

วช. หนุน มหิดล พัฒนา 'ระบบโซ่ความเย็น' ของวัคซีนโควิด-19



ในสถานการณ์การระบาดของโควิด-19 "วัคซีน" เป็นปัญหาเร่งด่วนที่ต้องจัดหามาให้บริการประชาชนเพื่อกระตุ้นให้ร่างกายสร้างภูมิคุ้มกันและยับยั้งการแพร่ระบาดของโรค มหิดล จึงพัฒนา "ระบบโซ่ความเย็น" ซึ่งเป็น โครงสร้างพื้นฐานที่ใช้ในการจัดเก็บและกระจายวัคซีน

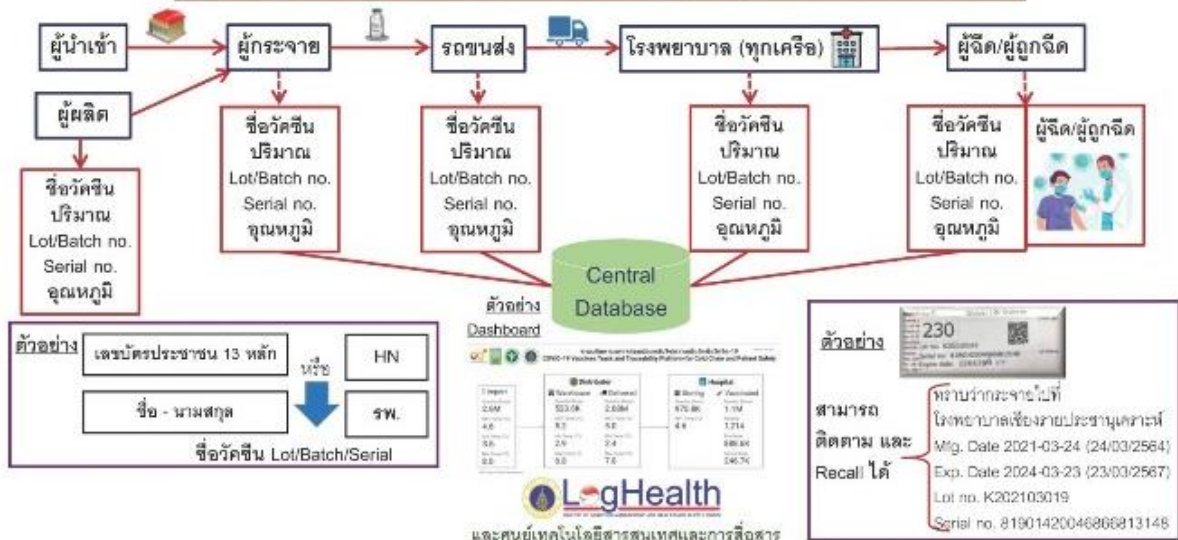
คาดการณ์ว่าหากจะต้องจัดหาวัคซีนโควิด-19 มาฉีดให้กับประชาชนทั้งประเทศอาจจะต้องใช้วัคซีนเกือบ 100 ล้านโดส แต่ข้อจำกัดของการที่จะคงคุณภาพของวัคซีนให้มีประสิทธิภาพในการป้องกันโรคได้สูงสุด ก็จะต้องถูกควบคุมให้อยู่ในอุณหภูมิ 2-8 องศาเซลเซียส

ในทุกขั้นตอนดำเนินการ ตั้งแต่การจัดซื้อ การขนส่ง การจัดเก็บ การกระจายวัคซีน การจัดเก็บในสถานพยาบาล ไปจนถึงการนำไปฉีดให้ผู้รับบริการ ที่เรียกกันว่า "ระบบโซ่ความเย็น" (Cold chain system) ซึ่งเป็น โครงสร้างพื้นฐานที่ใช้ในการจัดเก็บและกระจายวัคซีนให้คงคุณภาพดีตั้งแต่ผู้ผลิตวัคซีนจนถึงผู้รับบริการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรค

นายมนต์ พูลสวัสดิ์ อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยมหิดล คณะวิจัยโครงการ "Cold Chain Logistics: การพัฒนาโซ่ความเย็นของวัคซีนโควิด-19 เพื่อควบคุมอุณหภูมิและติดตามตรวจสอบย้อนกลับในการขนส่งและเก็บรักษา" ที่ได้รับการสนับสนุนทุนวิจัยจากสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.)

ระบบติดตามตรวจสอบย้อนกลับโซ่ความเย็นวัคซีนโควิด-19

กระจายไปที่ไหน เท่าไหร่ ติดตามปริมาณ อุณหภูมิ และ Traceability ได้



Copyright © 2021, Centre of Logistics Management and Healthcare Supply Chain (LogiHealth), Mahidol University, 2021. All rights reserved.
สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

รศ.ดร.ดวงพรพรหม กริขชาญชัย หัวหน้าศูนย์การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสุขภาพ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล เป็นหัวหน้าโครงการ เปิดเผยว่า เมื่อเกิดการแพร่ระบาดของโควิด-19 ส่งผลให้เกิดปัญหาในระบบสาธารณสุขหลายๆ ด้าน เช่น จากปกติที่ประเทศไทยเคยใช้วัคซีนประมาณปีละ 2 ล้านโดส แต่เมื่อเกิดการระบาดของโควิด-19 จำเป็นต้องจัดหาวัคซีนมาเพื่อให้บริการประชาชนเป็นจำนวนมาก อาจจะต้องถึงเกือบ 100 ล้านโดส มีการนำเทคโนโลยีใหม่ๆ ในการผลิตวัคซีนส่งผลให้อุณหภูมิในการเก็บรักษาวัคซีนเปลี่ยนแปลงไป จากเดิมวัคซีนในประเทศไทยส่วนใหญ่ถูกเก็บรักษาที่อุณหภูมิ 2-8 องศาเซลเซียส แต่ปัจจุบันวัคซีนบางตัวจะต้องจัดเก็บในตู้ควบคุมอุณหภูมิ -70 องศาเซลเซียส

บางยี่ห้อที่ต้องจัดเก็บที่อุณหภูมิ -20 องศาเซลเซียส ซึ่งส่งผลกระทบต่อเนื่องถึงระบบการเก็บรักษาวัคซีนของสถานพยาบาลต่างๆ ก็จะมีเฉพาะโรงพยาบาลใหญ่ๆ เท่านั้นที่สามารถจัดเก็บและสต็อกวัคซีนเหล่านี้ได้ ส่วนโรงพยาบาลขนาดเล็กไม่สามารถทำได้เพราะตู้ควบคุมความเย็นมีราคาแพงมาก และไม่สามารถใช้ตู้เย็นทั่วไปในการเก็บรักษาได้ ถึงแม้ประเทศไทยจะมีโครงสร้างพื้นฐานด้านนี้รองรับอยู่บ้าง แต่ก็ไม่สามารถรองรับกับสถานการณ์ที่เกิดขึ้นได้ ทำให้การใช้วัคซีนในประเทศประสบปัญหา

ทีมนักวิจัยจึงได้ศึกษาและพัฒนา แพลตฟอร์มระบบติดตาม-ตรวจสอบ-ย้อนกลับ “โซ่ความเย็น” วัคซีนโควิด-19 โดยระบบนี้จะทำหน้าที่ติดตามข้อมูลวัคซีนตั้งแต่การนำเข้ามาในประเทศ การจัดส่งให้กับบริษัทผู้จัดเก็บและกระจายวัคซีนให้กับโรงพยาบาลต่างๆ ตั้งแต่ข้อมูลผลิตภัณฑ์ ปริมาณวัคซีนที่ผลิต การนำเข้าหรือการจัดซื้อ อุณหภูมิระหว่างการขนส่ง อุณหภูมิการจัดเก็บ จำนวนและชนิดของวัคซีนที่กระจายไปให้แต่ละโรงพยาบาล ข้อมูลผู้รับบริการวัคซีน และหมายเลข Serial ของวัคซีนแต่ละกล่อง สามารถเชื่อมโยงข้อมูลได้ตลอดโซ่ความเย็น (Cold Chain) ผ่านระบบ IoT และจะถูกรายงานมาที่ระบบเป็นระยะ โดยแพลตฟอร์มนี้จะเชื่อมต่อข้อมูลกับจากศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข เพื่อเป็นพื้นฐานให้กับระบบบริหารจัดการ และการตัดสินใจวางแผนการกระจายวัคซีนตามความต้องการและตามสถานการณ์ของแต่ละพื้นที่



และในขั้นตอนสุดท้ายเมื่อมีการกระจายวัคซีนไปสู่ประชาชน ข้อมูลพื้นฐานส่วนบุคคล ยี่ห้อและซีเรียลนัมเบอร์ของวัคซีนแต่ละกล่องก็จะถูกบันทึกและรายงานผลมาที่ระบบเช่นกัน ดังนั้นข้อมูลเกี่ยวกับการนำเข้าวัคซีนทั้งหมดตั้งแต่ต้นทางจนถึงปลายทางคือ การให้บริการวัคซีนแก่ประชาชน จะถูกรวบรวมไว้ในแพลตฟอร์ม เพื่อเป็นหลักประกันว่าในทุกขั้นตอนของการดำเนินงานประชาชนจะได้รับวัคซีนที่มีคุณภาพตามมาตรฐาน และหากเกิดปัญหา ณ จุดใด ที่ส่งผลต่อคุณภาพของวัคซีนระบบก็สามารถติดตามตรวจสอบย้อนกลับ และสามารถแก้ไขปัญหาก็ได้อย่างรวดเร็ว

ดร.วิภารัตน์ ดีอ่อง ผู้อำนวยการสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ กล่าวว่า วช. ภายใต้กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม (อว.) ได้สนับสนุนโครงการ การพัฒนาแพลตฟอร์มระบบติดตาม-ตรวจสอบ-ย้อนกลับ “โซ่ความเย็น” วัคซีนโควิด-19 ซึ่งถือเป็นงานต้นแบบของการเชื่อมโยงข้อมูลที่สำคัญสำหรับการบริหารจัดการวัคซีนซึ่งถูกนำมาใช้ในระบบสาธารณสุขไทยเป็นครั้งแรก มีส่วนช่วยอำนวยความสะดวกให้การบริหารจัดการวัคซีนโควิด-19 เป็นไปอย่างรวดเร็ว และเป็นหลักประกันสร้างความมั่นใจให้กับประชาชนว่าจะได้รับวัคซีนที่มีคุณภาพ และมีประสิทธิภาพในการป้องกันโรค นอกเหนือจากการนำมาช่วยบริหารจัดการในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโควิด-19 แล้ว เชื่อว่าในอนาคตแพลตฟอร์มนี้จะถูกพัฒนาเป็นโครงสร้างพื้นฐานส่วนหนึ่งที่ช่วยในการบริหารจัดการระบบสาธารณสุขของประเทศไทยต่อไป