คอ (Jugular vein) เส้นเลือดดำที่โคนหาง (Coccygeal vein) เส้นเลือดดำที่หู (Ear vein)	16 - 19	1.5 - 2
แกะ แพะ	เส้นเลือดดำที่คอ (Jugular vein)	18 - 20	1.5 - 2
สุกร	เส้นเลือดดำบริเวณระหว่างคอและหน้าอกตอนบน (Anterior vena cava)	20	1.5 - 4
	เส้นเลือดดำที่หู (Ear vein)	20	1
สุนัข	เส้นเลือดดำที่ขาหน้า (Cephalic vein)	20 - 22	1.5
	เส้นเลือดดำที่ขาหลัง (Saphenous vein และ Femoral vein)		
แมว	เส้นเลือดดำที่ขาหน้า (Cephalic vein)	22 - 25	1
	เส้นเลือดดำที่ขาหลัง (Saphenous vein และ Femoral vein)		
ไก่	เส้นเลือดดำบริเวณใต้ปีก (Wing vein) หรือคอ (Jugular vein)	22 - 26	1

วัสดุและอุปกรณ์

1. กระบอกฉีดยา (syringe) ที่ปลอดเชื้อ
2. เข็มฉีดยา ที่ปลอดเชื้อ
3. สำลีชุบแอลกอฮอล์
4. ภาชนะที่ใช้บรรจุเลือด ใช้หลอดแก้วซึ่งปลอดเชื้อและควรเป็นหลอดฝาเกลียว หรือมีจุกยางปิดแน่น ที่ภายในหลอดมีสารป้องกันการแข็งตัวของเลือด
5. ที่วางหลอดเลือด (rack)

ขั้นตอนการเก็บตัวอย่างเลือด

1. เช็ดทำความสะอาดบริเวณที่จะเจาะด้วยแอลกอฮอล์
2. ใช้ไม้กดบริเวณเส้นเลือดดำตรงตำแหน่งที่จะเจาะเลือด
3. ใช้เข็มแทงตามแนวเส้นเลือด พร้อมทั้งดูดเลือดทันที
4. เมื่อดูดเลือดได้ปริมาณตามที่ต้องการแล้ว ใช้สำลีชุบแอลกอฮอล์กดแล้วดึงเข็มออกมา
5. ถอดเข็มออก แล้วถ่ายเลือดประมาณ 1-2 มิลลิลิตร ลงในหลอดเก็บเลือดอย่างช้า ๆ พลิกหลอดกลับไปมาเบา ๆ เพื่อให้เลือดผสมกันกับสารป้องกันการแข็งตัวของเลือด
6. รายละเอียดที่ควรแนบมาด้วย ได้แก่ ชื่อสัตว์ เบอร์สัตว์ ชนิดสัตว์ ประวัติสัตว์ วันที่เก็บ สถานที่เก็บ เจ้าของสัตว์ ลักษณะอาการ การรักษา เป็นต้น



ภาพที่ 1 การเจาะเลือดในโค



ภาพที่ 2 การเจาะเลือดในแพะ





ภาพที่ 4 การเจาะเลือดในไก่



ภาพที่ 5 การเจาะเลือดในเป็ด

สารป้องกันการแข็งตัวของเลือด (Anticoagulants)

มีหลายชนิด แต่ที่นิยมใช้ ได้แก่

1. EDTA (Ethylenediaminetetraacetic acid) ปริมาณที่ใช้ 10-20 มิลลิกรัม (0.1 มิลลิลิตร ของสารละลาย 10% ทำให้แห้งในอุณหภูมิห้อง หรือในตู้เย็น) ต่อเลือด 10 มิลลิลิตร มีฤทธิ์ป้องกันการแข็งตัวของเลือดได้ยาวนาน 6 ชั่วโมง ถ้าใช้เกินปริมาณที่กำหนดจะทำให้เม็ดเลือดหดตัว

2. Heparin ปริมาณที่ใช้ 1-2 มิลลิกรัม (0.2 มิลลิลิตร ของสารละลาย 1% อาจเคลือบในเข็ม หรือกระบอกฉีดยา) ต่อเลือด 10 มิลลิลิตร มีฤทธิ์ป้องกันการแข็งตัวของเลือดได้ยาวนาน 8 ชั่วโมง ไม่มีผลต่อขนาดเม็ดเลือดแดง และไม่ทำให้เม็ดเลือดแตก แต่อาจทำให้เม็ดเลือดขาวจับกลุ่มเกาะตัว



ภาพที่ 6 การพลิกหลอดเก็บเลือด
กลับไปมาเบา ๆ

การนำส่งตัวอย่างเลือด

เก็บโดยแช่เย็นไว้ที่ 4°C และต้องนำส่งห้องปฏิบัติการ โดยแช่ในกระติกน้ำแข็ง เพื่อตรวจภายใน 24 ชั่วโมง การแตกของเม็ดเลือดแดงขณะเจาะเลือด จะทำให้ระดับสารเคมีในสิ่งส่งตรวจเปลี่ยนแปลง สารในเม็ดเลือดแดงอาจไปรบกวนการตรวจวัด หรือสารในเม็ดเลือดแดงออกมาปนในซีรัมหรือพลาสมาโดยตรง

สาเหตุการแตกของเม็ดเลือดแดง ได้แก่

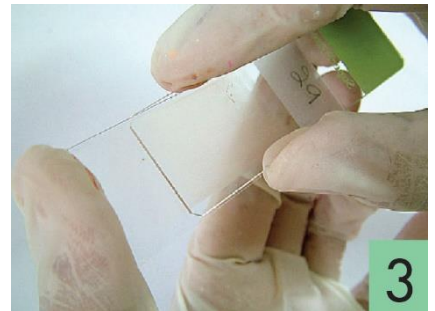
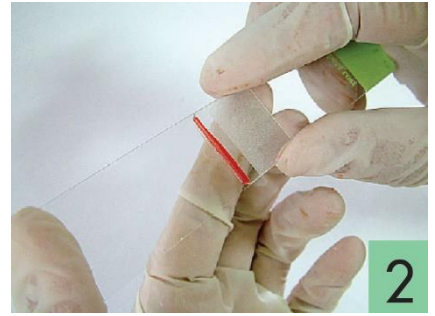
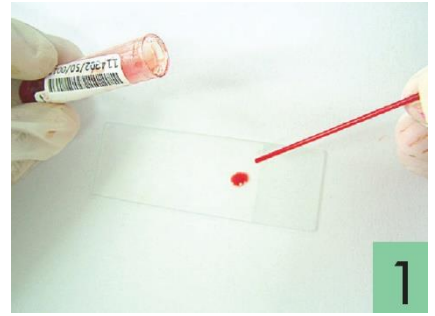
1. แอลกอฮอล์ที่ใช้ทำความสะอาดบริเวณที่เจาะเลือดยังไม่แห้ง
2. เข็มที่ใช้เจาะเลือดเล็กเกินไป
3. การดูดเลือดออกจากร่างกายสัตว์ที่รุนแรงเกินไปและไม่สม่ำเสมอ
4. การถ่ายเลือดใส่หลอดเก็บเลือด โดยไม่ถอดเข็มเจาะเลือดออก
5. การสัมผัสกับน้ำ
6. การเก็บเลือดไว้ในช่องแช่แข็ง

การทำเลือดป้ายสไลด์

การทำเลือดป้ายสไลด์ที่ดีควรทำทันทีหลังเจาะเลือด โดยไม่จำเป็นต้องใช้สารป้องกันการแข็งตัวของเลือด หรือสามารถทำเลือดป้ายสไลด์จากเลือดที่ใส่สารป้องกันการแข็งตัวของเลือด ดังนี้

ขั้นตอนการทำเลือดป้ายสไลด์

1. หยดเลือดลงบนแผ่นสไลด์ 1 หยดเล็ก ลงไปที่ตำแหน่งใกล้ปลายสไลด์ข้างหนึ่ง
2. ใช้ปลายของสไลด์อีกแผ่น แตะที่หยดเลือดโดยวางทำมุม 30-45 องศา กับสไลด์แผ่นแรก ให้หยดเลือดแผ่กระจายไปตามขอบของสไลด์แผ่นบน
3. ค่อย ๆ เลื่อนสไลด์ไปข้างหน้าด้วยความเร็วคงที่สม่ำเสมอตลอดความยาวของสไลด์ และไม่กดหนักจนเกินไป
4. รีบทำให้แห้งโดยโบกไปมาในอากาศอย่างรวดเร็ว
5. ทิ้งไว้ให้แห้งสนิทสักครู่ แล้วนำไปแช่ใน absolute methanol เป็นเวลา 5 นาที เพื่อป้องกันการเปลี่ยนแปลงของเลือดป้ายสไลด์เนื่องจากอุณหภูมิของอากาศ ความชื้น และระยะเวลาที่เก็บ จากนั้นจึงส่งตรวจต่อไป



หมายเหตุ ควรล้างและเช็ดสไลด์ให้สะอาดก่อนนำไปใช้ทุกครั้ง

ภาพที่ 7 การทำเลือดป้ายสไลด์

การนำส่งตัวอย่างเลือดป้ายสไลด์

ถ้าบรรจุในกล่องใส่สไลด์ ควรใช้เทปกาวยึดแผ่นสไลด์ให้ติดกับกล่องไว้ เพื่อป้องกันการกระแทกกระเทือนจากการขนส่ง ซึ่งจะทำให้สไลด์แตกได้ ถ้าสไลด์มีจำนวนน้อย ควรห่อด้วยกระดาษนุ่ม หรือกระดาษทิชชู เป็นแผ่น ๆ แล้วจึงมัดรวมกันเป็นห่อเล็ก ๆ อีกครั้ง

การเก็บตัวอย่างซีรัม

เพื่อให้ได้ตัวอย่างซีรัมที่มีคุณภาพและเหมาะสมในการตรวจทางห้องปฏิบัติการ เจ้าหน้าที่ของกรมปศุสัตว์ สัตวแพทย์หรือเกษตรกรที่ผ่านการอบรม ควรปฏิบัติตามดังต่อไปนี้

1. ขั้นตอนการเก็บตัวอย่างซีรัม

1. ใช้สำลีชุบแอลกอฮอล์เช็ดบริเวณตำแหน่งที่จะเจาะเลือด
2. ใช้เข็มกดบริเวณตำแหน่งที่จะเจาะเลือด
3. แทงเข็มตามแนวเส้นเลือด พร้อมทั้งดูดเลือดอย่างระมัดระวังไม่เร็วหรือช้าเกินไป
4. ดูดเลือดตามที่ต้องการ (ประมาณ 5-20 มิลลิลิตร) ใช้สำลีชุบแอลกอฮอล์กดตรงที่เจาะแล้วดึงเข็มออก
5. ถ่ายเลือดจากกระบอกฉีดยาใส่หลอดแก้วหรือขวดที่สะอาดและแห้ง ตั้งทิ้งไว้ 4-6 ชั่วโมงที่อุณหภูมิห้อง (25-30°C) (**ห้ามแช่ในตู้เย็น กระจกน้ำแข็งหรือในช่องแช่แข็ง**) หลังตั้งทิ้งไว้สามารถเก็บในตู้เย็น 4°C ไม่เกิน 1 คืน ถ้านานกว่านี้ทำให้เม็ดเลือดแตกจะได้ซีรัมสีแดงซึ่งจะเน่าเสียง่าย
6. เมื่อเลือดแข็งตัวแล้วแยกเอาส่วนซีรัมใส่ในหลอด หรือขวดที่แห้งสะอาดมีฝาปิด หรือจุกปิดแน่นสนิท
7. ในกรณีที่แยกซีรัมแล้วมีเม็ดเลือดแดงปนอยู่มาก ควรทำการปั่นเหวี่ยงด้วยเครื่องปั่น 2,000-3,000 รอบต่อนาที นาน 10-20 นาที เพื่อให้เม็ดเลือดตกตะกอนก่อนจึงแยกซีรัม ถ้าไม่มีเครื่องปั่น ให้นำซีรัมที่แยกได้ เก็บไว้ในตู้เย็นหรือกระจกน้ำแข็ง 12-24 ชั่วโมง (**ห้ามแช่ในช่องแช่แข็ง**) เม็ดเลือดที่เหลืออยู่จะตกตะกอนแล้วให้แยกซีรัมใส่ในหลอดหรือขวดใหม่ ปิดฝาให้แน่น
8. ติดฉลากหมายเลขตัวอย่าง แล้วแช่ในกระจกน้ำแข็งหรือตู้เย็น เพื่อป้องกันการเน่าเสียแล้วนำส่งห้องปฏิบัติการ หรือเก็บในช่องแช่แข็ง ในกรณีที่เก็บไว้นานเพื่อรอการส่งตรวจต่อไป

2. ขั้นตอนการนำส่ง

1. นำหลอดเก็บซีรัมใส่ถุงพลาสติก ไม่ควรเกิน 50 ตัวอย่างต่อถุง เรียงตามลำดับเลข ติดเทปขาวแต่ละถุง พร้อมเขียนลำดับของซีรัมที่อยู่ในถุง แล้วใส่ถุงพลาสติกอีก 1 ชั้น มัดปากถุงเพื่อป้องกันน้ำซึมเข้าถุง
2. ใส่ลงในกระติกหรือกล่องโฟม แล้วใส่น้ำแข็งคลุมถุงพลาสติกให้ทั่ว
3. ปิดฝากะติกหรือกล่องโฟม พร้อมแนบรายละเอียดตัวอย่าง



การบรรจุตัวอย่างส่งตรวจ

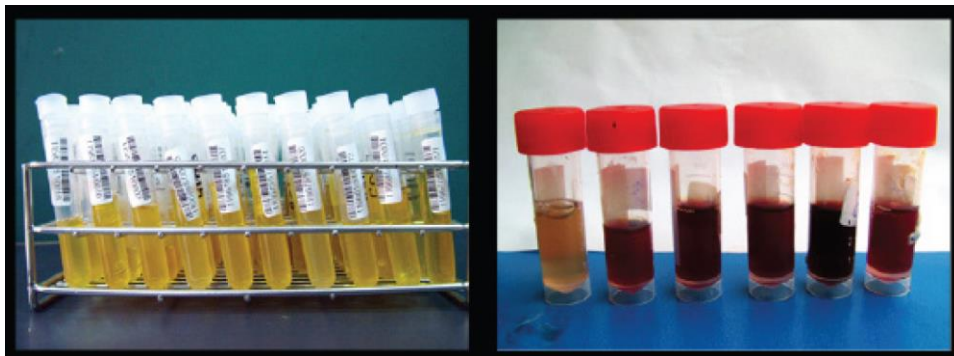
3. การบันทึกรายละเอียดตัวอย่าง

1. กรอกรายละเอียดในระบบบริหารจัดการห้องปฏิบัติการ (LIMS) เพื่อตรวจทางห้องปฏิบัติการชั้นสูตรโรคสัตว์ ให้ถูกต้องและครบถ้วน เช่น ชนิดสัตว์ ชื่อหรือหมายเลขสัตว์ เล้า คอก วันที่เก็บตัวอย่าง และควรระบุโรคที่ต้องการทดสอบด้วยทุกครั้ง (สามารถเข้าใช้งานระบบบริหารจัดการห้องปฏิบัติการได้ทาง <https://lims.dld.go.th/lims-portal/auth>)

2. กรณีที่มีจำนวนตัวอย่างซีรัมมากกว่า 1 ตัวอย่าง หมายเลขหลอดซีรัมต้องตรงกับลำดับเลขในระบบ LIMS ชนิดสัตว์ เพศ พันธุ์ อายุ วันที่เก็บตัวอย่าง อาการของสัตว์ป่วย ฯลฯ ให้บันทึกรายละเอียดตัวอย่างซีรัมแต่ละตัวอย่างในระบบ LIMS โดยให้แยกเจ้าของ 1 รายต่อ 1 แบบฟอร์ม

4. คุณภาพและลักษณะของซีรัมที่ดี

1. มีปริมาณมากเพียงพอที่จะตรวจแต่ละห้องปฏิบัติการอย่างน้อย 2-10 มิลลิลิตร
2. ไม่มีเม็ดเลือดปนและไม่มีเม็ดเลือดแดงแตก ถ้าแตกจะสังเกตเห็นซีรัมมีสีแดง
3. ซีรัมที่มีคุณภาพดี (เหมาะสม) ต้องมีลักษณะเหลว ใส สีเหลืองอ่อน ไม่มีกลิ่นเหม็น ไม่มีสิ่งแปลกปลอมต่างๆ กรณีที่มีคุณภาพไม่ดี (ไม่เหมาะสม) คือมีลักษณะขุ่น เหนียวหนืด มีสีแดงถึงแดงเข้ม มีกลิ่นเหม็น สิ่งแปลกปลอมตะกอน จะไม่สามารถตรวจรับได้ เนื่องจากมีผลโดยตรงต่อการทดสอบ



ซีรัมคุณภาพดี (เหมาะสม)

ซีรัมคุณภาพไม่ดี (ไม่เหมาะสม)

4. หลอดหรือขวดเก็บซีรัมต้องติดชื่อหรือหมายเลขสัตว์หรือหมายเลขหลอดให้ชัดเจน ควรใช้ปากกาที่หมึกไม่ละลายน้ำ และเทปเหนียวชนิดที่กันน้ำซึม เพื่อไม่ให้ลบเลือนและลอกหลุด
5. มีชื่อเจ้าของ ประวัติสัตว์ หมายเลขประจำตัวสัตว์ตรงกับหมายเลขหลอด
6. ในกรณีที่ต้องการตรวจหาวิตามินเอ ต้องใช้หลอดกันแสง เพื่อป้องกันไม่ให้วิตามินเอในซีรัมถูกแสงทำลาย และต้องรีบนำส่งตรวจภายใน 24 ชั่วโมง

ในกรณีสงสัยมีการระบาดของโรคสามารถเก็บซีรัมมาตรวจว่าสัตว์มีการติดโรคนั้นหรือไม่ โดยเก็บซีรัม 2 ชุด เปรียบเทียบผลทดสอบ ซีรัมชุดแรกเก็บเมื่อสัตว์มีอาการป่วยอย่างเฉียบพลัน ชุดที่ 2 เก็บจากสัตว์ป่วยตัวเดียวกันห่างจากครั้งแรก 3-4 สัปดาห์ หรือชุดแรกจากสัตว์ที่ปกติ และชุดที่ 2 เก็บจากสัตว์ที่มีอาการหนักที่สุดในฝูง

5. ข้อควรระวัง

1. เลือด ซีรัม ไม่ควรให้ถูกแสงแดด
2. เม็ดเลือดที่แตก จะมีผลต่อการตรวจ
3. เมื่อเจาะเลือดใส่หลอดแล้ว ควรวางในอุณหภูมิห้องเป็นเวลาไม่น้อยกว่า 4 ชั่วโมง เพื่อเกิดการแยกซีรัม จากเกล็ดเลือดได้มากขึ้น ไม่ควรนำหลอดเลือดที่เพิ่งเจาะมาใหม่เข้าสู่เย็นทันที เพราะทำให้ซีรัมไม่แยกชั้นหรือแยกได้น้อย
4. เม็ดเลือดแดงแตกอาจเกิดได้หลายสาเหตุ เช่น มีการดูดเลือดเร็วและแรงระหว่างการเจาะ การเก็บตัวอย่างที่ได้ไว้ในที่ที่มีอุณหภูมิสูง การแช่แข็งเลือดก่อนแยกซีรัม ตั้งเลือดที่เจาะไว้นานเกินเวลาก่อนแยกซีรัมหรือมีการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรีย
5. ไม่ควรทิ้งเลือดที่เจาะไว้ในกระบอกฉีดยาเพื่อให้เม็ดเลือดแดงตกตะกอนเพราะจะทำให้เกิดความยุ่งยาก ไม่สะดวกในการแยกซีรัม

รูปแสดงตำแหน่งเจาะเลือดบนตัวสัตว์



กระบือ



โค



สุกร



แพะ

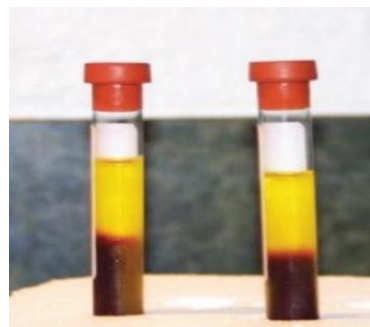
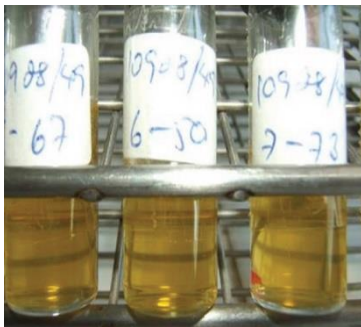
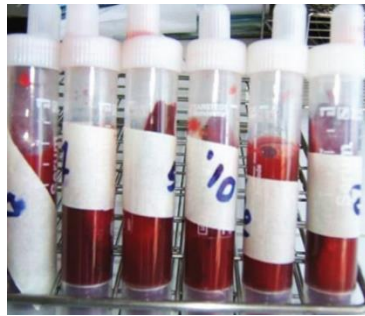
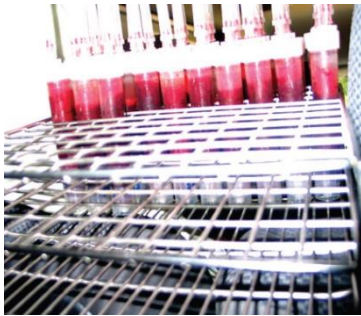
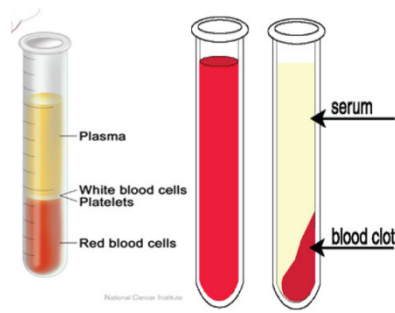


ไก่



เป็ด

รูปแสดงขั้นตอนการแยกตัวอย่างซีรัมที่ดี



การเก็บตัวอย่างอุจจาระ

ขั้นตอนการเก็บตัวอย่างอุจจาระ

1. ล้างเก็บอุจจาระจากทวารหนัก จะได้อุจจาระที่สด หรือเก็บอุจจาระที่ถ่ายใหม่ๆ อุจจาระของสัตว์กินเนื้อ ควรเก็บประมาณ 10 กรัม แต่ในสัตว์เคี้ยวเอื้อง ควรเก็บให้มากกว่าประมาณ 2 เท่า
2. เก็บอุจจาระใส่ถุงพลาสติก แยกตัวละถุง แล้วปิดปากถุงเพื่อป้องกันการปนเปื้อน
3. รายละเอียดที่ควรแนบมาด้วย ได้แก่ ชื่อสัตว์ เบอร์สัตว์ ชนิดสัตว์ วันที่เก็บ สถานที่เก็บ เจ้าของสัตว์ ความผิดปกติต่าง ๆ (ถ้ามี)



การนำส่งตัวอย่างอุจจาระ

อุจจาระที่เก็บไว้ไม่ควรนานเกิน 6 ชั่วโมง เพราะระยะต่าง ๆ ของพยาธิในอุจจาระจะเปลี่ยนแปลง ทำให้ยากต่อการตรวจ หากยังไม่ส่งตรวจทันที ให้เก็บอุจจาระโดยใส่ในถุงพลาสติกและแช่เย็นที่อุณหภูมิ 4°C หรือแช่ในกระติกน้ำแข็ง นำส่งห้องปฏิบัติการภายใน 2 วัน

การเก็บตัวอย่างพยาธิภายในและภายนอก

1. พยาธิภายใน (Endoparasites) ควรเก็บพยาธิในแอลกอฮอล์ 70% ใส่ในภาชนะที่มีฝาหรือจุกปิดสนิท



2. พยาธิภายนอก (Ectoparasites) ที่พบส่วนใหญ่ ได้แก่ เห็บ หมัด เหา และไร ให้เก็บใส่ในภาชนะที่บรรจุแอลกอฮอล์ 70% ถ้าเป็นตัวอย่างแมลง เช่น ริ้น และยุง การดักจับแมลงจะใช้สวิง หรือ Light-traps วางใกล้คอกสัตว์ และเก็บแมลงไว้ในขวดแก้ว ถูพลาสติก หรือเก็บไว้ในแอลกอฮอล์ 70%



การเก็บตัวอย่างเพื่อส่งตรวจสารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์

โดยทั่วไปให้เก็บตัวอย่างแต่ละชนิดแยกในภาชนะที่สะอาดและเขียนฉลากกำกับทุกตัวอย่าง ภาชนะที่ใช้ควรเป็นชนิดที่แช่แข็งได้ เช่น ถุงพลาสติก ห้ามแช่แข็งตัวอย่างของเหลวที่บรรจุในภาชนะแก้ว ควรระวังตัวอย่างปนเปื้อน ตัวอย่างที่ส่งตรวจควรมีปริมาณและการเก็บรักษาตัวอย่างตามที่ระบุ

การเก็บตัวอย่างที่ถูกต้อง

- บ่งชี้รายละเอียดของตัวอย่างชัดเจน
- ตัวอย่างน้ำที่เก็บสามารถใช้ขวดพลาสติกหรือ ขวดประเภทอื่น ๆ ที่สะอาดได้
- ตัวอย่างที่เก็บสามารถใช้ถุงพลาสติกประเภทอื่น ๆ ที่สะอาดได้ ปิดหรือมัดปากถุงให้แน่น



ตัวอย่างที่ถูกต้อง



ตัวอย่างที่ไม่ถูกต้อง

การเก็บและส่งตัวอย่างตรวจวิเคราะห์สารกำจัดศัตรูพืชและสัตว์

ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณ	ภาชนะที่ใช้เก็บ	การเก็บรักษา
ตับ	100 กรัม	ถุงพลาสติก	แช่แข็ง/ แช่เย็น
ไต	100 กรัม	ถุงพลาสติก	แช่แข็ง/ แช่เย็น
อาหารในกระเพาะ	100 กรัม	ถุงพลาสติก	แช่แข็ง/ แช่เย็น
ลำไส้	100 กรัม	ถุงพลาสติก	แช่แข็ง/ แช่เย็น
อาหารสำเร็จรูป	200 กรัม	ถุงพลาสติก	อุณหภูมิห้อง
วัตถุดิบอาหารสัตว์	100 กรัม	ถุงพลาสติก	อุณหภูมิห้อง
พืชอาหารสัตว์	100 กรัม	ถุงพลาสติก	อุณหภูมิห้อง
น้ำ	1 ลิตร	ขวดพลาสติก, ขวดสะอาด	แช่เย็น
ดิน	50 กรัม	ถุงพลาสติก	อุณหภูมิห้อง
อื่น ๆ	100 กรัม	ถุงพลาสติก	อุณหภูมิห้อง

การเก็บตัวอย่างน้ำเสียจากฟาร์มสุกรและโรงฆ่าสัตว์

การเก็บตัวอย่างน้ำเสียจากฟาร์มสุกรและโรงฆ่าสัตว์เพื่อนำมาวิเคราะห์มีความสำคัญต่อผลการวิเคราะห์มาก เนื่องจากตัวอย่างน้ำที่เก็บจะต้องเป็นตัวแทนของแหล่งน้ำซึ่งต้องการทราบคุณภาพ หากตัวอย่างไม่ได้เป็นตัวแทนทั้งหมดของน้ำแล้วผลการวิเคราะห์จะไม่ถูกต้องตามความเป็นจริง

วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำ

แบ่งออกเป็น 2 วิธี

1. การเก็บตัวอย่างน้ำแบบแยกหรือแบบจ้วง (Grab sample)

เป็นการเก็บตัวอย่างแบบจ้วงเอา แล้วนำไปวิเคราะห์ตามพารามิเตอร์ที่ต้องการ มักใช้เก็บตัวอย่างน้ำที่มีการเปลี่ยนแปลงคุณภาพอย่างช้า ๆ เช่น น้ำในแม่น้ำใหญ่ น้ำในบ่อลึก น้ำในบริเวณที่มีการขังนาน ๆ



2. การเก็บตัวอย่างน้ำแบบรวม (Composite sample)

เป็นการเก็บตัวอย่างน้ำแบบหลาย ๆ ครั้งต่อช่วงการผลิต ตัวอย่างน้ำจะถูกเก็บทุก ๆ ช่วงเวลา ทุกชั่วโมงหรือทุกสองชั่วโมง นำตัวอย่างน้ำที่เก็บมารวมเป็นตัวอย่างเดียวกันในช่วงเวลา 24 ชั่วโมง ปริมาณการเก็บขึ้นอยู่กับปริมาณน้ำ ตัวอย่างที่ได้ถือเป็นตัวอย่างเฉลี่ยภายใต้สภาวะที่เก็บ

ภาชนะเก็บตัวอย่างน้ำเสีย

ขวดพลาสติกฝาเกลียวประเภทโพลีเอทิลีน (polyethylene) หรือโพลีโพรไพลีน (polypropylene) ที่มีความจุ 1 ลิตร สามารถทนการกัดกร่อนของกรดได้

จุดเก็บตัวอย่างน้ำเสียจากฟาร์มสุกรและโรงฆ่าสัตว์

จุดเก็บตัวอย่างน้ำเสียจากฟาร์มสุกรและโรงฆ่าสัตว์ มี 3 จุด ดังนี้

- จุด L คือ จุดรวมน้ำเสียก่อนเข้าระบบบำบัดน้ำเสีย
- จุด W คือ จุดรวมน้ำบ่อสุดท้าย
- จุด O คือ จุดปล่อยน้ำทิ้งออกนอกเขตพื้นที่

การรักษาสภาพตัวอย่างน้ำ

การรักษาสภาพตัวอย่างน้ำเป็นการรักษาคุณสมบัติบางประการของตัวอย่างน้ำให้มีสภาพใกล้เคียงกับสภาพที่เป็นอยู่ตามปกติให้มากที่สุด ก่อนนำไปวิเคราะห์ในห้องปฏิบัติการ การรักษาตัวอย่างน้ำให้อยู่ในอุณหภูมิ 4°C การเติมสารเคมีเพื่อรักษาสภาพตัวอย่างน้ำ ขณะเดียวกันต้องส่งตัวอย่างน้ำให้ถึงห้องปฏิบัติการให้เร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ การส่งตัวอย่างควรอยู่ภายในระยะเวลา 8 ชั่วโมง ไม่ควรเกิน 24 ชั่วโมง ขณะขนส่งจะต้องไม่ให้ตัวอย่างถูกแสงแดด ใส่น้ำแข็งแช่ตัวอย่างและต้องกรอกรายละเอียดในฉลากติดขวดตัวอย่างน้ำให้ครบถ้วน

วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำเสียจากฟาร์มสุกรและโรงฆ่าสัตว์

การเก็บตัวอย่างน้ำเสียใช้การเก็บแบบจ้วง ซึ่งปกติการเก็บตัวอย่างแบบจ้วงนี้จะเลือกจุดเก็บตรงกลางของบ่อกักน้ำเสีย หรือห่างจากขอบบ่อ 1 เมตร ลึกลงกลางของน้ำในบ่อและเก็บตัวอย่างจุดละ 1 ตัวอย่าง ให้เก็บจุด O จุดปล่อยน้ำทิ้งออกนอกเขตพื้นที่ (ในกรณีที่ฟาร์มสุกรหรือโรงฆ่าสัตว์ไม่มีจุด O ให้เก็บจุด W จุดรวมน้ำบ่อสุดท้าย) เก็บตัวอย่างน้ำ จำนวน 2 ขวด โดยใช้ตัวอย่างน้ำล้างขวดก่อน 2-3 ครั้ง ก่อนเก็บตัวอย่าง

ขวดที่ 1 วิเคราะห์ pH BOD SS ให้เก็บตัวอย่างน้ำให้เต็มขวด

ขวดที่ 2 วิเคราะห์ COD TKN ให้เก็บตัวอย่างน้ำประมาณพร่องคอขวด แล้วเติม กรดซัลฟูริก เข้มข้น 1-2 มิลลิลิตร เพื่อให้ได้ pH ประมาณ 1-2

ฉลากติดขวดเก็บตัวอย่างน้ำเสีย

ครั้งที่เก็บตัวอย่าง.....วัน/ เดือน/ ปี ที่เก็บตัวอย่าง.....

ชื่อ/เจ้าของฟาร์ม,โรงฆ่าสัตว์

.....

ตำแหน่งที่เก็บ (จุดเก็บ).....เวลา.....ค่า pH.....

ประเภทตัวอย่าง ○ ฟาร์มสุกร ○ โรงฆ่าสัตว์ ○ อื่นๆ.....

ส่งตรวจที่ห้องปฏิบัติการ.....

พารามิเตอร์ที่ต้องการตรวจ

○ ไม่เติมกรด (ตรวจ pH, BOD, SS)

○ เติมกรด (ตรวจ COD, TKN)

○ อื่น ๆ ระบุ.....

ชื่อ - สกุล ผู้เก็บตัวอย่าง (ตัวบรรจง).....หน่วยงาน.....

.....

การเก็บรักษาคุณสมบัติของตัวอย่างน้ำเสียจากฟาร์มสุกรและโรงฆ่าสัตว์

พารามิเตอร์	วิธีการรักษาคุณสมบัติของน้ำ	ระยะเวลาเก็บรักษา
พีเอช (pH)	แช่เย็นทันที	ส่งห้องปฏิบัติการทันทีหรืออย่างช้าที่สุดไม่เกิน 24 ชั่วโมง
บีโอดี (BOD)	แช่เย็นทันที	
ของแข็งแขวนลอย (SS)	แช่เย็นทันที	
ซีโอดี (COD)	เติมกรดซัลฟูริก 1-2 มิลลิลิตร และแช่เย็น	
TKN (Total Kjeldahl nitrogen)	เติมกรดซัลฟูริก 1-2 มิลลิลิตร และแช่เย็น	

การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อการวิเคราะห์คุณภาพน้ำอื่น ๆ นอกเหนือจากฟาร์มสุกรและโรงฆ่าสัตว์ เช่น น้ำใช้ในฟาร์มปศุสัตว์ น้ำบ่อเลี้ยงปลา กุ้ง วิธีการเก็บและภาชนะที่ใช้เก็บเหมือนกับการเก็บตัวอย่างจากฟาร์มสุกรและโรงฆ่าสัตว์แต่ปริมาณขึ้นกับพารามิเตอร์ที่ต้องการตรวจ ดังตารางแสดงปริมาณตัวอย่างที่เก็บและการเก็บรักษาตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

ตารางแสดงปริมาณตัวอย่างที่เก็บและการเก็บรักษาตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

รายการวิเคราะห์	ปริมาณตัวอย่างที่ส่งตรวจ (มิลลิลิตร)	การเก็บรักษา	ระยะเวลาที่ใช้ ในการวิเคราะห์ (วันทำการ)
pH	100	แช่เย็น	3
Chemical oxygen demand (COD)	500	เติมกรดซัลฟูริก 1-2 มิลลิลิตร และแช่เย็น	4
Biochemical oxygen demand (BOD)	1,000	แช่เย็น	9
Total Kjeldahl nitrogen (TKN)	500	เติมกรดซัลฟูริก 1-2 มิลลิลิตร และแช่เย็น	4
Suspended solids (SS)	1,000	แช่เย็น	4
Chloride	500	แช่เย็น	4
Total hardness	500	แช่เย็น	4
Chlorine	500	แช่เย็น	4
Ammonia	500	เติมกรดซัลฟูริก 1-2 มิลลิลิตร และแช่เย็น	4
Nitrite	500	แช่เย็น	4
Nitrate	500	แช่เย็น	4
Turbidity	100	แช่เย็น	3
Color	100	แช่เย็น	3
Total dissolved solids (TDS)	100	แช่เย็น	4
Conductivity	100	แช่เย็น	3
Salinity	100	แช่เย็น	3

การเก็บและส่งตัวอย่างตรวจวิเคราะห์ทางชีวเคมี

การตรวจวิเคราะห์	ภาชนะที่ใช้เก็บตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่างที่ส่งตรวจ (มิลลิลิตร)		ระยะเวลาที่ใช้ ในการวิเคราะห์ (วันทำการ)	การส่งส่งตรวจและข้อควรระวัง
		เลือด	ซีรัม		
Alanine aminotransferase	หลอดพลาสติก โพลิโพรไพลีน ปิดฝาสนิท	5	0.5	5	ควรนำตัวอย่างส่งห้องปฏิบัติการโดยทันที ในกรณีตัวอย่างเลือด ถ้าส่งไม่ได้ในทันที ควรปั่น แยกซีรัม แล้วเก็บแช่เย็นเพื่อรอการนำส่ง หมายเหตุ - ขณะนำตัวอย่างส่งห้องปฏิบัติการ ควรบรรจุ ตัวอย่างในภาชนะที่มิดชิด และแช่เย็น - หลีกเลี่ยงการนำส่งตัวอย่างที่มีภาวะเม็ดเลือด แฉกแตก (hemolysis) - ระดับของเอนไซม์จะลดลงภายใน 3 วัน
Aspartate aminotransferase		5	0.5	5	
Blood urea nitrogen	หลอดพลาสติก โพลิโพรไพลีน ปิดฝาสนิท	5	0.2	5	ควรนำตัวอย่างส่งห้องปฏิบัติการโดยทันที ในกรณีตัวอย่างเลือด ถ้าส่งไม่ได้ในทันที ควรปั่น แยกซีรัม แล้วเก็บแช่เย็นเพื่อรอการนำส่ง หมายเหตุ - ขณะนำตัวอย่างส่งห้องปฏิบัติการ ควรบรรจุ ตัวอย่างในภาชนะที่มิดชิด และแช่เย็น - หลีกเลี่ยงการนำส่งตัวอย่างที่มีภาวะเม็ดเลือด แฉกแตก (hemolysis) และภาวะไขมันใน เลือดสูง (lipemic)
Total bilirubin	หลอดพลาสติก โพลิโพรไพลีน ปิดฝาสนิท	5	0.2	5	ควรนำตัวอย่างส่งห้องปฏิบัติการโดยทันที ในกรณีตัวอย่างเลือด ถ้าส่งไม่ได้ในทันที ควรปั่น แยกซีรัม แล้วเก็บแช่เย็นเพื่อรอการนำส่ง หมายเหตุ - ป้องกันตัวอย่างไม่ให้โดนแสง - ขณะนำตัวอย่างส่งห้องปฏิบัติการ ควรบรรจุ ตัวอย่างในภาชนะที่มิดชิด และแช่เย็น - หลีกเลี่ยงการนำส่งตัวอย่างที่มีภาวะเม็ดเลือด แฉกแตก (hemolysis) และภาวะไขมันใน เลือดสูง (lipemic)

การเก็บและส่งตัวอย่างตรวจวิเคราะห์ทางชีวเคมี

การตรวจวิเคราะห์	ภาชนะที่ใช้เก็บตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่างที่ส่งตรวจ (มิลลิลิตร)		ระยะเวลาที่ใช้ ในการวิเคราะห์ (วันทำการ)	การส่งส่งตรวจและข้อควรระวัง
		เลือด	ซีรัม		
Glucose	หลอดพลาสติก โพลีโพรไพลีน ปิดฝาสนิท	5	0.5	5	ควรปั่นแยกซีรัมภายในครึ่งชั่วโมงหลังเก็บตัวอย่าง แล้วนำซีรัมส่งห้องปฏิบัติการโดยทันที หมายเหตุ - ขณะนำตัวอย่างส่งห้องปฏิบัติการ ควรบรรจุตัวอย่างในภาชนะที่มิดชิด และแช่เย็น - หลีกเลี่ยงการนำส่งตัวอย่างที่มีภาวะเม็ดเลือดแดงแตก (hemolysis)
Alkaline phosphatase	หลอดพลาสติก โพลีโพรไพลีน ปิดฝาสนิท	5	0.2	5	ควรนำตัวอย่างส่งห้องปฏิบัติการโดยทันที ในกรณีตัวอย่างเลือด ถ้าส่งไม่ได้ในทันที ควรปั่นแยกซีรัม แล้วเก็บแช่เย็นเพื่อรอการนำส่ง หมายเหตุ - ขณะนำตัวอย่างส่งห้องปฏิบัติการ ควรบรรจุตัวอย่างในภาชนะที่มิดชิด และแช่เย็น - หลีกเลี่ยงการนำส่งตัวอย่างที่มีภาวะเม็ดเลือดแดงแตก (hemolysis)
Creatinine		5	0.5	5	
Creatine kinase		5	0.5	5	
Total protein		5	0.2	5	
Triglyceride		5	0.2	5	
Total cholesterol		5	0.2	5	
Albumin		5	0.2	5	
Uric acid		5	0.2	5	
Cholinesterase		5	0.5	5	

การเก็บและส่งตัวอย่างตรวจวิเคราะห์สารพิษจากเชื้อรา

รายการวิเคราะห์	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	ภาชนะบรรจุ	การเก็บรักษาตัวอย่าง ขณะขนส่ง	ระยะเวลาการนำส่ง หลังเก็บตัวอย่าง	จุดที่สุ่มเก็บตัวอย่าง	หมายเหตุ
อะฟลาทอกซิน ฟูโมนิซิน ออกราทอกซิน ซีราลีโนน	อาหารเม็ดสำเร็จรูป	500-1,000 กรัม	บรรจุถุงพลาสติกปิดสนิท เขียนรายละเอียดตัวอย่างให้ ชัดเจน	อุณหภูมิปกติ	ภายใน 1 วัน	สุ่มเก็บอย่างน้อย 3 จุด คือ ก้นถุง กลางถุงและปากถุง และควรเก็บอาหารในราง ร่วมด้วย	กรณีไม่สามารถส่งได้ภายใน กำหนด ให้เก็บแช่เย็น หากเกิน 3 วัน ให้เก็บในตู้แช่แข็ง
	อาหารชั้น อาหารผสมเอง	500-1,000 กรัม	บรรจุถุงพลาสติกปิดสนิท เขียนรายละเอียดตัวอย่างให้ ชัดเจน	อุณหภูมิปกติ	ภายใน 1 วัน	สุ่มเก็บอย่างน้อย 3 จุด คือ ด้านบน ตรงกลางและ ด้านล่าง ของกองอาหารหรือ กองวัตถุดิบอาหารสัตว์	กรณีไม่สามารถส่งได้ภายใน กำหนด ให้เก็บแช่เย็น หากเกิน 3 วัน ให้เก็บในตู้แช่แข็ง
	วัตถุดิบอาหารสัตว์	500-1,000 กรัม	บรรจุถุงพลาสติกปิดสนิท เขียนรายละเอียดตัวอย่างให้ ชัดเจน	อุณหภูมิปกติ	ภายใน 1 วัน		
อะฟลาทอกซิน ในน้ำนม	น้ำนมดิบ	100 มิลลิลิตร	ขวดแก้วหรือขวดพลาสติก ปิดฝาสนิท	แช่เย็น	ภายใน 1 วัน	สุ่มเก็บในถังรวมนมสหกรณ์ หรือถังรวมนมจากฟาร์ม	กรณีไม่สามารถส่งได้ภายใน กำหนด ให้เก็บแช่เย็น หากเกิน 3 วัน ให้เก็บในตู้แช่แข็ง ห้ามใช้ขวดแก้วถ้าต้องเก็บ ตัวอย่างไว้ในตู้แช่แข็ง

การเก็บและส่งตัวอย่างตรวจวิเคราะห์แร่ธาตุและวิตามิน

รายการวิเคราะห์	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	ภาชนะบรรจุ	การเก็บรักษา ตัวอย่างขณะขนส่ง	ระยะเวลาการนำส่ง หลังเก็บตัวอย่าง	หมายเหตุ
แคลเซียม (Ca) ทองแดง (Cu) เหล็ก (Fe) แมกนีเซียม (Mg) แมงกานีส (Mn)	ซีรัม	3 มิลลิลิตร	หลอดพลาสติกชนิดโพลีโพรไพลีน ปิดฝาสนิท	แช่เย็น	ภายใน 1 วัน	ต้องไม่มีเม็ดเลือดแดงปน หากไม่สามารถส่งได้ภายในกำหนด ให้แช่แข็ง
	เลือดแข็งตัว	5-10 มิลลิลิตร	หลอดพลาสติกชนิดโพลีโพรไพลีน/ หลอดแก้วปิดฝาสนิท	อุณหภูมิปกติ	ภายใน 1 วัน	หากไม่สามารถส่งได้ภายในกำหนด ให้แช่เย็น
โซเดียม (Na) โปแตสเซียม (K) สังกะสี (Zn)	น้ำบริโภคน้ำจากฟาร์ม เลี้ยงสัตว์	500 มิลลิลิตร	ขวดพลาสติกชนิดโพลีโพรไพลีน ปิดฝาสนิท	แช่เย็น	ภายใน 1 วัน	หากไม่สามารถส่งได้ทันภายในกำหนด ให้เติมกรดไนตริกให้มี pH น้อยกว่า 2
	ตับ ไต	100 กรัม	ถุงพลาสติกปิดสนิท 2 ชั้น	แช่เย็น	ภายใน 1 วัน	หากไม่สามารถส่งได้ภายในกำหนด ให้แช่แข็ง
	อาหารสัตว์สำเร็จรูป	200 กรัม	ถุงพลาสติกปิดสนิท 2 ชั้น	อุณหภูมิปกติ	ภายใน 1 วัน	
อาร์เซนิก (As) ฟอสฟอรัส (P) ซีลีเนียม (Se)	ซีรัม	3 มิลลิลิตร	หลอดพลาสติกชนิดโพลีโพรไพลีน ปิดฝาสนิท	แช่เย็น	ภายใน 1 วัน	ต้องไม่มีเม็ดเลือดแดงปน หากไม่สามารถส่งได้ภายในกำหนด ให้แช่แข็ง
	เลือดแข็งตัว	5-10 มิลลิลิตร	หลอดพลาสติกชนิดโพลีโพรไพลีน/ หลอดแก้วปิดฝาสนิท	อุณหภูมิปกติ	ภายใน 1 วัน	หากไม่สามารถส่งได้ภายในกำหนด ให้แช่เย็น
	น้ำบริโภคน้ำจากฟาร์ม เลี้ยงสัตว์	500 มิลลิลิตร	ขวดพลาสติกชนิดโพลีโพรไพลีน ปิดฝาสนิท	อุณหภูมิปกติ	ภายใน 1 วัน	หากไม่สามารถส่งได้ภายในกำหนด ให้แช่เย็น
	อาหารสัตว์สำเร็จรูป	200 กรัม	ถุงพลาสติกปิดสนิท 2 ชั้น	อุณหภูมิปกติ	ภายใน 1 วัน	

การเก็บและส่งตัวอย่างตรวจวิเคราะห์แร่ธาตุและวิตามิน

รายการวิเคราะห์	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	ภาชนะบรรจุ	การเก็บรักษา ตัวอย่างขณะขนส่ง	ระยะเวลาการนำส่ง หลังเก็บตัวอย่าง	หมายเหตุ
ตะกั่ว (Pb)	เลือดเต็มส่วน (Whole blood)	10 มิลลิลิตร	หลอดพลาสติกชนิดโพลีโพรไพลีน/ หลอดแก้วปิดฝาสนิท	แช่เย็น	ภายใน 1 วัน	ใส่ heparin ป้องกันเลือดแข็งตัว ในอัตราส่วน 1 มิลลิลิตร: เลือด 10 มิลลิลิตร เก็บแช่เย็นได้ไม่เกิน 1 วัน
ตะกั่ว (Pb) แคดเมียม (Cd) โครเมียม (Cr)	น้ำบริโภคน้ำจากฟาร์มเลี้ยงสัตว์	500 มิลลิลิตร	ขวดพลาสติกชนิดโพลีโพรไพลีนปิดฝาสนิท	แช่เย็น	ภายใน 1 วัน	หากไม่สามารถส่งได้ภายในกำหนด เติมกรดไนตริกให้มี pH น้อยกว่า 2
	ตับ ไต อาหารในกระเพาะ	100 กรัม	ถุงพลาสติกปิดสนิท 2 ชั้น	แช่เย็น	ภายใน 1 วัน	หากไม่สามารถส่งได้ภายในกำหนด ให้แช่แข็ง
	อาหารสัตว์สำเร็จรูป	100 กรัม	ถุงพลาสติกปิดสนิท 2 ชั้น	อุณหภูมิปกติ	ภายใน 1 วัน	
	พืชอาหารสัตว์ วัตถุดิบ อาหารสัตว์	200 กรัม	ถุงพลาสติกปิดสนิท 2 ชั้น	อุณหภูมิปกติ	ภายใน 1 วัน	หากไม่สามารถส่งได้ภายในกำหนด ให้แช่เย็น
วิตามินเอ วิตามินอี	ซีรัม	3 มิลลิลิตร	หลอดพลาสติกชนิดโพลีโพรไพลีนปิดฝาสนิท	แช่เย็น	ภายใน 1 วัน	หากไม่สามารถส่งได้ภายในกำหนด ให้แช่แข็ง
	เลือดแข็งตัว	5-10 มิลลิลิตร	หลอดพลาสติกชนิดโพลีโพรไพลีน/ หลอดแก้วปิดฝาสนิท	อุณหภูมิปกติ	ภายใน 1 วัน	หากไม่สามารถส่งได้ภายในกำหนด ให้แช่เย็น

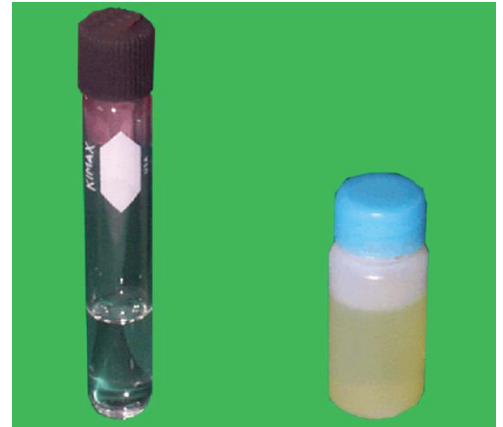
การเก็บตัวอย่างปัสสาวะเพื่อการตรวจวินิจฉัยโรคเลปโตสไปรา

1. เตรียมอุปกรณ์

1. สารละลายสำหรับเจือจางตัวอย่างปัสสาวะ ได้แก่ transport media (ติดต่อขอได้ที่สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ หรือศูนย์วิจัยและพัฒนาการสัตวแพทย์ประจำภูมิภาค) หรือ สารละลาย phosphate buffered saline (PBS) pH 7.0-7.2 หรือสารละลายน้ำเกลือ 0.85% ที่นิ่งฆ่าเชื้อแล้ว

2. ขวดหรือภาชนะที่เป็นแก้วหรือพลาสติกที่สะอาดปราศจากเชื้อและป้องกันน้ำได้ มีฝาปิดแน่นมิดชิด สำหรับเก็บตัวอย่างปัสสาวะ (ภาพที่ 8)

3. ถุงมือ



ภาพที่ 8 Transport media (ซ้าย)
และตัวอย่างขวดเก็บตัวอย่าง

2. วิธีการเก็บ

1. สวมถุงมือ เพื่อป้องกันการสัมผัสปัสสาวะโดยตรง

2. ควรเก็บตัวอย่างปัสสาวะในระยะหลังจากสัตว์แสดงอาการป่วยแล้ว 2 สัปดาห์

3. ก่อนเก็บตัวอย่างปัสสาวะ ควรล้างทำความสะอาดบริเวณรอบ ๆ ทางเปิดของทางเดินปัสสาวะให้สะอาด เพื่อป้องกันไม่ให้สิ่งสกปรกที่ติดตัวสัตว์ เข้าไปในขวดเก็บตัวอย่างปัสสาวะ (ภาพที่ 9)



ภาพที่ 9 การทำความสะอาดบริเวณรอบ ๆ ทางเปิดของทางเดินปัสสาวะ

4. รอให้สัตว์ปัสสาวะ หากสัตว์ไม่ปัสสาวะให้กระตุ้นโดยการเกาบริเวณรอบ ๆ ทางเปิดของทางเดินปัสสาวะของสัตว์ (ภาพที่ 10)



ภาพที่ 10 การกระตุ้นให้สัตว์ปัสสาวะ

5. ตัวอย่างปัสสาวะที่เก็บจะต้องเป็นปัสสาวะใหม่ โดยเก็บจากปัสสาวะช่วงกลาง (mid-stream urine) (ภาพที่ 11)



ภาพที่ 11 การเก็บปัสสาวะช่วง

5.1. การเก็บตัวอย่างปัสสาวะเพื่อส่งตรวจหาเชื้อเลปโตสไปรา ด้วย dark field microscope

- ถ้าหากไม่สามารถตรวจปัสสาวะได้ภายใน 20 นาที หลังเก็บตัวอย่างปัสสาวะจะต้องปรับสภาพความเป็นกรด-ด่าง ของปัสสาวะให้เป็นกลาง (pH 7.0-7.2) โดยหยด 0.1 N HCl หรือ 0.1 N NaOH เก็บตัวอย่างไว้ที่อุณหภูมิห้อง แล้วส่งตัวอย่างให้เร็วที่สุด

- เพื่อเป็นการรักษารูปร่างของเชื้อเลปโตสไปรา ให้เติม 10% formalin จำนวน 1.5 มิลลิลิตร ลงในปัสสาวะ 20 มิลลิลิตร จะช่วยให้สามารถรักษารูปร่างของเชื้อในตัวอย่างปัสสาวะไว้ที่อุณหภูมิห้องได้ 2-3 วัน

5.2. การเก็บตัวอย่างปัสสาวะเพื่อส่งตรวจหาเชื้อเลปโตสไปรา ด้วยการเพาะแยกเชื้อ

- เจือจางตัวอย่างปัสสาวะในอัตราส่วน 1:10 ด้วย transport media หรือสารละลาย phosphate buffered saline (PBS) pH 7.0-7.2 หรือสารละลายน้ำเกลือ 0.85% ที่นึ่งฆ่าเชื้อแล้ว (ใส่ปัสสาวะ 1 มิลลิลิตรลงในสารละลาย 9 มิลลิลิตร) เก็บตัวอย่างไว้ที่อุณหภูมิห้องและควรส่งตัวอย่างภายใน 1 สัปดาห์

5.3. การเก็บตัวอย่างปัสสาวะเพื่อส่งตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อเลปโตสไปรา ด้วยเทคนิค polymerase chain reaction (PCR)

- แช่เย็นตัวอย่างปัสสาวะด้วยน้ำแข็งหรือในตู้เย็น และควรส่งตัวอย่างภายใน 1 สัปดาห์
- ถ้ายังไม่สามารถส่งตัวอย่างได้ ให้เก็บตัวอย่างในตู้เย็นช่องแช่แข็ง (0°C ถึง -20°C) และควรส่งตัวอย่างภายใน 1 เดือน

6. เขียนชื่อหรือหมายเลขประจำตัวสัตว์ ที่ข้างขวดเก็บตัวอย่างให้ชัดเจน (ภาพที่ 12)



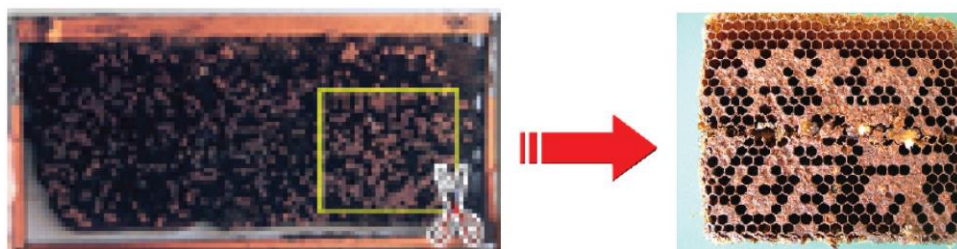
ภาพที่ 12 ตัวอย่างขวดเก็บปัสสาวะ

การเก็บตัวอย่างผึ้ง

กรณีที่สงสัยว่าเกิดโรคกับตัวอ่อน ตัวเต็มวัย และรังผึ้ง

เมื่อสังเกตเห็นความผิดปกติ เช่น ฝาหลอดรวงปิดไม่สนิท ตัวอ่อนตาย หลอดรวงมีสีน้ำตาลเข้มถึงดำ มีกลิ่นเหม็น รังเนา ตัวแก่พิการหรือตาย ผึ้งงานเก็บซากของตัวอ่อนมาทิ้งหน้ารัง ให้เก็บตัวอย่างดังนี้

1. ตัดส่วนของรังบริเวณที่พบว่าการตายของตัวอ่อนมากที่สุดขนาด 10 ตารางเซนติเมตร ใส่ในถุงพลาสติกที่สะอาด ปิดปากถุงให้แน่น เขียนหมายเลขและชื่อให้ชัดเจนด้วยปากกากันน้ำที่ถุงพลาสติก จากนั้นสวมด้วยถุงพลาสติกอีกหนึ่งชั้น



2. การเก็บตัวเต็มวัย ให้ใช้กระบอกพลาสติกฝาเกลียว สะอาด ขนาดพอเหมาะเก็บตัวผึ้งหรือดักตัวผึ้งจากฟารัง ประมาณ 100 ตัวต่อ 1 ตัวอย่าง ระมัดระวังอย่าให้มีผึ้งนางพญาติดมาด้วย รีบปิดฝาให้สนิทแล้วปิดทับด้วยเทปพันสายไฟ เขียนหมายเลขและชื่อให้ชัดเจน ด้วยปากกากันน้ำที่ส่วนบนของฝา จากนั้นสวมด้วยถุงพลาสติกอีกหนึ่งชั้น

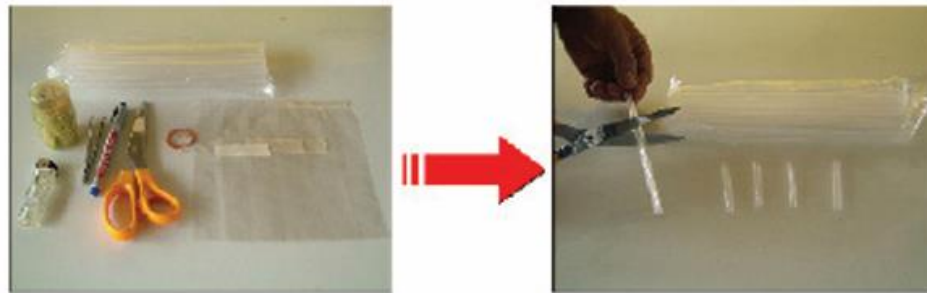


กรณีที่ตัวอ่อนและตัวเต็มวัยยังไม่แสดงอาการป่วย

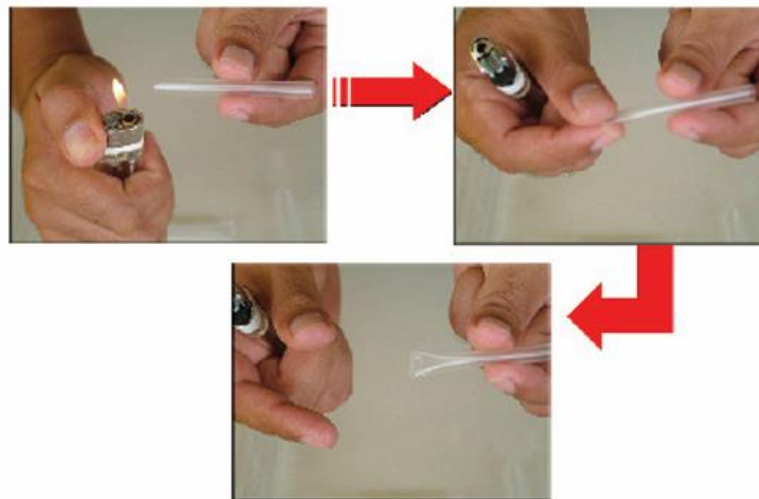
การเก็บตัวอย่างตรวจเพื่อการเฝ้าระวังโรค ให้พิจารณาเก็บตัวอย่างดังนี้

1. การเก็บตัวอ่อน อายุ 4-5 วัน จนถึงระยะดักแด้ใส่ในหลอดกาแฟ 15 ตัวต่อ 1 รัง สำหรับ 1 ตัวอย่าง และทำการสุ่มทุกจุดที่เลี้ยงผึ้ง จุดละ 1 ตัวอย่าง โดยเลือกรังที่ตัวผึ้งอ่อนแอที่สุดตามวิธีดังนี้

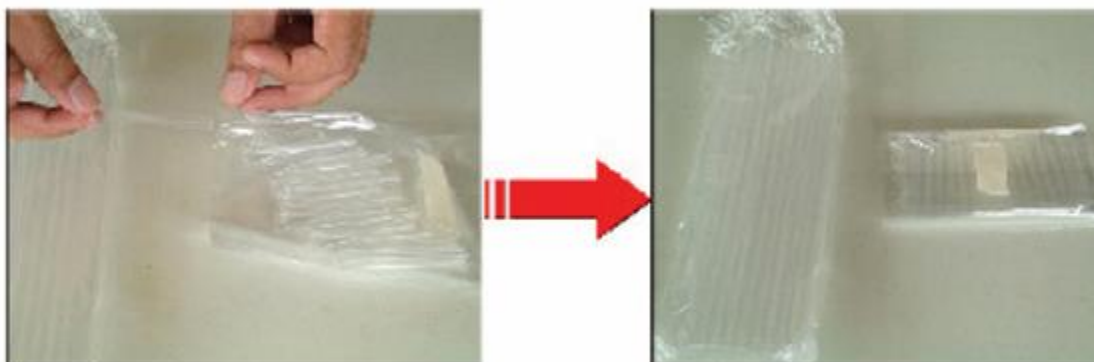
1.1 เตรียมหลอดกาแฟแบบยาวขนาดใหญ่ชนิดใส (เพื่อให้สังเกตเห็นตัวอ่อนได้ชัดเจน) ที่เปิดห่อใหม่มาตัดออกเป็น 4 ส่วนเท่า ๆ กัน



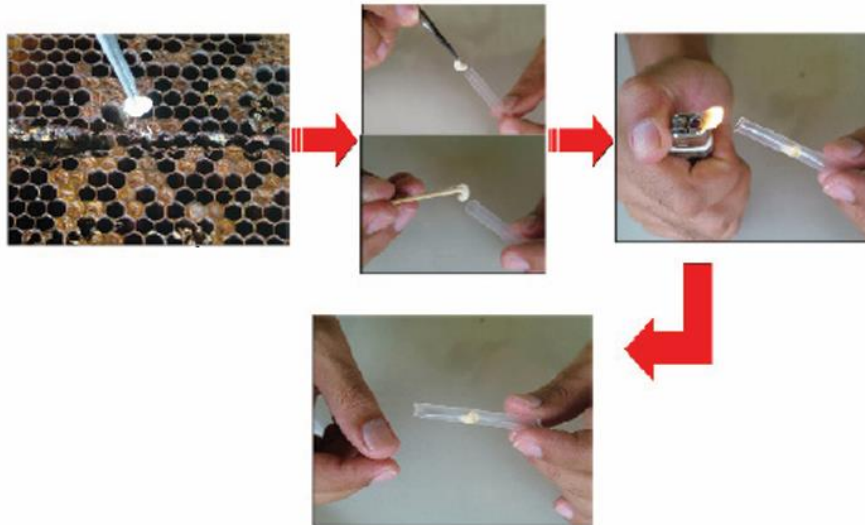
1.2 ใช้ไฟลนด้านใดด้านหนึ่งของหลอด รีบบีบให้ติดกัน ไม่มีรูรั่ว จะได้หลอดปลายปิดหนึ่งข้าง



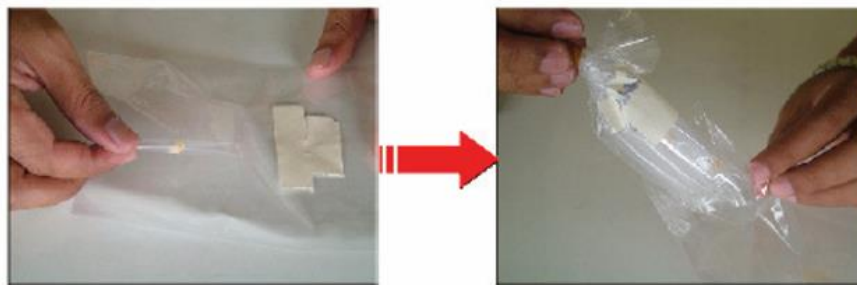
1.3 นำหลอดที่ได้เก็บไว้ในถุงพลาสติก โดยให้ปลายเปิดหันเข้าด้านในถุง เพื่อป้องกันสิ่งสกปรกกระเด็นเข้าไปในหลอด ถุงละ 15หลอด ปิดปากถุงให้สนิทเพื่อเตรียมไปใส่ตัวอย่าง



1.4 ใช้ปากคีบปลายเล็ก (ปลายมน ไม่คม) หรือใช้ด้านป้านของไม้จิ้มฟันที่สะอาดสองอันคีบตัวอ่อนแทนก็ได้ นำตัวอ่อนใส่ในหลอดกาแฟที่เตรียมไว้ เคาะเบา ๆ ให้ตัวอ่อนลงด้านล่าง จากนั้นรีบใช้ไฟลนปากหลอดแล้วบีบปิดให้สนิท



1.5 ทำเช่นเดียวกับข้อ 1.4 ทีละตัวจนครบ 15 ตัวต่อ 1 ตัวอย่าง โดยการสูมเก็บกระจายให้ทั่วคอนทุกครั้งที คีบตัวอ่อน ให้เช็ดปากคีบด้วยสำลีชุบแอลกอฮอล์ 70% ทุกครั้ง หรือถ้าใช้ไม้จิ้มฟัน ต้องเปลี่ยนอันใหม่ทุกครั้ง และควรระวัง ไม่ให้น้ำผึ้งปนมากับตัวอ่อน จากนั้นนำหลอดที่มีตัวอ่อน 15 หลอดใส่ในถุงพลาสติก เขียนหมายเลขและชื่อให้ชัดเจนด้วย ปากกาหมึกกันน้ำที่ถุงพลาสติก จากนั้นสวมด้วยถุงพลาสติกอีกหนึ่งชั้น



2. การเก็บตัวเต็มวัย ทำการสูมทุกจุดที่เลี้ยงผึ้งจุดละ 1 ตัวอย่าง การเก็บตัวอย่างให้ทำเช่นเดียวกับกรณีที่สงสัยว่าเกิดโรค

3. การเก็บตัวอย่างแมลงศัตรูผึ้ง ใช้ปากคีบคีบตัวเต็มวัยหรือตัวอ่อนในเอธิลแอลกอฮอล์ 70% ในขวดปากกว้างปิด ฝาให้สนิท เขียนหมายเลขและชื่อให้ชัดเจนด้วยปากกาหมึกกันน้ำที่ส่วนบนของฝา จากนั้นสวมด้วยถุงพลาสติกอีกหนึ่งชั้น

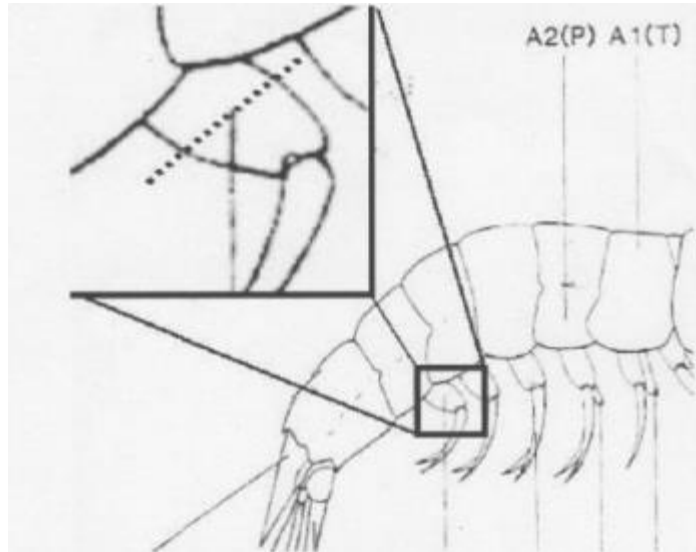
การบรรจุและการขนส่ง

ตรวจสอบการบรรจุตัวอย่าง ปิดปากภาชนะที่บรรจุอย่างมิดชิด เขียนหมายเลขตัวอย่าง ชื่อเจ้าของอย่างชัดเจน นำมา ใส่ในกล่องโฟมหรือกระติกน้ำแข็ง ควรระวังอย่าให้น้ำแข็งกดทับตัวอย่างที่เป็นหลอดกาแฟ และขนส่งให้ถึงห้องปฏิบัติการ ภายใน 24 ชั่วโมงพร้อมใบประวัติการเลี้ยง

เทคนิคการตัดขลิบขากุ้ง (Pleopod clipping) เพื่อการตรวจด้วยวิธีพีซีอาร์ (PCR)

ขั้นตอนและเทคนิค

1. สิ่งสำคัญที่สุดในการตัดขลิบขากุ้ง โดยไม่ทำให้เกิดอันตรายต่อตัวกุ้ง ก็คือ ต้องตัดขลิบขาให้ห่างจากส่วนท้อง ดังแสดงในภาพ



2. ห้ามตัดขลิบขาว่ายน้ำ (pleopods) คู่แรก (คู่ที่ใกล้กับส่วนหัวที่สุด) เนื่องจากขาคู่นี้ใช้สำหรับการผสมพันธุ์
3. จับตัวกุ้งหงายท้องด้วยอุ้งมือ โดยให้อุ้งหลังกุ้งเล็กน้อย วิธีนี้จะช่วยไม่ให้กุ้งดิ้นขณะตัดขา
4. ปลอยกุ้งที่ตัดขลิบขาเรียบร้อยแล้วทันทีลงในถังหรือบ่อที่มีน้ำสะอาด อาจเติมออกซิเจนด้วยก็ได้
5. หลีกเลี่ยงการปลอยกุ้งลงในถังที่มีน้ำอยู่เพียงเล็กน้อย เพราะจะทำให้กุ้งกระโดดหนีและเครียดมาก
6. ใช้กรรไกรผ่าตัดสำหรับตัดขากุ้ง ห้ามใช้กรรไกรที่ร้อนหรือใช้ลดความร้อนจี้บริเวณแผล
7. จุ่มกรรไกรลงในเอทิลแอลกอฮอล์ 70% หรือสารละลายไอโอดีน ก่อนและหลังใช้กรรไกรตัดขากุ้งแต่ละตัวเพื่อฆ่าเชื้อ
8. อาจใช้ปากคีบหรือคีมผ่าตัดช่วยจับขากุ้ง โดยต้องจุ่มปากคีบหรือคีมลงในแอลกอฮอล์ 70% เช่นกัน
9. หย่อนขากุ้งที่ตัดแล้วลงในหลอดทดลอง Eppendorf ปิดหลอด เชื้อ ขนาด 1.5 มิลลิเมตร หรือลงในถุงพลาสติกสะอาด
10. เก็บที่อุณหภูมิ -70°C จนกระทั่งพร้อมที่จะบดเนื้อเยื่อ (อาจเก็บที่ -20°C หรือน้ำแข็งก็ได้ หากจำเป็น) หรืออาจเติมเอทานอล (95% ethanol) ลงไปในหลอด Eppendorf หากจะตรวจด้วยวิธีพีซีอาร์ (PCR)

เทคนิคการเจาะเลือดกุ้ง (ฮีโมลิมพ์, Hemolymph) เพื่อการตรวจด้วยวิธีพีซีอาร์ (PCR) สำหรับการตรวจหาเชื้อไวรัส (IHHNV, WSSV, TSV และ YHV)

1. วัสดุและอุปกรณ์

- หลอด Eppendorf ปิดดัดเชือก ขนาด 1.5 มิลลิเมตร (หนึ่งหลอดต่อกุ้งหนึ่งตัวหรือหนึ่งหลอดต่อกุ้งห้าตัว)
- แอลกอฮอล์ 95% ถึง 96% (1 มิลลิลิตร ต่อหลอด)
- กระบอกฉีดยา ชนิดใช้ครั้งเดียวแล้วทิ้ง (ขนาด 1 มิลลิลิตร) พร้อมเข็มฉีดยาขนาด 26G ถึง 28G (หนึ่งกระบอกต่อกุ้งหนึ่งตัว)
- ไมโครไพเปต (micropipette) ขนาด 1,000 ไมโครลิตร หนึ่งอันพร้อม micropipette tips
- ไม้พันสำลี (cotton buds หนึ่งอันต่อกุ้งสองตัว)
- beaker ขนาด 200 ถึง 250 มิลลิลิตร
- tube rack สำหรับวางหลอด Eppendorf
- paraffilm สำหรับปิดหลอด Eppendorf
- ปากกาทึบ น้ำ ทนแอลกอฮอล์
- ตารางบันทึกข้อมูล เช่น เบอร์กุ้ง แหล่งที่มาของกุ้ง เบอร์บ่อ เพศ เป็นต้น
- ดินสอ

2. ขั้นตอน

2.1 เตรียมอุปกรณ์

- 2.1.1 วางหลอดลงใน tube rack ตามจำนวนกุ้ง
- 2.1.2 เขียนหมายเลขหลอด
- 2.1.3 ใช้ไปเปิดดูดแอลกอฮอล์ลงในหลอด หลอดละ 1 มิลลิลิตร
- 2.1.4 เติมแอลกอฮอล์ 50 มิลลิลิตร ลงใน beaker

2.2 การเจาะเลือดกุ้ง

- 2.2.1 จับกุ้ง หงายท้องขึ้น
- 2.2.2 ใช้ cotton bud ชุบแอลกอฮอล์ที่อยู่ใน beaker เช็ดตัวกุ้งบริเวณที่จะเจาะเลือด
- 2.2.3 สำหรับกุ้งเพศเมีย แทะเข็มลงที่ฐานของขาเดิน (pereopods) คู่ที่ห้า ที่ขาข้างใดข้างหนึ่ง ตามแนวขนานลำตัวกุ้ง หากจับตัวกุ้งอ ต้องแนวของเข็มต้องขนานกับหัว (ภาพที่ 13) สำหรับกุ้งเพศผู้ แทะเข็มที่ฐานของขาเดินคู่ที่สี่ ห้ามทะเข็มตั้งฉากกับลำตัวกุ้ง (ภาพที่ 14)

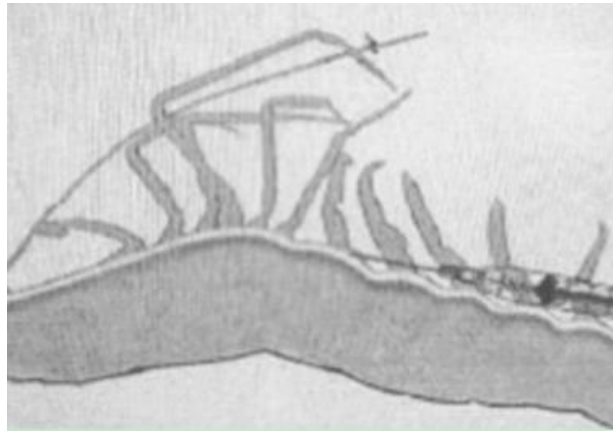
ข้อควรรู้ เลือดกุ้งอยู่ในไซนัส (ventral sinus) ซึ่งอยู่ชิดติดกับเปลือกกุ้ง (cuticular epithelium) ซึ่งบางมาก จึงไม่ควรแทงเข็มลึก

2.2.4 เริ่มดูดเลือดกุ้งในทันทีที่เข็มผ่านเปลือกลงไป ปริมาตรเลือดสำหรับการสกัดดีเอ็นเอ (DNA) หรืออาร์เอ็นเอ (RNA) เท่ากับ 200 ไมโครลิตร (0.2 มิลลิลิตร) หากต้องการสกัดทั้งสองอย่าง ต้องเก็บเลือด 400 ไมโครลิตร

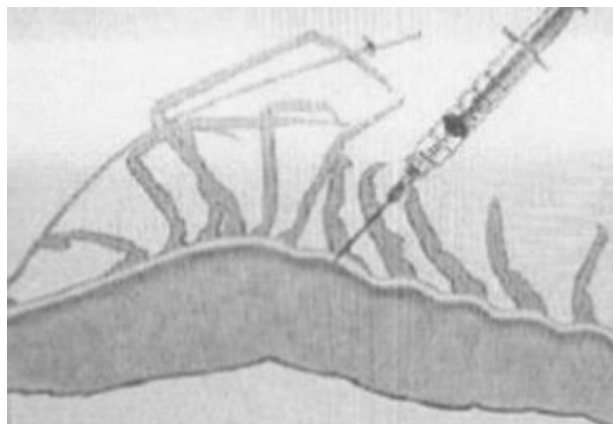
2.2.5 ใส่เลือดลงในหลอด Eppendorf ที่มีแอลกอฮอล์

2.2.6 ปิดหลอดด้วย paraffilm ให้สนิท เพื่อป้องกันแอลกอฮอล์ระเหยระหว่างขนส่ง

2.2.7 บันทึกข้อมูลกุ้งลงในตารางบันทึกข้อมูลอย่างละเอียด



ภาพที่ 13 การเจาะเลือดกุ้งที่ถูกต้อง (ที่มา: Diagnosis of Shrimp Diseases, with emphasis on the black tiger shrimp (*Penaeus monodon*) โดย V.Alday และ T.W.Flegel, ISBN 974-662-093-2)



ภาพที่ 14 การเจาะเลือดกุ้งที่ไม่ถูกต้อง (ที่มา: Diagnosis of Shrimp Diseases, with emphasis on the black tiger shrimp (*Penaeus monodon*) โดย V.Alday และ T.W.Flegel, ISBN 974-662-093-2)

เทคนิคการเก็บและการเตรียมตัวอย่างอุจจาระกึ่งเพื่อการตรวจด้วยวิธีพีซีอาร์ (PCR) สำหรับการตรวจหาเชื้อไวรัสในทางเดินอาหาร (HPV,BP, อื่นๆ) และ/หรือเชื้อแบคทีเรีย (NHP)

การตรวจอุจจาระกึ่งนั้นมักทำในกึ่งพ่อแม่พันธุ์ ซึ่งการเก็บตัวอย่างอุจจาระนั้นก็อาจจะเก็บได้จากถังวางไข่ (spawning tank) แต่ละใบหรือเก็บหลังย้ายกึ่งจากถังพ่อแม่พันธุ์ไปยังถังพลาสติกสำหรับเลี้ยงเดี่ยวที่เตรียมไว้เพื่อรอเก็บอุจจาระกึ่ง โดยเฉพาะ อุจจาระกึ่งที่เก็บได้ควรถูกกลั่นโดยใช้แอลกอฮอล์ 95% (95% ethanol) โดยปริมาตรของแอลกอฮอล์ที่ใช้คือ ใช้แอลกอฮอล์หนึ่งส่วนต่ออุจจาระกึ่งหนึ่งส่วน และอย่างน้อยที่สุดควรเก็บอุจจาระ 0.5 มิลลิลิตร และควรป้องกันการเกิด cross contamination ระหว่างตัวอย่างแต่ละตัวอย่าง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกรณีที่ต้องการประเมินความชุกโรค (prevalence) โดยการป้องกันนี้ทำได้หลายวิธีเช่น การใช้ปิเปตพลาสติก (plastic pipette) หนึ่งอันสำหรับดูดตัวอย่างอุจจาระแต่ละตัวอย่าง หากวิธีนี้ไม่สะดวกในฟาร์ม ก็อาจเลือกใช้วิธีที่เหมาะสมอื่น ๆ เช่น ใช้ปากคีบหรือคีมสำหรับเก็บอุจจาระ แต่จะต้องจุ่มปากคีบหรือคีมนั้นลงในน้ำยาฆ่าเชื้อ (10% bleach โดยปริมาตร,V/V) แล้วจุ่มล้างในน้ำสะอาด ทั้งก่อนและหลังจากการใช้อุปกรณ์นั้นในการเก็บตัวอย่างแต่ละตัวอย่าง

การบันทึกรายละเอียดตัวอย่างก่อนส่งตัวอย่าง

1. กรอกรายละเอียดในระบบบริหารจัดการห้องปฏิบัติการ (LIMS) เพื่อตรวจทางห้องปฏิบัติการชั้นสูงโรคสัตว์ ให้ถูกต้องและครบถ้วน เช่น ชนิดสัตว์ ชื่อหรือหมายเลขสัตว์ เล้า คอก วันที่เก็บตัวอย่าง และควรระบุโรคที่ต้องการทดสอบด้วยทุกครั้ง (สามารถเข้าใช้งานระบบบริหารจัดการห้องปฏิบัติการได้ทาง <https://lims.dld.go.th/lims-portal/auth>)
2. กรณีที่มีจำนวนตัวอย่างซีรัมมากกว่า 1 ตัวอย่าง หมายเลขหลอดซีรัมต้องตรงกับลำดับเลขในระบบ LIMS ชนิดสัตว์ เพศ พันธุ์ อายุ วันที่เก็บตัวอย่าง อาการของสัตว์ป่วย ฯลฯ ให้บันทึกรายละเอียดตัวอย่างซีรัมแต่ละตัวอย่างในระบบ LIMS โดยให้แยกเจ้าของ 1 รายต่อ 1 แบบฟอร์ม
3. กรณีมีข้อสงสัยในการส่งตัวอย่าง สามารถติดต่อสอบถามกลุ่มระบาดวิทยาทางห้องปฏิบัติการ สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ โทร. 0 2579 5001

ขีดความสามารถทางห้องปฏิบัติการที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017

ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
1	แอนติบอดีต่อเชื้อไวรัสไข้หวัด นกชนิด H5, H7, H9 และ นิวคาสเซิล	Haemagglutination Inhibition	ซีรัมไก่	300 ไมโครลิตร/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	100 ตัวอย่าง/วัน	- 1-100 ตัวอย่าง ใช้เวลาในการ ทดสอบไม่เกิน 10 วันทำการ - 101-200 ตัวอย่าง ใช้เวลาใน การทดสอบไม่เกิน 12 วัน ทำการ - 201-300 ตัวอย่าง ใช้เวลาใน การทดสอบไม่เกิน 14 วัน ทำการ	- ผลบวก (Positive) หมายถึงให้ ผลบวกต่อการตรวจหาแอนติบอดี ต่อเชื้อไวรัสไข้หวัดนกชนิด H5, H7, H9 และนิวคาสเซิล - ผลลบ (Negative) หมายถึง ให้ ผลลบ ต่ อ การ ตรวจ หา แอนติบอดีต่อเชื้อไวรัสไข้หวัดนก ชนิด H5, H7, H9 และนิวคาสเซิล
2	แอนติบอดีต่อเชื้อไวรัส ไข้หวัดนก	Indirect ELISA	ซีรัมไก่	300 ไมโครลิตร/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	100 ตัวอย่าง/วัน	- 1-100 ตัวอย่าง ใช้เวลาในการ ทดสอบไม่เกิน 6 วันทำการ - 101-200 ตัวอย่าง ใช้เวลาใน การทดสอบไม่เกิน 8 วันทำการ - 201-300 ตัวอย่าง ใช้เวลาใน การทดสอบไม่เกิน 10 วัน ทำการ	- ผลบวก (Positive) หมายถึงให้ ผลบวกต่อการตรวจหาแอนติบอดี ต่อเชื้อไวรัสไข้หวัดนก - ผลลบ (Negative) หมายถึง ให้ ผลลบ ต่ อ การ ตรวจ หา แอนติบอดีต่อเชื้อไวรัสไข้หวัดนก

ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
3	แอนติบอดีต่อเชื้อไวรัส ไข้หวัดใหญ่ชนิด A	Competitive ELISA	ซีรัมเปิด	300 ไมโครลิตร/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	100 ตัวอย่าง/วัน	- 1-40 ตัวอย่าง ใช้เวลาในการทดสอบไม่เกิน 6 วันทำการ - 41-100 ตัวอย่าง ใช้เวลาในการทดสอบไม่เกิน 8 วันทำการ - 101-200 ตัวอย่าง ใช้เวลาในการทดสอบไม่เกิน 10 วันทำการ	- ผลบวก (Positive) หมายถึง ให้ผลบวกต่อการตรวจหาแอนติบอดีต่อเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ชนิด A - ผลลบ (Negative) หมายถึง ให้ผลลบต่อการตรวจหาแอนติบอดีต่อเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ชนิด A
4	เชื้อไวรัสไข้หวัดนกและไวรัส นิวคาสเซิล	แยกเชื้อในไข่ไก่ฟัก และพิสูจน์เชื้อด้วยวิธี HA-HI	- อวัยวะภายใน - ตัวอย่างปัสสาวะจาก ช่องทวารหนัก - ตัวอย่างปัสสาวะจาก หลอดลม	1-3 มิลลิลิตร/ ตัวอย่าง	แช่เย็นที่อุณหภูมิ 4 – 10°C	10 ตัวอย่าง/วัน	8 -12 วันทำการ	- พบเชื้อไวรัสไข้หวัดนกชนิด H5 หรือ H7 โดยวิธีแยกเชื้อในไข่ไก่ฟัก หมายถึง ตรวจพบเชื้อไวรัสไข้หวัดนก - พบเชื้อไวรัสนิวคาสเซิลโดยวิธีแยกเชื้อในไข่ไก่ฟัก หมายถึง ตรวจพบเชื้อไวรัสนิวคาสเซิล - ไม่พบเชื้อไวรัสไข้หวัดนกและไวรัสนิวคาสเซิลโดยวิธีแยกเชื้อในไข่ไก่ฟัก หมายถึง ตรวจไม่พบเชื้อ

ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
5	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส ไข้หวัดใหญ่ชนิด A	Real-time RT-PCR	- อวัยวะภายใน - ตัวอย่างปัสสาวะจาก ช่องทวารร่วม - ตัวอย่างปัสสาวะจาก คอหอยร่วม - น้ำไขไก่อปึก	1-3 มิลลิลิตร/ ตัวอย่าง 10-20 กรัม	แช่เย็นที่อุณหภูมิ 4 – 10°C	40 ตัวอย่าง/วัน	3 – 5 วันทำการ	- พบ (detected) หมายถึง พบสาร พันธุกรรมของเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ ชนิด A - ไม่พบ (not detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส ไข้หวัดใหญ่ชนิด A - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการ ตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อ ไข้หวัดใหญ่ ชนิด A
6	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส ไข้หวัดใหญ่ชนิด A สายพันธุ์ ย่อย H5, H7 และ H9	Real-time RT-PCR	- อวัยวะภายใน - ตัวอย่างปัสสาวะจาก ช่องทวารร่วม - ตัวอย่างปัสสาวะจาก คอหอยร่วม - น้ำไขไก่อปึก	1-3 มิลลิลิตร/ ตัวอย่าง 10-20 กรัม	แช่เย็นที่อุณหภูมิ 4 – 10°C	10 ตัวอย่าง/วัน	3 – 5 วันทำการ	- พบ (detected) หมายถึง พบสาร พันธุกรรมของเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่ ชนิด A สายพันธุ์ย่อย H5, H7 และ H9 - ไม่พบ (not detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส ไข้หวัดใหญ่ ชนิด A สายพันธุ์ย่อย H5, H7 และ H9 - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการ ตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อ ไข้หวัดใหญ่ ชนิด A สายพันธุ์ย่อย H5, H7 และ H9

ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
-------	-------------	-----------	--------------	----------------	---------------------------------	----------------------------	--------------------	-------------------

7	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส นิวคาสเซิล	Real-time RT-PCR	- อวัยวะภายใน - ตัวอย่างปัสสาวะจาก ช่องทวารร่วม - ตัวอย่างปัสสาวะจาก คอหอยร่วม - น้ำไขไก่อสุก	1-3 มิลลิลิตร/ ตัวอย่าง 10-20 กรัม	แช่เย็นที่อุณหภูมิ 4 – 10°C	40 ตัวอย่าง/วัน	3 – 5 วันทำการ	- พบ (detected) หมายถึง พบสาร พันธุกรรมของเชื้อไวรัสเชื้อไวรัสนิว คาสเซิล - ไม่พบ (not detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสนิว คาสเซิล - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการ ตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อ ไข้หวัดใหญ่ ชนิด A สายพันธุ์ย่อย H5, H7 และ H9
8	เชื้อไวรัสพิษสุนัขบ้า	Direct Fluorescent Antibody	สมองสัตว์ เลี้ยงลูกด้วยนม	1 กรัม/ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณี ส่งเกิน 24 ชั่วโมง ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	ไม่เกิน 3 วันทำการ	- พบ หมายถึง เห็นการเรืองแสง จากแอนติเจนไวรัสพิษสุนัขบ้า จาก Fluorescent Microscope - ไม่พบ หมายถึง มองไม่เห็นการ เรืองแสงจากแอนติเจนไวรัสพิษ สุนัขบ้า จาก Fluorescent Microscope

ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
9	แอนติบอดีต่อเชื้อไวรัส พิษสุนัขบ้า	Fluorescent Antibody Virus Neutralisation	ซีรัมสุนัข แมว	ไม่น้อยกว่า 0.5 มิลลิลิตร	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	50 ครั้ง/สัปดาห์	1 - 50 ตัวอย่าง ใช้เวลาในการ ทดสอบไม่เกิน 15 วันทำการ 51 – 100 ตัวอย่าง ใช้เวลาใน การทดสอบไม่เกิน 20 วันทำการ 101 - 200 ตัวอย่าง ใช้เวลาใน การทดสอบไม่เกิน 30 วันทำการ มากกว่า 200 ตัวอย่าง ใช้เวลาใน การทดสอบไม่เกิน 60 วันทำการ	- ระดับแอนติบอดีมากกว่าหรือ เท่ากับ 0.5 IU/mL รายงานผล เป็นบวก (+) หรือ positive - ระดับแอนติบอดีน้อยกว่า 0.5 IU/mL รายงานผลเป็นลบ (-) หรือ negative
10	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส พิษสุนัขบ้า	Real-time RT-PCR	สมอง และน้ำลาย	- สมอง 0.5-1 กรัม/ตัวอย่าง - น้ำลาย 0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณี ส่งเกิน 24 ชั่วโมง ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	ไม่เกิน 3 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบ สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสพิษ สุนัขบ้า - ไม่พบ (Not detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส พิษสุนัขบ้า - ผลไม่แน่ชัด (Inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการ ตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อ ไวรัสพิษสุนัขบ้า

ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
11	แอนติบอดีต่อ 3ABC non structure protein ของไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อย	ELISA	ซีรัมโค กระบือ สุกร แพะ แกะ	300 ไมโครลิตร/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	100 ตัวอย่าง/วัน	- 1-100 ตัวอย่าง ใช้เวลาในการทดสอบไม่เกิน 10 วันทำการ - 101-200 ตัวอย่าง ใช้เวลาในการทดสอบไม่เกิน 12 วันทำการ - 201-300 ตัวอย่าง ใช้เวลาในการทดสอบไม่เกิน 14 วันทำการ	- ผลบวก (Positive) หมายถึงให้ผลบวกต่อการตรวจหาแอนติบอดีต่อ 3ABC non structure protein ของไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อย PI - ผลลบ (Negative) หมายถึงให้ผลลบต่อการตรวจหาแอนติบอดีต่อ 3ABC non structure protein ของไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อย
12	แอนติบอดีต่อเชื้อไวรัสโลหิตจางติดเชื้อม้า	Agar Gel Immunodiffusion	ซีรัมสัตว์ตระกูลม้า	1 - 5 มิลลิลิตร/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	60 ตัวอย่าง/วัน	ไม่เกิน 8 วันทำการ	- ผลบวก (Positive) หมายถึงให้ผลบวกต่อการตรวจหาแอนติบอดีต่อเชื้อไวรัสโลหิตจางติดเชื้อม้า - ผลลบ (Negative) หมายถึงให้ผลลบต่อการตรวจหาแอนติบอดีต่อเชื้อไวรัสโลหิตจางติดเชื้อม้า

ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
13	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส กาฬโรคแอฟริกาในม้า	Real-time RT-PCR	เลือด และ อวัยวะ	- เลือด 1 - 5 มิลลิ ลิ ตร / ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น	100 ตัวอย่าง/วัน	3-5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบ สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสกาฬ โรคแอฟริกาในม้า - ไม่พบ (Not detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส กาฬโรคแอฟริกาในม้า - ผลไม่แน่ชัด (Inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการ ตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อ ไวรัสกาฬโรคแอฟริกาในม้า
14	แอนติบอดีต่อเชื้อไวรัส กาฬโรคแอฟริกาในม้า	ELISA	ซีรัมสัตว์ตระกูลม้า	1-5 มิลลิลิตร/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	300 ตัวอย่าง/วัน	- 1-100 ตัวอย่าง ใช้เวลาในการ ทดสอบไม่เกิน 6 วันทำการ - 101-200 ตัวอย่าง ใช้เวลาใน การทดสอบไม่เกิน 8 วันทำการ - 201-300 ตัวอย่าง ใช้เวลาใน การทดสอบไม่เกิน 10 วัน ทำการ	- ผลบวก (Positive) หมายถึง ให้ ผลบวกต่อการตรวจหาแอนติบอดี ต่อเชื้อไวรัสกาฬโรคแอฟริกาในม้า - ผลลบ (Negative) หมายถึง ให้ผลลบต่อการตรวจหา แอนติบอดีต่อเชื้อไวรัสกาฬโรค แอฟริกาในม้า - ผลสงสัย (Doubtful) หมายถึง ให้ผลสงสัยต่อการตรวจหา แอนติบอดีต่อเชื้อไวรัสกาฬโรค แอฟริกาในม้า

ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
15	- <i>Salmonella</i> spp. - <i>Salmonella</i> spp. serogroup O:4(B), O:7(C1), O:8(C2-C3) และ O:9(D)	Bacterial Isolation Serotyping	อุจจาระสัตว์	≥25 กรัม/ตัวอย่าง	แช่เย็น	25 ตัวอย่าง/วัน	10 วันทำการ	พบ/ไม่พบ
16	- <i>Salmonella</i> spp. - <i>Salmonella</i> spp. serogroup O:4(B), O:7(C1), O:8(C2-C3) และ O:9(D)	Bacterial Isolation Serotyping	Boot swab	- ฟาร์มไก่เนื้อ ไก่ ไข่ 2 คู่/โรงเรือน - ฟาร์มพ่อแม่ พันธุ์ 5 คู่/โรงเรือน	แช่เย็น	25 ตัวอย่าง/วัน	10 วันทำการ	พบ/ไม่พบ
17	- <i>Salmonella</i> spp. - <i>Salmonella</i> spp. serogroup O:4 (B), O:7 (C1), O:8(C2-C3) และ O:9(D)	Bacterial Isolation Serotyping	อวัยวะภายในสัตว์ (ยกเว้นลำไส้)	- อวัยวะภายในไก่ ≥ 3 กรัม/ตัวอย่าง - อวัยวะภายใน สุกร ≥25 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น	25 ตัวอย่าง/วัน	10 วันทำการ	พบ/ไม่พบ
18	แอนติบอดีต่อเชื้อ <i>Leptospira</i> spp.	Microscopic Agglutination Test	ซีรัม	2 0 0 - 5 0 0 ไมโครลิตร / ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	ระดับไตเตอร์แต่ละซีโรวาร์ของ ตัวอย่าง
19	<i>Trypanosoma evansi</i>	Stained thin smears	เลือดโค-กระบือ	1 มิลลิลิตร/ ตัวอย่าง	แช่เย็นที่อุณหภูมิ 2 - 8°C	50 ตัวอย่าง/วัน	ไม่เกิน 8 วันทำการ	พบ/ไม่พบ
20	ตัวอ่อนของพยาธิตัวกลม <i>Trichinella spiralis</i>	Digestion	กล้ามเนื้อสัตว์	5 กรัม/ตัวอย่าง	แช่เย็นที่อุณหภูมิ 2 - 8°C	10 ตัวอย่าง/วัน	ไม่เกิน 13 วันทำการ	พบ/ไม่พบ

ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
21	Inclusion body of Porcine Circovirus	พยาธิวิทยา	อวัยวะในระบบ น้ำเหลืองสุกร	ไม่เกิน 6 ตาราง เซนติเมตร/ ตัวอย่าง	แช่ใน 10% buffered formalin	5 ตัว/วัน	ไม่เกิน 13 วันทำการ	พบ/ไม่พบ
22	แอนติบอดีต่อเชื้อ <i>Brucella abortus</i>	Rose Bengal Test	ซีรัมโค	300 ไมโครลิตร/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	1000 ตัวอย่าง/วัน	- 1-200 ตัวอย่าง ใช้เวลาในการทดสอบไม่เกิน 5 วันทำการ - 201-500 ตัวอย่าง ใช้เวลาในการทดสอบไม่เกิน 6 วันทำการ - 501-1000 ตัวอย่าง ใช้เวลาในการทดสอบไม่เกิน 11 วันทำการ - 1001-2000 ตัวอย่าง ใช้เวลาในการทดสอบไม่เกิน 21 วันทำการ	- ผลบวก หมายถึง มีการจับกลุ่ม (agglutination) - ผลลบ หมายถึง ไม่มีการจับกลุ่ม (no agglutination)

ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
23	แอนติบอดีต่อเชื้อ <i>Brucella abortus</i>	Complement Fixation Test	ซีรัมโค	200 ไมโครลิตร/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	100 ตัวอย่าง/วัน	- 1-200 ตัวอย่าง ใช้เวลาในการทดสอบไม่เกิน 7 วันทำการ - 201-500 ตัวอย่าง ใช้เวลาในการทดสอบไม่เกิน 8 วันทำการ - 501-1000 ตัวอย่าง ใช้เวลาในการทดสอบไม่เกิน 13 วันทำการ - 1001-2000 ตัวอย่าง ใช้เวลาในการทดสอบไม่เกิน 23 วันทำการ	- ผลบวก หมายถึง ตัวอย่างที่มีค่า ≥ 20 IU/mL - ผลลบ หมายถึง 20 IU/mL $>$ ตัวอย่าง ≥ 13.3 IU/mL - ผลลบ หมายถึง ตัวอย่างที่มีค่า < 13.3 IU/mL - Anticomplement หมายถึง เกิด haemolysis น้อยกว่าหรือเท่ากับ 75% ที่ $\frac{1}{2}$ หรือ $\frac{1}{4}$ ใน serum control wells
24	แอนติบอดีต่อเชื้อ <i>Brucella abortus</i>	I-ELISA	ซีรัมโค	100 ไมโครลิตร/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	1000 ตัวอย่าง/วัน	- 1-200 ตัวอย่าง ใช้เวลาในการทดสอบไม่เกิน 4 วันทำการ - 201-500 ตัวอย่าง ใช้เวลาในการทดสอบไม่เกิน 6 วันทำการ - 501-1000 ตัวอย่าง ใช้เวลาในการทดสอบไม่เกิน 8 วันทำการ - 1001-2000 ตัวอย่าง ใช้เวลาในการทดสอบไม่เกิน 10 วันทำการ	- ผลบวก หมายถึง ค่า PP $\geq 40\%$ - ผลลบ หมายถึง ค่า PP $< 40\%$

ขีดความสามารถขอบข่ายที่มีแผนขอการรับรองตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025:2017

ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
1	สารพันธุกรรมของเชื้อ ไวรัสสลิปปี้ สกิน	Real-time PCR	- Oral & Nasal swab - EDTA Blood - อวัยวะ ผิวหนัง	- swab 0.3-0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - เลือด 1 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อยกว่า 5 กรัม/ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	3-5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบสาร พันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคลัมปี สกิน - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคลัมปี สกิน - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการ ตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคลัมปี สกิน
2	แอนติบอดีต่อเชื้อไวรัสสลิปปี้ สกิน	ELISA	- ซีรัม	- Serum ไม่น้อย กว่า 1 มิลลิลิตร	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	100 ตัวอย่าง/วัน	- 1-100 ตัวอย่างใช้เวลาใน การทดสอบไม่เกิน 6 วัน ทำการ - 101-200 ตัวอย่างใช้เวลาใน การทดสอบไม่เกิน 8 วัน ทำการ - 201-300 ตัวอย่างใช้เวลาใน การทดสอบไม่เกิน 10 วัน ทำการ	- ผลบวก (Positive) หมายถึง ให้ผลบวกต่อการตรวจหาแอนติบ อดีต่อเชื้อไวรัสโรคลัมปี สกิน - ผลลบ (Negative) หมายถึง ให้ผลลบต่อการตรวจหาแอนติบอ ดีต่อเชื้อไวรัสโรคลัมปี สกิน

ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
3	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคปากและเท้าเปื่อย	Real-time RT-PCR	- Oral & Nasal swab - Oesopharyngeal (OP) swab - Vesicular fluid & tissue - อวัยวะ เช่น ปอด หัวใจ ไทรอยด์ ต่อม น้ำเหลือง	- swab 0.3 - 0.5 มิลลิลิตร/ ตัวอย่าง - Vesicular fluid & tissue 0.5-1 มิลลิลิตร /ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบ สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรค ปากและเท้าเปื่อย - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคปากและเท้าเปื่อย - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการ ตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อ ไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อย
4	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคอหิวาต์แอฟริกาในสุกร	Real-time PCR	-Environmental swab - EDTA blood - วัตถุติดอาหาร ผลิตภัณฑ์แปรรูป จากสุกร - อวัยวะ เช่น ปอด ทอนซิล ม้าม ต่อม น้ำเหลือง	- swab 0.3 - 0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - gauze swab 1-5 จุด/ตัวอย่าง - เลือด 1 มิลลิลิตร /ตัวอย่าง - วัตถุติดอาหาร ไม่น้อยกว่า 500 กรัม/ตัวอย่าง, อวัยวะ ไม่น้อยกว่า 5 กรัม/ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบสาร พันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคอหิวาต์ แอฟริกาในสุกร - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่ พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคอหิ วาต์แอฟริกาในสุกร - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการ ตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคอหิวาต์แอฟริกาในสุกร
5	<i>Trypanosoma</i> spp.	Giemsa-stained blood smear	เลือดโค-กระบือ และม้า	1 มิลลิลิตร/ ตัวอย่าง	แช่เย็นที่อุณหภูมิ 2 - 8°C	50 ตัวอย่าง/วัน	ไม่เกิน 8 วันทำการ	พบ/ไม่พบ

ขีดความสามารถทางห้องปฏิบัติการในการชันสูตรและวินิจฉัยโรคสัตว์

1.1 ขีดความสามารถทางห้องปฏิบัติการไวรัสวิทยา (การตรวจวินิจฉัยโรคสัตว์ปีก)

ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
1	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคกล่องเสียงและหลอดลมอักเสบติดเชื้อในสัตว์ปีก (Infectious Laryngotracheitis)	PCR	- สวอปสารคัดหลั่งจากหลอดลมอักเสบติดเชื้อในสัตว์ปีก - ใส่ในหลอดที่มี VTM - อวัยวะ เช่น ปอด หลอดลม ใส่ในถุงซิปล็อก	- swab 0.3 - 0.5 มิลลิตร/ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อยกว่า 5 กรัม/ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	10 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคกล่องเสียงและหลอดลมอักเสบติดเชื้อในสัตว์ปีก - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคกล่องเสียงและหลอดลมอักเสบติดเชื้อในสัตว์ปีก - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคกล่องเสียงและหลอดลมอักเสบติดเชื้อในสัตว์ปีก

ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
2	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคหลอดลมอักเสบติดเชื้อใน สัตว์ปีก (avian infectious bronchitis)	PCR	- สวอปสารคัด หลั่งจากหลอดลม ใส่ในหลอดที่มี VTM - อวัยวะ เช่น ปอด หลอดลม ไต ใส่ใน ถุงซิปล็อก	- swab 0.3 - 0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	10 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบสาร พันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคหลอดลม อักเสบติดเชื้อในสัตว์ปีก - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่ พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรค หลอดลมอักเสบติดเชื้อใน สัตว์ปีก - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการตรวจหาสาร พันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคหลอดลม อักเสบติดเชื้อใน สัตว์ปีก
3	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคฝีดาษไก่ (Fowl pox)	PCR	- สวอปบริเวณ รอยโรคใส่ใน หลอดที่มี VTM - อวัยวะสะเกิด เมื่อดุ้มบริเวณ ผิวหนัง ปาก หลอดอาหาร ใส่ ในถุงซิปล็อก	- swab 0.3 - 0.5 มิลลิลิตร/ ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	10 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบสาร พันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคฝีดาษไก่ - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่ พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรค ฝีดาษไก่ - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการตรวจหาสาร พันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคหลอดลม อักเสบติดเชื้อไวรัสโรคฝีดาษไก่

ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
4	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคพาร์โวไวรัสในห่าน (Goose parvovirus)	PCR	- อวัยวะ เช่น ตับ ไต ลำไส้ ไส้ในถุง ซิปล๊อก	- อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	10 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบ สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรค พาร์โวไวรัสในห่าน - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคพาร์โวไวรัสในห่าน - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการ ตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อ ไวรัสโรคพาร์โวไวรัสในห่าน
5	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคไวรัสตับอักเสบในเป็ด (Duck hepatitis)	PCR	- อวัยวะ เช่น ตับ ไส้ในถุงซิปล๊อก	- อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	10 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบ สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรค ไวรัสตับอักเสบในเป็ด - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของ เชื้อไวรัสโรคไวรัสตับอักเสบในเป็ด - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการ ตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อ ไวรัสโรคไวรัสตับอักเสบในเป็ด

ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
6	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคกาฬโรคเป็ด (Duck plague)	PCR	- อวัยวะ เช่น หลอดอาหาร ตับ ม้าม ไต ไขในถุง ชิป्लीก	- อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	10 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบ สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรค กาฬโรคเป็ด - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคกาฬโรคเป็ด - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการ ตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อ ไวรัสโรคกาฬโรคเป็ด
7	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส Duck Flavivirus	PCR	- อวัยวะ เช่น สมอง ไขในถุง ชิป्लीก	- อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	10 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบ สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส Duck Flavivirus - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส Duck Flavivirus - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการ ตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อ ไวรัส Duck Flavivirus

ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
8	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคมัมโบโร (Gumboro หรือ Infectious Bursal Disease)	PCR	- อวัยวะ เช่น หลอดลม รังไข่ ไต ใส่ในถุงซิปล็อก	- อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	10 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบสาร พันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคมัมโบโร - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคมัมโบโร - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการ ตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคมัมโบโร
9	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคมาร์เกิร์กซ์ (Marek's disease)	PCR	- EDTA blood - อวัยวะ เช่น ตับ ม้าม เส้นประสาท ใส่ในถุงซิปล็อก	- เลือด 1 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	10 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบสาร พันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคมาร์เกิร์กซ์ - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคมาร์เกิร์กซ์ - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการ ตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคมาร์เกิร์กซ์

ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
10	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคมะเร็งเม็ดเลือดขาว ในไก่ (Avian leukosis)	PCR	- EDTA blood	- เลือด 1 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	10 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบ สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคมะเร็งเม็ดเลือดขาวในไก่ - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคมะเร็งเม็ดเลือดขาวในไก่ - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการ ตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อ ไวรัสโรคมะเร็งเม็ดเลือดขาวในไก่
11	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคโลหิตจางในไก่ (Chicken anemia virus)	PCR	- EDTA blood - อวัยวะ เช่น ตับ ม้าม ใสในถุง ซิปล็อก	- เลือด 1 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	10 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบ สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรค โลหิตจางในไก่ - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคโลหิตจางในไก่ - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการ ตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อ ไวรัสโรคโลหิตจางในไก่

ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
12	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคกระเพาะหทัยาย (Proventricular Dilatation Disease (PDD)	RT-PCR	- อวัยวะ เช่น หลอดอาหาร กระเพาะ ตับ ม้าม ไต ใสในถุงซิปล็อก	- อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	10 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบ สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรค กระเพาะหทัยาย - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคกระเพาะหทัยาย - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการ ตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อ ไวรัสโรคกระเพาะหทัยาย
13	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส Avian Encephalomyelitis virus (AEV)	RT-PCR	- อวัยวะ เช่น สมอง ตับ ม้าม ไต ใสในถุงซิปล็อก	- อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	10 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบ สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส AEV - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส AEV - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการ ตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อ ไวรัสAEV

ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
14	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส Avian Reovirus (ARV)	RT-PCR	- อวัยวะ เช่น สมอง ตับ ม้าม ไต ใส่ในถุงซิปล็อก	- อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	10 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบ สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส ARV - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของ เชื้อไวรัส ARV - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการ ตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อ ไวรัส ARV
15	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคไข้นิมหรือโรคไขลด (Egg Drop Syndrome: EDS)	RT-PCR	- cloacal swab - EDTA blood - อวัยวะ เช่น ลำไส้ ตับ ม้าม ไส้ ในถุงซิปล็อก	- swab 0.3 - 0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - เลือด 1 มิลลิลิตร /ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	10 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบ สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคไข นิมหรือโรคไขลด - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคไข้นิมหรือโรคไขลด - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการ ตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อ ไวรัสโรคไข้นิมหรือโรคไขลด

ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
16	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคจะงอยปากและขน (Beak and feather disease virus (BFDV))	PCR	- swab - EDTA blood - อวัยวะ เช่น ลำไส้ ตับ ม้าม ไส้ ในถุงซิปติก	- swab 0.3 - 0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - เลือด 1 มิลลิลิตร /ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	10 ตัวอย่าง/วัน	3 – 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบ สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส BFDV - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส BFDV - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการ ตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อ ไวรัส BFDV
17	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส Fowl adenovirus (FAdV)	PCR	- swab - EDTA blood - อวัยวะ เช่น ลำไส้ ตับ ม้าม ไส้ ในถุงซิปติก	- swab 0.3 - 0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - เลือด 1 มิลลิลิตร /ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	10 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบ สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส FAdV - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส FAdV - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการ ตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อ ไวรัส FAdV

ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
18	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคพาร์โวไวรัสในห่าน (Goose parvovirus (GPV))	PCR	- swab - EDTA blood - อวัยวะ เช่น ลำไส้ ตับ ม้าม ใสในถุง ซิปล็อก	- swab 0.3 - 0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - เลือด 1 มิลลิลิตร /ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	10 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบสาร พันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคพาร์โว ไวรัสในห่าน - ไม่พบ (Not Detected)หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคพาร์โวไวรัสในห่าน - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการ ตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคพาร์โวไวรัสในห่าน
19	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคอินคลูชัน บอดี เฮปาไตติส (Inclusion body hepatitis; IBH)	PCR	- swab - EDTA blood - อวัยวะ เช่น ลำไส้ ตับ ม้าม ใสในถุง ซิปล็อก	- swab 0.3 - 0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - เลือด 1 มิลลิลิตร /ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	10 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบสาร พันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคอินคลู ชัน บอดี เฮปาไตติส - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคอินคลูชัน บอดี เฮปาไตติส - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการ ตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคอินคลูชัน บอดี เฮปาไตติส

ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
20	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส Reticuloendotheliosis Virus (REV)	PCR	- swab - EDTA blood - อวัยวะ เช่น ลำไส้ ตับ ม้าม ใสในถุง ซิปล็อก	- swab 0.3 - 0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - เลือด 1 มิลลิลิตร /ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	10 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส REV - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส REV - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการ ตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส REV
21	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส Avian metapneumovirus (aMPV)	RT-PCR	- swab - EDTA blood - อวัยวะ เช่น ลำไส้ ตับ ม้าม ใสในถุง ซิปล็อก	- swab 0.3 - 0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - เลือด 1 มิลลิลิตร /ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	10 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบสาร พันธุกรรมของเชื้อไวรัส aMPV - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส aMPV - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการ ตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส aMPV

1.2 ซีดความสามารถทางห้องปฏิบัติการไวรัสวิทยา (การตรวจวินิจฉัยโรคสุกร)

ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
1	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคพิษสุนัขบ้าเทียม (Aujeszky's disease)	Real-time PCR	- อวัยวะ เช่น สมอง ทอนซิล ปอด ใส'ในถุง ชิปล็อก -EDTA blood	- เลือด 1 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - อวัยวะไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบสาร พันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคพิษสุนัขบ้า เทียม - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่ พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคพิษ สุนัขบ้าเทียม - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการตรวจหาสาร พันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคพิษสุนัขบ้า เทียม
2	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคเพิร์ส (Porcine reproductive and respiratory syndrome)	Real-time RT-PCR	- EDTA blood - Serum, plasma, or clotted blood - oral fluid หรือ saliva - semen - อวัยวะ เช่น ปอด ทอนซิล ม้าม ต่อม น้ำเหลือง ใส'ในถุง ชิปล็อก	- ซีรัม 0.3 - 0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - เลือด 1 มิลลิลิตร/ ตัวอย่าง - oral fluid หรือ saliva 0.5-1 มิลลิ ลิ ตร / ตัวอย่าง - semen 1 มิลลิลิตร /ตัวอย่าง - อวัยวะไม่น้อยกว่า 5 กรัม/ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบสาร พันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคพิอาร์ อาร์เอส - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคพิอาร์อาร์เอส - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการ ตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคพิอาร์อาร์เอส
ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล

3	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคหิวาต์สุกร (Classical swine fever)	Real-time RT-PCR	- EDTA blood - Serum, plasma, or clotted blood - oral fluid หรือ saliva - semen - อวัยวะ เช่น ทอนซิล ม้าม ไต ต่อม้ำเหลือง ในในถุงขี้ปัสสาวะ	- ซีรัม 0.3 - 0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - เลือด 1 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - oral fluid หรือ saliva 0.5-1 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - semen 1 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อยกว่า 5 กรัม/ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคหิวาต์สุกร - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคหิวาต์สุกร - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคหิวาต์สุกร
4	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคกระเพาะและลำไส้อักเสบติดต่อ (Transmissible gastroenteritis)	Real-time RT-PCR	- Rectal swab - ใส่ในหลอดที่มี VTM - อุจจาระ - อวัยวะ เช่น ลำไส้เล็ก ใส่ในถุงขี้ปัสสาวะ	- swab 0.3 - 0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - อุจจาระ 5 กรัม/ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อยกว่า 5 กรัม/ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคกระเพาะและลำไส้อักเสบติดต่อ - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคกระเพาะและลำไส้อักเสบติดต่อ - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคกระเพาะและลำไส้อักเสบติดต่อ

ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
5	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคท้องร่วงระบาดในสุกร (Porcine epidemic diarrhea)	Real-time RT-PCR	- Rectal swab ใส่ ในหลอดที่มี VTM - อุจจาระ - อวัยวะ เช่น ลำไส้ เล็ก ใส่ในถุง ซิปล็อก	- swab 0.3 - 0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - อุจจาระ 5 กรัม/ ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบสาร พันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคท้องร่วง ระบาดในสุกร - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคท้องร่วงระบาดในสุกร - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการ ตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคท้องร่วงระบาดในสุกร
6	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคพาร์โวไวรัส (Porcine Parvovirus)	conventional PCR	- EDTA blood - อวัยวะ เช่น ลูกกรอก ลูกตาย แรกคลอด ใส่ในถุง ซิปล็อก	- เลือด 1 มิลลิลิตร /ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบสาร พันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคพาร์โว ไวรัส - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคพาร์โวไวรัส

ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
7	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคเซอร์โคไวรัสสุกร ชนิดที่ 2 (Porcine Circovirus(PCV2)) และโรคเซอร์โคไวรัสสุกร ชนิดที่ 3 (Porcine Circovirus (PCV3))	Real-time PCR	- EDTA blood - อวัยวะ เช่น ปอด ท่อนซัล ต่อม น้ำเหลือง ใสในถุง ซิปล็อก	- เลือด 1 มิลลิลิตร /ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบสาร พันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคเซอร์โค ไวรัสสุกรชนิดที่ 2 - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคเซอร์โคไวรัสสุกรชนิดที่ 2 - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการ ตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคเซอร์โคไวรัสสุกรชนิดที่ 2
8	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคสมองอักเสบนิปาห์ (Nipah encephalitis)	Nested RT-PCR	- EDTA blood - น้ำไขสันหลัง - อวัยวะ เช่น สมอง ไขสันหลัง ใสในถุง ซิปล็อก	- เลือด 1 มิลลิลิตร /ตัวอย่าง - น้ำไขสันหลัง 0.3 - 0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบสาร พันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรค สมองอักเสบนิปาห์ - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคสมองอักเสบนิปาห์

ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
9	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคไข้หวัดสุกร (Swine influenza)	Real-time RT-PCR	- nasal swab -oral fluid หรือ saliva ในหลอดที่ มี VTM - อวัยวะ เช่น ปอด หลอดลม ใส่ในถุง ซิปล็อก	- swab 0.3 - 0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - oral fluid หรือ saliva 0.5-1 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบสาร พันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคไข้หวัด สุกร - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคไข้หวัดสุกร - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ผลการทดสอบ ให้ผลไม่แน่ ชัดในการตรวจหาสารพันธุกรรมของ เชื้อไวรัสโรคไข้หวัดสุกร
10	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคปากอักเสบพุพอง (vesicular stomatitis)	Real-time RT-PCR	- Oral & Nasal swab ใส่ในหลอดที่มี VTM - Oesopharyngeal (OP) swab - Vesicular fluid & tissue ใส่ในหลอด ที่ มี VTM - อวัยวะ เช่น ปอด หัวใจ ไก่บ ลัน ใส่ใน ถุงซิปล็อก	- swab 0.3 - 0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - Vesicular fluid & tissue 0.5-1 มิลลิลิตร / ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบสาร พันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคปาก อักเสบพุพอง - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคปากอักเสบพุพอง - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการ ตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคปากอักเสบพุพอง

ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
11	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส swine vesicular disease (SVD)	RT-PCR	- Oral & Nasal swab ใส่ในหลอดที่มี VTM - Oesopharyngeal (OP) swab - Vesicular fluid & tissue ใส่ในหลอด ที่มี VTM - อวัยวะ เช่น ปอด หัวใจ ไรกับ ลัน ใส่ใน ถุงซิปล็อก	- swab 0.3 - 0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - Vesicular fluid & tissue 0.5-1 มิลลิลิตร / ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบ สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรค swine vesicular disease - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรค swine vesicular disease
12	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส Vesicular exanthema	RT-PCR	- Oral & Nasal swab ใส่ในหลอดที่มี VTM - Oesopharyngeal (OP) swab - Vesicular fluid & tissue ใส่ในหลอด ที่มี VTM - อวัยวะ เช่น ปอด หัวใจ ไรกับ ลัน ใส่ใน ถุงซิปล็อก	- swab 0.3 - 0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - Vesicular fluid & tissue 0.5-1 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบ สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส vesicular exanthema - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส vesicular exanthema

ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
13	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส Seneca Valley virus	Real-time PCR	- Oral & Nasal swab ใส่ในหลอดที่มี VTM - Oesopharyngeal (OP) swab - Vesicular fluid & tissue ใส่ในหลอด ที่ มี VTM	- swab 0.3 - 0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - Vesicular fluid & tissue 0.5-1 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบ สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส Seneca virus - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส Seneca virus - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการ ตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อ ไวรัส Seneca virus
14	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคอหิวาต์สุกร (Classical swine fever; CSF)	Neutralizing peroxidase-linked antibody (NPLA)	- Serum, plasma, or clotted blood	- ซีรัม, พลาสมา 0.3 - 0.5 มิลลิลิตร /ตัวอย่าง - เลือด 1 มิลลิลิตร /ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	5 ตัวอย่าง/วัน	- 1-25 ตัวอย่าง ใช้เวลาในการ ทดสอบไม่เกิน 15 วันทำการ - 26-50 ตัวอย่าง ใช้เวลาใน การทดสอบไม่เกิน 20 วัน ทำการ - 51-100 ตัวอย่าง ใช้เวลาใน การทดสอบไม่เกิน 30 วัน ทำการ *ต้องแจ้งประสานล่วงหน้า กับห้องปฏิบัติการก่อนส่ง	- ผลบวก (Positive) หมายถึง ให้ ผลบวกต่อการตรวจหาแอนติบอดี ต่อเชื้อไวรัสโรคอหิวาต์สุกร - ผลลบ (Negative) หมายถึง ผล ลบต่อการตรวจหาแอนติบอดีต่อ เชื้อไวรัสโรคอหิวาต์สุกร

ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
15	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคพาร์อาร์เอส (Porcine reproductive and respiratory syndrome)	ELISA	- Serum, plasma, or clotted blood	- ซีรัม, พลาสมา 0.3 - 0.5 มิลลิลิตร /ตัวอย่าง - เลือด 1 มิลลิลิตร /ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	100 ตัวอย่าง/วัน	- 1-100 ตัวอย่างใช้เวลาใน การทดสอบไม่เกิน 6 วัน ทำการ - 101-200 ตัวอย่างใช้เวลาใน การทดสอบไม่เกิน 8 วัน ทำการ - 201-300 ตัวอย่างใช้เวลาใน การทดสอบไม่เกิน 10 วัน ทำการ	- ผลบวก (Positive) หมายถึง ให้ ผลบวกต่อการตรวจหาแอนติบอดี ต่อเชื้อไวรัสโรคพาร์อาร์เอส - ผลลบ (Negative) หมายถึง ให้ผลลบต่อการตรวจหา แอนติบอดีต่อเชื้อไวรัสโรคพาร์ อาร์เอส

1.3 ชีตความสามารถทางห้องปฏิบัติการไวรัสวิทยา (การตรวจวินิจฉัยโรคโค กระบือ แพะ และแกะ)

ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
1	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส Infectious bovine rhinotracheitis, IBR Bovine herpesviruses 1 (BHV-1)	Real-time PCR	- Nasopharyngeal, ocular, vaginal, preputial swab ใส่ ในหลอดที่มี VTM - Semen - EDTA blood - อวัยวะ เช่น ปอด หลอดลม ลูกแพ้ง ใส่ในถุงซิปล็อก	- swab, semen 0.3- 0.5 มิลลิลิตร/ ตัวอย่าง - เลือด 1 มิลลิลิตร/ ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบสาร พันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรค Infectious bovine rhinotracheitis - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่ พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรค Infectious bovine rhinotracheitis - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการตรวจหาสาร พันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรค Infectious bovine rhinotracheitis
2	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคบีวีดี (Bovine viral diarrhea)	Real-time RT-PCR	- Nasopharyngeal swab ใส่ในหลอด VTM - EDTA blood - อวัยวะ เช่น สมอง ทอนซิล หลอดลม ปอด ลูกแพ้งใส่ในถุง ซิปล็อก	- swab 0.3 - 0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - เลือด 1 มิลลิลิตร/ ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบสาร พันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคบีวีดี - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคบีวีดี - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการ ตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคบีวีดี

ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
3	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคมะเร็ง (Bluetongue)	Real-time RT-PCR	- EDTA Blood - อวัยวะ เช่น ลิ้น ปอด ลูกแพ้ง ใสใน ถุงซิปล็อก	- เลือด 1 มิลลิตร/ ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบสาร พันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคมะเร็ง - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโร คมะเร็ง - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการ ตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคมะเร็ง
4	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคไข้ Rift Valley fever (Rift Valley fever)	Real-time RT-PCR	- EDTA Blood - อวัยวะ เช่น สมอง ม้าม ตับ ลูกแพ้ง ใสใน ถุงซิปล็อก	- เลือด 1 มิลลิตร/ ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบสาร พันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคไข้ Rift Valley fever - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคไข้ Rift Valley fever - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการ ตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคไข้ Rift Valley fever

ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
5	สารพันธุกรรมของเชื้อ ไวรัสโรครินเดอร์เปสต์ (Rinderpest)	Nested-PCR	- Nasopharyngeal, ocular swab ใส่ใน หลอดที่มี VTM - EDTA blood - อวัยวะ เช่น ปอด ลำไส้ ม้าม ทอนซิล ต่อมน้ำเหลือง ใส่ใน ถุงซิปล็อก	- swab 0.3 - 0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - เลือด 1 มิลลิลิตร/ ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบสาร พันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรครินเดอร์ เปสต์ - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรครินเดอร์เปสต์ - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการ ตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรครินเดอร์เปสต์
6	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส กาฬโรคสัตว์เคี้ยวเอื้องขนาดเล็ก (Peste des petits ruminants)	Real-time RT-PCR	- Nasopharyngeal, ocular swab ใส่ใน หลอดที่มี VTM - EDTA blood - อวัยวะ เช่น ปอด ลำไส้ ต่อมน้ำเหลือง ใส่ในถุงซิปล็อก	- swab 0.3 - 0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - เลือด 1 มิลลิลิตร/ ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบสาร พันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคกาฬโรค สัตว์เคี้ยวเอื้องขนาดเล็ก - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคกาฬโรคสัตว์เคี้ยวเอื้องขนาดเล็ก - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการ ตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคสัตว์เคี้ยวเอื้องขนาดเล็ก

ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
7	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคไข้มาลิกแนนต์แคทาร์รัล (Malignant catarrhal fever)	Nested-PCR	- EDTA Blood - อวัยวะ เช่น ม้าม ตับ ไต สมอง ต่อม น้ำเหลือง ใสในถุง ซิปล็อก	- เลือด 1 มิลลิตร/ ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบสาร พันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคไข้มาลิก แนนต์แคทาร์รัลในโค - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคไข้มาลิกแนนต์แคทาร์รัลในโค - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการ ตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคไข้มาลิกแนนต์แคทาร์รัลในโค
8	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคมะเร็งเม็ดเลือดขาวในโค (Bovine leukemia)	Nested-PCR Real-time PCR	- EDTA Blood - อวัยวะ เช่น ต่อม น้ำเหลือง ใสในถุง ซิปล็อก - อวัยวะ เช่น ม้าม ไขกระดูก ใสในถุง ซิปล็อก	- เลือด 1 มิลลิตร/ ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบสาร พันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคมะเร็ง เม็ดเลือดขาวในโค - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคมะเร็งเม็ดเลือดขาวในโค - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการ ตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคมะเร็งเม็ดเลือดขาวในโค

ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
9	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคลัมปี สกิน (Lumpy skin disease)	SNT	- Serum	- Serum ไม่น้อย กว่า 1 มิลลิลิตร	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	5 ตัวอย่าง/วัน	- 1-25 ตัวอย่างใช้เวลาในการ ทดสอบไม่เกิน 17 วันทำการ - 26-50 ตัวอย่างใช้เวลาในการ ทดสอบไม่เกิน 20 วัน ทำการ - 51-100 ตัวอย่างใช้เวลาในการ ทดสอบไม่เกิน 30 วัน ทำการ	- ผลบวก (Positive) หมายถึง ให้ ผลบวกต่อการตรวจหาแอนติบอดี ต่อเชื้อไวรัสโรคลัมปี สกิน - ผลลบ (Negative) หมายถึง ให้ผล ลบต่อการตรวจหาแอนติบอดีต่อเชื้อ ไวรัสโรคลัมปี สกิน
10	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคพีไอ-3 (bovine parainfluenza-3)	PCR	- Nasopharyngeal, tracheal swab ใส่ใน หลอดที่มี VTM - อวัยวะ เช่น ปอด หลอดลม ต่อม น้ำเหลืองข้างปอดใส่ใน ถุงซิปล็อก	- swab 0.3 - 0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบสาร พันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคพีไอ-3 - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคพีไอ-3
11	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคบีอาร์เอสวี (Bovine Respiratory Syncytial Virus; BRSV)	Real-time RT-PCR	- Nasopharyngeal, tracheal swab ใส่ ในหลอดที่มี VTM - อวัยวะ เช่น ปอด หลอดลม ต่อม น้ำเหลืองข้างปอดใส่ ในถุงซิปล็อก	- swab 0.3 - 0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบสาร พันธุกรรมของเชื้อไวรัส BRSV - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่ พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส BRSV - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการตรวจหาสาร พันธุกรรมของเชื้อไวรัส BRSV
ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล

12	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคพีไอ-3 (bovine parainfluenza-3)	Real-time RT-PCR	- Nasopharyngeal, tracheal swab ใส่ในหลอดที่มี VTM- อวัยวะ เช่น ปอด หลอดลม ต่อม้ำเหลือง ขั้วปอดใส่ในถุงซิปล็อก	- swab 0.3 - 0.5 มิลลิตร/ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อยกว่า 5 กรัม/ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคพีไอ-3 - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคพีไอ-3 - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคพีไอ-3
13	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส Bovine Coronavirus	Real-time RT-PCR	- Rectal swab ใส่ในหลอดที่มี VTM - อวัยวะ - อวัยวะ เช่น ลำไส้เล็ก ใส่ในถุงซิปล็อก	- swab 0.3 - 0.5 มิลลิตร/ตัวอย่าง - อวัยวะ, อูจจาระ ไม่น้อยกว่า 5 กรัม/ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส Bovine Coronavirus - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส Bovine Coronavirus - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส Bovine Coronavirus

ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
14	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส Bovine Rotavirus A	Real-time RT-PCR	- Rectal swab ใส่ในหลอดที่มี VTM - อุจจาระ - อุจจาระ เช่น ลำไส้ เล็ก ใส่ในถุง ซิปล็อก	- swab 0.3 - 0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - อุจจาระ, อุจจาระ ไม่น้อยกว่า 5 กรัม/ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบสาร พันธุกรรมของเชื้อไวรัส Bovine Rotavirus A - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส Bovine Rotavirus A - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการ ตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส Bovine Rotavirus A
15	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส Bovine Torovirus	RT-PCR	- Rectal swab ใส่ในหลอดที่มี VTM - อุจจาระ - อุจจาระ เช่น ลำไส้ เล็ก ใส่ในถุง ซิปล็อก	- swab 0.3 - 0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - อุจจาระ, อุจจาระ ไม่น้อยกว่า 5 กรัม/ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบสาร พันธุกรรมของเชื้อไวรัส Bovine Torovirus - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส Bovine Torovirus

ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
16	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส Bovine Enterovirus	Real-time RT-PCR	- Rectal swab ใส่ในหลอดที่มี VTM - อุจจาระ - อวัยวะ เช่น ลำไส้ เล็ก ใส่ในถุง ซิปล็อก	- swab 0.3 - 0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบสาร พันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคติดเชื้อไวรัส เอนเทอโรโนโค - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่ พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคติดเชื้อ ไวรัสเอนเทอโรโนโค - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการตรวจหาสาร พันธุกรรมของเชื้อไวรัสเอนเทอโรโนโค
17	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส Bovine Torovirus (BoTV)	Real-time RT-PCR	- Rectal swab ใส่ในหลอดที่มี VTM - อุจจาระ - อวัยวะ เช่น ลำไส้ เล็ก ใส่ในถุง ซิปล็อก	- swab 0.3 - 0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - อวัยวะ, อุจจาระ ไม่ น้อยกว่า 5 กรัม/ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบสาร พันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคข้ออักเสบ และสมองอักเสบในแพะ - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรค ข้ออักเสบ และสมองอักเสบ ในแพะ - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการ ตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคข้ออักเสบและสมองอักเสบใน แพะ

ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
18	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคข้ออักเสบและสมอง อักเสบในแพะ (Caprine arthritis encephalitis)	Nested-PCR	- น้ำในถุงหุ้มข้อ - อวัยวะ เช่น ปอด สมอง ใส่ในถุง ซิปล็อก	- น้ำในถุงหุ้มข้อ 0.3-0.5 มิลลิตร/ ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบ สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคข้ออักเสบและสมองอักเสบ ในแพะ - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคข้ออักเสบและสมองอักเสบ ในแพะ
19	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคเมดิ-วิสนา (Maedi-visna)	Nested-PCR	-Nasopharyngeal, tracheal swab ใส่ในหลอดที่มี VTM - อวัยวะ เช่น ปอด หลอดลม ใส่ใน ถุงซิปล็อก	- swab 0.3 - 0.5 มิลลิตร/ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบ สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรค เมดิ-วิสนา - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคเมดิ-วิสนา

ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
20	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคเนื้องอกปอดติดต่อใน แกะ (Ovine pulmonary adenocarcinoma (Jaagsiekte))	Nested-PCR Real-time RT-PCR	- อวัยวะ เช่น ปอด ใส่ในถุงซิปล็อก	- อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบสาร พันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคเนื้องอกปอดติดต่อในแกะ - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคเนื้องอกปอดติดต่อในแกะ - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการ ตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคเนื้องอกปอดติดต่อในแกะ
21	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคปากและเท้าเปื่อย (Foot and mouth disease)	Real-time RT-PCR	- Oral & Nasal swab ใส่ในหลอดที่มี VTM - Oesopharyngeal (OP) swab - Vesicular fluid & tissue ใส่ในหลอดที่ มี VTM - อวัยวะ เช่นปอด หัวใจ ไทรอยด์ ลิ้น ใสใน ถุงซิปล็อก	- swab 0.3-0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - Vesicular fluid & tissue 0.5-1 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบ สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคปากและเท้าเปื่อย - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคปากและเท้าเปื่อย - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการ ตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อ ไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อย

ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
22	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส Bovine papular stomatitis	Nested-PCR	- Oral & Nasal swab ใส่ในหลอด ที่มี VTM - Vesicular fluid & tissue ใส่ใน หลอดที่มี VTM - อวัยวะรอยโรค ลอกหลุด ใส่ในถุง ซิปล็อก	- swab 0.3-0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบ สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส Bovine papular stomatitis - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรค Bovine papular stomatitis
23	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคฝีดาษวัว (Cowpox virus)	Nested-PCR	tissue ใส่ในหลอด ที่มี VTM - อวัยวะรอยโรค ลอกหลุด ใส่ในถุง ซิปล็อก	- swab 0.3-0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบ สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคฝีดาษวัว - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคฝีดาษวัว - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการ ตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อ ไวรัสโรคฝีดาษวัว

ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
24	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส Bovine papillomavirus (BPV)	Nested-PCR	- Oral & Nasal swab ใส่ในหลอด ที่มี VTM - Vesicular fluid & tissue ใส่ใน หลอดที่มี VTM - อวัยวะรอยโรค ลอกหลุด ใส่ในถุง ซิปล็อก	- swab 0.3 - 0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบสาร พันธุกรรมของเชื้อไวรัส Bovine papillomavirus - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรค Bovine papillomavirus
25	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส Orf virus	Nested-PCR Real-time PCR	- Oral & Nasal swab ใส่ในหลอด ที่มี VTM - Vesicular fluid & tissue ใส่ใน หลอดที่มี VTM - อวัยวะรอยโรค ลอกหลุด ใส่ในถุง ซิปล็อก	- swab 0.3 - 0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบสาร พันธุกรรมของเชื้อไวรัส Orf virus - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส Orf virus - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการ ตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส Orf virus

ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
26	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส Pseudocowpox virus	Nested-PCR	- Oral & Nasal swab ใส่ในหลอด ที่มี VTM - Vesicular fluid & tissue ใส่ใน หลอดที่มี VTM - อวัยวะรอยโรค ลอกหลุด ใส่ในถุง ซิปล็อก	- swab 0.3 - 0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบ สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส Pseudocowpox virus - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส Pseudocowpox virus
27	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคลิวโคซิสในโค (Enzootic bovine leucosis)	ELISA	- ซีรัม	- ซีรัม 0.3 - 0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	100 ตัวอย่าง/วัน	- 1 - 100 ตัวอย่างใช้เวลาใน การทดสอบไม่เกิน 6 วัน ทำการ - 101 - 200 ตัวอย่างใช้เวลา ในการทดสอบไม่เกิน 8 วัน ทำการ - 201 - 300 ตัวอย่างใช้เวลา ในการทดสอบไม่เกิน 10 วัน ทำการ	- ผลบวก (Positive) หมายถึง ให้ ผลบวกต่อการตรวจหาแอนติบอดี ต่อเชื้อไวรัสโรคลิวโคซิสในโค - ผลลบ (Negative) หมายถึง ให้ผลลบต่อการตรวจหา แอนติบอดีต่อเชื้อไวรัสโรค ลิวโคซิสในโค

ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
28	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส Bovine herpesviruses 5 (BHV-5)	PCR	- Oral & Nasal swab, เยื่อเมือก ใสในหลอดที่มี VTM - เลือด - อวัยวะ เช่น ต่อม น้ำเหลือง ใสในถุง ซิปล็อก	- swab 0.3 - 0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - เลือด 1 มิลลิลิตร /ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบ สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส BHV- 5 - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส BHV-5
29	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส Infectious pustular vulvovaginitis (IPV) Bovine herpesviruses 1 (BHV-1)	PCR	- Oral & Nasal swab, เยื่อเมือก ใสในหลอดที่มี VTM - เลือด - อวัยวะ เช่น ต่อม น้ำเหลือง ใสในถุง ซิปล็อก	- swab 0.3 - 0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - เลือด 1 มิลลิลิตร /ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบ สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส IPV - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส IPV

ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
30	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคฝีดาษแกะ (sheep pox virus; SPPV)	Real-time PCR	- Oral swab ใส่ในหลอดที่มี VTM - EDTA Blood - อวัยวะ ผิวหนัง ใส่ในถุงซิปล็อก	- swab 0.3 - 0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - เลือด 1 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อยกว่า 5 กรัม/ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคฝีดาษแกะ - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคฝีดาษแกะ - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคฝีดาษแกะ
31	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคฝีดาษแพะ (goat pox virus; GTPV)	Real-time PCR	- Oral swab ใส่ในหลอดที่มี VTM - EDTA Blood - อวัยวะ ผิวหนัง ใส่ในถุงซิปล็อก	- swab 0.3 - 0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - เลือด 1 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อยกว่า 5 กรัม/ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคฝีดาษแพะ - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคฝีดาษแพะ - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคฝีดาษแพะ

ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
32	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส Borna Disease Virus	RT-PCR	- swab ใส่ในหลอด ที่มี VTM - EDTA Blood - อวัยวะ เช่น ปอด หลอดลม ใส่ในถุง ซิปล็อก	- swab 0.3 - 0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - เลือด 1 มิลลิลิตร /ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	10 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบ สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส Borna Disease Virus - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส Borna Disease Virus - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการ ตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อ ไวรัส Borna Disease Virus
33	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส Influenza virus type D (IVD)	Real-time RT-PCR	- swab ใส่ในหลอด ที่มี VTM - EDTA Blood - อวัยวะ เช่น ปอด หลอดลม ใส่ในถุง ซิปล็อก	- swab 0.3 - 0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - เลือด 1 มิลลิลิตร /ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบ สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส IVD - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส IVD - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการ ตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อ ไวรัส IVD

ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
34	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส Vesicular Stomatitis Virus (VSV)	Real-time RT-PCR	- swab ใส่ใน หลอดที่มี VTM - EDTA Blood - อวัยวะ เช่น ตุ่ม ผิวหนัง ใส่ใน ถุงซิปล็อก	- swab 0.3 - 0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - เลือด 1 มิลลิลิตร /ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบ สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส VSV - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส VSV - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการ ตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อ ไวรัส VSV
35	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส Respiroviruses , Morbilliviruses, and Henipaviruses (RMH)	Semi-nested RT- PCR	- swab ใส่ใน หลอดที่มี VTM - EDTA Blood - อวัยวะ ใส่ในถุง ซิปล็อก	- swab 0.3 - 0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - เลือด 1 มิลลิลิตร /ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบ สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส RMH - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส RMH - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการ ตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อ ไวรัส RMH

ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
36	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส Alphaviruses (Semliki Forest, Chikungunya, WEEV, VEEV, Ross River, EEEV, Barmah Forest, Sindbis)	Nested RT- PCR	- swab ใส่ในหลอด ที่มี VTM - EDTA Blood - อวัยวะ ใส่ในถุง ซิปล็อก	- swab 0.3 - 0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - เลือด 1 มิลลิลิตร /ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบ สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส Alphaviruses - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส Alphaviruses
37	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคสมองอักเสบเซนต์หลุยส์ (St. Louis Encephalitis virus (StLEV))	RT- PCR	- swab ใส่ในหลอด ที่มี VTM - EDTA Blood - อวัยวะ เช่น สมอง ใส่ในถุงซิปล็อก	- swab 0.3 - 0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - เลือด 1 มิลลิลิตร /ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบ สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรค สมองอักเสบเซนต์หลุยส์ - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคสมองอักเสบเซนต์หลุยส์

1.4 ชีตความสามารถทางห้องปฏิบัติการไวรัสวิทยา (การตรวจวินิจฉัยโรคมา)

ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
1	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคไข้มองอักเสบ เจอี (Japanese encephalitis: JE)	Real-time RT-PCR	- EDTA blood - น้ำไขสันหลัง - อวัยวะ เช่น สมอง ไขสันหลัง ใส่ในถุง ซิปล็อก	- น้ำไขสันหลัง 0.3- 0.5 มิลลิลิตร /ตัวอย่าง - เลือด 1 มิลลิลิตร /ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบ สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคไข้มองอักเสบ เจอี - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคไข้มองอักเสบ เจอี - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการ ตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อ ไวรัสโรคไข้มองอักเสบ เจอี
2	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคเวสต์ไนล์ (West Nile)	RT-PCR	- EDTA blood - น้ำไขสันหลัง - อวัยวะ เช่น สมอง ไขสันหลัง ใส่ในถุง ซิปล็อก	- น้ำไขสันหลัง 0.3- 0.5 มิลลิลิตร /ตัวอย่าง - เลือด 1 มิลลิลิตร /ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบ สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรค เวสต์ไนล์ - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคเวสต์ไนล์

ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
3	สารพันธุกรรมของเชื้อ ไวรัสโรคสมองและ ไขสันหลังอักเสบ (Equine Encephalomyelitis) - (Eastern Equine encephalitis) & (Western Equine encephalitis)	PCR	- EDTA blood - น้ำไขสันหลัง - อวัยวะ เช่น สมอง ไขสันหลัง ใสในถุง ซิปล็อก	- น้ำไขสันหลัง 0.3- 0.5 มิลลิลิตร /ตัวอย่าง - เลือด 1 มิลลิลิตร /ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบ สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคสมองและไขสันหลังอักเสบ - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคสมองและไขสันหลังอักเสบ
4	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคสมองและไขสันหลัง อักเสบเวเนซุเอลาในม้า (Equine Encephalomyelitis)	PCR	- EDTA blood - น้ำไขสันหลัง - อวัยวะ เช่น สมอง ไขสันหลัง ใสในถุง ซิปล็อก	- น้ำไขสันหลัง 0.3-0.5 มิลลิลิตร /ตัวอย่าง - เลือด 1 มิลลิลิตร /ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบสาร พันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคสมองและไขสันหลังอักเสบ เวเนซุเอลาในม้า - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคสมองและไขสันหลังอักเสบ เวเนซุเอลาในม้า

ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
5	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคโพรงจมูกและปอด อักเสบในม้า (Equine Rhinopneumonitis) (Equine herpesvirus 1&4)	Nested PCR Real-time PCR	- swab ใส่ในหลอด ที่มี VTM - อวัยวะ เช่น สมอ ปอด ตับ ม้าม หลอดลม ใส่ในถุง ซิปล็อก	- swab 0.3 - 0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบสาร พันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคโพรงจมูกและปอดอักเสบในม้า - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่ พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคโพรงจมูกและปอดอักเสบในม้า - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการตรวจหาสาร พันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคโพรงจมูกและปอดอักเสบในม้า
6	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคไวรัสเฮอร์ปีสในม้า type 2 (Equine herpesvirus 2)	Nested PCR	- swab ใส่ในหลอด ที่มี VTM - อวัยวะ เช่น สมอ ปอด ตับ ม้าม หลอดลม ใส่ในถุง ซิปล็อก	- swab 0.3 - 0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	10 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบ สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรค ไวรัสเฮอร์ปีสในม้า type 2 - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคไวรัสเฮอร์ปีสในม้า type 2
7	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคไวรัสเฮอร์ปีสในม้า type 5 (Equine herpesvirus 5)	Nested PCR	- swab ใส่ในหลอด ที่มี VTM - อวัยวะ เช่น สมอ ปอด ตับ ม้าม หลอดลม ใส่ในถุง ซิปล็อก	- swab 0.3 - 0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	10 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบ สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรค ไวรัสเฮอร์ปีสในม้า type 5 - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคไวรัสเฮอร์ปีสในม้า type 5
ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล

8	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคโลหิตจางติดเชื้อม้า (Equine Infectious Anemia: EIA)	RT-PCR	- EDTA blood - อวัยวะ เช่น สมอ ปอด ตับ ม้าม หลอดลม ใสในถุงชิปล็อก	- เลือด 1 มิลลิลิตร /ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อยกว่า 5 กรัม/ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	10 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคโลหิตจางติดเชื้อม้า - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคโลหิตจางติดเชื้อม้า
9	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคไข้หวัดใหญ่ในม้า H3N8 (Equine influenza H3N8) โรคไข้หวัดใหญ่ในม้า H7N7 (Equine influenza H7N7)	Real-time RT-PCR	Nasal/ Nasopharyngeal swab ใสในหลอดที่มี VTM - อวัยวะ เช่น ปอด หลอดลม ใสในถุงชิปล็อก	- swab 0.3 - 0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อยกว่า 5 กรัม/ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคไข้หวัดใหญ่ในม้า - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคไข้หวัดใหญ่ในม้า - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคไข้หวัดใหญ่ในม้า

ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
10	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคหลอดเลือดแดงอักเสบในม้า Equine viral arteritis	Nested PCR	- Nasal swab ใส่ในหลอดที่มี VTM - EDTA blood - Semen - อวัยวะ เช่น ปอด ตับ ม้าม ต่อม น้ำเหลือง ใสในถุงชิปล็อก	- swab 0.3 - 0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - เลือด 1 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - Semen 1 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อยกว่า 5 กรัม/ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	10 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคหลอดเลือดแดงอักเสบในม้า - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคหลอดเลือดแดงอักเสบในม้า
11	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคติดต่อเชื้อไวรัสเฮนดรา (Hendra)	Nested PCR	- EDTA blood - น้ำไขสันหลัง - อวัยวะ เช่น สมอง ไขสันหลัง ใสในถุงชิปล็อก	- น้ำไขสันหลัง 0.3 - 0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - เลือด 1 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อยกว่า 5 กรัม/ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	10 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคติดต่อเชื้อไวรัสเฮนดรา - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคติดต่อเชื้อไวรัสเฮนดรา

ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
12	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคกาฬโรคแอฟริกาในม้า (African horse sickness)	Serum neutralization Test	- Serum	- serum 0.3 - 0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	10 ตัวอย่าง/วัน	10 - 15 วันทำการ	- ผลบวก (Positive) หมายถึง ให้ ผลบวกต่อการตรวจหาแอนติบอดี ต่อเชื้อไวรัสโรคกาฬโรคแอฟริกา ในม้า - ผลลบ (Negative) หมายถึง ให้ ผลลบ ต่อ การตรวจหา แอนติบอดีต่อเชื้อไวรัสโรคกาฬโรค แอฟริกาในม้า
13	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส Pneumoviridae (PNE)	RT-PCR	- Tracheal & Cloacal swab ใส่ในหลอดที่มี VTM - อวัยวะ เช่น ปอด หลอดลม ใส่ในถุง ซิปล็อก	- swab 0.3 - 0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	10 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบ สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส PNE - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส PNE

1.5 ขีดความสามารถทางห้องปฏิบัติการไวรัสวิทยา (การตรวจวินิจฉัยโรคสุนัขและแมว)

ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
1	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคพิษสุนัขบ้า (Rabies)	ELISA	- ซีรัม สุนัข/แมว	500 ไมโครลิตร/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	80 ตัวอย่าง/วัน	- 1 - 100 ตัวอย่างใช้เวลาใน การทดสอบไม่เกิน 15 วัน ทำการ - 101 - 200 ตัวอย่างใช้เวลา ในการทดสอบไม่เกิน 20 วัน ทำการ - 201 - 300 ตัวอย่างใช้เวลา ในการทดสอบมากกว่า 30 วันทำการ	- ผลบวก (Positive) หมายถึง ให้ ผลบวกต่อการตรวจหาแอนติบอดี ต่อเชื้อไวรัสโรคพิษสุนัขบ้า - ผลลบ (Negative) หมายถึง ให้ผลลบต่อการตรวจหาแอนติบอดี ต่อเชื้อไวรัสโรคพิษสุนัขบ้า

1.6 ขีดความสามารถทางห้องปฏิบัติการไวรัสวิทยา (การตรวจวินิจฉัยโรคสัตว์น้ำ สัตว์ป่า แมลง สัตว์อื่น ๆ และจากสิ่งแวดล้อม)

ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
1	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคอัมพาตจิ้งหรีด (Cricket paralysis)	RT-PCR	จิ้งหรีด	- เนื้อเยื่อ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	10 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบสาร พันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคอัมพาต จิ้งหรีด - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรค อัมพาตจิ้งหรีด
ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล

2	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคอิริโดไวรัสจิ้งหรีด (Cricket Irido Virus)	PCR	จิ้งหรีด	- เนื้อเยื่อ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	10 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบ สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคอิริ โดไวรัสจิ้งหรีด - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคอิริโดไวรัสจิ้งหรีด
3	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคเริม (Herpes Virus)	Nested PCR	- เยื่อเมือก - EDTA Blood - อวัยวะรอยโรค เช่น ผิวหนัง ใสใน ถุงขีปลือก	- เยื่อเมือก 0.3-0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - เลือด 1 มิลลิลิตร /ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	10 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบ สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคเริม - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคเริม
4	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส พารามิกโซไวรัส (Paramyxovirus)	Nested RT PCR	- Nasal swab ใส่ ในหลอดที่มี VTM - EDTA blood - อวัยวะเช่น ปอด ม้าม ต่อม้ำเหลือง ใสในถุงขีปลือก	- swab 0.3 - 0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - เลือด 1 มิลลิลิตร /ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	10 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบ สารพันธุกรรมของพารามิกโซไวรัส - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของพารามิก โซไวรัส

ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
5	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคฝีดาษลิง (Monkeypox)	Nested-PCR Real- time PCR	- EDTA Blood - อวัยวะรอยโรค ลอกหลุด ใส่ในถุง ซิปล็อก	- เลือด 1 มิลลิลิตร /ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	10 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบ สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรค ฝีดาษลิง - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคฝีดาษลิง
6	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส ไวรัสตับอักเสบบี (Hepatitis A)	Nested RT-PCR	- Nasal swab ใส่ ในหลอดที่มี VTM - EDTA blood - อวัยวะเช่น ปอด ม้าม ต่อม้ำเหลือง ใส่ในถุงซิปล็อก	- swab 0.3 - 0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - เลือด 1 มิลลิลิตร /ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	10 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบสาร พันธุกรรมของไวรัสตับอักเสบบี - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของไวรัส ตับอักเสบบี
7	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส ไวรัสตับอักเสบบี (Hepatitis B)	Nested PCR	- Nasal swab ใส่ ในหลอดที่มี VTM - EDTA blood - อวัยวะเช่น ปอด ม้าม ต่อม้ำเหลือง ใส่ในถุงซิปล็อก	- swab 0.3 - 0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - เลือด 1 มิลลิลิตร /ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	10 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบสาร พันธุกรรมของไวรัสตับอักเสบบี - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของไวรัส ตับอักเสบบี

ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
8	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส Epizootic hemorrhagic disease virus (EHDV)	RT-PCR	- swab ใส่ในหลอด ที่มี VTM - EDTA blood - อวัยวะเช่น ปอด ม้าม ต่อม้ำเหลือง ใส่ในถุงซิปล็อก	- swab 0.3 - 0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง - เลือด 1 มิลลิลิตร /ตัวอย่าง - อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	10 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบ สารพันธุกรรมของไวรัส EHDV - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่พบสารพันธุกรรมของไวรัส EHDV

1.7 ขีดความสามารถทางห้องปฏิบัติการไวรัสวิทยา การตรวจโรคโควิด-19

ลำดับ	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
1	สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (SARS-CoV2 (Covid-19))	Real-time RT-PCR	- อวัยวะสัตว์ เช่น ปอด หลอดลม ใส่ ในถุงซิปล็อก - nasal/oral swab ใส่ในหลอดที่มี VTM	- อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง - swab 0.3 - 0.5 มิลลิลิตร/ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่งเกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	10 ตัวอย่าง/วัน	3 - 5 วันทำการ	- พบ (Detected) หมายถึง พบสาร พันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคติดเชื้อไวรัส โคโรนา 2019 - ไม่พบ (Not Detected) หมายถึง ไม่ พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโรคติดเชื้อ ไวรัสโคโรนา 2019 - ผลไม่แน่ชัด (inconclusive) หมายถึง ให้ผลไม่แน่ชัดในการตรวจหา สารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

2. ขีดความสามารถทางห้องปฏิบัติการแบบคดีเรียและเชื้อรา

ลำดับ	โรค	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
1	Colibacillosis	Bacterial isolation	Viscera	50 กรัม	แช่เย็น	30 ตัวอย่าง/วัน	4 – 8 วันทำการ	พบ/ไม่พบ Pathotype / Toxin type
		Multiplex PCR						
		Multiplex PCR						
2	Campylobacteriosis	Bacterial isolation	Caecal content	50 กรัม	แช่เย็น	30 ตัวอย่าง/วัน	8 วันทำการ	พบ/ไม่พบ (<i>C. jejuni</i> / <i>coli</i>)
		Multiplex PCR						
3	<i>Avibacterium paragallinarum</i> (Infectious coryza)	Bacterial isolation	Pus from infraorbital sinus	หัวไก่ 1 หัว	แช่เย็น	30 ตัวอย่าง/วัน	7 วันทำการ	พบ/ไม่พบ ซีโรไทป์
		PCR						
		Serotyping						
4	<i>Actinobacillus pleuropneumoniae</i> infection	Bacterial isolation	ปอด	50 กรัม	แช่เย็น	30 ตัวอย่าง/วัน	7 วันทำการ	พบ/ไม่พบ
		PCR						
		Serotyping						
5	<i>Actinobacillus suis</i> infection	Bacterial isolation	ปอด	50 กรัม	แช่เย็น	30 ตัวอย่าง/วัน	7 วันทำการ	พบ/ไม่พบ
		PCR						
6	<i>Glaesserella parasuis</i> infection	Bacterial isolation	ปอด, ข้อต่อ	50 กรัม	แช่เย็น	30 ตัวอย่าง/วัน	7 วันทำการ	พบ/ไม่พบ ซีโรไทป์
		PCR						
		Serotyping						
7	<i>Histophilus somni</i> infection	Bacterial isolation	ปอด	50 กรัม	แช่เย็น	30 ตัวอย่าง/วัน	7 วันทำการ	พบ/ไม่พบ
		PCR						

ลำดับ	โรค	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
8	<i>Bacillus anthracis</i> infection	Bacterial isolation	Swab, Internal organs	5 swabs, 50 กรัม	แช่เย็น	30 ตัวอย่าง/วัน	7 วันทำการ	พบ/ไม่พบ
		PCR						
9	<i>Burkholderia pseudomallei</i> infection (Meliodosis)	Bacterial isolation	Internal organs	50 กรัม	แช่เย็น	30 ตัวอย่าง/วัน	7 วันทำการ	พบ/ไม่พบ
		mPCR						
10	<i>Burkholderia thailandensis</i> infection	Bacterial isolation	Internal organs	50 กรัม	แช่เย็น	30 ตัวอย่าง/วัน	7 วันทำการ	พบ/ไม่พบ
		mPCR						
11	<i>Burkholderia vietnamiensis</i> infection	Bacterial isolation	Internal organs	50 กรัม	แช่เย็น	30 ตัวอย่าง/วัน	7 วันทำการ	พบ/ไม่พบ
		mPCR						
12	<i>Enterococcus faecium</i> infection	Bacterial isolation	Swab, Internal organs	5 swabs, 50 กรัม	แช่เย็น	30 ตัวอย่าง/วัน	7 วันทำการ	พบ/ไม่พบ
		PCR						
13	<i>Enterococcus fecalis</i> infection	Bacterial isolation	Swab, Internal organs	5 swabs, 50 กรัม	แช่เย็น	30 ตัวอย่าง/วัน	7 วันทำการ	พบ/ไม่พบ
		PCR						
14	<i>Pasteurella multocida</i> infection	Bacterial isolation	Swab, Internal organs	5 swabs, 50 กรัม	แช่เย็น	30 ตัวอย่าง/วัน	7 วันทำการ	พบ/ไม่พบ
		PCR						
		Serotyping						
15	<i>Gallibacterium anatis</i> infection	Bacterial isolation	Swab, Internal organs	5 swabs, 50 กรัม	แช่เย็น	30 ตัวอย่าง/วัน	7 วันทำการ	พบ/ไม่พบ
		PCR						
16	<i>Bibersteinia trehalosi</i> infection	Bacterial isolation	Swab, Internal organs	5 swabs, 50 กรัม	แช่เย็น	30 ตัวอย่าง/วัน	7 วันทำการ	พบ/ไม่พบ
		PCR						

ลำดับ	โรค	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
17	<i>Mannheimia haemolytica</i> infection	Bacterial isolation	Swab, Internal organs	5 swabs, 50 กรัม	แช่เย็น	30 ตัวอย่าง/วัน	7 วันทำการ	พบ/ไม่พบ
		PCR						
18	<i>Vibrio spp.</i> infection	Bacterial isolation PCR	ก้างสดหรือแช่แข็ง	- ช่วงอายุ post-larvae อย่างน้อย 50 ตัว - พ่อ-แม่พันธุ์ ตัวผู้และตัวเมีย อย่างละ 10 ตัว - ก้างแช่แข็ง อย่างน้อย 1 kg	Stored refrigerated at 4°C and shipped on refrigerant gel packs	30 samples/day	7 working days	Detected / Not detect
19	<i>Mycoplasma spp.</i> infection in Poultry and Swine (<i>M. gallisepticum</i> , <i>M. synoviae</i> , <i>M. hyopneumoniae</i> , <i>M. hyosynoviae</i> , <i>M. hyorhinis</i>)	Bacterial isolation PCR	Lung Joint Tonsil	50 g	Stored refrigerated at 4 °C and shipped on refrigerant gel packs	15 samples/day	40 working days	Detected / Not detect

ลำดับ	โรค	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
20	<i>Ureaplasma spp.</i> infection	Bacterial isolation PCR	Vaginal swab, Semen	1 swab/50 g	Stored refrigerated at 4 °C in transport media and shipped on refrigerant gel packs	15 samples/day	40 working days	Detected / Not detect
21	Fungal infection	Fungal isolation PCR	Internal organs	50 g	Stored refrigerated at 4 °C and shipped on refrigerant gel packs	30 samples/day	14 working days	ected / Not detect
22	American foulbrood (AFB) (<i>Paenibacillus larvae</i>)	Bacterial isolation PCR Real-time PCR	Bee larvae /Bee adult /Honey	Bee larvae: 25g Bee adult: 25g Honey: 500 mL	Bee larvae and adult: Stored refrigerated at 4 °C and shipped on refrigerant gel packs Honey: room temperature	20 samples/day	5-14 working days	Detected / Not detect

ลำดับ	โรค	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
23	European foulbrood (EFB) (<i>Melissococcus plutonius</i>)	Bacterial isolation PCR Real-time PCR	Bee larvae /Bee adult /Honey	Bee larvae: 25g Bee adult: 25g Honey: 500 mL	Bee larvae and adult: Stored refrigerated at 4°C and shipped on refrigerant gel packs Honey: room temperature	20 samples/day	5-14 working days	Detected / Not detect
24	<i>Leptospira spp.</i> infection	Bacterial isolation	Internal organs (kidney, liver, placenta), blood, urine, water, soil	Internal organs (fresh): 10 g Blood: 1 ml (in heparin) Urine: 1 ml (in 9 ml of transport media*) Water: 100- 200 ml Soil: 50-100 g *available at bacteriology group	Shipped immediately at room temperature (do not fridge)	20 samples/day	60-90 days	Detected / Not detect

ลำดับ	โรค	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
24 (ต่อ)	<i>Leptospira spp.</i> infection	Real-time PCR	Internal organs (kidney, liver, placenta), blood, urine, semen, water, soil	Internal organs (fresh): 10 g Blood: 1-2 ml (in EDTA) Urine: 10-20 ml Semen: 1-2 ml Water: 100- 200 ml Soil: 50-100 g	Stored refrigerated at 4 °C and shipped on refrigerant gel packs	30 samples/day	7 working days	Detected / Not detect

3. ชีตความสามารถทางห้องปฏิบัติการปรสิตวิทยา

ลำดับ	โรค	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
1	Intestinal parasites	การตรวจหาไข่พยาธิ และเชื้อโปรโตซัว ด้วย วิธี Flotation, Simple sedimentation และ Direct smear	อุจจาระสด	อย่างน้อย 20 กรัม	แช่เย็น	40 ตัวอย่าง/วัน	6 วันทำการ	พบ โดยระบุชนิดของปรสิต grade +1 ถึง +4 / ไม่พบ
		การตรวจนับปริมาณ ไข่พยาธิ และเชื้อ โปรโตซัว ด้วยวิธี Mc Master หรือ Beads technique						พบ โดยระบุชนิดของปรสิต grade +1 ถึง +4 / ไม่พบ
		การตรวจหาเชื้อ <i>Cryptosporidium</i> spp. ด้วยวิธี Modified Ziehl- Neelsen staining						พบ โดยระบุชนิดของปรสิต grade +1 ถึง +4 / ไม่พบ
		การจำแนกชนิดพยาธิ ด้วยวิธีย้อมสีพยาธิ	พยาธิ	อย่างน้อย 3-5 ตัว /ตัวอย่าง	เก็บในภาชนะที่ บรรจุแอลกอฮอล์ 70% มีฝาปิด มิดชิด	3 ตัวอย่าง/วัน	21 วันทำการ	ระบุชนิดของปรสิต

ลำดับ	โรค	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
2	Blood parasites	การตรวจหาเชื้อ ปรสิตในเลือด ด้วยวิธี Fresh smear, Thin blood smear ย้อมสี G i e m s a , Microhaematocrit centrifuge method	เลือดสดใส่สาร ป้องกันเลือด แข็งตัว	1 มิลลิลิตร	แช่เย็น	50 ตัวอย่าง/วัน	6 วันทำการ	พบ โดยระบุชนิดของปรสิต grade +1 ถึง +4 / ไม่พบ
		PCR	เลือด, อวัยวะ ภายใน	เลือด 1 มิลลิลิตร, อวัยวะ ไม่น้อย กว่า 5 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่เย็น	24 ตัวอย่าง/วัน	10 วันทำการ	พบ โดยระบุชนิดของปรสิต / ไม่ พบ
		Thin blood smear ย้อมสี Giemsa	เลือดป้ายสไลด์ ที่ตรึงสไลด์ใน A b s o l u t e methanol นาน 5 นาที	1 สไลด์/ตัวอย่าง	บรรจุในกล่องใส่ สไลด์ หรือ ห่อ แยกแต่ละสไลด์ ด้วยกระดาษทิชชู	50 ตัวอย่าง/วัน	6 วันทำการ	พบ โดยระบุชื่อเชื้อปรสิต grade +1 ถึง +4 / ไม่พบ
3	Trypanosomiasis	IFAT	ซีรัม	1 มิลลิลิตร	แช่เย็น	30 ตัวอย่าง/วัน	6 วันทำการ	พบ antibody titer โดยระบุระดับ antibody titer / ไม่พบ antibody titer

ลำดับ	โรค	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
4	Toxoplasmosis	IFAT	ซีรัม	1 มิลลิลิตร	แช่เย็น	40 ตัวอย่าง/วัน	6 วันทำการ	พบ antibody titer โดยระบุระดับ antibody titer / ไม่พบ antibody titer
5	Trichinellosis	Digestion	ชิ้นเนื้อสด	อย่างน้อย 20 กรัม	แช่เย็น	5 ตัวอย่าง/วัน	6 วันทำการ	พบ / ไม่พบ
		Compression	(กล้ามเนื้อกระบังลม กล้ามเนื้อระหว่าง ซี่โครง ลีน น่อง)			5 ตัวอย่าง/วัน	4 วันทำการ	พบ / ไม่พบ
6	Tritrichomoniasis	เพาะเลี้ยง	Vaginal fluid หรือ preputial fluid	ใช้ swab ป้าย หรือ pipette ดูด แล้วจุ่ม หรือหยด 1 - 2 หยด ลงใน transport media	แช่เย็น	10 ตัวอย่าง/วัน	6 วันทำการ	พบ / ไม่พบ
7	External parasites infestation	การจำแนกชนิดปรสิต ภายนอก	เห็บ, ไร, เหา, หมัด	-	เก็บในภาชนะที่ บรรจุแอลกอฮอล์ 70% มีฝาปิด มิดชิด	- ปรสิตภายนอก น้อยกว่า หรือ เท่ากับ 10 ตัว: 1 ตัวอย่าง/วัน	14 วันทำการ	พบ โดยระบุชนิดของปรสิต/ ไม่พบ
			แมลงดูดเลือด เช่น ริ้น, ยุง, เหลือบ, แมลงวันคอก	-	ใส่ภาชนะที่มีฝา ปิดมิดชิด หรือ ถุงพลาสติก กรัด ปากถุงให้แน่น และแช่เย็น	- ปรสิตภายนอก มากกว่า 10 ตัว: 1 ตัวอย่าง/สัปดาห์	14 วันทำการ	พบ โดยระบุชนิดของปรสิต / ไม่พบ
ลำดับ	โรค	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล

8	Bee parasites	การจำแนกชนิดปรสิต ภายนอก, Bee tracheal dissection และ Giemsa stained smear from abdominal contents	ผึ้ง	ประมาณ 100 ตัว (เก็บขณะมี ชีวิต)	ใส่ภาชนะที่ตีฝา ปิดมิดชิด และแช่ เย็น	5 ตัวอย่าง/วัน	6 วันทำการ	พบ โดยระบุชนิดของปรสิต / ไม่ พบ
---	---------------	--	------	--	---	----------------	------------	------------------------------------

4. ชีตความสามารถทางห้องปฏิบัติการพิษวิทยาและชีวเคมี

4.1 การตรวจทางพิษวิทยา

ลำดับที่	การตรวจวิเคราะห์	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
1. สารพิษจากเชื้อรา (Mycotoxin)								
	Total Aflatoxin	Fluorometry	ตับ	100 - 500 กรัม	แช่เย็น/ แช่แข็ง	10 ตัวอย่าง/ สัปดาห์	5 วันทำการ	ปริมาณที่ตรวจพบ หน่วยเป็นppm หรือ ppb
	Ochratoxin Zearalenone Fumonisin		อาหารเม็ด สำเร็จรูป อาหาร ชั้น อาหารผสม เอง วัตถุดิบ อาหารสัตว์	500 - 1,000 กรัม	อุณหภูมิปกติ	10 ตัวอย่าง/ สัปดาห์		ปริมาณที่ตรวจพบ หน่วยเป็น ppm หรือ ppb
	Aflatoxin M ₁		น้ำนมดิบ	100 มิลลิลิตร	แช่เย็น	10 ตัวอย่าง/ สัปดาห์		ปริมาณที่ตรวจพบ หน่วยเป็นppm หรือ ppb

ลำดับที่	การตรวจวิเคราะห์	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
2. Heavy metals and Minerals								
	Arsenic (As), Cadmium (Cd), Calcium (Ca), Chromium (Cr), Copper (Cu), Iron (Fe), Lead (Pb), Magnesium (Mg) Manganese (Mn), Nickel (Ni), Phosphorus (P), Potassium (K), Selenium (Se), Sodium (Na), Zinc (Zn)	ICP-OES	น้ำ	100 มิลลิลิตร	แช่เย็น	25 ตัวอย่าง/ สัปดาห์	5 วันทำการ	ปริมาณที่ตรวจพบ หน่วยเป็น mg/dL หรือ mEq/L
			อาหารสัตว์/ พืชอาหารสัตว์	50 กรัม	แช่เย็น	5 ตัวอย่าง/สัปดาห์	7 วันทำการ	ปริมาณที่ตรวจพบ หน่วยเป็น mg/dL หรือ mEq/L
	Arsenic (As), Cadmium (Cd), Chromium (Cr), Copper (Cu), Iron (Fe), Lead (Pb), Zinc (Zn)	ICP-OES	อาหารใน กระเพาะ ตับ ไต	10 กรัม	แช่เย็น/แช่แข็ง	5 ตัวอย่าง/สัปดาห์	7 วันทำการ	ปริมาณที่ตรวจพบ หน่วยเป็น mg/dL
ลำดับที่	การตรวจวิเคราะห์	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล

	Arsenic (As), Cadmium (Cd), Chromium (Cr)	ICP-OES	เลือด (EDTA)	10 มิลลิลิตร	แช่เย็น	40 ตัวอย่าง/ สัปดาห์	7 วันทำการ	ปริมาณที่ตรวจพบ หน่วยเป็นmg/dL
	Lead (Pb), Potassium (K), Sodium (Na),	ICP-OES	เลือด (Heparin)	10 มิลลิลิตร	แช่เย็น	40 ตัวอย่าง/ สัปดาห์	7 วันทำการ	ปริมาณที่ตรวจพบ หน่วยเป็นmg/dL หรือ mEq/L
	Copper (Cu), Potassium (K), Sodium (Na), Zinc (Zn)	ICP-OES	ซีรัม	3 มิลลิลิตร	แช่เย็น/แช่แข็ง	40 ตัวอย่าง/ สัปดาห์	7 วันทำการ	ปริมาณที่ตรวจพบ หน่วยเป็นmg/dL หรือ mEq/L
			เลือด (Clotted blood)	10 มิลลิลิตร	แช่เย็น			
	Arsenic (As) Selenium (Se)	ICP-OES-HVG	ซีรัม	3 มิลลิลิตร	แช่เย็น/แช่แข็ง	40 ตัวอย่าง/ สัปดาห์	7 วันทำการ	ปริมาณที่ตรวจพบหน่วยเป็น mg/dL
			เลือด (Clotted blood)	10 มิลลิลิตร	แช่เย็น			

ลำดับที่	การตรวจวิเคราะห์	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
3. Pesticides หมายถึง : การตรวจวิเคราะห์สารพิษมากกว่า 1 กลุ่มใช้ระยะเวลาในการตรวจ 15 วัน								
	สารเคมีกำจัดแมลง (Insecticides)							
	Organochlorine, Organophosphate, Carbamate, Pyrethroid	TLC, GC-MS, UV,- VIS Spectrophotometry, HPLC	อาหารในกระเพาะ ตับ ไต อาหารใน ลำไส้	100 กรัม	แช่เย็น/แช่แข็ง	30 ตัวอย่าง/ สัปดาห์	10 วันทำการ	ตรวจพบ/ ตรวจไม่พบ *หากตรวจพบจะรายงาน ปริมาณที่ตรวจพบในหน่วย mg/kg, mg/L หรือ ppm
			อาหารสัตว์	200 กรัม	แช่เย็น			
			พืชอาหารสัตว์ (หญ้า เปลือก สับปะรด เปลือก ข้าวโพด ฯลฯ)	100 กรัม				
			น้ำ	1 - 2 ลิตร	แช่เย็น/ แช่แข็ง			
			วัตถุต้องสงสัย เช่น สารเคมีที่พบ ในที่เกิดเหตุ เหยื่อ ล่อ เป็นต้น	100 กรัม/ 100 มิลลิลิตร				
			สารกำจัดสัตว์ฟันแทะ (Rodenticides)					
Warfarin, Coumatetralyl	TLC, UV-VIS Spectrophotometry	อาหารในกระเพาะ อาหารในลำไส้	100 กรัม	แช่เย็น/ แช่แข็ง	30 ตัวอย่าง/ สัปดาห์	7 วันทำการ	ตรวจพบ/ ตรวจไม่พบ *หากตรวจพบจะรายงาน ปริมาณที่ตรวจพบในหน่วย mg/kg, mg/L หรือ ppm	
		อาหารสัตว์	200 กรัม	แช่เย็น				
		พืชอาหารสัตว์	100 กรัม	แช่เย็น				

	สารประกอบฟอสไฟต์, Arsenic (As)	Chemical test	(หญ้า เปลือก สับปะรด เปลือก ข้าวโพด ฯลฯ)					ตรวจพบ/ ตรวจไม่พบ
			น้ำ	1 - 2 ลิตร	แช่เย็น			
	Strychnine	TLC, UV-VIS Spectrophotometry	น้ำ	1 - 2 ลิตร	แช่เย็น			ตรวจพบ/ ตรวจไม่พบ *หากตรวจพบจะรายงาน ปริมาณที่ตรวจพบในหน่วย mg/kg, mg/L หรือ ppm
			วัตถุต้องสงสัย เช่น สารเคมีที่พบในที่ เกิดเหตุ หยื้อล่อ เป็นต้น	100 กรัม/ 100 มิลลิลิตร	แช่เย็น/ แช่แข็ง			
	Herbicides							
	Paraquat	Chemical test, UV-VIS Spectrophotome try try, HPLC	อาหารใน กระเพาะ	100 กรัม	แช่เย็น/ แช่แข็ง	30 ตัวอย่าง/ วัน	7 วันทำการ	ตรวจพบ/ ตรวจไม่พบ *หากตรวจพบจะรายงาน ปริมาณที่ตรวจพบในหน่วย mg/kg, mg/L หรือ ppm
น้ำ			500 มิลลิลิตร	แช่เย็น				
ปัสสาวะ			100 มิลลิลิตร					
วัตถุต้องสงสัย เช่น สารเคมีที่พบในที่ เกิดเหตุ หยื้อล่อ เป็นต้น			100 กรัม/ 100 มิลลิลิตร	แช่เย็น/ แช่แข็ง				
ลำดับที่	การตรวจวิเคราะห์	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
	Glyphosate และ AMPA	HPLC	น้ำ	100 มิลลิลิตร	แช่เย็น	30 ตัวอย่าง/ สัปดาห์	7 วันทำการ	ตรวจพบ/ ตรวจไม่พบ *หากตรวจพบจะรายงาน ปริมาณที่ตรวจพบในหน่วย mg/L หรือ ppm

	Molluscicides							
	Metaldehyde	TLC	อาหารในกระเพาะ อาหารในลำไส้	100 กรัม	แช่เย็น/ แช่แข็ง	30 ตัวอย่าง/ สัปดาห์	7 วันทำการ	ตรวจพบ/ ตรวจไม่พบ
			น้ำ	500 มิลลิลิตร	แช่เย็น			
			วัตถุต้องสงสัย เช่น สารเคมีที่พบ ในที่เกิดเหตุ หยื้อ ล่อ เป็นต้น	100 กรัม/ 100 มิลลิลิตร	แช่เย็น/ แช่แข็ง			

ลำดับที่	การตรวจวิเคราะห์	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
4. Other Toxic Substances หมายเหตุ : การตรวจวิเคราะห์สารพิษมากกว่า 1 กลุ่มใช้ระยะเวลาในการตรวจ 15 วันทำการ								
	สารพิษระเหยได้ชนิด Cyanide	Chemical test	อาหารในกระเพาะ อาหารในลำไส้	100 กรัม	แช่เย็น/ แช่แข็ง	20 ตัวอย่าง/ วัน	7 วันทำการ	ตรวจพบ/ ตรวจไม่พบ
			อาหารสัตว์	200 กรัม	แช่เย็น			
			พืชอาหารสัตว์ (หญ้า เปลือก สับปะรด เปลือก ข้าวโพด ฯลฯ)	100 กรัม				
			น้ำ	500 มิลลิลิตร				
			วัตถุต้องสงสัย เช่น สารเคมีที่พบในที่ เกิดเหตุ หยื้อล่อ เป็นต้น	100 กรัม/ 100 มิลลิลิตร	แช่เย็น/ แช่แข็ง			
		UV-VIS Spectrophotometry	เลือด	10 มิลลิลิตร	แช่เย็น			ตรวจพบ/ ตรวจไม่พบ *หากตรวจพบจะรายงาน ปริมาณที่ตรวจพบในหน่วย mg/L หรือ ppm

ลำดับที่	การตรวจวิเคราะห์	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
	Urea	Spectrophotometry	น้ำ	100 - 500 มิลลิลิตร	แช่เย็น	10 ตัวอย่าง/ สัปดาห์	7 วันทำการ	ปริมาณที่ตรวจพบในหน่วย เปอร์เซ็นต์, mg/L
			อาหารสัตว์	200 กรัม	อุณหภูมิปกติ/ แช่เย็น			ปริมาณที่ตรวจพบในหน่วย เปอร์เซ็นต์
			อาหารใน กระเพาะ	100 กรัม	แช่แข็ง			
	Nitrate		พืชอาหารสัตว์	500 กรัม	อุณหภูมิปกติ/ แช่เย็น			ปริมาณที่ตรวจพบ หน่วยเป็น mg/kg

ลำดับที่	การตรวจวิเคราะห์	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
2	Clinical chemistry							
	Albumin	Automated Analyzer	ซีรัม	1 มิลลิลิตร	แช่เย็น/ แช่แข็ง	30 ตัวอย่าง/ วัน	5 วันทำการ	ค่าความเข้มข้น หน่วยเป็น g/dL
	Alkaline Phosphatase (ALP)		เลือด	5 มิลลิลิตร	แช่เย็น หมายเหตุ: ตรวจ Total Bilirubin, CK ต้องป้องกัน แสง			ค่าความเข้มข้น หน่วยเป็น U/L
	Blood Urea Nitrogen (BUN)							ค่าความเข้มข้น หน่วยเป็น mg/dL
	Cholesterol							ค่าความเข้มข้น หน่วยเป็น mg/dL
	Cholinesterase (ChE)							ค่าความเข้มข้น หน่วยเป็น U/L
	Creatinine							ค่าความเข้มข้น หน่วยเป็น mg/dL
	Creatinine Kinase (CK)							ค่าความเข้มข้น หน่วยเป็น U/L

ลำดับที่	การตรวจวิเคราะห์	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
	Glucose							ค่าความเข้มข้น หน่วยเป็น mg/dL
	Aspartate aminotransferase (AST)							ค่าความเข้มข้น หน่วยเป็น U/L
	Alanine aminotransferase (ALT)							ค่าความเข้มข้น หน่วยเป็น U/L
	Gamma Glutamyl Transferase (GGT)							ค่าความเข้มข้น หน่วยเป็น U/L
	Total Bilirubin							ค่าความเข้มข้น หน่วยเป็น mg/dL
	Total Protein (TP)							ค่าความเข้มข้น หน่วยเป็น g/dL
	Triglyceride							ค่าความเข้มข้น หน่วยเป็น mg/dL

ลำดับที่	การตรวจวิเคราะห์	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
	Uric acid							ค่าความเข้มข้น หน่วยเป็น mg/dL
3	Ketone bodies	Chemical test	ปัสสาวะ	50 มิลลิลิตร	แช่เย็น	30 ตัวอย่าง/ วัน	5 วันทำการ	ตรวจพบ/ ตรวจไม่พบ *หากตรวจพบจะรายงานผล ในรูป +, ++, +++, +++++

4.3 การตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำ (Water Analysis)

ลำดับที่	การตรวจวิเคราะห์	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษาตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
	pH	Electrometric	น้ำ, น้ำเสีย	100 มิลลิลิตร	แช่เย็น	10 ตัวอย่าง/ วัน	3 วันทำการ	ค่าที่ตรวจวัดได้
	Conductivity	Conductivity Meter	น้ำ	100 มิลลิลิตร	แช่เย็น	20 ตัวอย่าง/ วัน	4 วันทำการ	ค่าการนำไฟฟ้าหน่วยเป็นไมโครซีเมนส์ต่อเซนติเมตร ($\mu\text{S}/\text{cm}$)
	Total Dissolved Solids (TDS)							ปริมาณที่ตรวจพบ หน่วยเป็น mg/L
	Total Hardness	EDTA Titrimetric	น้ำ	1 ลิตร	แช่เย็น	10 ตัวอย่าง/ วัน	5 วันทำการ	ปริมาณที่ตรวจพบ หน่วยเป็น mg/L
	Chloride	Agentometric	น้ำ	1 ลิตร	แช่เย็น	10 ตัวอย่าง/ วัน	5 วันทำการ	ปริมาณที่ตรวจพบ หน่วยเป็น mg/L
	Total Suspended Solids (TSS)	Dried at 103-105°C	น้ำเสีย	1 ลิตร	แช่เย็น	15 ตัวอย่าง/ สัปดาห์	7 วันทำการ	ปริมาณที่ตรวจพบ หน่วยเป็น mg/L
	Biochemical Oxygen Demand (BOD)	Membrane Electrode	น้ำเสีย	1 ลิตร	แช่เย็น (เก็บเต็มขวด)	15 ตัวอย่าง/ สัปดาห์	9 วันทำการ	ปริมาณที่ตรวจพบ หน่วยเป็น mg/L
	Chemical Oxygen Demand (COD)	Closed reflux and titrimetric	น้ำเสีย	1 ลิตร	แช่เย็น (เติมกรดซัลฟูริก)	15 ตัวอย่าง/ สัปดาห์	7 วันทำการ	ปริมาณที่ตรวจพบ หน่วยเป็น mg/L

ลำดับที่	การตรวจวิเคราะห์	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณ ตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
	Total Kjeldahl Nitrogen (TKN)	Kjeldahl Nitrogen and Titration			1 - 2 ml/ลิตร)			ปริมาณที่ตรวจพบ หน่วยเป็น mg/L
	Total Phosphorus (TP)	Ascorbic Acid						
	Nitrate	Spectrophotometry หรือ ion selective electrode	น้ำ	500 มิลลิลิตร	แช่เย็น	10 ตัวอย่าง/ วัน	7 วันทำการ	ปริมาณที่ตรวจพบ หน่วยเป็น mg/L
	Nitrite	Spectrophotometry	น้ำ	500 มิลลิลิตร	แช่เย็น	10 ตัวอย่าง/ วัน	7 วันทำการ	ปริมาณที่ตรวจพบ หน่วยเป็น mg/L

5. ซัดความสามารถทางห้องปฏิบัติการพยาธิวิทยา

ลำดับ ที่	โรค	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ซัดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
1.	ผ่าชันสูตร (Necropsy)	ผ่าชันสูตรซาก ตรวจซาก ตัวอย่าง อวัยวะ	1. สัตว์ป่วย 2. สัตว์ตาย 3. อวัยวะภายใน ที่สำคัญ	-	- ส่งตรวจภายใน 24 ชั่วโมง - แช่เย็น	สัตว์ใหญ่ 2 ตัวอย่าง/ วัน สัตว์เล็ก 5 ตัวอย่าง/ วัน สัตว์ปีก 10 ตัวอย่าง/ วัน	4 วันทำการ	- รอยโรคที่พบ (Gross lesion) จากการผ่าซาก - รอยโรคที่พบจากตัวอย่าง อวัยวะ - การวินิจฉัยโรคเบื้องต้น เพื่อกำหนดส่งตรวจทาง ห้องปฏิบัติการ (tentative diagnosis)
2.	จุลพยาธิวิทยา (Histopathology)	สไลด์ชิ้นเนื้อ H&E Stain (Hematoxylin&Eosin)	- ชิ้นเนื้อหรือ อวัยวะที่มีรอย โรค	- ชิ้นเนื้อขนาด ป ร ะ ม า ณ 1 x 1 x 0 . 5 เซนติเมตร	- แช่ใน 10% Formalin	100 ตัวอย่าง/ เดือน	12 วันทำการ	- รอยโรคที่พบทางจุล พยาธิวิทยา (histopathological lesion) - สรุปผลทางพยาธิวิทยา (pathological diagnosis)
3.	อิมมูโนฮิสโตเคมีสทรี (Immunohisto chemistry)	Immunohistochemistr y	- ชิ้นเนื้อ - สไลด์ชิ้นเนื้อที่ อยู่บน positive plus slide	- ชิ้นเนื้อขนาด ประมาณ 1x1x0.5 เซนติเมตร	- แช่ใน 10% Formalin - เก็บอุณหภูมิห้อง	20 ตัวอย่าง/ครั้ง	16 วันทำการ	- บวก/ลบ

6. ซีดความสามารถทางห้องปฏิบัติการภูมิคุ้มกันวิทยา

ลำดับที่	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
1	เชื้อ <i>Brucella</i> spp.	Bacterial Isolation	อวัยวะ	50 - 100 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่แข็ง	5 ตัวอย่าง/วัน	ไม่เกิน 20 วันทำการ	พบ/ไม่พบ
2	สารพันธุกรรมของ เชื้อ <i>Brucella</i> spp.	PCR Real-time PCR	อวัยวะ/เชื้อ	อวัยวะ 50-100 กรัม/ตัวอย่าง เชื้อ ไม่น้อยกว่า 1- 2 โคโลนี	อวัยวะ แช่แข็ง เชื้อ เก็บในอาหาร เลี้ยงเชื้อที่เหมาะสม แช่เย็นที่อุณหภูมิ 4 °C	อวัยวะ 5 ตัวอย่าง/ วัน เชื้อ 1 - 20 ตัวอย่าง/ วัน	3 - 4 วันทำการ	พบ/ไม่พบ
3	แอนติบอดีต่อเชื้อ <i>Brucella</i> spp.	Milk Ring Test, ELISA	น้ำนมโค	5 มิลลิ ลิ ตร/ ตัวอย่าง	แช่เย็น ไม่เกิน 2 วัน	100 ตัวอย่าง/วัน	1-100 ตัวอย่าง ใช้เวลา ทดสอบ ไม่เกิน 5 วันทำ การ 101-200 ตัวอย่าง ใช้เวลา ทดสอบไม่เกิน 10 วันทำ การ	พบ/ไม่พบ
4	แอนติบอดีต่อเชื้อ <i>Mycobacterium</i> <i>paratuberculosis</i>	Complement Fixation Test	ซีรัมโค, ซีรัมกระบือ	50 ไมโครลิ ตร/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่ง เกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	1-50 ตัวอย่าง ใช้เวลา ทดสอบ ไม่เกิน 5 วันทำ การ 51-100 ตัวอย่าง ใช้เวลา ทดสอบไม่เกิน 7 วันทำการ 101-200 ตัวอย่าง ใช้เวลา ทดสอบไม่เกิน 15 วันทำ การ	พบ/ไม่พบ

ลำดับที่	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
5	สารพันธุกรรมของ เชื้อ <i>Coxiella</i> <i>burnetii</i>	Real-time PCR	อวัยวะ	40-100 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่แข็ง	30 ตัวอย่าง/วัน	3 - 4 วันทำการ	พบ/ไม่พบ

ลำดับที่	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
6	เชื้อ <i>Mycobacterium bovis</i> / <i>M. tuberculosis</i>	Bacterial Isolation	อวัยวะ	50 - 100 กรัม/ ตัวอย่าง	แช่แข็ง	5 ตัวอย่าง/วัน	ไม่เกิน 45 วันทำการ	พบ/ไม่พบ
7	สารพันธุกรรมของ เชื้อ <i>Mycobacterium bovis</i> / <i>Mycobacterium tuberculosis</i>	PCR Real-time PCR	อวัยวะ/เชื้อ	อวัยวะ 50-100 กรัม/ตัวอย่างเชื้อ ไม่น้อยกว่า 1-2 โคโลนี	อวัยวะ แช่แข็ง เชื้อ เก็บในอาหาร เลี้ยงเชื้อที่เหมาะสม แช่เย็นที่อุณหภูมิ 4 °C	อวัยวะ 5 ตัวอย่าง /วัน เชื้อ 1-20 ตัวอย่าง /วัน	3 - 4 วันทำการ	พบ/ไม่พบ
8	การตรวจหา Gamma Interferon (IFN- γ) ในการติด เชื้อ <i>Mycobacterium bovis</i>	Gamma Interferon (IFN- γ), Sandwich ELISA	พลาสมา	5 มิลลิลิตร/ ตัวอย่าง	เก็บเลือดด้วยหลอด Heparin แช่เย็นที่ อุณหภูมิ 22 ± 3 °C โดยไม่ให้โดนน้ำแข็ง โดยตรง (สามารถ ติดต่อโดยตรงที่กลุ่ม ภูมิคุ้มกันวิทยาเพื่อ รับข้อมูลวิธีการเก็บ ตัวอย่างเพิ่มเติม)	50 ตัวอย่าง/วัน	5 วันทำการ	พบ/ไม่พบ

ลำดับที่	รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ชนิดตัวอย่าง	ปริมาณตัวอย่าง	การเก็บรักษา ตัวอย่างส่งตรวจ	ขีดความสามารถ ในการตรวจ	ระยะเวลาของการตรวจ	รูปแบบการรายงานผล
9	แอนติบอดีต่อเชื้อ <i>Burkholderia pseudomallei</i>	Indirect Haemagglutination Assay	ซีรัมโค, กระป๋อง	50 ไมโครลิตร/ ตัวอย่าง	แช่เย็น/กรณีส่ง เกิน 3 วัน ให้แช่แข็ง	50 ตัวอย่าง/วัน	1 - 50 ตัวอย่าง ใช้เวลา 51 - 100 ตัวอย่าง ใช้ เวลาทดสอบไม่เกิน 7 วัน ทำการ 101 - 200 ตัวอย่าง ใช้เวลาทดสอบ ไม่เกิน 15 วันทำการ	พบ/ไม่พบ