

## วงการฟาร์มา ที่ว่าด้วย โครงสร้างสามมิติ+unfair advantage > 10



กรุงเทพธุรกิจ

Smart EEC

● ผศ.ดร.ป๋วย อุ่มใจ

ภาควิชาชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

# วงการฟาร์มา ที่ว่าด้วย โครงสร้างสามมิติ กับ unfair advantage



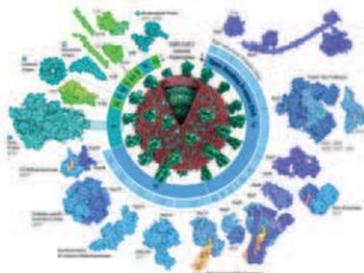
หนึ่งในข่าวใหญ่แห่งปีในวงการเทคโนโลยีที่พาดหัวอยู่ในสื่อเกือบทุกแขนง ก็คือการเปิดตัวอัลฟาโพลด์ 2 เอไอทำนายโครงสร้างโปรตีนของกุเกลดีย์ปมายด์ ที่เป็นการก้าวกระโดดครั้งใหญ่ในวงการชีวเคมีและวงกรยา แต่แม้ว่า อัลฟาโพลด์ 2 จะทำนายโครงสร้างโปรตีนได้ใกล้เคียงกับความเป็นจริงมาก แต่การทำนายก็คือการทำนาย ข้อมูลที่ได้ก็ยังมีข้อจำกัดและความคลาดเคลื่อนอยู่พอสมควรหากเทียบกับความเป็นจริง และในวงกรยาที่เดิมพันด้วยชีวิตและความเป็นอยู่ของคน ความคลาดเคลื่อนเพียงแค่นิดเดียวในเรื่องของข้อมูลก็อาจทำให้การตัดสินใจ ผิดพลาดไปได้แบบกู้ไม่กลับ

เมื่อไม่นานก่อน Protein data bank หรือ ธนาคารข้อมูลโปรตีน ได้ปล่อยรูปอินโฟกราฟิกบอกเล่าของโครงสร้างสามมิติของโปรตีนแทบทุกตัวในจีโนมของไวรัส SARS-CoV2 ในคลังข้อมูล ข้อมูลเหล่านี้ไม่ใช่ข้อมูลจากการทำนายแต่เป็นข้อมูลโครงสร้างของไวรัสที่มาจากการทดลองจริงๆ

ในอดีตการทำโครงสร้างสามมิติของโปรตีนต้องใช้เทคโนโลยีการตกผลึกและการกระเจิงรังสีเอ็กซ์ ซึ่งยากมากและต้องลุ้นอยู่ตลอดเวลาจะได้ผลึกดีๆ เมื่อไร แต่ด้วยความล้ำสมัยของเทคโนโลยีกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนที่เรียกว่า cryoEM ที่ผลักดันจนความละเอียดของภาพตอนนี้ เห็นได้ในระดับอังสตรอม (เล็กกว่านาโนเมตร 10 เท่า)

เทคนิคนี้ทำให้นักวิจัยสามารถมองเห็นและเข้าใจกลไกต่างๆ ของไวรัสโคโรนาได้อย่างถ่องแท้ เทคนิคนี้ทำให้นักวิทยาศาสตร์หลายทีมทั้งจากจีน ยุโรปและสหรัฐสามารถสร้างแบบจำลองโครงสร้างสามมิติของโปรตีนหนามได้ภายในเวลาแค่ไม่ถึง

สองเดือนหลังจากที่รู้ลำดับพันธุกรรมของโคโรนา



แม้เทคโนโลยีจะเน้นไปในการทำโครงสร้างโมเลกุลซึ่งจะเป็นองค์ความรู้พื้นฐานแบบขั้นพื้นฐานที่สุด แต่องค์ความรู้เช่นนี้ ถ้ารู้วิธีกระชากลงมาจากหิ้ง จะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้หลากหลาย และจะกลายเป็นผลประโยชน์มูลค่ามหาศาล

โครงสร้างโปรตีนหนามทำให้เราสามารถออกแบบวัคซีนเลียนแบบโปรตีนหนาม อย่างเช่น 2P modification และ hexapro ที่มีประสิทธิภาพต้านไวรัส ได้ดียิ่งกว่าวัคซีนที่พัฒนามาจากเทคโนโลยีเดิมอย่างเห็นได้ชัด อีกทั้งยังช่วยระบุได้ว่าไวรัสสายพันธุ์กลายตัวไหนจะระบาดได้เก่งกว่า ตัวไหนควรจับตามอง และจะพัฒนาวัคซีนรุ่นใหม่ๆ มาจัดการกับการระบาดของสายพันธุ์กลายได้อย่างไรและรู้ว่ายาคตัวไหนน่าจะออกฤทธิ์ได้กับโควิด ซึ่งอาจจะดีไซ์ออกมาใหม่ หรือว่าจะ repurpose จากคลังยาด้านไวรัสอื่นๆ ที่เคยมีใช้มาแล้วก็ได้ ยกตัวอย่างเช่น ยา Remdesivir และ molnupiravir

การลงทุนกับเทคโนโลยีพื้นฐานที่มีต้นทุนสูงและดูเหมือนจะไกลเกินเอื้อมเหล่านี้ จึงมีความสำคัญยิ่งกับความสามารถในการแข่งขัน และความมั่นคงของประเทศ เพราะไม่ใช่ได้แค่เทคโนโลยีเพื่อสร้างเทคโนโลยี แต่ยังได้เทรนกำลังคนคุณภาพสูง เพื่อตอบโจทย์โลกด้วย ทำให้หลายประเทศทั้งในยุโรป จีน สหรัฐ แคนาดา หรือแม้แต่สิงคโปร์ ต่างก็ทุ่มลงทุนกับเทคโนโลยีพื้นฐานแบบนี้กันหมดแล้ว

ในโลกแห่งการเปลี่ยนแปลง เวลาเป็นสิ่งสำคัญที่สุดของวงการนวัตกรรม และจะสร้าง unfair advantage ให้กับผู้ที่เพียบพร้อมไปด้วยข้อมูล เพราะไอเดียที่อาจจะอุบัติใหม่กลายเป็นสตาร์ทอัพระดับเซนเซอร์ ยูนิคอร์นหรือแม้แต่เดคาคอร์นได้ในระยะเวลาอันสั้น ต้องมาจากข้อมูลเชิงลึกที่หนักแน่นและแม่นยำ

การสร้างวัคซีนหรือยาใหม่ เวลาไม่ใช่แค่ unfair advantage ในการยึดครองตลาด แต่อาจหมายถึงระบบเศรษฐกิจทั้งประเทศ และที่สำคัญยิ่งกว่าคือชีวิตคน!