

# มว.ประดิษฐ์เครื่องฆ่าเชื้อด้วยรังสี UVC นวัตกรรม จากเทคโนโลยีมาตรวิทยา ลดความเสี่ยงติดเชื้อ COVID-19 ให้แก่บุคลากรทางการแพทย์



สถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ (มว.) กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรมได้ประดิษฐ์เครื่องฆ่าเชื้อด้วยรังสี UVC ซึ่งเป็นเครื่องต้นแบบเพื่อลดความเสี่ยงในการติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ (COVID-19) และเชื้อโรคอื่นๆ ให้แก่บุคลากรทางการแพทย์และเจ้าหน้าที่ของโรงพยาบาล โดยทีมพัฒนาของ มว. ได้ออกแบบและใช้องค์ความรู้ด้านมาตรวิทยาเข้าช่วยทดสอบเพื่อพัฒนาเครื่องมือให้มีคุณภาพได้มาตรฐาน ตรงกับความต้องการ สามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้อย่างเหมาะสม และมีประสิทธิภาพ

นายอนุสรณ์ ทนหมื่นไวย รองผู้อำนวยการ และ ร.ท.อุทัย นรนิม ผู้ช่วยผู้อำนวยการ มว. พร้อมด้วยคณะผู้บริหารและทีมนักมาตรวิทยาผู้ออกแบบและพัฒนาเครื่องต้นแบบดังกล่าวได้เข้าชมมอบเครื่องฆ่าเชื้อด้วยรังสี UVC ทั้งหมด 3 รายการ ได้แก่ เครื่องฆ่าเชื้อในห้องผู้ป่วยรวมโรงพยาบาลสนาม จำนวน 2 เครื่อง เครื่องฆ่าเชื้อในรถพยาบาล จำนวน 2 เครื่อง และตู้ฉายรังสียูวีซีจำนวน 15 เครื่อง ให้แก่ รศ.นพ.พฤษ สต่ออุดม ผู้อำนวยการ และ ผศ.นพ.ปรีดี นิมมานนิตย์ ผู้ช่วยรองผู้อำนวยการ ฝ่ายการคลัง โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ ณ บริเวณห้องโถงชั้น 1 อาคาร ม.ร.ว. สุวพรรณ สนิทวงศ์ โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ จ.ปทุมธานี

สำหรับแนวคิดในการออกแบบและพัฒนาเครื่องมือที่ส่งมอบในครั้งนี้ นาย ชยุตม์ เจริญกิจ นักมาตรวิทยาปฏิบัติการ

ฝ่ายมาตรฐานวิทยาดูแลและแสง 1 ในที่ทีมงานผู้พัฒนาเครื่องฆ่าเชื้อในรถพยาบาล และเครื่องฆ่าเชื้อในห้องผู้ป่วยรวมโรงพยาบาลสนาม ได้อธิบายแนวคิดในการออกแบบและพัฒนา ดังนี้

เครื่องฆ่าเชื้อในรถพยาบาล ได้นำรังสียูวีซีมาใช้ฆ่าเชื้อ เพื่อให้เกิดความมั่นใจว่าภายในรถพยาบาลมีความปลอดภัยจากเชื้อโรค ตัวเครื่องประกอบด้วยหลอดยูวีซี 55 วัตต์ ใช้ทั้งหมด 5 หลอด ซึ่งเป็นขนาดที่ได้รับการทดสอบแล้วว่ามีความเข้มของแสงเหมาะสมกับขนาดมาตรฐานภายในของรถพยาบาลทำให้สามารถฆ่าเชื้อโรคได้อย่างทั่วถึง อีกทั้งยังสามารถนำไปปรับใช้กับห้องอื่นๆ ได้ เช่น ในห้องน้ำ หรือห้องพยาบาลที่เป็นห้องขนาดเล็กได้อีกด้วย

เครื่องฆ่าเชื้อในห้องผู้ป่วยรวมโรงพยาบาลสนาม มี 2 แบบ ได้แก่

-แบบธรรมดา ประกอบด้วยหลอดยูวีซีรอบตัว วางแนวตั้งสำหรับฉายฆ่าเชื้อในห้อง ใช้เวลาในการฆ่าเชื้อ 33 นาที เหมาะสำหรับการฉายบนพื้นที่ 5×5 เมตร

-เครื่องฆ่าเชื้อแบบมีปีก สามารถกางได้ ประกอบด้วยหลอดยูวีซีวางเป็นแนวตั้ง 4 หลอดและแนวนอน 4 หลอด ใช้ระยะเวลาในการฆ่าเชื้อ 8 นาที ซึ่งเป็นเครื่องฆ่าเชื้อที่ใช้ในห้องเช่นกันแต่จะใช้ในพื้นที่เจาะจง เฉพาะจุด เช่น บริเวณเตียงผู้ป่วย หรือบนพื้นที่ขนาด 3×3 เมตร โดยทั้ง 2 แบบใช้หลอดยูวีซี 115 วัตต์ ทั้งหมด 8 หลอด แต่มีระยะเวลาการใช้งานและการกระจายของแสงแตกต่างกัน

ผู้ฉายรังสียูวีซีของ มว.

นอกจากนี้ มว.ยังได้ประดิษฐ์ตู้ฉายรังสียูวีซี ซึ่งเป็นเครื่องมือที่ใช้ฆ่าเชื้อสำหรับอุปกรณ์ของใช้ส่วนตัวของแพทย์และพยาบาล นายพลวัฒน์ จำปาเรือง นักมาตรฐานวิทยาดูแลและแสง หนึ่งในทีมงานผู้พัฒนาตู้ฉายรังสียูวีซีได้อธิบายว่า ตู้ฉายรังสียูวีซีมีประสิทธิภาพในการฆ่าเชื้อโรคบนอุปกรณ์ต่างๆ เช่น หน้ากากอนามัย เครื่องมือเครื่องใช้ส่วนตัว ฯลฯ จัดทำขึ้น โดยดัดแปลงมาจากไมโครเวฟเก่าที่ไม่สามารถใช้งานได้ จากการตรวจวัดพบว่ามีความปลอดภัยในการทำงาน ไม่มีรังสียูวีที่สามารถเล็ดลอดออกมาภายนอกได้ โดยได้มีการนำหลอด Germicidal Lamp ซึ่งเป็นหลอดไอปรอทที่มีแรงดันภายในหลอดต่ำ (Low-pressure Hg discharge lamp) จะเปล่งรังสียูวีที่มีความยาวคลื่น 254 nm เป็นส่วนใหญ่ และมี UV-A VIS เล็กน้อย มีความรับรังสี (Ee) ที่สูง สามารถฆ่าเชื้อ CoV-P9 ได้ด้วยการฉายเพียง 3 นาที

เครื่องมือที่ส่งมอบให้กับทางโรงพยาบาลในครั้งนี้ทาง มว. ได้ทำการทดสอบทางเทคนิคและความปลอดภัยด้านไฟฟ้า ตามมาตรฐาน IEC 60601-1 เป็นที่เรียบร้อย โดยมุ่งหวังที่จะให้เป็นเครื่องมือต้นแบบเพื่อประโยชน์สาธารณะแก่หน่วยงานที่มีความต้องการนำไปใช้งานเพื่อสาธารณสุขประโยชน์ต่อไป

ด้าน รศ.นพ.พฤษ หัส ต่ออุดม ผู้อำนวยการโรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกียรติ กล่าวว่าโรงพยาบาลมีความจำเป็นต้องใช้เครื่องมือในการฆ่าเชื้อเนื่องจากเป็นโรงพยาบาลภาคสนามเพื่อรักษาผู้ป่วยโรค COVID-19 จึงเห็นความสำคัญในการนำเทคโนโลยีรังสียูวีซีมาใช้ฆ่าเชื้อโรค โดยเฉพาะพื้นที่เสี่ยงกับการติดเชื้อ เช่น ในห้องผู้ป่วย รถพยาบาล ตลอดจนอุปกรณ์ส่วนตัวของบุคลากรทางการแพทย์ ซึ่งนั่นคือที่มาของการร่วมหารือกับสถาบันมาตรฐานวิทยา

แห่งชาติเนื่องจากเป็นหน่วยงานที่ดูแลองค์ความรู้ด้านมาตรฐานการวัดของชาติ และมีแนวคิดในการเข้าช่วยเหลือด้านสาธารณสุขอยู่แล้ว จึงมีความมั่นใจว่าเครื่องมือที่ได้รับจากทางสถาบันมาตรวิทยาในครั้งนี้ได้มาตรฐาน โดยทางสถาบันมาตรวิทยาแห่งชาติ เป็นผู้ออกแบบ และทดสอบประสิทธิภาพของเครื่องฆ่าเชื้อด้วยรังสีUVC ซึ่งผลิตออกมาเพื่อใช้ทำความสะอาดห้อง ในรพพยาบาล และอุปกรณ์ส่วนตัวของแพทย์พยาบาล นับว่าเป็นประโยชน์อย่างยิ่ง และเป็นการช่วยสนับสนุนนวัตกรรมที่ผลิตให้กับทางการแพทย์

ทั้งนี้ มว.มีแนวคิดและตระหนักถึงความร่วมมืออันเป็นประโยชน์ต่อผู้คนในสังคมด้วยการผนึกกำลังเพื่อช่วยเหลือและบรรเทาผลกระทบที่เกิดขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสภาวะวิกฤตเช่นในปัจจุบัน หน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนที่มีทั้งเทคโนโลยี กำลังคนและกำลังสมองควรร่วมมือร่วมใจช่วยเหลือกันเพื่อที่ประโยชน์จากความร่วมมือนั้นสามารถกระจายไปสู่ผู้คนในสังคมได้อย่างเป็นวงกว้าง มว. มีความมุ่งมั่นในการใช้ศักยภาพจากความรู้ด้านงานวิจัยที่เกี่ยวข้องผสมผสานเข้ากับเทคโนโลยีด้านมาตรวิทยาหรือวิทยาศาสตร์การวัดที่ใช้เป็นเครื่องพิสูจน์ถึงความถูกต้องแม่นยำ สร้างศักยภาพให้แก่นวัตกรรมต้นแบบให้สามารถใช้งานได้อย่างมีคุณภาพ ได้มาตรฐาน และยับยั้งการแพร่กระจายของเชื้อโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพ ลดความเสี่ยงในการติดเชื้อของบุคลากรทางการแพทย์อันเนื่องมาจากการให้บริการดูแลรักษาผู้ป่วยติดเชื้อ COVID-19 โดยเครื่องมือที่มอบให้แก่โรงพยาบาลธรรมศาสตร์ฯ ในครั้งนี้ได้ผ่านการทดสอบทางเทคนิคในห้องปฏิบัติการของ มว.ที่เป็นที่ยอมรับ และได้รับการทดสอบความปลอดภัยด้านไฟฟ้าตามมาตรฐานสากล