



การเตรียมความพร้อมของห้องปฏิบัติการใน เครือข่ายกรมปศุสัตว์ (เพื่อรับมือต่อ FMDV SAT1)

สพ.ญ.ดร. กิ่งกานต์ บุญสุยา สียโ

ศูนย์อ้างอิงโรคปากและเท้าเปื่อย ภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

สถาบันสุขภาพสัตว์แห่งชาติ กรมปศุสัตว์

Headline global status for FMD (April 2026)

Greece

Mar 2026
SAT 1

Cyprus

Dec 2025
SAT 1/III

Germany

Jan 2025
O/ME-SA/SA-2018

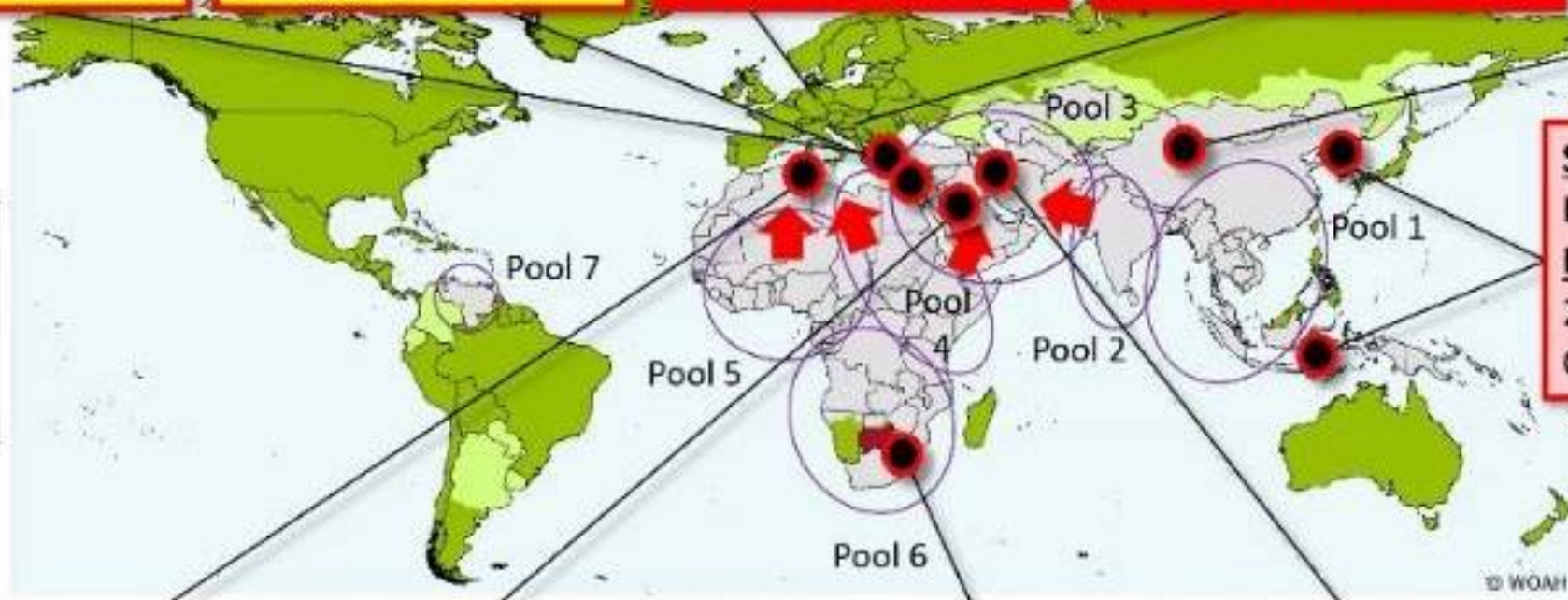
Hungary, Slovakia

Mar 2025
O/ME-SA/PanAsia-2^{PUN-16}

China

March 2026
SAT 1

KEY
● O
● SAT2
● SAT1



South Korea

Mar 2025, Mar 2026
Indonesia
2024-25
O/ME-SA/Ind-2001e

Maghreb (2025)

O/EA-3

Algeria (2023/4)

SAT2/V

Middle East (2025)

SAT1/I and SAT1/III

Middle East (23-5)

SAT2/XIV

Southern Africa

Serotypes SAT1,
SAT2 and SAT3)

Eswatini

Botswana, Lesotho

Iran, Iraq, Syria, Türkiye,

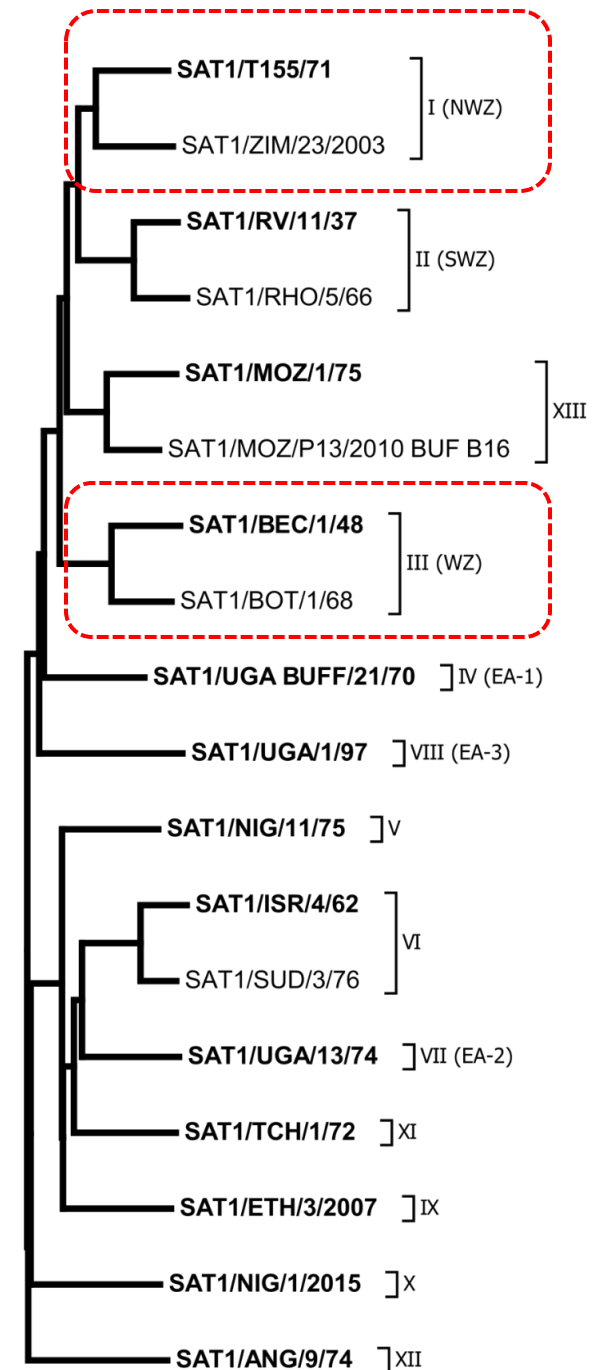
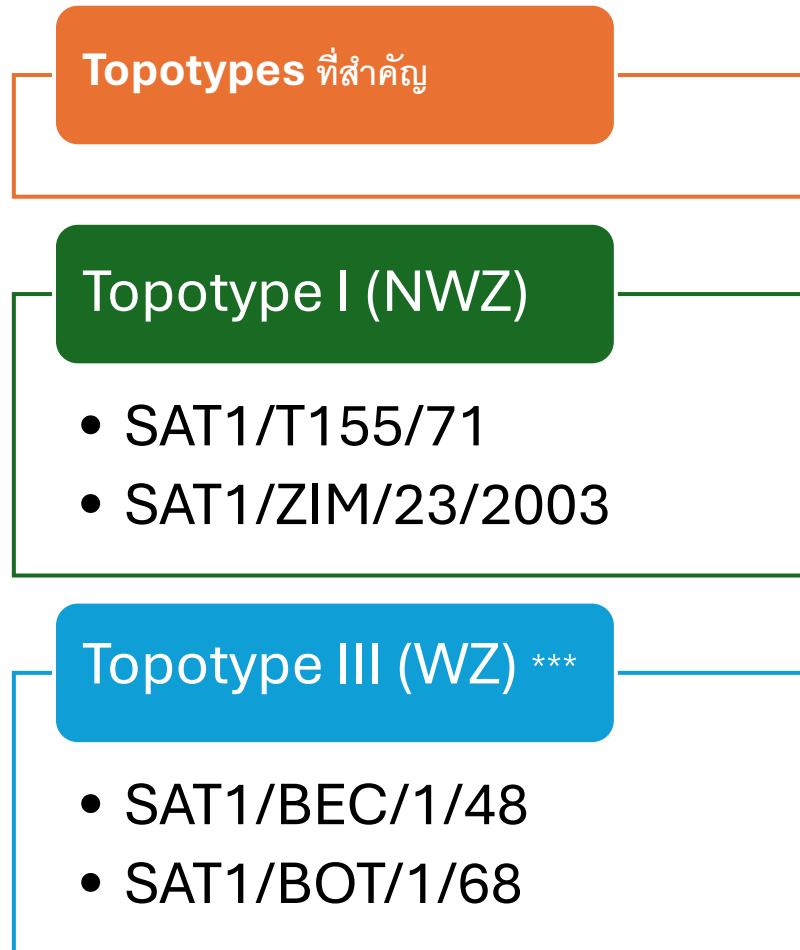
Palestine, Pakistan, Israel

2023-2025

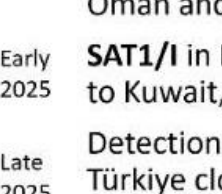
O/ME-SA/SA-2018

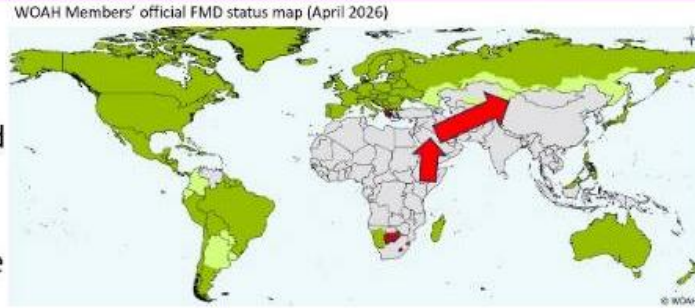
Foot-and-mouth disease SAT1 Topotypes

- SAT1 serotype ของไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อยสามารถแบ่งออกได้เป็น 13 topotypes ได้แก่ Topotype I–XIII โดยการแบ่งอาศัยความแตกต่างทางพันธุกรรมของยีน VP1 และความสัมพันธ์ทางวิวัฒนาการของเชื้อไวรัส
- SAT serotypes พบได้ส่วนใหญ่ในทวีปแอฟริกา และมี African buffalo เป็นแหล่งรังโรคสำคัญ โดย SAT1 มีความหลากหลายทางพันธุกรรมสูงเมื่อเปรียบเทียบกับ FMDV serotypes อื่น ๆ



FMD headline events – 2026: exotic serotypes from East Africa

- 
- A vertical timeline with a black line and circular markers. The timeline shows the progression of SARS-CoV-2 variants from 2022 to 2026. The events are as follows:
- 2022**: **SAT2/XIV** in Iraq, Jordan, Türkiye, Oman and Bahrain
 - Early 2025**: **SAT1/I** in Iraq and Bahrain - spread to Kuwait, Türkiye and Egypt
 - Late 2025**: Detection of **SAT1/III** in Iran and Türkiye closely related to a vaccine strain (>99% identity)
 - 2025-2026**: **SAT1/III** outbreaks in Europe (Cyprus and Greece)
 - Mar/Apr 2026**: **SAT1/III** cases reported in China (two provinces)
 - May 2026**: SAT1/III cases in Mongolia (Bayan-Olgii Province)



Affected
Provinces in
China:



www.pirbright.ac.uk



SAT 1

สถานการณ์โรคปากและเท้าเปื่อย (FMD) ชีโรโกป SAT 1 ในประเทศจีน

ข้อมูลล่าสุด : เมษายน 2566 (อ้างอิงข้อมูลจาก WOAH, FAO, OIE-WAHIS และสื่อทางการจีน)

1. พื้นที่พบการระบาดของ FMD ชีโรโกป SAT 1 ในประเทศจีน

คำอธิบายสัญลักษณ์

- พื้นที่ระบาด (SAT 1 ขึ้นใหม่แล้ว)
- เผ่าเร่ร่อนยี่หลี่ (ยี่หลี่)
- เผ่าเร่ร่อนเฟิ่นเฉิน
- ยังไม่พบรายงาน

มาตรการของการทางารจีน

- ✓ กำจัดสัตว์และฝูงเลี้ยง
- ✓ ควบคุมการเคลื่อนย้ายสัตว์และซากสัตว์
- ✓ เพื่การควบคุมยานพาหนะ
- ✓ เร่งอนุมัติและฉีดวัคซีน SAT 1
- ✓ เผาหรือฝังสัตว์อย่างถูกต้องในพื้นที่เสี่ยง

สรุปสถานการณ์ในจีน

- ขึ้นใหม่การระบาด SAT 1 ชีโรโกป : เมษายน 2566
- พื้นที่เสี่ยงต่อการระบาด : ชีโรโกป, กานซู, ยี่หลี่
- พื้นที่เสี่ยงอย่างสูง : 219 ตัว
- ไม่พบรายงาน : 6,000 ตัว
- ดำเนินการมาตรการควบคุมโรคอย่างเคร่งครัด

2. เส้นทางทางการเข้าสู่จีนจากเอเชียกลาง (คาดการณ์เส้นทางการแพร่กระจายของเชื้อ SAT 1)

คำอธิบายสัญลักษณ์

- เส้นทางการเข้าสู่จีน (คาดการณ์)
- จุดผ่านแดนสำคัญที่มีความเสี่ยง

ปัจจัยเสี่ยง

- การเคลื่อนย้ายสัตว์ข้ามพรมแดน
- การค้าสัตว์และสินค้าปศุสัตว์จากภายนอก
- พื้นที่เสี่ยงโรคติดต่อจากคนสู่คน
- การระบาดจาก SAT 1 ในเอเชียกลางและตะวันออกกลาง

3. ลำดับเหตุการณ์สำคัญของ SAT 1 ในประเทศจีน

ก่อน ม.ค. 2566

มีรายงานการระบาดของ SAT 1 ในหลายประเทศในเอเชียกลางและตะวันออกกลาง

3 ม.ค. 2566

มีรายงานการพบเชื้อ SAT 1 ครั้งแรกในชีโรโกป

7-20 ม.ค. 2566

ตรวจพบการระบาดเพิ่มเติมในภูมิภาคอื่นๆ และพื้นที่เสี่ยงสูง

ม.ค. 2566 เป็นต้นไป

ขยายการเฝ้าระวังและควบคุมการเคลื่อนย้ายอย่างเข้มงวด

หมายเหตุ : ข้อมูลอาจมีการเปลี่ยนแปลงตามการรายงานของทางการจีนและองค์การระหว่างประเทศ

4. แนวความเชื่อมโยงต่อประเทศไทยและประเทศในอาเซียน

ระดับความเสี่ยง

- เสี่ยงสูง**
 - ประเทศที่มีพรมแดนติดหรือมีการค้าสัตว์/สินค้าปศุสัตว์สูง
- เสี่ยงปานกลาง**
 - ประเทศที่มีการนำเข้าสัตว์/สินค้า หรือมีการเคลื่อนย้ายคน
- เสี่ยงต่ำ**
 - ประเทศที่มีการนำเข้าและควบคุมโรค

5. ข้อเสนอแนะสำหรับประเทศไทย

- เพิ่มการเฝ้าระวังการนำเข้าสัตว์จากต่างประเทศ โดยเฉพาะ สุนัข และ นก
- ตรวจสอบแหล่งค้าสัตว์และซากสัตว์อย่างเข้มงวด
- ควบคุมการเคลื่อนย้ายสัตว์จากพื้นที่เสี่ยง
- เพิ่มการเฝ้าระวังและควบคุมการนำเข้าสัตว์/สินค้า หรือมีการเคลื่อนย้ายคน
- เพิ่มการเฝ้าระวังและควบคุมการนำเข้าสัตว์/สินค้า หรือมีการเคลื่อนย้ายคน
- เพิ่มการเฝ้าระวังและควบคุมการนำเข้าสัตว์/สินค้า หรือมีการเคลื่อนย้ายคน

แหล่งที่มา : WOAH (รายงานโรคสัตว์), FAO (ECTAD), OIE-WAHIS, Ministry of Agriculture and Rural Affairs of the People's Republic of China, Reuters, The Standard

ข้อมูล ณ วันที่ 30 เมษายน 2566

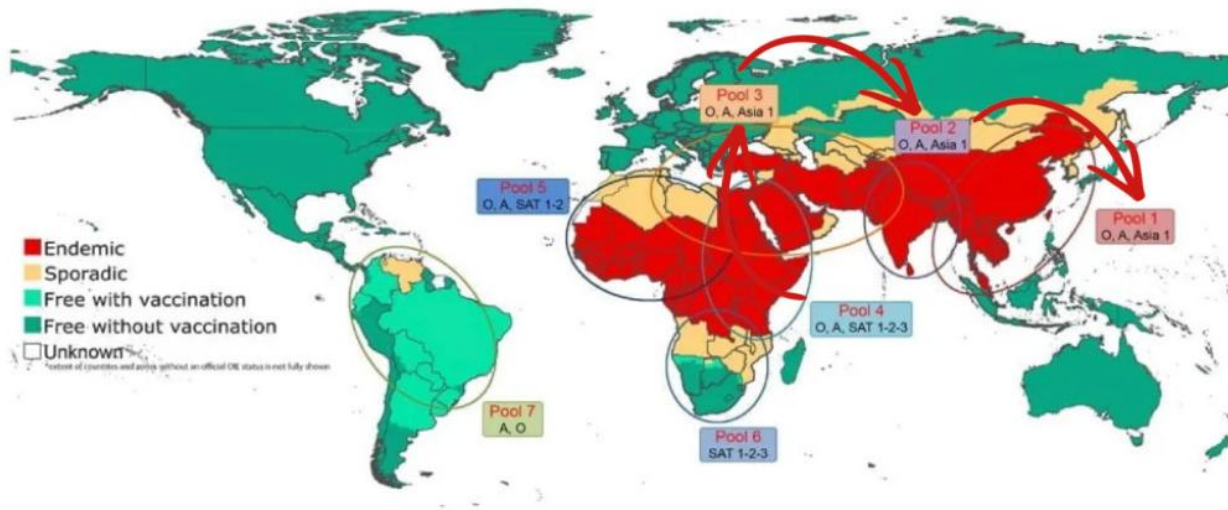
แหล่งที่มา : WOAH (รายงานโรคสัตว์), FAO (ECTAD), OIE-WAHIS, Ministry of Agriculture and Rural Affairs of the People's Republic of China, Reuters, The Standard

ข้อมูล ณ วันที่ 30 เมษายน 2566

New Outbreak: มองโกเลีย (21พ.ค. 2569)

- Risk in Southeast Asia

- ✓ No official outbreak yet
- ✓ High risk due to animal movement
- ✓ Low immunity to SAT1



Pool 4 >>> Pool 3 >>> Pool 2 >>> Pool 1

The Global Distribution of Foot-And-Mouth Disease Virus (FMDV)

-
- การประเมินความเสี่ยงเชิงคุณภาพของการนำเข้าเชื้อไวรัสโรคปากและเท้าเปื่อย ซีโรไทป์ **SAT1** แล้วก่อให้เกิดโรคในโค-กระบือของประเทศไทย จากพื้นที่มีรายงานการระบาด ระหว่าง เดือนพฤษภาคม – ธันวาคม พ.ศ. 2568
 - ผลการประเมินความเสี่ยงโดยรวมพบว่าอยู่ในระดับ “สูง”

Prevention and control of FMD type SAT1 in China

Jijun He , Wen Dang , Jianhong Guo , Haixue Zheng

WOAH & national reference laboratory for FMD

Lanzhou veterinary research institute, CAAS

2026-06-18





- Ref.:
From China
situation, Gansu
Farm and
Xinjiang market



Cow in Gansu, Farm



国家口蹄疫参考实验室

中国农业科学院兰州兽医研究所 LVRI CAAS



Cattle in Xinjiang, Livestock market

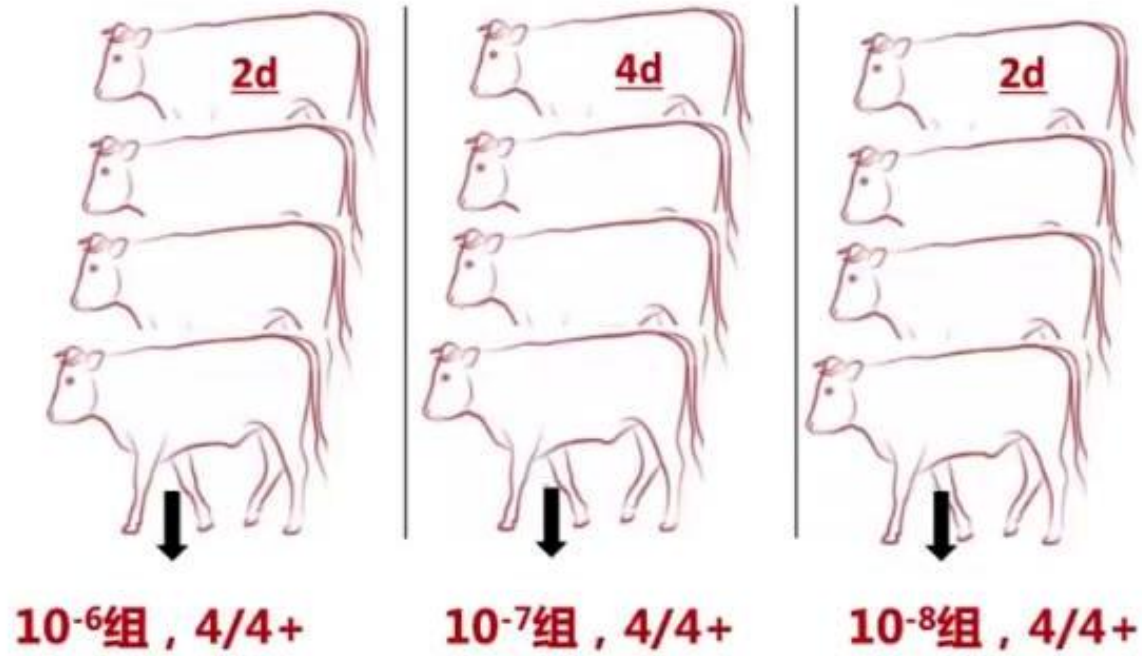


国家口蹄疫参考实验室

❖ Pathogenicity Study from local strain

中国农业科学院兰州兽医研究所 LVRI CAAS

Pathogenicity study in cattle



In cattle, the BID₅₀ is more than 8.5

In conclusion, SAT1/III is highly pathogenic

中国农业科学院兰州兽医研究所 LVRI CAAS

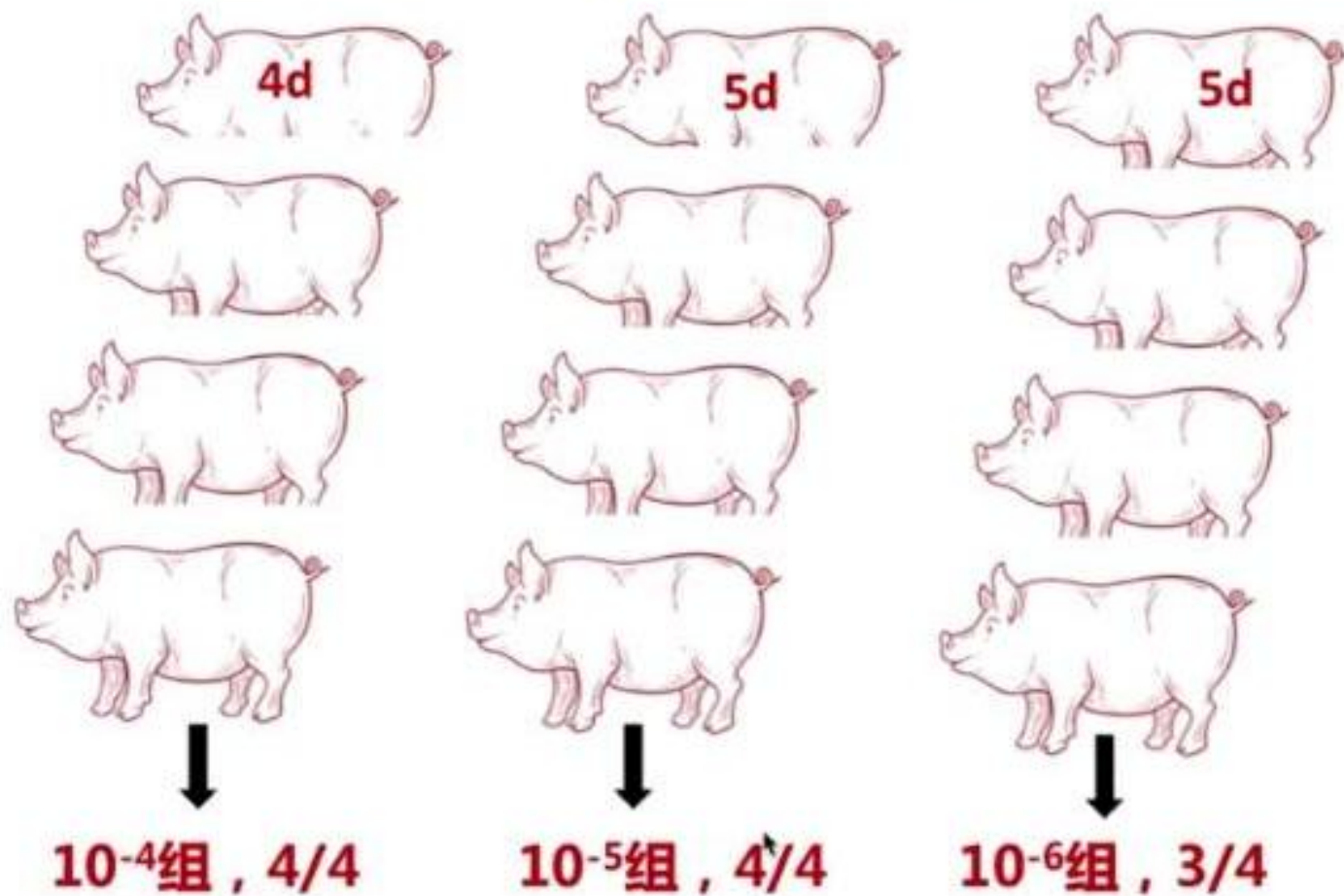


Clinical signs in pigs (P3 laboratory)

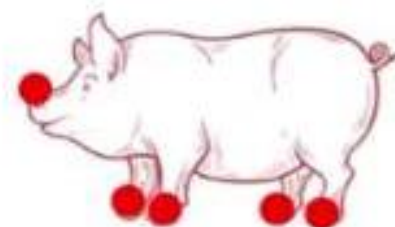
国家口蹄疫参考实验室

year	strain	ID ₅₀
2005	Asia1	6.5
2009	A	6.5-7.0
2010	O Mya-98	6.0
2017	O Ind-2001	8.0-8.5
2026	SAT1	> 8.5

Pathogenicity study in pigs, $SID_{50} = 6.5$



- serious clinical signs
- Heavy injury in feet



SID_{50} :

2005 Type Asia1 3.5

2009 Type A (Wuhan 09) **non-pathogenic**

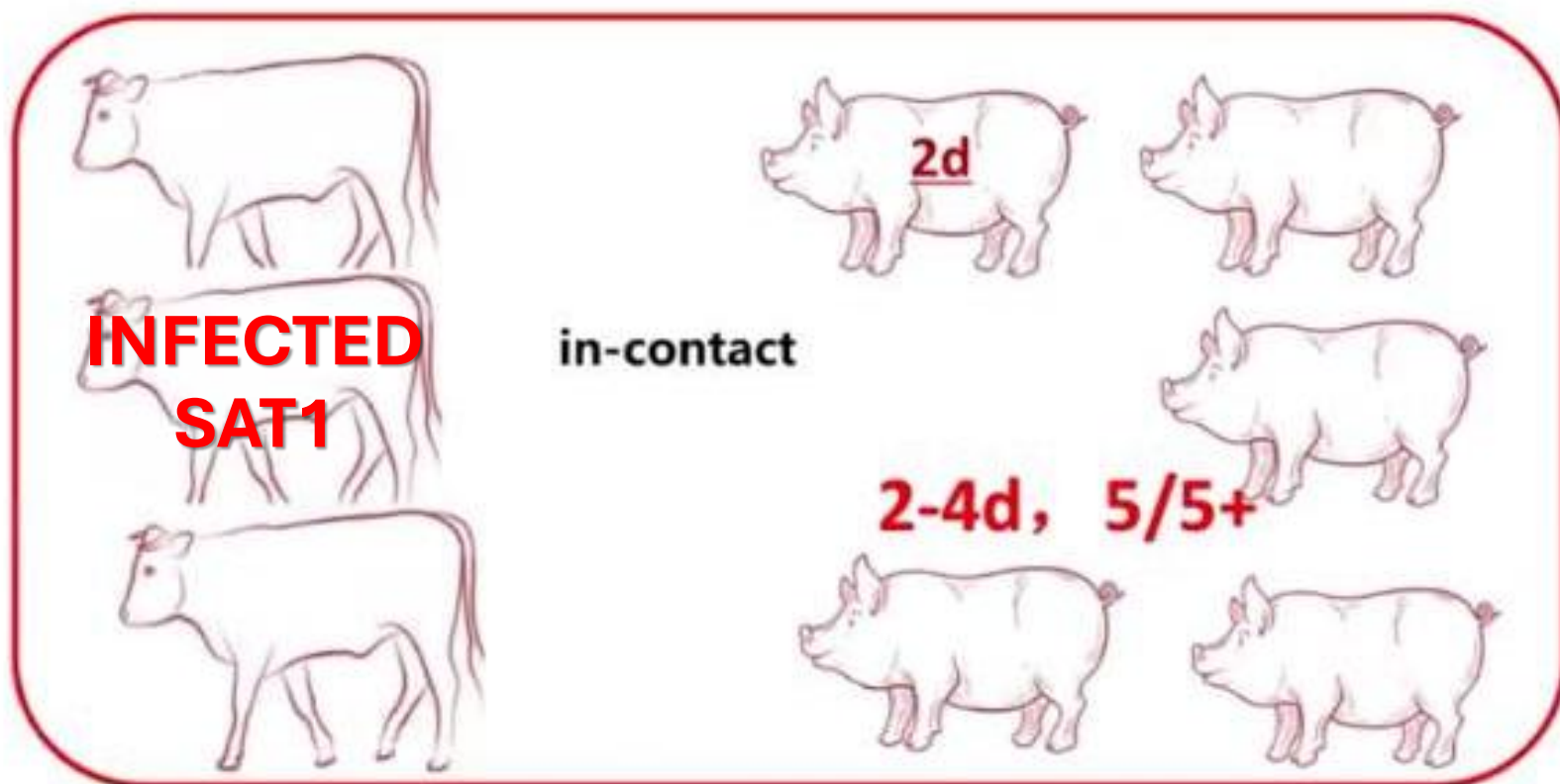
2013 Type A 6.0

2010 Type O (Mya-98) 5.0

O/CATHAY strain 4.5-5.0

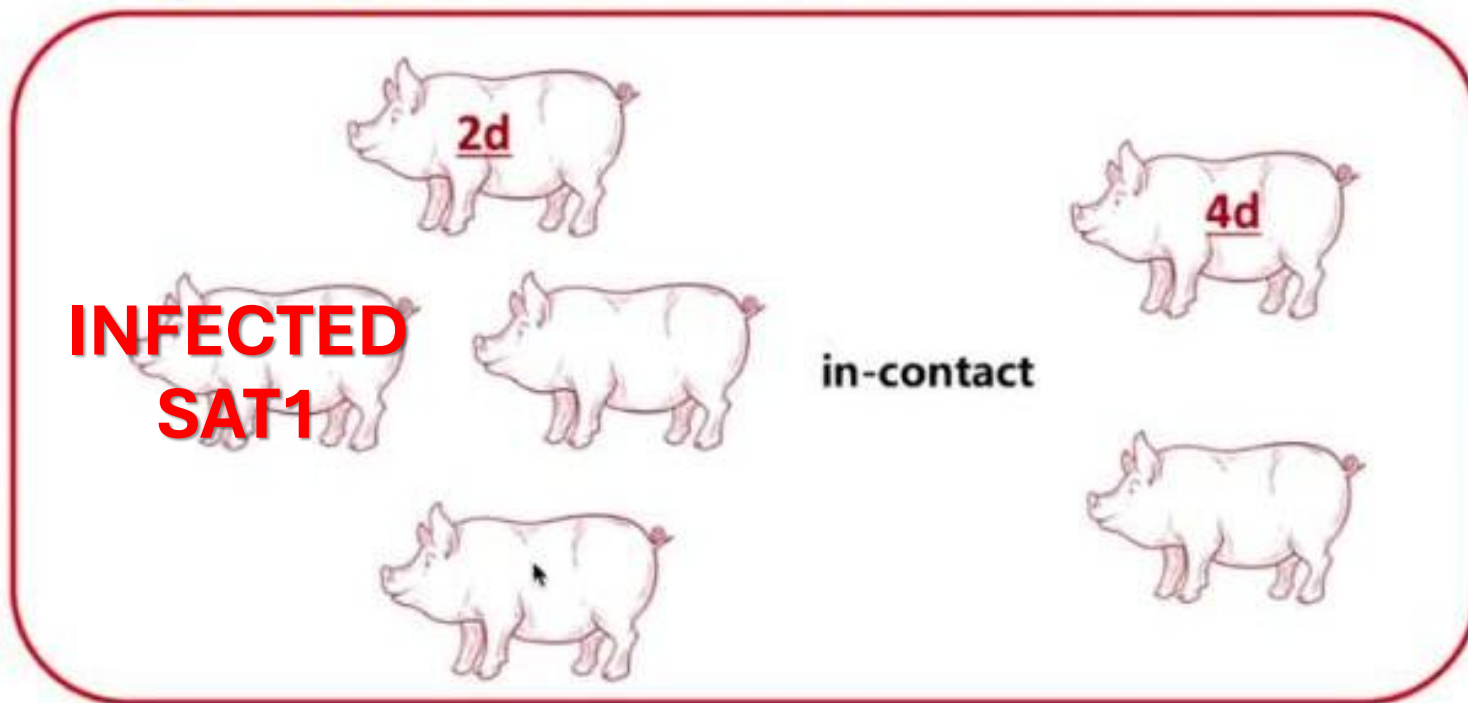
2017 Ind-2001 strain 4.5

Cattle-Pig Infection Test



Among the diseased cattle, 5 healthy pigs were placed in contact. After co-housing, all 5 pigs developed disease (onset began on day 2).

Pig -Pig Infection Test



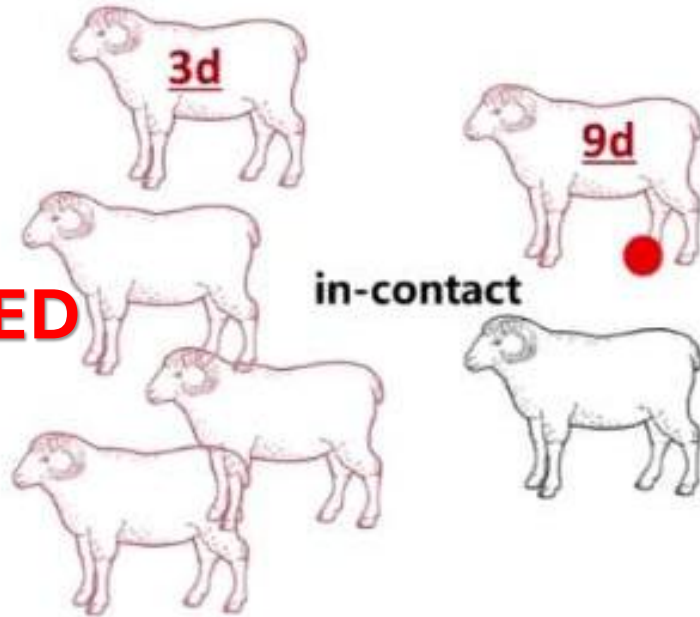
Intramuscular injection group: 4/4 developed disease (onset began on day 2)

In-contact pigs: 2/2 developed disease (onset began on day 4)



Pathogenicity study in sheep/goat

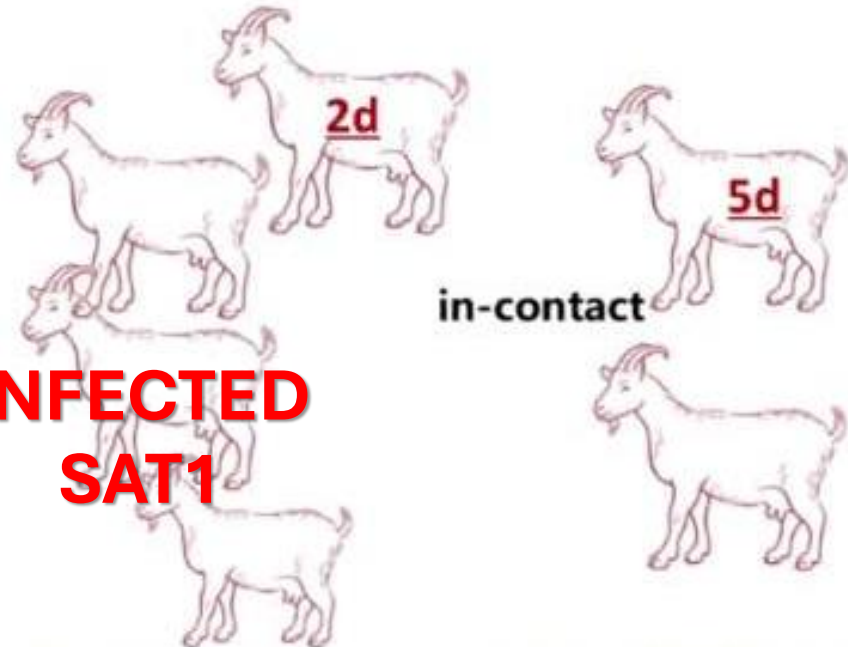
**INFECTED
SAT1**



Intradermal injection group: **4/4** developed disease
In-contact group: **1/2** developed disease
(onset began on day 9, 1 hoof affected)



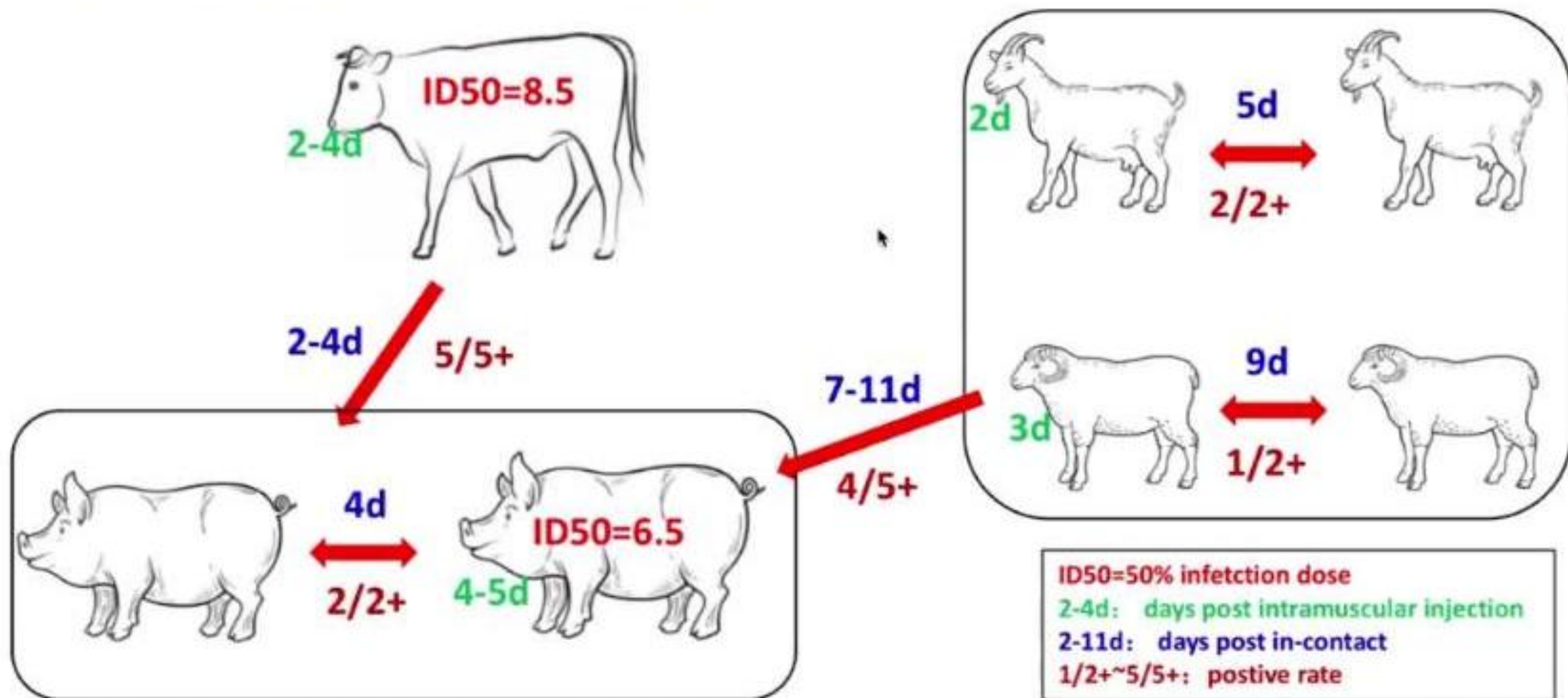
**INFECTED
SAT1**



Goat is more susceptible to SAT1 than sheep.

Intradermal injection group: **4/4** developed disease
(onset began on day 2)
In-contact group: **2/2** developed disease
(onset began on day 5)

Conclusion on SAT1/III pathogenesis



แผนเผชิญเหตุ

โรคปากและเท้าเปื่อย
ซีโรไทป์ SAT 1

สำนักควบคุม ป้องกันและบำบัดโรคสัตว์ กรมปศุสัตว์

ศูนย์ปฏิบัติการ
ควบคุมโรค
(warroom)

ด้านการเฝ้าระวังโรค (Surveillance)

ด้านห้องปฏิบัติการ (Laboratory)

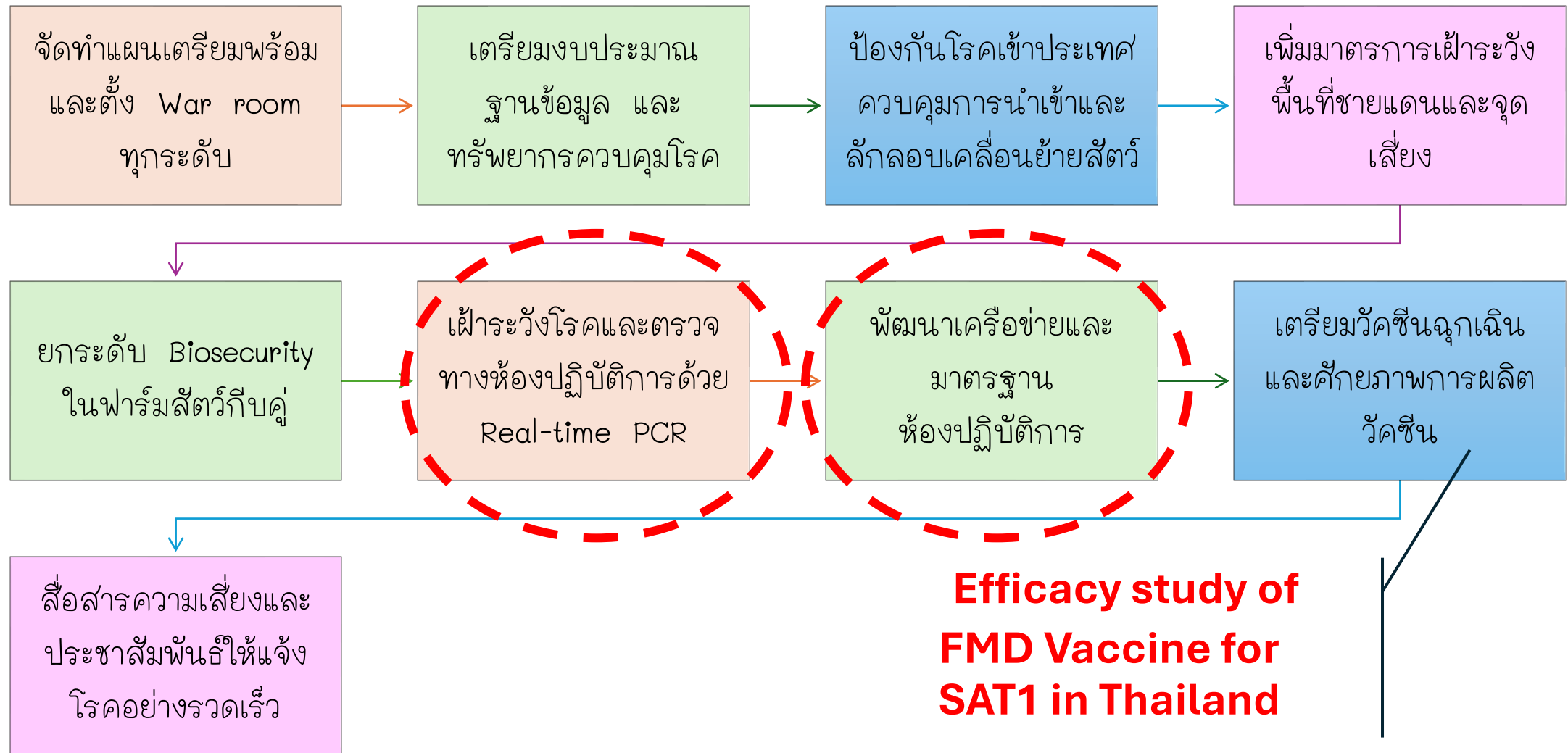
ด้านควบคุมและป้องกันโรค

ด้านวัคซีนและเวชภัณฑ์

ด้านการสื่อสารความเสี่ยง

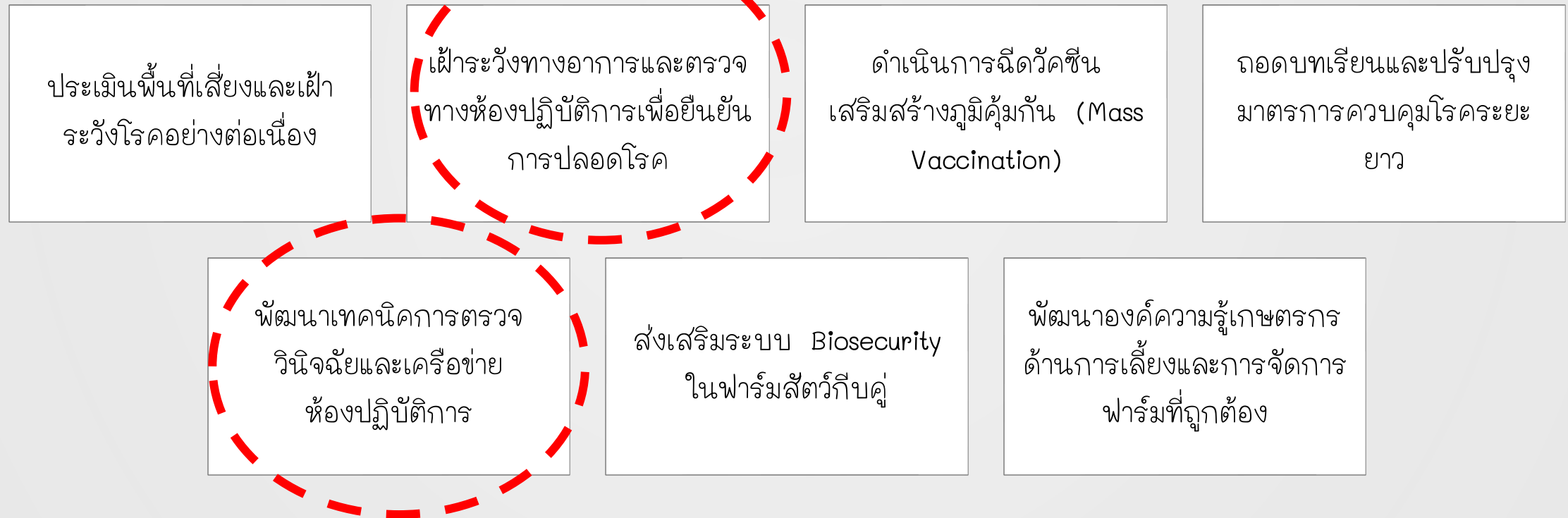
โครงสร้างการบริหาร WAR ROOM

ระยะก่อนเผชิญเหตุการณ์ระบาดของโรคปากและเท้าเปื่อย ซีโรไทป์ SAT1



ระยะหลังเผชิญเหตุการณ์ระบาดของโรคปากและเท้าเปื่อย ซิโรไทป์ SAT 1

RRL-Pakchong & ศวพ.



❖ Sample Collection

- Collect vesicles/lesions
- Use **glycerin buffer**
- Keep cold during transport

❖ Disinfection

- Effective agents:
 - Sodium hypochlorite
 - Citric acid
 - Sodium hydroxide
 - Other...
- Clean before disinfection

ห้องปฏิบัติการ:

NIAH

VRDC

RRLFMD-Pakchong

Etc.



การตรวจวินิจฉัยและยืนยันโรคอย่างรวดเร็วและแม่นยำ

สนับสนุนการเฝ้าระวังเชิงรุกและเชิงรับในพื้นที่เสี่ยง

การเสริมสร้างความพร้อมด้านบุคลากร

การจัดการคุณภาพและมาตรฐานห้องปฏิบัติการ

การบริหารความปลอดภัยทางชีวภาพและการป้องกัน การรั่วไหลของเชื้อ

การสนับสนุนการควบคุมและป้องกันโรคระดับประเทศ

Differential Diagnosis

- **Real-time RT-PCR**
→ ตรวจสอบพันธุกรรมของเชื้อไวรัสอย่างรวดเร็วและมีความไวสูง
- **Virus isolation**
→ แยกเชื้อไวรัสเพื่อยืนยันการติดเชื้อ
- **Antigen ELISA**
→ ตรวจหา antigen ของเชื้อ FMDV
- **Antibody Detection**
→ Post vaccination, NSP Test
- **VP1 Sequencing for serotype identification**
→ วิเคราะห์ลำดับพันธุกรรมเพื่อระบุ serotype และศึกษาความสัมพันธ์ทางระบาดวิทยา
- **Vaccine matching:** In case outbreak



การทดสอบทางห้องปฏิบัติการของภาครัฐ: RRLFMD-Pakchong

Networking and Communication

Real Time PCR; Specific SAT1

Real Time PCR or Conventional PCR

ELISA Typing

Report: LIMS

To Prepare & Distribute the Primer, Probe, Reagents

Training

❖ การทดสอบทางห้องปฏิบัติการของภาครัฐ: ศวพ. แต่ละภูมิภาค

Real Time PCR; Specific SAT1

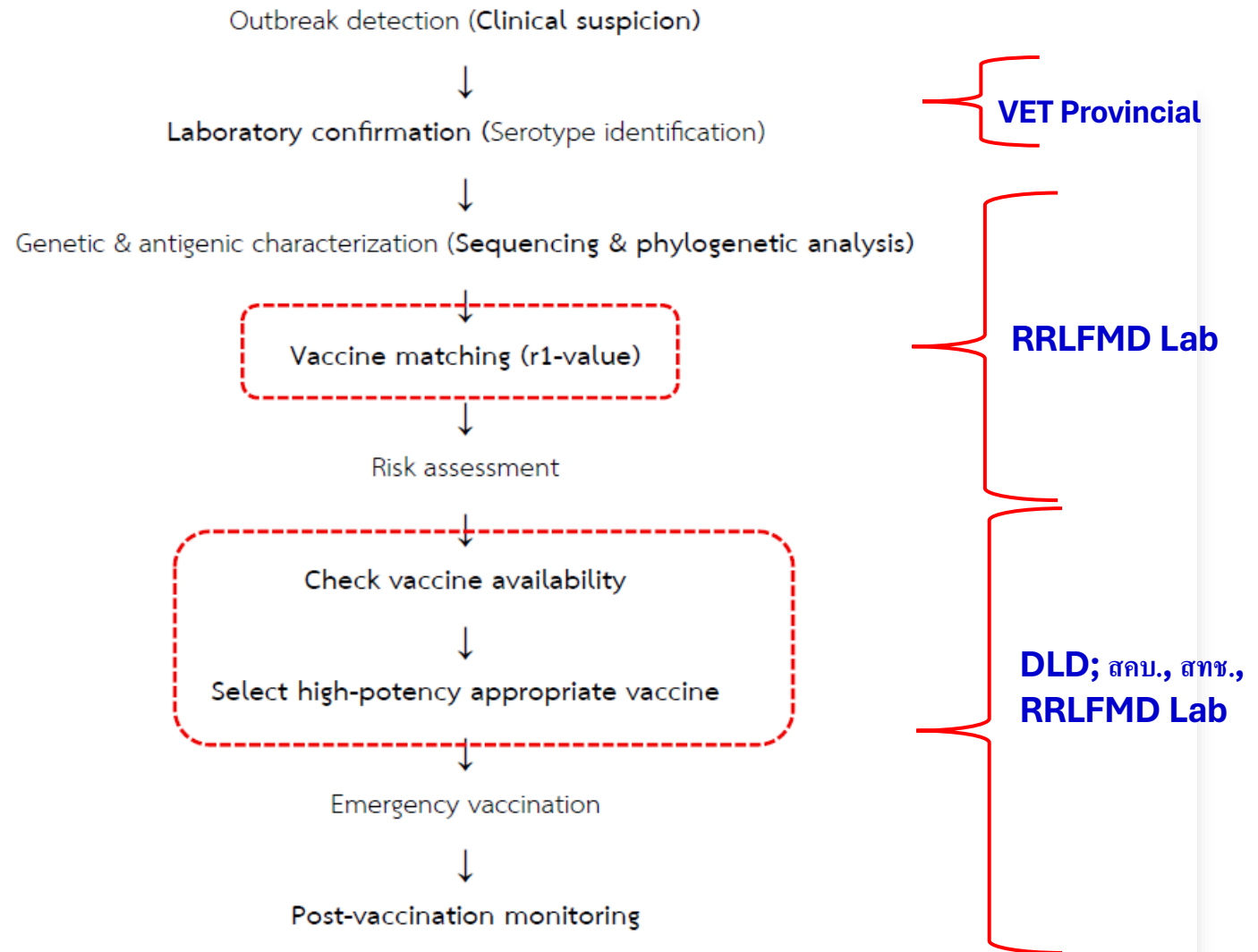
Real Time PCR or Conventional PCR

ELISA Typing (ศวพ. ลำปาง)

Report: LIMS

Investigated Team

แนวทางการเลือกวัคซีน Emergency FMD Vaccine



การตรวจวินิจฉัยและยืนยันโรคอย่างรวดเร็วและแม่นยำ

- พัฒนาหรือปรับปรุงวิธีการตรวจทางห้องปฏิบัติการสำหรับการตรวจหาเชื้อ FMDV สายพันธุ์ SAT1
- จัดเตรียมสารควบคุมบวก (Positive Control) และสารอ้างอิงที่เกี่ยวข้อง
- เพิ่มขีดความสามารถในการตรวจวินิจฉัย

การเฝ้าระวังและติดตามการแพร่กระจายของเชื้อ

- วิเคราะห์ข้อมูลทางพันธุกรรมของเชื้อเพื่อติดตามแหล่งที่มาและเส้นทางการแพร่ระบาด
- จัดทำฐานข้อมูลและรายงานสถานการณ์ทางห้องปฏิบัติการเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจของหน่วยงานควบคุมโรค

การเสริมสร้างความพร้อมด้านบุคลากร

- ฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ด้านการเก็บตัวอย่าง การตรวจวินิจฉัย และการแปลผล
- จัดทำ SOP และคู่มือปฏิบัติงานสำหรับการตรวจ SAT1
- ดำเนินการทดสอบสมรรถนะและการประเมินความชำนาญของผู้ปฏิบัติงาน

การจัดการคุณภาพและมาตรฐานห้องปฏิบัติการ

- ดำเนินงานภายใต้ระบบคุณภาพ ISO/IEC 17025
- ทวนสอบและตรวจสอบความใช้ได้ของวิธีทดสอบสำหรับสายพันธุ์ SAT1

การบริหารความปลอดภัยทางชีวภาพและการป้องกันการรั่วไหลของเชื้อ

- ประเมินความเสี่ยงและกำหนดมาตรการ Biosafety และ Biosecurity ที่เหมาะสม
- ควบคุมการจัดเก็บ การขนส่ง และการกำจัดตัวอย่างติดเชื้ออย่างปลอดภัย
- เตรียมแผนตอบสนองกรณีเกิดอุบัติเหตุทางชีวภาพภายในห้องปฏิบัติการ

การสนับสนุนการควบคุมและป้องกันโรคระดับประเทศ

- ให้ข้อมูลทางห้องปฏิบัติการแก่หน่วยงานด้านโรคระบาดเพื่อการตัดสินใจอย่างทันที่
- สนับสนุนการประเมินความเหมาะสมของวัคซีนและการศึกษาความสัมพันธ์ทางแอนติเจนของเชื้อ SAT1
- ประสานงานกับห้องปฏิบัติการอ้างอิงระดับภูมิภาคและนานาชาติ เช่น WOAHP และ FAO เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลและตัวอย่างอ้างอิง

เตือนภัย! 🚨 โรคปากและเท้าเปื่อย

ซีโรไทป์ SAT 1



Thank you for your attention,
and I look forward to preparing
together.

รายงานการระบาด
SAT 1 ในประเทศไทย

ความเสี่ยงสูงที่จะเกิดโรค

เคลื่อนย้ายสัตว์ ชากสัตว์
จากสัตว์

ที่เดินทางมาจากพื้นที่เสี่ยง

นอน มูลสัตว์

อุปกรณ์ต่างๆ

เชื้อ



โรคปากและเท้าเปื่อย ซีโรไทป์ SAT 1
เป็นโรคอุบัติใหม่ที่มีความรุนแรง
หากสัตว์ติดเชื้อ จะมีอัตราการป่วยสูง
แพร่กระจายได้รวดเร็ว
ในโค กระบือ สุกร แพะแกะ

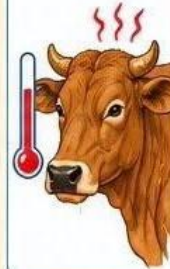


ผลกระทบหากมีการระบาด
ในประเทศไทย

สัตว์ในประเทศไม่มีภูมิคุ้มกันต่อซีโรไทป์นี้
ภูมิคุ้มกันที่เกิดจากการฉีดวัคซีนตามรอบบรรณรงค์
ไม่สามารถป้องกันการติดเชื้อข้ามซีโรไทป์ได้
ส่งผลกระทบต่ออุตสาหกรรมเลี้ยงสัตว์กับคู่
ในประเทศเป็นวงกว้าง ทั้งด้านเศรษฐกิจ
การส่งออก และความมั่นคงทางอาหาร

อาการ

1 มีไข้



2 น้ำลายไหล
มีตุ่มใส แผลในปาก
สิ้น จมูก



3 มีแผลที่ชอกกับ
เดินกะเผลก



4 มีแผลที่เต้านม
น้ำนมลด



หากพบสัตว์ที่แสดงอาการสงสัย
โรคปากและเท้าเปื่อย

ให้แจ้งเจ้าหน้าที่ปศุสัตว์ในพื้นที่เพื่อตรวจสอบทันที

หรือ



สายด่วนกรมปศุสัตว์

063-225-6888



กัน



ทำความสะอาด อุปกรณ์
โรงเรือนด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อ



ห้ามนำเข้าสัตว์ ชากสัตว์
และผลิตภัณฑ์จากสัตว์
จากพื้นที่เสี่ยง



เน้นย้ำให้สังเกตอาการ
และแจ้งโรคทันที