

ประเด็นคำถามเกี่ยวกับไวรัสโคโรนาในสัตว์

1. 2019-nCoV หรือ SARs CoV2 มาจากไหน

SARs CoV2 เป็นไวรัสชนิด RNA สายบวกสายเดี่ยว อนุภาคไวรัสมีลักษณะกลม หรือไม่แน่นอน มีเยื่อหุ้มล้อมรอบ และมีโครงสร้างคล้ายหนาม (Spike) ยื่นออกมาโดยรอบจัดอยู่ในวงศ์ Coronaviridae สกุล Betacoronaviruses ซึ่งเป็น สกุลเดียวกับไวรัสโรซาร์ส (Severe acute respiratory syndrome coronavirus; SARs-CoV) ซึ่งเป็นสาเหตุของโรคปอดอักเสบรุนแรงที่ระบาดในจีน ช่วงปี 2002 และไวรัสโรคมอร์ส (Middle East respiratory syndrome coronavirus; MERs-CoV, 2012) ที่ระบาดในประเทศซาอุดีอาระเบียช่วงปี 2012

ทั้งโรค SARs และ MERs มีการติดมาจากสัตว์สู่คน (zoonotic transmission) โดยไวรัสโคโรนา SARs เกิดจากการข้ามสายพันธุ์มาจากชะมด (civet cats) มาสู่คน และขณะที่ไวรัสโคโรนา MERs มีการติดจากอูฐ (camel) สู่คน ส่วน SARs CoV2 นั้นยังไม่ทราบแน่ชัดว่ามีต้นกำเนิดจากสัตว์ชนิดใด แต่ผลการวิเคราะห์ลำดับสายพันธุกรรมพบว่าไวรัส SARs CoV2 มีความคล้ายกับไวรัสโคโรนาที่พบในค้างคาวกินผลไม้ (horseshoes bat) และเคยมีรายงานอย่างไม่เป็นทางการว่าตัวลิ่ง (pangolin) อาจจะเป็นสัตว์ตัวกลางที่แพร่เชื้อ SARs CoV2 สู่คน แต่ในภายหลังมีหลักฐานทางวิทยาศาสตร์ยืนยันว่าตัวลิ่งไม่ใช่สัตว์ตัวกลาง

นอกจากนี้ไวรัส SARs CoV2 อยู่ในกลุ่มเดียวกับไวรัสโคโรนาที่ก่อโรคไข้หวัดธรรมดา (common cold) ในคน เช่น OC43 and HKU1 CoV ส่วน 229E, NL63 อยู่ในกลุ่ม Alphacoronaviruses ซึ่งพบทั่วโลกอยู่ก่อนแล้ว

2. SARs CoV2 ติดต่ออย่างไร

แม้ว่าไวรัสกลุ่มโคโรนาจะถูกทำลายได้ง่ายจากความร้อน หรือน้ำยาฆ่าเชื้อที่สามารถหาได้ง่าย เช่น แอลกอฮอล์ แต่เชื้อนี้ก็สามารถติดต่อกันได้จากได้รับเชื้อไวรัสที่ปะปนมากับสารคัดหลั่งของร่างกายจากการไอและจามที่เป็นละอองฝอย (aerosols) หรือกับสิ่งของ (fomites) ที่มีสารคัดหลั่งที่มีเชื้อไวรัสนี้ปนเปื้อนอยู่ ไวรัสมิมีความสามารถในการติดต่อจากคนสู่คน (human-to-human transmission) แล้ว จึงมีโอกาสนี้จะแพร่กระจายเชื้อนี้จากคนสู่คนได้ง่ายมากขึ้น โดยมีอัตราการติดต่อ (RO) ประมาณ 2 - 3.8 (ผู้ติดเชื้อ 1 คน สามารถติดต่อไปยังผู้อื่น 2 - 3.8 คน) ซึ่งนักวิจัยจากฮาร์วาร์ดเปรียบเทียบการระบาดของไวรัสเหมือน Thermonuclear การระบาดที่รวดเร็วและแพร่กระจายเป็นวงกว้างในคลื่นแรกของการระบาด ตั้งแต่เดือนธันวาคม 2562 จนถึงปัจจุบัน (5 มีนาคม 2563) เป็นการระบาดจากคนสู่คนในกลุ่มประชากรที่ไม่มีภูมิคุ้มกันต่อเชื้อ SARs CoV2 (naive population) ประกอบกับผู้ติดเชื้อส่วนใหญ่อาจจะไม่แสดงอาการหรือแสดงอาการไม่รุนแรงแต่สามารถปลดปล่อยเชื้อจากสิ่งคัดหลั่งต่างๆ เช่น น้ำมูก น้ำลาย และอุจจาระ สามารถเดินทางและแพร่เชื้อได้

3. การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019-nCoV หรือ SARs CoV2 มาจากสัตว์ชนิดใดบ้าง มีกลุ่มสัตว์เลี้ยงหรือสัตว์ที่เป็นอาหารบ้างหรือไม่

-ขณะนี้ยังไม่ทราบชัดว่าสัตว์ชนิดใดถ่ายไวรัส SARs CoV2 สู่คน แต่พันธุกรรมของไวรัส SARs CoV2 มีความคล้ายกับไวรัสโคโรนาซาร์สตัวแรก (SARs-CoV) ที่พบในค้างคาวมากที่สุด

-ที่ผ่านมาไม่มีรายงานไวรัสโคโรนาที่พบในสัตว์เลี้ยงและสัตว์ที่ใช้ในการบริโภค เช่น สุนัข แมว สัตว์ปีก สุกร และโค สามารถติดต่อและก่อโรคในคนได้

-แต่อย่างไรก็ตามไวรัสโคโรนาเมอร์ (Middle East respiratory syndrome coronavirus; MERs-CoV) ติดต่อไปยังคนที่สัมผัสใกล้ชิดกับอูฐที่ป่วย หรือกินเนื้อ นม หรือผลิตภัณฑ์จากอูฐที่ติดเชื้อซึ่งไม่ได้ผ่านการปรุงสุกด้วยความร้อน และมีรายงานคนติดเชื้อจากอูฐหลายครั้ง ในขณะที่อูฐเห็น (palm civet) เป็นสัตว์ที่ถ่ายไวรัสโคโรนาซาร์สไปสู่มนุษย์ จากนั้นเป็นการติดต่อจากคนสู่คน

7. มีข้อมูลว่าไวรัสโคโรนาเป็นเชื้อโรคที่กลายพันธุ์ง่าย ในอนาคตจะมีโอกาสที่โคโรนาในสัตว์เลี้ยง/ สัตว์ที่เป็นอาหารจะพัฒนาจนสามารถติดต่อกันได้หรือไม่ อย่างไร

-การติดต่อกันข้ามชนิดสัตว์ของไวรัสขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย เช่น ความสามารถในการเข้าสู่เซลล์ การเพิ่มจำนวนในเซลล์ของสัตว์ชนิดใหม่และปฏิสัมพันธ์ของไวรัสกับเซลล์ของสัตว์ชนิดใหม่ โอกาสที่สัตว์ทั้งสองจะเข้ามาใกล้ชิดกัน และความสามารถของไวรัสที่เกิดใหม่ในการติดเชื่อต่อไปอย่างมีประสิทธิภาพ สิ่งเหล่านี้ต้องการระยะเวลาในการพัฒนาอย่างต่อเนื่องผ่านวิวัฒนาการของไวรัส แต่อาจเกิดขึ้นได้ ปัจจัยหนึ่งที่เกี่ยวข้องให้เกิดการติดต่อกันไวรัสโคโรนาจากสัตว์มายังคนคือ การที่คนมีตัวรับการติดเชื่อ (viral receptor) ต่อไวรัสนั้นๆ เช่น ไวรัสโคโรนาเมอร์ที่ติดต่อกันจากอูฐไปยังคน เนื่องจากไวรัสโคโรนาเมอร์ใช้ตัวรับการติดเชื่อ Dipeptidyl peptidase-4 (DPP4) ซึ่งปรากฏบนเซลล์เยื่อระบบทางเดินหายใจของคน

-ไวรัสโคโรนา SARs CoV2 อาจจะใช้ตัวรับการติดเชื่อ angiotensin converting enzyme-2 (ACE2) ที่ปรากฏบนเซลล์เยื่อระบบทางเดินหายใจของคนเหมือนไวรัสโคโรนาซาร์

-ส่วนไวรัสโคโรนาในสัตว์เลี้ยงและสัตว์ที่เป็นอาหาร เช่น สุนัข แมว สัตว์ปีก และสุกร ใช้ตัวรับการติดเชื่อซึ่งจำเพาะต่อชนิดสัตว์ เช่น อะมิโนเปปติเดส เอ็น (Aminopeptidase N) ของแมวและสุกร เป็นต้น ในขณะที่ไวรัสโคโรนาของโคใช้ตัวรับการติดเชื่อ N-acetyl-9-O-acetylneuraminic acid

-มีรายงานการทดลองในหลอด/ห้องทดลอง (in vitro experiment) ว่าตัวรับการติดเชื่อ ACE2 ที่แยกได้จากสัตว์หลายชนิดสามารถรองรับการเข้าสู่เซลล์ของ vesicular stomatitis virus (VSV) ที่มีโปรตีนในการเข้าสู่เซลล์ของ SARs CoV2 ได้

-สัตว์รังโรคที่สำคัญคือค้างคาวกินผลไม้ซึ่งเป็นแหล่งรวมไวรัสในกลุ่มที่ก่อให้เกิดโรคอุบัติใหม่ในคนหลายชนิด เช่น ไวรัสโคโรนาซาร์, เมอร์, SARs CoV2 และอีโบล่า (Ebola) แต่ยังไม่มียางานการติดต่อกันของไวรัสโคโรนาจากค้างคาวสู่คนโดยตรง นักวิทยาศาสตร์เชื่อว่าไวรัสโคโรนาจากค้างคาวถ่ายทอดสู่สัตว์ตัวกลางก่อนถ่ายทอดสู่คน เช่น อีเห็นเป็นสัตว์ตัวกลางในการถ่ายทอดไวรัสโคโรนาซาร์สู่คนในปี 2002 และอูฐเป็นสัตว์ตัวกลางในการถ่ายทอดไวรัสโคโรนาเมอร์

-สำหรับ SARs CoV2 มีความคล้ายคลึงกับไวรัสโคโรนาซาร์มากกว่าไวรัสโคโรนาเมอร์ จึงน่าจะเป็นไปได้ว่า การระบาดของ COVID 19 ที่เกิดขึ้นเป็นการติดต่อกันจากคนสู่คนของไวรัส SARs CoV2 ที่ผ่านการพัฒนาจนเป็นไวรัสของคนแล้ว แต่ขณะนี้ยังไม่สามารถระบุชนิดสัตว์ตัวกลางได้

-แต่อย่างไรก็ตามไวรัสโคโรนาเป็นไวรัสชนิด RNA ซึ่งมีการกลายพันธุ์สูง การกลายพันธุ์เฉพาะจุด (point mutation) จะเกิดขึ้นในรอบของการจำลองสายพันธุกรรม แต่ภูมิคุ้มกันของมนุษย์และสัตว์จะเป็นแรงผลักดันซึ่งสามารถยับยั้งไวรัสสายพันธุ์เดิม แต่ไม่สามารถต่อต้านสายพันธุ์ที่มีการกลายพันธุ์ได้ เป็นผลให้เกิดการระบาดของโรคซ้ำได้อีกโดยมีสาเหตุจากไวรัสที่กลายพันธุ์ ซึ่งเหตุการณ์นี้จะต่างจากการระบาดในคลื่นแรกที่กล่าวในข้อ 2 ซึ่งเป็นการระบาดอย่างกว้างขวางในกลุ่มประชากรที่ไม่มีภูมิคุ้มกันต่อเชื้อ

-นอกจากนั้นขบวนการเพิ่มจำนวนไวรัส (virus replication) เอื้ออำนวยให้เกิดการรวมตัว (recombination) ของสายพันธุกรรมระหว่างไวรัสชนิดเดียวกันหรือต่างชนิดได้ ซึ่งการรวมตัวส่วนใหญ่อาจทำให้ไวรัสไม่สามารถดำรงชีวิตหรือติดเชื่อต่อไปได้ (deleterious) แต่ก็มีโอกาสที่การรวมตัวนั้นจะก่อให้เกิดไวรัสสายพันธุ์ใหม่ที่สามารถติดเชื่อในสัตว์ชนิดเดียวกันหรือข้ามชนิดสัตว์ได้

ทั้งนี้ทั้งนั้นขออย่าว่า COVID 19 เป็นโรคในคน มีการติดต่อกันระหว่างคนสู่คนอย่างมีประสิทธิภาพ และการแพร่เชื้อที่มีประสิทธิภาพเกิดขึ้นจากคนที่ติดเชื่อ

4. มนุษย์มีโอกาสที่จะติดเชื้อไวรัสโคโรนาจากสัตว์เลี้ยงได้มากน้อยเพียงใด

- ไวรัสโคโรนาที่ก่อโรคในสุกร แมว และสุนัข อยู่ในกลุ่มอัลฟาโคโรนาไวรัส (Alphacoronaviruses)
- ไวรัสโคโรนาที่ก่อโรคในโคอยู่ในกลุ่ม Betacoronaviruses แต่มีความใกล้ชิดกับไวรัสที่เป็นสาเหตุของใช้หวัดธรรมดาในคนมากกว่าไวรัสโคโรนาที่ก่อให้เกิดโรคอุบัติใหม่ซาร์ เมอร์ และ SARs CoV2
- ไวรัสโคโรนาที่ก่อโรคในสัตว์ปีกอยู่ในกลุ่มแกมมาโคโรนาไวรัส (Gammacoronaviruses)
- ที่ผ่านมายังไม่มีรายงานคนที่ติดเชื้อไวรัสโคโรนาที่พบในสัตว์เลี้ยงและสัตว์ที่ใช้ในการบริโภค เช่น สุนัข แมว สัตว์ปีก สุกร และโค แม้แต่ในคนที่เลี้ยงหรือคลุกคลีกับสัตว์เลี้ยงหรือสัตว์แพทย์ ซึ่งบ่งชี้ว่าโอกาสที่คนจะติดเชื้อไวรัสโคโรนาจากสัตว์ดังกล่าวมีน้อยมาก นอกจากนั้นไวรัสโคโรนาที่พบในสัตว์เลี้ยงและสัตว์ที่ใช้ในการบริโภค เช่น สุนัข แมว สัตว์ปีก สุกร และโค มีพันธุกรรมและคุณสมบัติทางแอนติเจนที่ต่างจากไวรัสโคโรนาที่ก่อให้เกิดโรคอุบัติใหม่ในคนซึ่งอยู่ในกลุ่มเบตาโคโรนาไวรัส (Betacoronaviruses) เช่น ไวรัสโคโรนาซาร์ เมอร์ และ SARs CoV2

5. เชื้อไวรัสโคโรนาสามารถแพร่ระบาดผ่านการบริโภคเนื้อสัตว์ เช่น เนื้อหมู เนื้อวัว ได้หรือไม่ ต้องป้องกันอย่างไรบ้าง

-ขณะนี้ยังไม่มีรายงานว่าไวรัสโคโรนาจากสัตว์ที่เป็นอาหาร เช่น สัตว์ปีก สุกร และโค ติดต่อไปยังคนได้ แต่อย่างไรก็ตามยังมีเชื้อก่อโรคในคนชนิดอื่นๆ ที่ติดต่อกันจากสัตว์และการบริโภคเนื้อสัตว์และผลิตภัณฑ์จากสัตว์ จึงควรป้องกันโดย

- หลีกเลี่ยงการสัมผัสเชื้อโดยตรงจากสัตว์ เช่น ไม่คลุกคลีกับสัตว์ที่เราไม่คุ้นเคยหรือไม่ทราบประวัติ
- ไม่รับประทานสัตว์ที่ไม่ใช่สัตว์ที่เป็นอาหารโดยเฉพาะอย่างยิ่งที่ไม่ได้ปรุงสุกโดยผ่านความร้อน
- ไม่ฆ่าหรือชำแหละสัตว์ที่ไม่ใช่สัตว์ที่เป็นอาหาร หากจำเป็นต้องทำควรใส่อุปกรณ์ป้องกันเลือดและสิ่งคัดหลั่งจากสัตว์ เพื่อไม่ให้กระเด็นเข้าปาก ตา หรือบาดแผล หรือหายใจเข้าไป
- หลีกเลี่ยงการสัมผัสคลุกคลีกับสัตว์กลุ่มเสี่ยงเช่น ค้างคาว และสัตว์ป่า และอยู่ใกล้บริเวณที่สัตว์กลุ่มเสี่ยงอาศัย หากจำเป็นต้องใส่อุปกรณ์ป้องกัน เช่น เสื้อคลุม ถุงมือ แวนตา และหน้ากาก (N95)
- รักษาสุขนิสัยที่ดี เช่น กินอาหารที่ปรุงสุกและร้อน ล้างมือบ่อยๆ ไม่ใช้มือที่ไม่สะอาดจับของใส่ปาก หรือช้อน

6. SARs CoV2 สามารถแพร่จากคนสู่สัตว์ได้หรือไม่

เมื่อวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2563 มีรายงานจากฮ่องกงว่าพบเชื้อ SARs CoV2 ปริมาณต่ำๆ บริเวณปากและจมูกของสุนัขพันธุ์ปอมเมอเรเนียนที่อาศัยอยู่กับเจ้าของซึ่งป่วยด้วยโรค COVID 19 กรมปศุสัตว์ฮ่องกงได้นำสุนัขมาักกันและตรวจหาเชื้อ SARs CoV2 จากตัวอย่างที่ป้ายจากจมูก ปาก และอุจจาระของสุนัขดังกล่าว ผลปรากฏว่าพบไวรัสจากตัวอย่างที่ป้ายจากปากและจมูก โดยปริมาณไวรัสที่พบเทียบได้กับปริมาณที่ปรากฏในสิ่งแวดล้อมเช่น พื้นผิวของวัสดุต่างๆ ในวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2563 สามารถตรวจพบไวรัส SARs CoV2 จากสุนัขดังกล่าว ซึ่งข่าวสรุปว่าสุนัขติดเชื้อในปริมาณต่ำๆ และผู้เชี่ยวชาญของฮ่องกงกล่าวว่าจากประสบการณ์ของโรคซาร์ที่เคาระบาดในปี ค.ศ. 2003 (SARs CoV) สรุปว่าสุนัขและแมวติดเชื้อ แต่ไม่แสดงอาการ และไม่ได้เป็นแหล่งแพร่เชื้อไปสู่คน

นอกจากนั้นมียารายงานการทดลองทำให้แมวติดเชื้อ SARs CoV (ไวรัสที่ก่อโรคซาร์ตัวแรก) ทางหลอดลม (Intratracheal inoculation) พบว่าแมวติดเชื้อได้และพบสารพันธุกรรมของไวรัสในปริมาณต่ำ