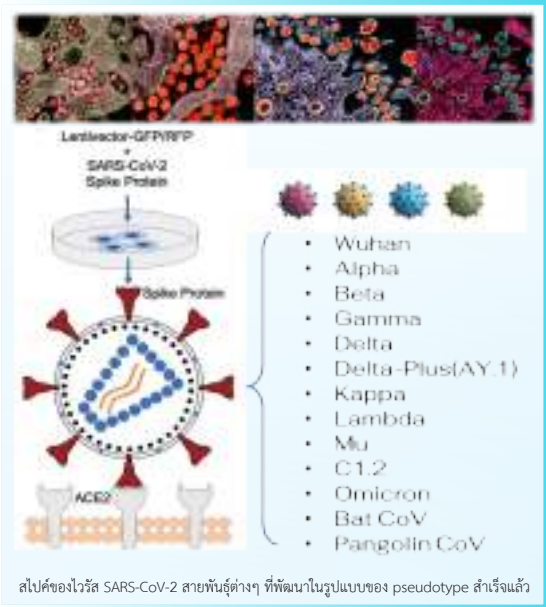


เทคโนโลยี Pseudotyped virus สำหรับประเมินประสิทธิภาพของวัคซีนโควิด-19

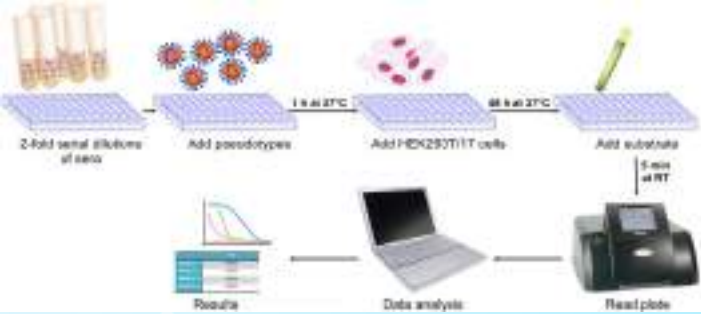
จากการแพร่กระจายของไวรัส SARS-CoV-2 ที่เป็นสาเหตุของโรค COVID-19 ส่งผลกระทบต่อ สุขภาพ เศรษฐกิจ และ สังคมของหลายประเทศทั่วโลก รวมถึงประเทศไทย ซึ่งในหลายๆ ประเทศทั่วโลกนวมมาก เพื่อตอบสนองต่อความต้องการของประชากรโลก อย่างไรก็ตามเป็นที่ทราบกันดีว่าเชื้อ SARS-CoV-2 สามารถเกิดการกลายได้มีการวิจัยและพัฒนาวัคซีนในรูปแบบต่างๆ ออกมาเป็นจำนวนมากเพื่อลดความรุนแรงของโรคจากวัคซีนที่พัฒนาขึ้น ดังนั้นการตรวจสอบประสิทธิภาพของวัคซีนที่ใช้ในปัจจุบันจึงมีความสำคัญมาก

ทีมวิจัยไวรัสวิทยาและเซลล์เทคโนโลยี ไบโอเทค สวทช. ได้ประยุกต์ใช้ความเชี่ยวชาญในด้านชีววิทยาโมเลกุลของไวรัสในการศึกษาและสังเคราะห์วัคซีน การสร้างไวรัสตัวแทน หรือ Pseudotyped virus มาเป็นเวลานาน โดยปัจจุบันได้พัฒนาวิธีการสร้างไวรัสตัวแทน หรือ Pseudotyped virus สำหรับไวรัสชนิดต่างๆ ในห้องปฏิบัติการได้ โดยการปรับโครงสร้างของไวรัสให้มีการแสดงออกของโปรตีนที่ไวรัสที่ต้องการจากข้อมูลรหัสพันธุกรรมของไวรัสที่เผยแพร่หลังจากที่มีการถอดรหัสสายพันธุ์ต่างๆ สำเร็จ ในการนี้ได้สร้างไวรัส pseudotype ที่มีการแสดงออกโปรตีนสไปค์ (Spike) ของไวรัส SARS-CoV-2 บนผิวของไวรัสตัวแทน ขึ้นในห้องปฏิบัติการ โดยออกแบบให้มีการเปลี่ยนแปลงจำเพาะของกรดอะมิโนในตำแหน่งต่างๆ ของสายพันธุ์ที่เกิดกลายพันธุ์โดยไวรัสตัวแทนดังกล่าวมีกลไกการเข้าสู่เซลล์ที่ใกล้เคียงกับไวรัสในธรรมชาติไวรัสที่นำมาใช้ในการทดสอบจะถูกกำหนดให้มีปริมาณที่เหมาะสมและสามารถตรวจวัดสัญญาณการเข้าสู่เซลล์ของไวรัสตัวแทนได้ง่าย

ในการนี้ได้พัฒนาระบบการตรวจหาแอนติบอดีกลางฤทธิ์ของไวรัส (Neutralizing antibodies) โดยใช้ไวรัส pseudotype ที่สร้างขึ้นนี้ทดสอบกับตัวอย่างซีรัมของอาสาสมัครที่ได้รับวัคซีน เพื่อใช้สำหรับประเมินประสิทธิภาพของวัคซีนโควิด-19 สูตรต่างๆ ที่ใช้ในประเทศไทยว่าเพียงพอป้องกันต่อการระบาดของไวรัสสายพันธุ์ใหม่ต่างๆ ได้หรือไม่ อีกทั้งยังสามารถนำมาใช้ในการศึกษาความรุนแรงของไวรัสและความสามารถในการหลบหลีกภูมิคุ้มกันของไวรัสกลายพันธุ์ได้อีกด้วย ซึ่งการตรวจภูมิลักษณะนี้เป็นมาตรฐานที่ทั่วโลกยอมรับ เรียกว่า Pseudotype virus neutralization assay ที่สามารถทำได้ด้วยนักวิจัยไทยเช่นเดียวกัน ซึ่งจากการศึกษานี้หากได้ข้อมูลที่มากเพียงพอจะทำให้ประเทศไทยหรือแม้แต่ทั่วโลกสามารถคาดการณ์สถานการณ์ความรุนแรงเพื่อเตรียมแผนรับมือป้องกันสถานการณ์การกลายพันธุ์ของโรคโควิด-19 ที่อาจจะเกิดขึ้นอีกในอนาคต รวมไปถึงสามารถปรับสูตรวัคซีนหรือใช้พัฒนาวัคซีนใหม่หรือต่อยอดนำไปเป็นวิธีทดสอบหายาด้านไวรัสตัวใหม่โดยเฉพาะอย่างยิ่งแอนติบอดีรักษาที่มีฤทธิ์ยับยั้งการเข้าสู่เซลล์ของไวรัสสายพันธุ์ต่างๆ โดยทีมวิจัยของสวทช. เป็นผู้ดำเนินการทดสอบและมีแผนร่วมมือกับหลายหน่วยงานเกี่ยวกับการถ่ายทอดเทคโนโลยีในอนาคต



สไปค์ของไวรัส SARS-CoV-2 สายพันธุ์ต่างๆ ที่พัฒนาในรูปแบบของ pseudotype สำเร็จแล้ว



กระบวนการทดสอบ neutralization assay โดยใช้ pseudovirus เพื่อประเมินประสิทธิภาพของวัคซีนโควิด-19 จากตัวอย่างซีรัมของอาสาสมัครที่ได้รับวัคซีน



ข้อมูลสำหรับติดต่อ :

ดร.อติกร ปัญญา
หัวหน้าทีมวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพทางอาหาร
กลุ่มวิจัยส่วนผสมฟังก์ชันและนวัตกรรมอาหาร
ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (BIOTEC)
สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (NSTDA)
โทรศัพท์ 0-2117-8035 E-mail : atikorn.pan@biotec.or.th
สนใจผลิตภัณฑ์
บริษัท มา-จัสมิน จำกัด โทรศัพท์ 02-7206722
Facebook : mabeedee

