

ความก้าวหน้าในการพัฒนา วัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อ ไวรัสโคโรนา 2019

ในปัจจุบันคงไม่มีใครที่ไม่รู้จักโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือ โควิด-19 ที่เป็นอันตรายร้ายแรงทำให้คนเสียชีวิตมากมาย โดยณ วันที่ 23 ธันวาคม 2563 พบว่ามีผู้ติดเชื้อสูงถึง 77,770,423 คน และเสียชีวิต 1,710,215 คน ดังนั้นการพัฒนาวัคซีนเป็นหนทางหนึ่งที่จะสามารถยับยั้งการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 นี้ได้ นักวิทยาศาสตร์ทั่วโลกจึงได้เร่งพัฒนาวัคซีนโควิด-19 โดยสถานการณ์ปัจจุบันณ วันที่ 14 ธันวาคม 2563 พบว่ามีวัคซีนอย่างน้อย 2 รุ่นที่มีการอนุญาตให้ใช้ โดยหน่วยงานควบคุมกำกับได้พิจารณาผลของประสิทธิภาพและความปลอดภัยของวัคซีนที่สมบูรณ์แล้ว (EUA) และมีวัคซีนอย่างน้อย 6 รุ่นที่มีการอนุมัติให้ใช้งานได้อย่างจำกัดในบางประเทศ ทั้งนี้ยังมีวัคซีนอย่างน้อย 18 รุ่นที่กำลังอยู่ในขั้นตอนการทดสอบขั้นสุดท้าย (เฟส 3) ดังรูปที่ 1 แสดงการพัฒนาวัคซีนของแต่ละประเทศ ซึ่งการพัฒนาวัคซีนก้าวหน้าอย่างรวดเร็วเพื่อแก้ปัญหาการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 โดยสามารถสืบค้นข้อมูลปัจจุบันได้ที่เว็บไซต์ของสถาบันวัคซีนแห่งชาติ <https://www.facebook.com/nvikm>

จีนเป็นประเทศที่มีการพัฒนาวัคซีนและมีการอนุมัติให้ใช้อย่างจำกัดหลายรุ่น เช่น บริษัทแคนซิโน ไบโอโลจิกส์ของจีน ซึ่งเป็นหุ้นส่วนกับสถาบันชีววิทยาของสถาบันวิทยาศาสตร์การแพทย์กองทัพของจีน พัฒนาวัคซีนจากการใช้เชื้อโคโรนาไวรัส รูปแบบที่ 5 หรือ “Ad5” และเริ่มการทดสอบเฟส 2 กับอาสาสมัครในประเทศจีน และหลังจากนั้นเริ่มทดสอบเฟส 3 ในอีกหลายประเทศ คือ ซาอุดีอาระเบีย ปากีสถาน และรัสเซีย นอกจากนี้บริษัท ซิโนแวค ไบโอเทค ได้พัฒนาวัคซีนจากไวรัสที่ตายแล้ว โดยใช้ชื่อวัคซีนว่า “โคโรนาแวค” (CoronaVac) มีการทดสอบเฟส 3 ในประเทศบราซิล อินโดนีเซีย และตุรกี โดยในเดือนกรกฎาคมรัฐบาลจีนได้อนุมัติฉุกเฉินให้มีการใช้งานอย่างจำกัด และมีการยืนยันจากหน่วยงานปกครองท้องถิ่นของเมืองซินเจียงว่ามีการใช้วัคซีนโคโรนาแวคกับคนทำงานที่มีความเสี่ยงสูง เช่น เจ้าหน้าที่ทางการแพทย์ เจ้าหน้าที่ท่าเรือ และเจ้าหน้าที่



บริการสาธารณะ บริษัทซิโนฟาร์มของรัฐบาลจีนเป็นอีกบริษัทหนึ่งที่กำลังดำเนินการทดสอบวัคซีนต้านไวรัสโคโรนา ซึ่งผลิตจากไวรัสที่ตายแล้วถึง 2 รุ่นโดยพัฒนาจากสถาบันผลิตภัณฑ์ชีววิทยาอู่ฮั่น กับ สถาบันผลิตภัณฑ์ชีววิทยาปักกิ่ง โดยเมื่อเดือนกรกฎาคม ซิโนฟาร์มเริ่มการทดสอบเฟส 3 ในสหรัฐอเมริกาสำหรับเอมิเรตส์ (ยูเออี) และยังมี การทดสอบในโมร็อกโก เปรู และอาร์เจนตินา โดยวัคซีนทั้ง 2 รุ่นได้รับอนุญาตฉุกเฉินจาก ยูเออี ให้ใช้กับเจ้าหน้าที่ทางการแพทย์ได้

สถาบันวิจัยกามาเลยา กระทรวงสาธารณสุขของรัสเซีย เริ่มพัฒนาวัคซีนทางคลินิก ในเดือนมิถุนายน 2563 จากการรวมอะดีโนไวรัส 2 รูปแบบคือ Ad5 กับ Ad26 เข้าด้วยกัน ซึ่งมีชื่อในการทดสอบว่า “Gam-Covid-Vac” โดยในวันที่ 11 สิงหาคม 2563 ประธานาธิบดีวลาดิมีร์ ปูติน ของรัสเซีย ประกาศว่าหน่วยงานตรวจสอบด้านสาธารณสุขของประเทศ อนุมัติการใช้วัคซีนตัวนี้แล้ว และเปลี่ยนชื่อเป็น “Sputnik V” โดยที่ยังไม่มีการทดสอบในเฟส 3 จึงเกิดเสียงครหาจากทั่วโลก ทำให้รัสเซียประกาศอีกครั้งว่าเป็นแค่การรับรองอย่างมีเงื่อนไข ขึ้นอยู่กับผลการทดสอบเฟส 3 เท่านั้น และในวันที่ 17 ตุลาคม 2563 รัสเซียเริ่มการทดสอบเฟส 2 ควบ 3 ในประเทศอินเดีย หลังจากนั้นไม่ถึง 1 เดือนก็ประกาศผลเบื้องต้นจากการทดสอบเฟสที่ 3 ระบุว่า Sputnik V มีประสิทธิภาพป้องกันไวรัสโคโรนาถึง 92% โดยวิเคราะห์จากอาสาสมัครที่ติดเชื้อเพียง 20 คน เท่านั้น

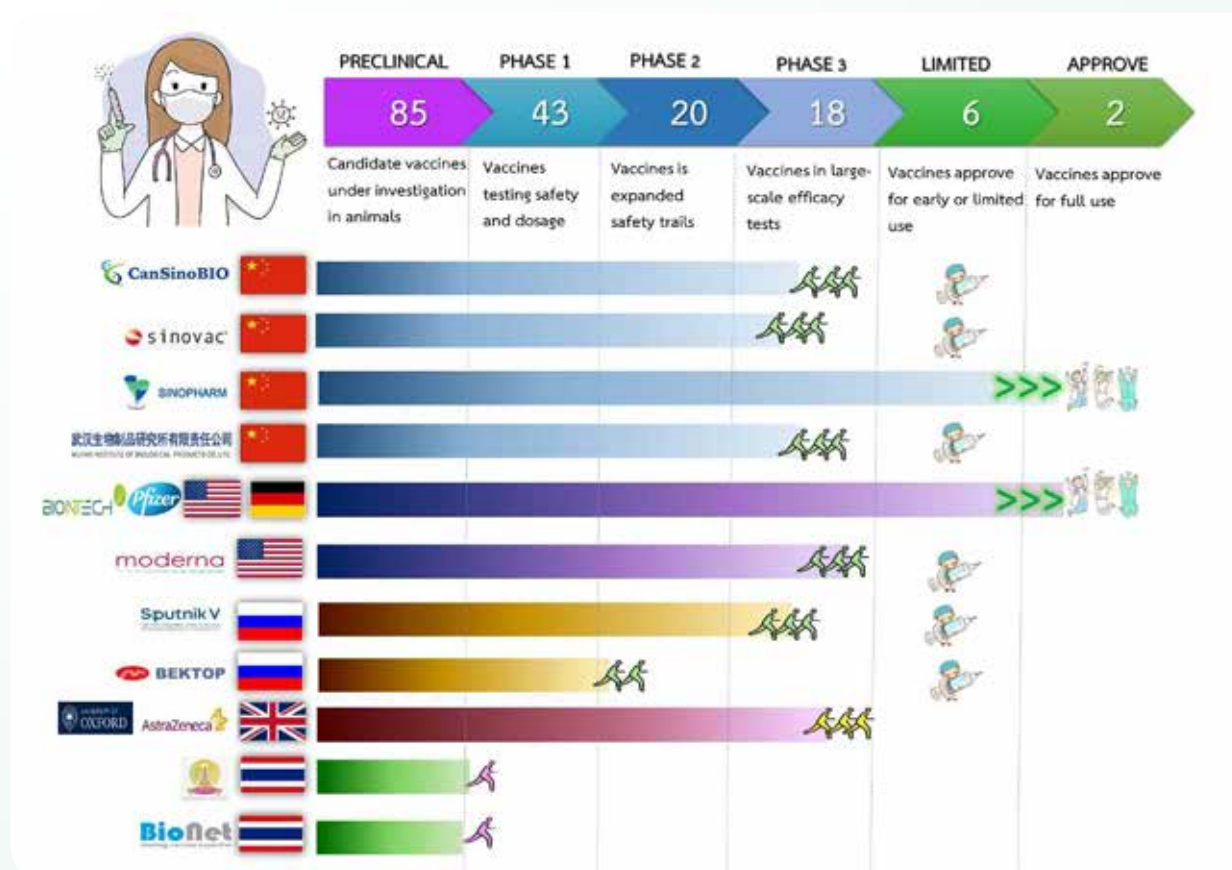
ในเดือนธันวาคม 2563 สหราชอาณาจักรได้อนุมัติให้ การใช้วัคซีนป้องกันโรคโควิด-19 ที่พัฒนาโดยบริษัทไฟเซอร์ (Pfizer) และไบออนเทค (BioNTech) ในประชาชนทั่วไป โดยหน่วยงานกำกับดูแลด้านยาและผลิตภัณฑ์เพื่อสุขภาพ (MHRA) ของสหราชอาณาจักร ระบุว่า วัคซีนมีประสิทธิภาพ ป้องกันไม่ให้คนติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ได้ถึง 95% โดยมีการทดลองกับคน 43,500 คน ใน 6 ประเทศ ได้แก่ สหรัฐอเมริกา เยอรมนี บราซิล อาร์เจนตินา แอฟริกาใต้ และตุรกี จากการฉีดวัคซีนจำนวน 2 โดส ให้แก่ผู้เข้าร่วม โครงการทดลอง ในระยะเวลาห่างกัน 3 สัปดาห์ ข้อมูลเบื้องต้นระบุว่าผู้เข้าร่วมการทดลองกว่า 90% มีภูมิคุ้มกันจาก โรคโควิด-19 (ตารางที่ 2) แต่สำหรับผู้ที่มีระบบภูมิคุ้มกัน อ่อนแอจะไม่สามารถรับวัคซีนนี้ได้

นอกจากนี้ยังมีวัคซีนอีกหลายรุ่นที่มีการพัฒนาอยู่ใน เฟส 3 อย่างเช่น บริษัทโมเดอร์นาของสหรัฐอเมริกาที่มีการ พัฒนาโดยใช้กรดไรโบนิวคลีอิก (RNA) เป็นฐาน เพื่อสร้าง โปรตีนไวรัสในร่างกายผู้รับเพื่อกระตุ้นให้สร้างภูมิคุ้มกัน วัคซีนใช้ชื่อในการทดสอบว่า mRNA-1273 โดยเริ่มการ ทดสอบเฟส 3 ในเดือนกรกฎาคม 2563 ซึ่งผลการทดสอบ เบื้องต้นระบุว่า วัคซีนมีประสิทธิภาพในการป้องกันไวรัสได้ ถึง 94.5% และป้องกันผู้ติดเชื้อไม่ให้มีอาการป่วยรุนแรงได้ มหาวิทยาลัยออกซ์ฟอร์ด และบริษัทแอสตราเซนกา

สัญชาติอังกฤษ-สวีเดน ได้ร่วมมือกันพัฒนาวัคซีนโดยใช้ อะดีโนไวรัสจากลิงชิมแปนซี ซึ่งเรียกว่า ChAdOx1 เป็นฐาน โดยผลการทดสอบเบื้องต้นพบว่าวัคซีนสามารถปกป้องลิง จากไวรัสได้ จากนั้นแอสตราเซนกาได้จัดการทดสอบเฟส 2 ควบ 3 ในอังกฤษและอินเดีย และจัดการทดสอบเฟส 3 ในบราซิล แอฟริกาใต้ และสหรัฐอเมริกา แต่ต้องระงับการ ทดสอบวัคซีนในวันที่ 6 กันยายน 2563 หลังพบว่าการ อักเสบในอาสาสมัคร 1 ราย ซึ่งการทดสอบกลับมาดำเนินการ ได้อีกครั้งภายใน 1 สัปดาห์ในทุกประเทศยกเว้นสหรัฐอเมริกา จนกระทั่งวันที่ 23 ตุลาคม 2563 สำนักงานอาหารและ ยาของสหรัฐอเมริกาได้อนุญาตให้แอสตราเซนกากลับมา ทดสอบวัคซีนในสหรัฐอเมริกาได้อีกครั้ง โดยประสิทธิภาพของ วัคซีนโควิด-19 แสดงดังตารางที่ 2

การพัฒนาวัคซีนโควิด-19 ก้าวหน้าอย่างรวดเร็ว โดย ปัจจุบัน ณ วันที่ 14 ธันวาคม 2563 พบว่ามีวัคซีนจาก บริษัทไฟเซอร์-ไบออนเทค (Pfizer-BioNTech) และ Beijing Institute of Biological Products มีการอนุญาต ให้ใช้ โดยหน่วยงานควบคุมกำกับได้พิจารณาผลของ ประสิทธิภาพและความปลอดภัยของวัคซีนที่สมบูรณ์แล้ว (EUA)

สถานการณ์พัฒนาวัคซีนของประเทศไทย ปัจจุบันมี วัคซีนกว่า 20 ชนิด ที่อยู่ระหว่างการพัฒนาในประเทศไทย



รูปที่ 1 สรุปการพัฒนาวัคซีนของแต่ละประเทศ ณ วันที่ 22 ธันวาคม 2563
ที่มา: สถาบันวัคซีนแห่งชาติ <https://www.facebook.com/nvikm>

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของวัคซีนโควิด-19

บริษัท	ชนิด	โดส	ประสิทธิภาพ	การเก็บรักษา
บริษัทไฟเซอร์ - ไบออนเทค	อาร์เอ็นเอ	การฉีด 2 โดส	90%*	-70°C
บริษัทโมเดอร์นา	อาร์เอ็นเอ (ส่วนหนึ่งของรหัสพันธุกรรมของไวรัส)	การฉีด 2 โดส	95%*	-20°C ไม่เกิน 6 เดือน
มหาวิทยาลัยอ็อกซ์ฟอร์ด - แอสตราเซนeca	ใช้ไวรัสเป็นพาหะ	การฉีด 2 โดส	กระตุ้นภูมิคุ้มกันได้ อย่างดี**	อุณหภูมิในตู้เย็นปกติ
บริษัท กามาเลยา (Sputnik V)	ใช้ไวรัสเป็นพาหะ	การฉีด 2 โดส	92%*	อุณหภูมิในตู้เย็นปกติ

หมายเหตุ : *ผลเบื้องต้นของเฟส 3 ยังไม่ได้รับการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญ

**ผลของเฟส 2 ที่ผ่านการประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญและได้รับการเผยแพร่แล้ว

ที่มา : BBC NEWS. <https://www.bbc.com/thai/international-55156563>

โดยมีความคืบหน้ามากที่สุด คือ วัคซีนชนิด mRNA และ วัคซีนชนิด DNA

- **วัคซีนชนิด mRNA** พัฒนาโดยศูนย์เชี่ยวชาญเฉพาะทางวิจัยและพัฒนาวัคซีน จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ปัจจุบันกำลังอยู่ระหว่างทดสอบในสัตว์ทดลองเพื่อดูประสิทธิภาพของวัคซีน ก่อนเริ่มทดสอบในคนประมาณเดือนมกราคม 2564 และใช้ระยะเวลาอีกประมาณ 6-9 เดือน ก็จะเสร็จสิ้นการทดสอบในคนเฟส 2

- **วัคซีนชนิด DNA** พัฒนาโดยบริษัทไบโอเน็ตเอเชีย ดำเนินการทดสอบเฟส 1 ในคน และจะดำเนินการทดสอบเฟสที่ 2 ประมาณต้นปี 2564 ในประเทศไทย

ถึงแม้วัคซีนโควิด-19 ที่มีการพัฒนาในประเทศไทยยังอยู่ระหว่างการทดสอบในเฟส 1 และเฟส 2 อย่างไรก็ตามประเทศไทย โดยกระทรวงสาธารณสุขได้แต่งตั้งคณะกรรมการเฉพาะเพื่อพิจารณาเงื่อนไข เปรียบเทียบข้อดีข้อเสีย และข้อตกลงต่างๆ เพื่อจัดซื้อวัคซีนฯ ที่มีความปลอดภัยและมีประสิทธิภาพในการป้องกันโรคได้มาใช้ภายในประเทศต่อไป เมื่อวันที่ 27 พฤศจิกายน 2563 รัฐบาลไทยได้ลงนามในสัญญาจัดหาวัคซีนโควิด-19 จากบริษัทแอสตราเซนeca โดยการจองล่วงหน้า จำนวน 26 ล้านโดส และบริษัท สยามไบโอไซเอนซ์ จำกัด เป็นผู้รับถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตวัคซีนฯ ดังกล่าว ซึ่งคาดว่าจะคนไทยจะมีวัคซีนฯ ใช้ในปี 2564

เอกสารอ้างอิง

- BBC NEWS. โควิด-19 : ความคืบหน้าของวัคซีนที่ไทยสั่งซื้อจากแอสตราเซนeca [ออนไลน์]. 2563. [อ้างถึงวันที่ 15 ธันวาคม 2563]. เข้าถึงจาก: <https://www.bbc.com/thai/thailand-55102801>
- BBC NEWS. โควิด-19: คนไทยจะได้ใช้วัคซีนเมื่อไหร่ หลังไฟเซอร์ขยับเข้าใกล้ไปอีกขั้น [ออนไลน์]. 2563. [อ้างถึงวันที่ 8 ธันวาคม 2563]. เข้าถึงจาก: <https://www.bbc.com/thai/thailand-54884455>
- BBC NEWS. โควิด-19: สหราชอาณาจักรอนุมัติการใช้วัคซีนของไฟเซอร์-ไบออนเทคเป็นชาติแรกในโลก. [ออนไลน์]. 2563. [อ้างถึงวันที่ 7 ธันวาคม 2563]. เข้าถึงจาก: <https://www.bbc.com/thai/international-55156563>
- ไทยรัฐออนไลน์. ไปถึงไหนกันแล้ว ส่องสถานะวัคซีนโควิดทั่วโลก มีเริ่มใช้แล้ว 6 รุ่น [ออนไลน์]. 2563. [อ้างถึงวันที่ 7 ธันวาคม 2563]. เข้าถึงจาก: <https://www.thairath.co.th/news/foreign/1980037>
- ศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน กรมควบคุมโรค. รายงานสถานการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019. ฉบับที่ 354 วันที่ 22 ธันวาคม 2563 เวลา 12.00 น. [ออนไลน์]. 2563 [อ้างถึงวันที่ 23 ธันวาคม 2563]. เข้าถึงจาก: <https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/file/situation/situation-no354-221263.pdf>
- สถาบันวัคซีนแห่งชาติ. ความก้าวหน้าการพัฒนาวัคซีนโควิด-19 รอบสัปดาห์ [ออนไลน์]. 2563. [อ้างถึงวันที่ 23 ธันวาคม 2563]. เข้าถึงจาก: <https://www.facebook.com/nvikm/>