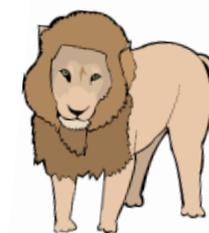
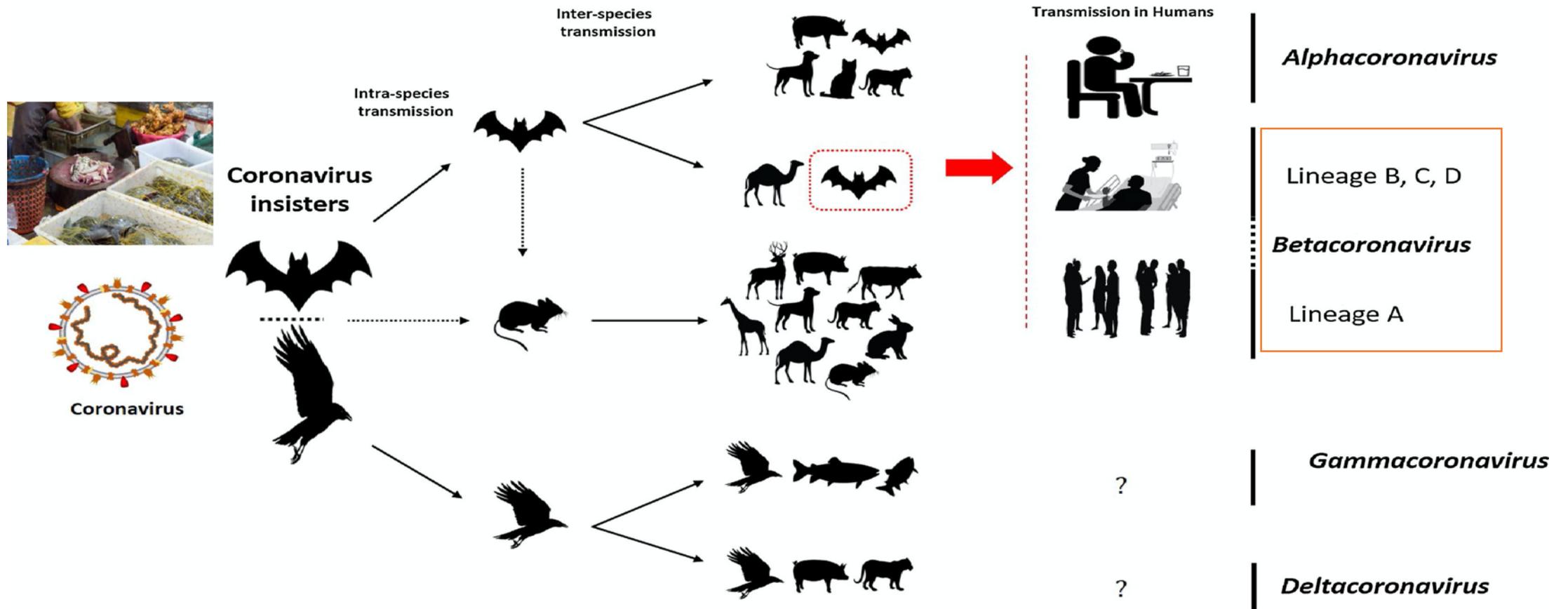


ความสามารถในการติดต่อกับเชื้อไวรัส
SARS-CoV2 (COVID-19) สัตว์

**One World One Health
Research Forum**



SARS-CoV2 จัดอยู่ในกลุ่มของ beta coronavirus



ข้อมูลเกี่ยวกับ SARS-CoV2

- (ขวามือ) ภาพแสดงแผนภูมิต้นไม้พันธุกรรม (phylogenetic tree) ที่สร้างจากลำดับนิวคลีโอไทด์ (whole genome) ของไวรัสโคโรนาลายพันธุ์ใหม่ (SARS-CoV2)

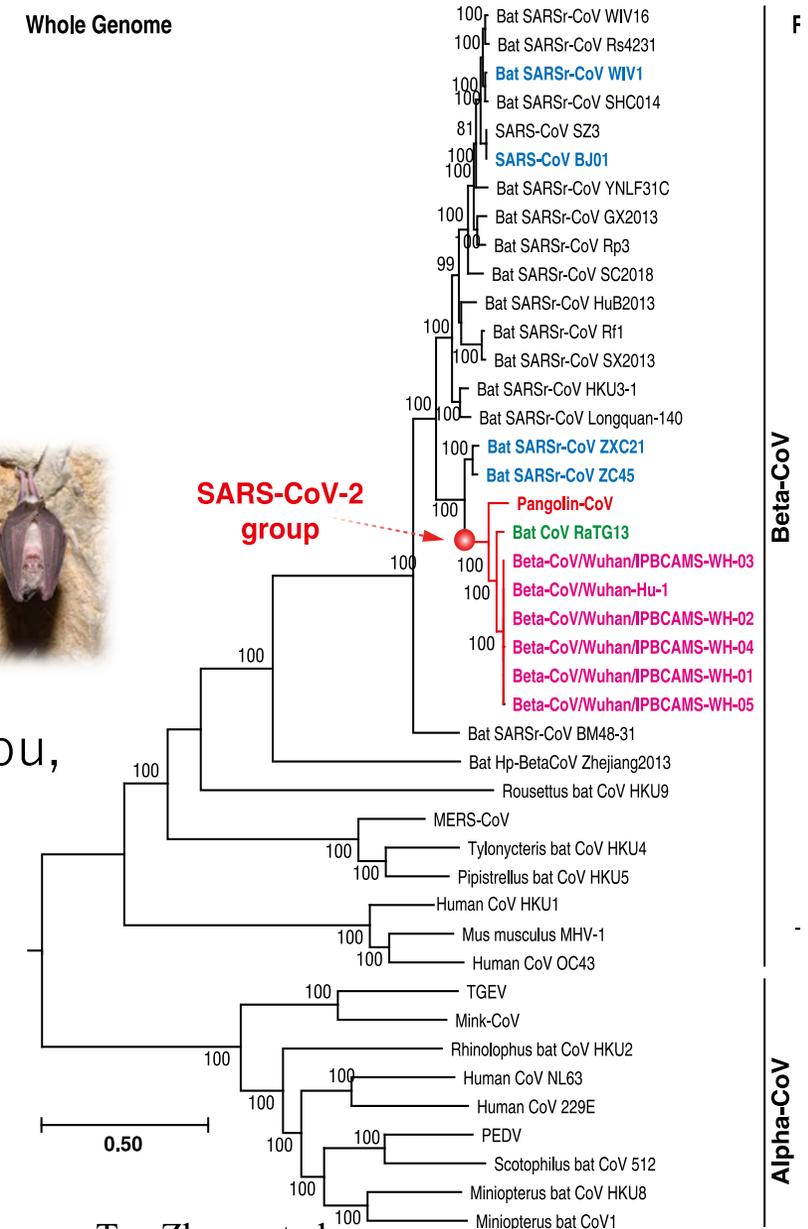
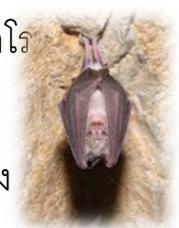
สีแดง คือ ไวรัสโคโรนาที่พบในตัวนิ่ม (pangolin-CoV)

สีชมพู คือ ไวรัสโคโรนาลายพันธุ์ใหม่ (SARS-CoV2) จากประเทศจีน

- **สีเขียว** คือ ไวรัสโคโรนาที่พบในค้างคาว (bat-derived CoV) ซึ่งมีความคล้ายคลึงกับ ไวรัสโคโรนาลายพันธุ์ใหม่ (SARS-CoV2) อยู่ 96%

- จากภาพแผนภูมิต้นไม้พันธุกรรมแสดงให้เห็นว่าไวรัสโคโรนาที่พบในค้างคาวและตัวนิ่มมีความสัมพันธ์ทางพันธุกรรมใกล้เคียงกัน

- จึงสันนิษฐานได้ว่า ไวรัสโคโรนาลายพันธุ์ใหม่ (SARS-CoV2) น่าจะมีต้นกำเนิดมาจากค้างคาว (Zhou, P. et al., 2020. Nature 579 270-273)

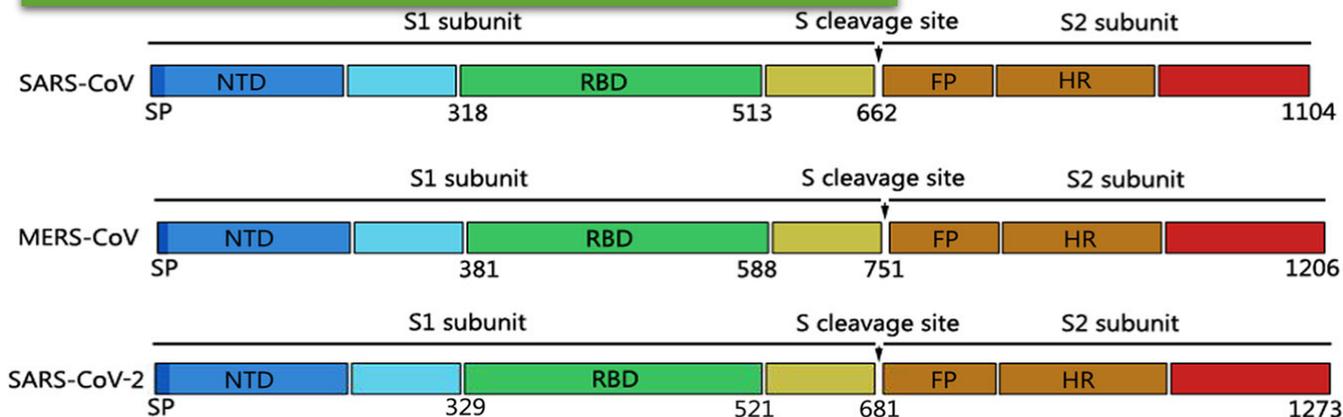


Tao Zhang et al.,
Current Biology 30, 1–6, April 6, 2020

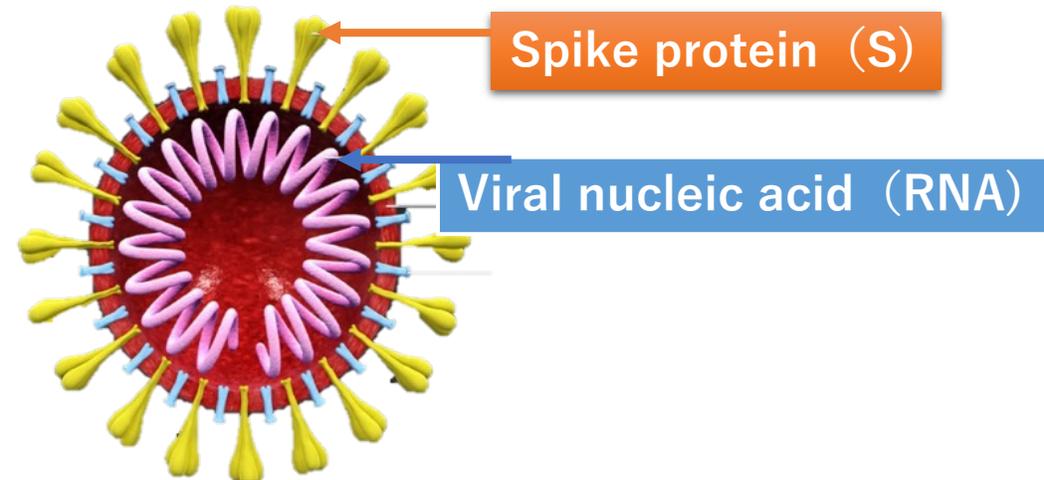
ไวรัสเข้าสู่เซลล์สัตว์ได้อย่างไร ?

- ◆ **ACE2** (Angiotensin-converting enzyme 2) และ **TMPRSS2** (ทำหน้าที่ในการตัดโปรตีน S ของไวรัส) เป็นโมเลกุลตัวรับ (receptor) ไวรัส **SARS-CoV2** เข้าสู่เซลล์โฮสต์
- ◆ **ACE2** พบได้ในหลายอวัยวะ เช่น หัวใจ ตับ อวัยวะไต และระบบทางเดินอาหาร
- ◆ **TMPRSS2** พบได้ในเยื่อหุ้มของช่องจมูกและทางเดินหายใจ
- ◆ ไวรัส SARS-CoV2 ใช้โปรตีน S จับกับตัวรับ **ACE2** (สีเขียวแสดงส่วนของ RBD) เพื่อเข้าสู่เซลล์
- ◆ หลังจากจับกับตัวรับ **ACE2 receptor** โปรตีน S จะถูกตัดโดย **TMPRSS2** ส่งผลให้ไวรัสผสมผสานกับเยื่อหุ้มเซลล์ของโฮสต์ได้
- ◆ ไวรัสโคโรนาเข้าสู่เซลล์โดยอาศัย **ACE2 and TMPRSS2** ของโฮสต์

Coronavirus spike (S) protein structure



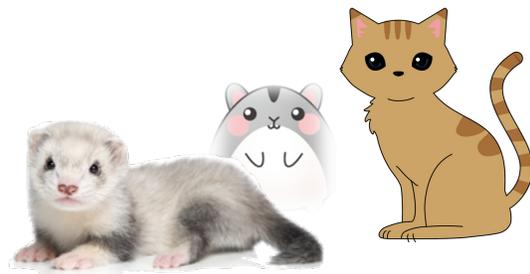
Zhixin Liu et al., J Med Virol. 2020;1-7



<https://www.scientificanimations.com>

หลีกเลี่ยงไม่ให้ไวรัสเข้าสู่สัตว์เลี้ยง (SARS-CoV2-sensitive animals)

- สัตว์ตระกูลลิง (ชิมแปนซี ลิง อื่นๆ)
- แฮมสเตอร์
- สัตว์ตระกูลแมว (แมว เสือ สิงโต อื่นๆ)
- ตัวนิ่ม
- เฟอเร็ท
- สุนัข (ไวรัสไม่เพิ่มจำนวน)
- ยังขาดการศึกษาเกี่ยวกับการติดเชื้อในปศุสัตว์ (ไวรัสไม่เจริญในสุกร ม้า และไก่)



การพยากรณ์ชนิดของโฮสต์โดยการเปรียบเทียบตัวรับโปรตีน S ของไวรัสโคโรนา (ACE2) ในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม (14 ตำแหน่ง)

ชนิดสัตว์	จำนวนตำแหน่งกรดอะมิโนที่เหมือน ตัวรับ ACE2 ของมนุษย์	%
มนุษย์	14/14	100
กอริลลา	14/14	100
ลิง (Macaque)	14/14	100
แฮมสเตอร์ / แมว	11/14	79
ตัวนิ่ม	10/14	71
สุนัข / ค้างคาว	9/14	64
หนู	8/14	57

- ไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ (SARS-CoV2) สามารถติดสู่สัตว์ผ่านทางตัวรับที่มีความคล้ายคลึง กับมนุษย์ ดังนั้นเมื่อมีอาการป่วยควรหลีกเลี่ยงการใกล้ชิดสัตว์
- หลีกเลี่ยงการสัมผัสสัตว์เลี้ยง กลุ่มเสี่ยง (แมว เฟอเร็ท แฮมสเตอร์)
- โดยทั่วไปนั้นสัตว์เลี้ยงอาจจะมีโรคติดต่อระหว่างสัตว์สู่คนอื่น ๆ อยู่ด้วยดังนั้นจึงไม่ควรสัมผัสใกล้ชิด
- หลังจากสัมผัสสัตว์เลี้ยง ควรล้างมือให้สะอาดด้วยสบู่