



การแพร่กระจายของไวรัส SARS-CoV-2 สามารถเกิดขึ้นได้ ผ่านทางสารคัดหลั่งต่าง ๆ ของร่างกาย เช่น ละอองฝอยขณะที่ผู้ติดเชื้อไอ จาม เราสามารถรับเชื้อเข้าสู่ร่างกายได้โดยการหายใจเอาละอองฝอยที่มีอนุภาคของไวรัสเข้าสู่ร่างกายได้โดยตรง ซึ่งโดยปกติไวรัสสามารถอยู่ในอากาศได้นานประมาณ 4 ชั่วโมง นอกจากนี้เรายังสามารถรับไวรัสเข้าสู่ร่างกายได้โดยการสัมผัสพื้นผิวที่มีการปนเปื้อนของอนุภาคไวรัสได้ โดยไวรัสสามารถอยู่บนพื้นผิวต่าง ๆ ได้เป็นระยะเวลานาน เช่น ลูกบิดประตู 7 - 8 ชั่วโมง และพื้นโต๊ะที่มีผิวเรียบ 24 - 48 ชั่วโมง ดังนั้นหากมีการสัมผัสพื้นผิวเหล่านั้น ก็มีโอกาที่จะทำให้เกิดการติดเชื้อได้ และการติดเชื้อส่วนใหญ่ของประเทศไทย เกิดจากการติดเชื้อภายในครอบครัว ผู้ป่วยที่ได้รับการยืนยันว่าเป็น COVID - 19 ส่วนใหญ่จะแยกกักตัวอยู่ภายในบ้านพัก รวมทั้งผู้ป่วยที่ไม่แสดงอาการ ทำให้สมาชิกในครอบครัวมีความเสี่ยงสูงที่จะได้รับเชื้อจากการอยู่ใกล้ชิดกัน มีการใช้พื้นที่หรืออุปกรณ์ที่มีจุดสัมผัสร่วมกัน

ทางห้องปฏิบัติการ จึงทดลองเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจหาสารพันธุกรรมของไวรัส SARS-CoV-2 บนพื้นผิวสัมผัส ในบ้านของผู้ติดเชื้อ COVID - 19 เพื่อศึกษาว่าจุดใดเป็นจุดเสี่ยงที่จะทำให้เกิดการแพร่กระจายของเชื้อไวรัสและศึกษาแนวโน้มการปนเปื้อนของไวรัสบนพื้นผิวสัมผัส ในช่วงระยะเวลาต่าง ๆ ของการติดเชื้อ



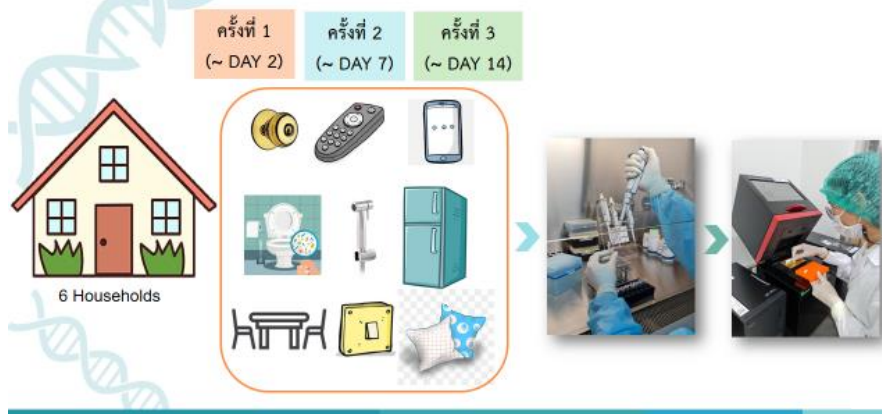
ภาพที่ 1 งานวิจัย เรื่อง การตรวจหาสารพันธุกรรม SARS-CoV-2 บนพื้นผิวสัมผัส ในที่อยู่อาศัยของผู้ติดเชื้อ COVID - 19

โดยเก็บตัวอย่างด้วยวิธีการ Swab พื้นผิวสัมผัส จำนวน 6 บ้าน กำหนดจุดเก็บตัวอย่างบ้านละ 9 จุด (ได้แก่ ลูกบิด รีโมท โทรศัพท์ ฝารองนั่งชักโครก สายชำระ ที่จับประตูตู้เย็น โต๊ะกินข้าว สวิตซ์ไฟ และหมอน) และเก็บจำนวน 3 ครั้ง โดยเริ่มเก็บตัวอย่างครั้งแรก 1 - 2 วันหลังจากผู้ป่วยตรวจยืนยันว่าติดเชื้อ COVID - 19) ครั้งที่ 2 หลังจากตรวจพบเชื้อ 7 วัน และครั้งที่ 3 หลังจากตรวจพบเชื้อ 14 วัน

จากนั้นนำตัวอย่าง Swab มาตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ ด้วยเครื่อง real time RT - PCR แผลผลการทดสอบจากค่า CT (Cycle threshold) โดยมีค่า cut off ที่ 35



การตรวจหาสารพันธุกรรม SARS-CoV-2 บนพื้นผิวสัมผัสในที่อยู่อาศัยของผู้ติดเชื้อ COVID - 19

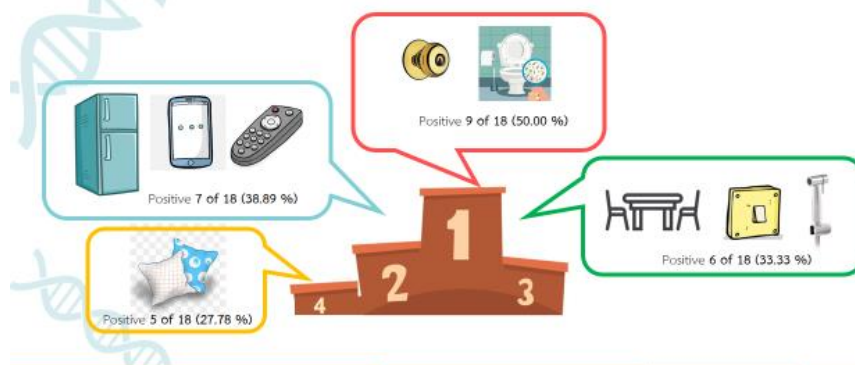


ภาพที่ 2 ขั้นตอนการตรวจหาสารพันธุกรรม SARS-CoV-2 บนพื้นผิวสัมผัส

จุดเก็บที่พบผล Positive มากที่สุด คือ **ฝารองนั่งชักโครก และลูกบิดประตู** โดยพบผล positive 9 ตัวอย่าง จากการเก็บตัวอย่าง 18 ตัวอย่าง คิดเป็น 50% ซึ่ง 2 จุดนี้ให้ผล positive ทุกบ้านจากการเก็บตัวอย่างครั้งแรก รองลงมาคือ ที่จับประตูตู้เย็น โทรศัพทที่มีมือถือ และรีโมทโทรทัศน์ พบผล positive 7 ตัวอย่าง คิดเป็น 38.89%

“ Environmental Surface Swab Testing

การตรวจหาสารพันธุกรรม SARS-CoV-2 บนพื้นผิวสัมผัสในที่อยู่อาศัยของผู้ติดเชื้อ COVID - 19



ภาพที่ 3 ผลการตรวจพบสารพันธุกรรม SARS-CoV-2 บนพื้นผิวสัมผัสในจุดต่างๆ ตามลำดับ

ผลของการตรวจหาสารพันธุกรรม SARS-CoV-2 ที่ปนเปื้อนบนพื้นผิวสัมผัสเทียบกับช่วงระยะเวลาของการติดเชื้อ จากภาพที่ 4 แสดงสัญลักษณ์ของกราฟ ดังนี้

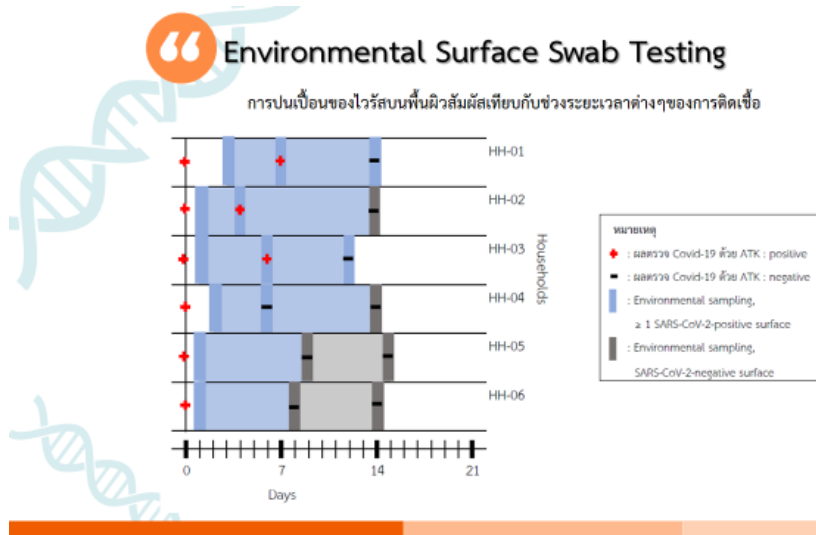
- เครื่องหมายบวกและลบ แสดงผลการตรวจ COVID - 19 ด้วย ATK
- แถบสีฟ้า แทนผลการ Swab พื้นผิวที่ยังคงพบจุดที่ให้ผล positive อย่างน้อย 1 จุด
- แถบสีเทา แทนผลการ Swab พื้นผิวที่ให้ผล Negative ทุกจุด

ผลการเก็บตัวอย่างครั้งที่ 1 พบผลการ Swab พื้นผิวเป็น positive ในทุกบ้าน โดยพบอย่างน้อย บ้านละ 5 จุด



ส่วนการเก็บตัวอย่างครั้งที่ 2 พบว่าในบ้านที่ 5 และ 6 ผู้ป่วยมีผล ATK และผล swab พื้นผิวเป็น Negative ส่วนบ้านที่ 1 - 4 ยังคงมีผล swab พื้นผิวเป็น positive ถึงแม้ว่าบ้านหลังที่ 4 ผู้ป่วยจะมีผล ATK เป็นลบแล้วก็ตาม

สำหรับการเก็บตัวอย่างครั้งที่ 3 พบว่าผู้ป่วยทุกบ้านมีผล ATK เป็น negative แต่ผลการ swab พื้นผิวของบ้านหลังที่ 1 และ 3 ยังคงเป็น Positive (โดยบ้านที่ 1 พบสารพันธุกรรม 4 จุด (โต๊ะกินข้าว ที่จับประตูตู้เย็น ฝารองนั่งชักโครก รีโมทโทรทัศน์) และบ้านที่ 3 พบสารพันธุกรรมบนสวิตช์ไฟ)



ภาพที่ 4 ผลของการตรวจหาสารพันธุกรรม SARS-CoV-2 ที่ปนเปื้อนบนพื้นผิวสัมผัสเทียบกับช่วงระยะเวลาของการติดเชื้อ

ผลจากการศึกษาในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า ถึงแม้ผู้ติดเชื้อจะมีผลการตรวจ ATK เป็น negative และได้รับเชื้อมามากกว่า 14 วันแล้ว ก็ยังมีโอกาสที่จะตรวจพบสารพันธุกรรมของ SARS-CoV-2 บนพื้นผิวสัมผัสได้ ซึ่งปัจจัยที่ทำให้เกิดการปนเปื้อนในสิ่งแวดล้อม อาจเกิดจากผู้ติดเชื้อมีการแยกกักตัวอย่างถูกต้อง มีการทำความสะอาดฆ่าเชื้อบริเวณพื้นผิวสัมผัสอย่างเหมาะสม รวมทั้งการปฏิบัติตามหลัก DMHTTA UP ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยลดการแพร่กระจายของไวรัส SARS-CoV-2 นอกจากนี้ข้อมูลจุดเสี่ยงต่างๆ ประชาชนสามารถนำไปใช้ในการเฝ้าระวัง และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพของตนเอง เพื่อป้องกันการติดเชื้อ COVID - 19 ได้

ข้อเสนอแนะ

ควรมีการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับอาการของผู้ติดเชื้อ การสัมผัสพื้นผิวในระหว่างการกักตัว และมาตรการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อของแต่ละครอบครัว เช่น การสวมหน้ากากอนามัย และการทำความสะอาดบริเวณจุดสัมผัสร่วม เป็นต้น เพื่อนำมาใช้ในการประเมินผลการทดสอบได้ครอบคลุมมากขึ้น