

ไขข้อสงสัย 'วัคซีนโควิด-19'  
'Cold Chain' ระบบนำวัคซีนสู่ประชาชน  
> 11



# ไขข้อสงสัย 'วัคซีนโควิด-19' 'Cold Chain' ระบบนำวัคซีนสู่ประชาชน



ศ.นพ.เกียรติ รักษ์รุ่งธรรม



● **สุสิทธิ์ อร่ามเนตร**  
qualitylife4444@gmail.com

หลังจากที่รัฐบาลมีการชะลอการลงทะเบียนจองฉีดวัคซีนโควิด-19 ผ่านแอปพลิเคชัน "หมอพร้อม" เพื่อให้ประชาชนได้มีทางเลือกในการลงทะเบียนรับวัคซีน พร้อมแนะนำให้จังหวัดอื่นๆ นำโมเดลของ กทม. หรือ นนทบุรี หรือภูเก็ต ที่มีการสร้างแพลตฟอร์มลงทะเบียนรับวัคซีนของตัวเอง หรือจะไปที่โรงพยาบาล หรือ รพ.สต. ยังใช้ได้แทน ยิ่งก่อนหน้านี้นี้มีประเด็นเรื่องของการนำวัคซีนที่จะนำเข้ามาฉีดให้แก่ประชาชนว่าเพียงพอหรือไม่? จนเกิดข้อสงสัยเกี่ยวกับวัคซีนโควิด-19 มากมาย

**กรุงเทพธุรกิจ** ● กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม โดยสำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ได้จัดแถลงผลงานเรื่อง "วิจัยและนวัตกรรม

“**Cold Chain**  
**กระจายวัคซีน**  
**อย่างมีระบบ**  
**เพื่อความปลอดภัย**  
**ประชาชน**”

นำไทยสู่ภัย Covid-19” พร้อมเปิดประเด็น “วัคซีน Covid-19 ไขข้อสงสัย และการเดินทางประเทศไทยด้วยวิจัยและนวัตกรรม” โดย ศ.นพ.เกียรติ รักษ์รุ่งธรรม ผู้อำนวยการบริหารโครงการพัฒนาวัคซีน covid19 ศูนย์วิจัยวัคซีนคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กล่าวถึงการพัฒนาวัคซีนโควิด-19 ของไทย ว่าขณะนี้ผู้ติดเชื้อโควิด-19 ทั่วโลกไปมากกว่า 168 ล้านคน และเสียชีวิตไปแล้วมากกว่า 3.5 ล้านคน ซึ่งการจะลดการแพร่ระบาดของโรคและควบคุมโรคโควิด-19 ได้ ทุกภาคส่วนต้อง

ช่วยกันในทุกวิถีทาง

โดยโครงการพัฒนาวัคซีน covid 19 จุฬาฯ ได้มีการพัฒนาวัคซีนในรุ่นแรกเสร็จแล้ว ซึ่งมีการรายงานผลการทดลองในหนูและลิงสามารถกระตุ้นภูมิคุ้มกันในระดับสูงอย่าง ป้องกันหนูไม่ให้ป่วยได้ 100% ยับยั้งไม่ให้เชื้อเข้าสู่กระแสเลือดได้ 100% เมื่อได้รับวัคซีน 2 เข็ม ห่างกัน 3 สัปดาห์ อีกทั้งวัคซีนของจุฬาฯ สามารถเก็บในอุณหภูมิตู้เย็นปกติคือ 2-8 องศาเซลเซียสอย่างน้อย 3 เดือน ดังนั้น จึงไม่มีปัญหาเรื่องการขนส่งกระจายวัคซีนไปยังจังหวัดต่างๆ ทั่วประเทศอย่างแน่นอน

“วัคซีน mRNA ที่จุฬาฯ พัฒนาขึ้นนั้นมีจุดเด่นคือสามารถออกแบบได้ และเก็บไว้ในอุณหภูมิตู้เย็นปกติ ขณะที่วัคซีนชนิดอื่นๆ อาจต้องเก็บไว้ในอุณหภูมิติดลบ และตอนนี้ภาพรวมวัคซีนได้ทดลองกับอาสาสมัครเรียบร้อยแล้วคาดว่าจะรู้เดือน ก.ค. นี้ โดยวัคซีนจุฬาฯ ได้ตั้งเป้าว่าจะผลิตในรุ่นแรกได้มากกว่า 50 ล้านโดส” ศ.นพ.เกียรติ กล่าว

สำหรับวัคซีนพัฒนารุ่นที่ 2 เป็นการพัฒนาเพื่อตอบโต้เชื้อคือวัคซีนให้ได้อย่างรวดเร็ว ขณะนี้อยู่ในขั้นตอนการขออนุญาตวิจัยในคนจากคณะกรรมการการวิจัยในมนุษย์ และสำนักงานคณะกรรมการ

อาหารและยา (อย.) ส่วนวัคซีนพัฒนารุ่นที่ 3 หรือไม่นั้น คงต้องวิเคราะห์จากสถานการณ์ในขณะนี้ อย่างไรก็ตามวัคซีนมีความสำคัญมากในการป้องกันลดความรุนแรงของโรค ดังนั้นประชาชนไม่ต้องรอว่าวัคซีนชนิดไหน หรือรอวัคซีนยี่ห้ออะไร แต่ทุกคนควรฉีดวัคซีนป้องกันไว้ก่อน และการดื่มน้ำสะอาด ล้างมือ เว้นระยะห่างทางสังคม งดกิจกรรมเสี่ยงช่วยกันควบคุมโรค

เมื่อนำ "วัคซีนโควิด-19" เข้ามาในประเทศไทยแล้วจะต้องมีการกระจายไปยังพื้นที่ต่างๆ ซึ่งกระบวนการขนส่ง การกระจายวัคซีนจึงมีความสำคัญเช่นเดียวกัน ทางคณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล โดย ศูนย์การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสุขภาพ (LogHealth) ร่วมกับ สำนักงานการวิจัยแห่งชาติ (วช.) และกระทรวงสาธารณสุข ได้ออกแบบพัฒนาแพลตฟอร์มระบบติดตาม-ตรวจสอบย้อนกลับ "โซ่ความเย็น" วัคซีนโควิด-19 (COVID-19 Vaccines Track and Traceability Platform for Cold Chain and Patient Safety) สำหรับติดตามและตรวจสอบย้อนกลับ ข้อมูลของวัคซีน

รศ.ดร. ดวงพรรณ กริชชาชูชัย อาจารย์ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ และหัวหน้าศูนย์การจัดการโลจิสติกส์และโซ่อุปทานสุขภาพ (LogHealth) คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล กล่าวว่า หน้าที่ของแพลตฟอร์มระบบติดตาม-ตรวจสอบย้อนกลับโซ่ความเย็นวัคซีนโควิด-19 หรือ Cold Chain จะแสดงผลรายละเอียดวัคซีนทั้งหมด ตั้งแต่การผลิตวัคซีนทั้งในประเทศและการนำเข้า การจัดเก็บวัคซีน การขนส่งและกระจายวัคซีนโควิด-19 ว่าขนส่งด้วยพาหนะอะไร เมื่อไร ไปที่ไหน ให้ใคร รวมถึงข้อมูลการควบคุมความเย็นของระดับอุณหภูมิตลอดโซ่อุปทาน ตั้งแต่บริษัทผู้ผลิต

## การพัฒนาวัคซีน covid19 ศูนย์วิจัยวัคซีนคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์



- พัฒนารุ่นแรกเสร็จแล้ว
- ผลการทดลองในหนูและลิงกระต่าย ภูมิคุ้มกันในระดับสูง
- ป้องกันหนูไม่ให้ป่วยได้ 100%
- ยับยั้งไม่ให้เชื้อเข้าสู่กระแสเลือดได้ 100% เมื่อได้รับวัคซีน 2 เข็ม
- ทดลองกับอาสาสมัครเสร็จสิ้น คาดว่า จะรู้ผลในเดือนก.ค.นี้
- เก็บในอุณหภูมิตู้เย็นปกติคือ 2-8 องศาเซลเซียส อย่างน้อย 3 เดือน
- วัคซีน mRNA มีจุดเด่น สามารถออกแบบได้
- คาดว่าจะผลิตวัคซีนได้มากกว่า 50 ล้านโดส
- พัฒนารุ่นที่ 2 เพื่อตอบโต้เชื้อตัววัคซีนได้อย่างรวดเร็ว

### กรอบการศึกษาวิจัยพัฒนาวัคซีนของไทย

- ด้านนโยบาย/ระบบการให้วัคซีน
- ประสิทธิภาพ/ภูมิคุ้มกัน
- บริหารแผนงาน (ระยะเวลาการกักตัวที่เหมาะสม)
- ติดตามเชื้อกลายพันธุ์
- สื่อสารสู่สาธารณะ
- ประกัน ควบคุมคุณภาพและความปลอดภัย



### กระจายวัคซีนด้วยระบบ Cold Chain

- แสดงผลรายละเอียดวัคซีน ตั้งแต่การผลิตวัคซีนทั้งในประเทศและการนำเข้า
- จัดเก็บวัคซีน การขนส่งและกระจายวัคซีนโควิด-19
- ข้อมูลการควบคุมความเย็นของระดับอุณหภูมิตลอดโซ่อุปทาน
- มีข้อมูลการกระจายวัคซีนตั้งแต่ต้นทางไปจนถึงปลายทาง
- ข้อมูลของแต่ละหน่วยงานกรอกไว้ในระบบกลาง Co-Vaccine ของ สส.
- เรียกคืนวัคซีนได้รวดเร็วกับสถานการณ์
- เก็บรักษาวัคซีน โดยใช้ระบบลูกโซ่ความเย็น (Cold Chain) รักษาอุณหภูมิให้คงที่
- ระบบ Sensor Monitoring ตรวจสอบระดับรักษาความเย็น และคอยเก็บข้อมูล
- เชื่อมโยงข้อมูลได้ตลอด Cold Chain ผ่านระบบ IoT





ผู้ขนส่ง ไปจนถึงโรงพยาบาลผู้ให้บริการ และประชาชนผู้รับบริการ เพื่อความปลอดภัยของประชาชน

ระบบ Cold Chain จะนำชุดข้อมูลของแต่ละหน่วยงานที่ได้รอกไว้ในระบบกลาง Co-Vaccine ของ สธ. ทั้งข้อมูลการลงทะเบียนบริษัทผู้ผลิตหรือผู้นำเข้า วัคซีน ตลอดจนผู้รับบริการวัคซีน และแอปพลิเคชันหมอบริการ เพื่อแสดงผลด้าน Supply Chain and Logistics

หากเกิดปัญหาขึ้น สามารถเรียกคืนวัคซีนได้รวดเร็วทันสถานการณ์ เช่น ปัญหาวัคซีนระงับวันหมดอายุไม่ชัดเจน มีรอยแก้ไข เป็นต้น แพลตฟอร์มนี้จะสืบค้นได้ว่าวัคซีนที่มีปัญหาอยู่ที่ไหน ฉีดให้ใคร และเรียกคืนได้เร็ว

ขณะที่ ด้านการเก็บรักษาวัคซีน โดยใช้ระบบลูกโซ่ความเย็น (Cold Chain) จำเป็นต้องรักษาอุณหภูมิให้คงที่ โดยวัคซีนที่ประเทศไทยนำเข้าในปัจจุบัน คือ แอสตราเซนเนกา (AstraZeneca), ซิโนแวค (Sinovac) จะต้องมีอุณหภูมิคงที่ประมาณ 2 - 8 องศา ตลอดโซ่อุปทาน โดยมีระบบ Sensor Monitoring คอยตรวจระดับรักษาความเย็นและคอยเก็บข้อมูล ติดไว้ที่รถขนส่ง และตู้แช่วัคซีนในโรงพยาบาล

นอกจากนี้ สามารถเชื่อมโยงข้อมูลได้ตลอด Cold Chain ผ่านระบบ IoT ตั้งแต่ข้อมูลผลิตภัณฑ์ ปริมาณ วัคซีนที่ผลิต นำเข้าหรือจัดซื้อ, อุณหภูมิการ

จัดเก็บ จำนวนและชนิดของวัคซีนที่กระจายไปให้แต่ละโรงพยาบาล, และข้อมูลผู้รับบริการวัคซีน โดยแต่ละกล่องของวัคซีนนั้นจะมีหมายเลข Serial ระบุอยู่ เพื่อป้องกันการผิดพลาด สร้างความมั่นใจแก่ประชาชนได้อย่างดี และก้าวผ่านวิกฤติไปพร้อมกันเพื่อคนไทยและประเทศไทย

**นพ.อรรถสิทธิ์ ศรีสุบัติ** ที่ปรึกษากรมการแพทย์ กล่าวว่าวัคซีนโควิด-19 เป็นเรื่องที่ทีมวิจัยกำลังศึกษาตั้งแต่กระบวนการก่อนมีวัคซีน ขณะมีวัคซีน และติดตามหลังมีวัคซีน ทั้งเรื่องการพัฒนาวัคซีน ประสิทธิภาพจากการใช้จริง และผลข้างเคียง ติดตามวัคซีนต่างๆ เพราะวัคซีนโควิด-19 เป็นความคาดหวังให้ช่วยรอดจากโควิด-19 และงานวิจัยจะช่วยสนับสนุนให้มีความชัดเจน และไปสู่การกำหนดนโยบายในการดูแลประชาชนในประเทศ

“อยากให้มีภูมิคุ้มกันระบบชุมชนมากขึ้น เพราะหากชุมชนมีคนที่ภูมิคุ้มกันมาก การติดเชื้อจะเกิดขึ้นได้น้อยลงและลดการแพร่กระจายเชื้อได้ แต่ทั้งนี้ปัจจัยในการควบคุมโรคโควิด-19 ไม่ใช่มีเพียงฉีดวัคซีนให้มากและรวดเร็วเท่านั้น ทุกคนต้องมีข้อมูลข่าวสารที่ถูกต้อง นโยบายที่ชัดเจน ผลการวิจัยสนับสนุน และประชาชนให้ความร่วมมือ”  
นพ.อรรถสิทธิ์ กล่าวทิ้งท้าย