

ยา 'ไฮเทค' สำหรับประเทศไทย

การผลิตวัคซีนสำหรับสัตว์และเวชภัณฑ์มนุษย์ในประเทศไทยและประเทศเพื่อนบ้าน

นวัตกรรมทางเทคโนโลยีชีวภาพกำลังช่วยให้เรามียาชนิดใหม่ ๆ มาใช้ในการรักษาโรคที่ปัจจุบันไม่มียารักษา เช่น โรคเบาหวานและโรคมะเร็ง ตัวอย่างเช่น เทคโนโลยีโปรตีนรีคอมบิแนนท์ (Recombinant Protein Technology) ซึ่งเกี่ยวข้องกับการตัดต่อชิ้นดีเอ็นเอต่างๆเข้าด้วยกันในเซลล์เช่น แบคทีเรีย และการชักนำให้เซลล์ผลิตโปรตีนที่จะเป็นพื้นฐานสำหรับยาและวัคซีน

ถึงแม้ว่าองค์การอนามัยโลก (WHO) จะระบุว่าเวชภัณฑ์และยา "จำเป็นสำหรับระบบสาธารณสุขพื้นฐาน" แต่มีการคาดการณ์กันว่ามีผู้ป่วยโรคมะเร็งเพียงส่วนน้อยเท่านั้นในประเทศไทยที่สามารถเข้าถึงยาที่ได้จากเทคโนโลยีดังกล่าว หน่วยงานภาครัฐได้จัดตั้งโรงงานต้นแบบผลิตยาชีววัตถุขึ้นเมื่อเร็ว ๆ นี้เพื่อเข้าไปดูแลปัญหาดังกล่าว

เป้าหมายของโครงการ GCRF นี้คือ เพื่อส่งเสริมให้เกิดความร่วมมือระหว่างผู้เชี่ยวชาญในสหราชอาณาจักรและในประเทศไทยในการพัฒนาการผลิตโปรตีนรีคอมบิแนนท์ ด้วยนวัตกรรมที่ทันสมัยในประเทศไทย โดยเริ่มตั้งแต่กระบวนการต้นน้ำ เช่น การพัฒนาเซลล์ที่ผลิตโปรตีนได้อย่างมีประสิทธิภาพ ไปจนถึงกระบวนการปลายน้ำเพื่อให้มั่นใจว่าเวชภัณฑ์สามารถผ่านมาตรฐานสากลได้ โดยเป้าหมายสูงสุดคือการผลิตเวชภัณฑ์ที่มีราคาต้นทุนต่ำและสามารถนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในวงกว้าง

"ขอขอบคุณ GCRF ที่สนับสนุนให้พวกเราสามารถนำวิทยาศาสตร์ มาสร้างประโยชน์กับผู้คนที่ต้องการมันมากที่สุด"

ดร. พนิด กิจสุบรรณ
ไบโอเทค ประเทศไทย

ถึงแม้ว่าการถ่ายโอนเทคโนโลยีในเบื้องต้นจะเป็นการดำเนินการระหว่างสหราชอาณาจักรและประเทศไทย แต่ความเชี่ยวชาญที่สร้างขึ้นสามารถถ่ายทอดไปยังประเทศเพื่อนบ้านในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ เช่น เวียดนาม และ เมียนมา นอกจากนี้ทั้งสหราชอาณาจักรและประเทศในกลุ่มอาเซียนควรจะได้รับประโยชน์จากข้อมูลเชิงลึกที่ได้เรียนรู้จากการพยายามผลักดันต้นทุนการผลิตให้ต่ำที่สุด

สามารถดูข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ <https://research.kent.ac.uk/gcrfbiopharma/>

การพัฒนาศักยภาพในการผลิตชีวเวชภัณฑ์และวัคซีนสำหรับสัตว์ในประเทศไทยและประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

ทีมงาน

Colin Robinson and C. Mark Smales, University of Kent
Dan Bracewell and Tarit Mukhopadhyay, UCL
Anne Dell and Stuart Haslam, Imperial College
Richard Coker and Fatim Lakha, London School of H & TM

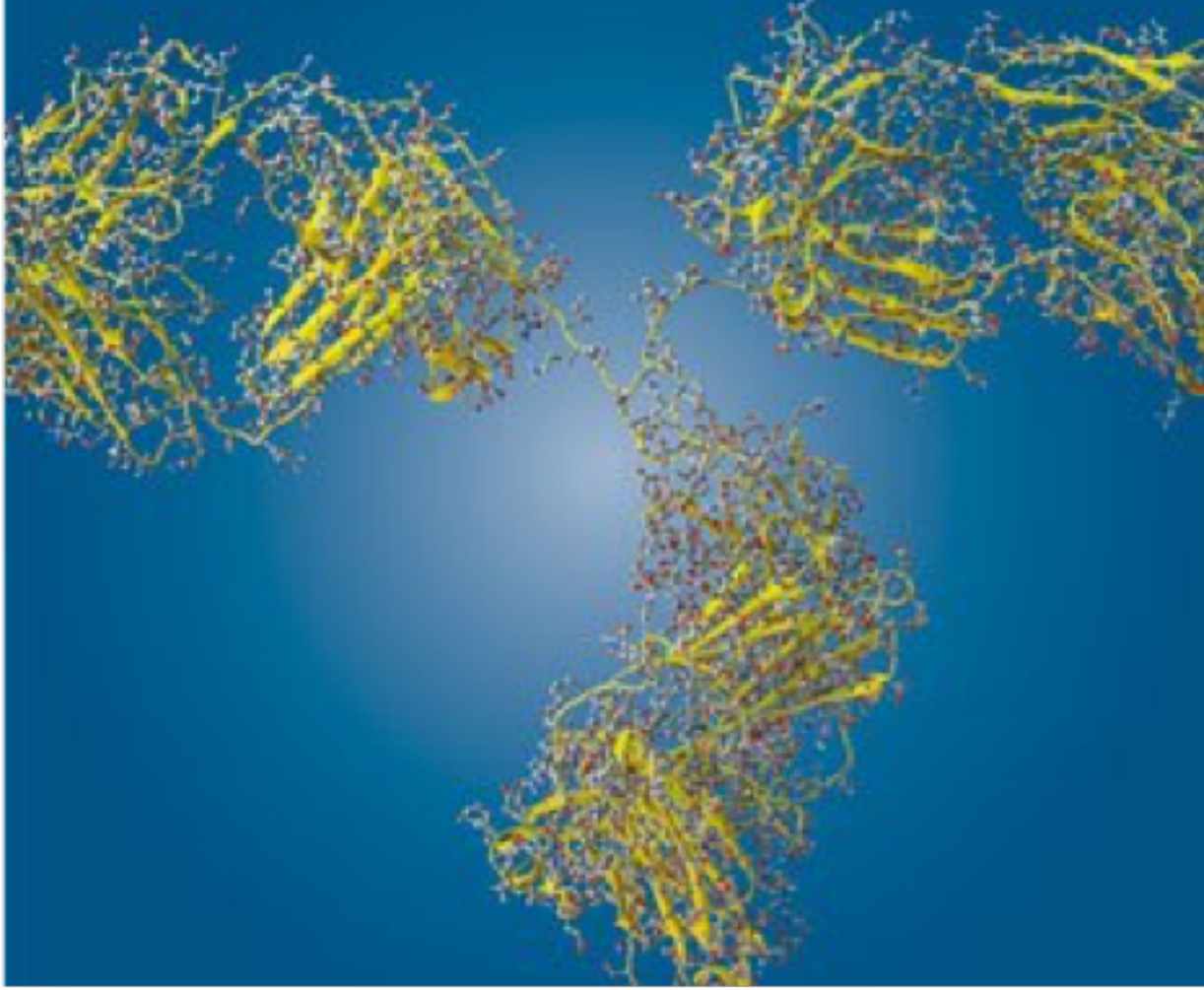
อนันต์ จงแก้ววัฒนา และ พีร์ จารอำพรพรรณ, ห้องปฏิบัติการไวรัสวิทยาและเซลล์เทคโนโลยี, ไบโอเทค, ประเทศไทย
พนิด กิจสุพรรณ และ แฟรงค์ คอร์ดส, โรงงานต้นแบบผลิตยาชีววัตถุแห่งชาติ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ประเทศไทย

ความท้าทายในการพัฒนา

จุดมุ่งหมายของโครงการ: เพื่อพัฒนากระบวนการผลิตวัคซีนสำหรับสัตว์และชีวเวชภัณฑ์ในประเทศไทยและประเทศในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้

ความจำเป็น: วัคซีนสัตว์เป็นเครื่องมือที่จำเป็นในการป้องกันและควบคุมโรคจากไวรัสที่รุนแรงในสัตว์ ซึ่งเป็นปัญหาใหญ่โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสุกร ประเทศไทยมีเกษตรกรที่เลี้ยงสุกรเป็นอาชีพหลักราว 200,000 ครอบครัว โดยวัคซีนสำหรับสุกรในประเทศไทยแทบทั้งหมดพึ่งพิงเทคโนโลยีจากต่างประเทศ แต่เนื่องจากความแตกต่างของเชื้อก่อโรค วัคซีนส่วนใหญ่จึงไม่มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ชีวเวชภัณฑ์ที่มีประสิทธิภาพสูงมีราคาแพงมาก ยาจากโปรตีนซึ่งเป็นยาที่ถูกนำมาใช้มากขึ้นในการรักษาโรคมะเร็งและโรคอื่น ๆ ในกลุ่มประเทศที่มีรายได้สูง ในกลุ่มประเทศที่มีรายได้ปานกลางค่อนข้างต่ำจะมีเพียงไม่กี่เปอร์เซ็นต์ของผู้ป่วยที่สามารถเข้าถึงยาดังกล่าวได้เนื่องจากราคาของยา (ค่าใช้จ่ายต่อการรักษาอาจมีราคาถึง 70,000 ดอลลาร์สหรัฐ หรือประมาณ 200,000 บาท)

การแก้ปัญหา: ผลิตภัณฑ์ทั้งสองประเภทต้องพึ่งพาโรงงานสำหรับการผลิตโปรตีนรีคอมบิแนนท์ในปริมาณมาก ซึ่งเป็นความเชี่ยวชาญของสหราชอาณาจักร ส่วนประเทศไทยเพิ่งจัดตั้งโรงงานต้นแบบผลิตยาชีววัตถุแห่งชาติขึ้นเพื่อผลิตโมเลกุลดังกล่าว โครงการนี้จะใช้ความเชี่ยวชาญของสหราชอาณาจักรในการผลิตโมเลกุลเหล่านี้ในปริมาณมาก ในระดับที่มีความบริสุทธิ์ที่จำเป็นตามมาตรฐานขององค์การอาหารและยา เรามุ่งไปที่เป้าหมายการพัฒนาที่ยั่งยืนของสหประชาชาติคือ เป้าหมายที่ 1 จัดความยากจนทุกรูปแบบ ทุกสถานที่ เป้าหมายที่ 2 จัดความหิวโหย บรรลุความมั่นคงทางอาหาร ส่งเสริมเกษตรกรรมอย่างยั่งยืน เป้าหมายที่ 3 รับรองการมีสุขภาพและความเป็นอยู่ที่ดีของทุกคนในทุกช่วงอายุ และ เป้าหมายที่ 9 พัฒนาโครงสร้างพื้นฐานที่พร้อมรับการเปลี่ยนแปลง ส่งเสริมการปรับตัวให้เป็นอุตสาหกรรมอย่างยั่งยืนและทั่วถึงและสนับสนุนนวัตกรรม

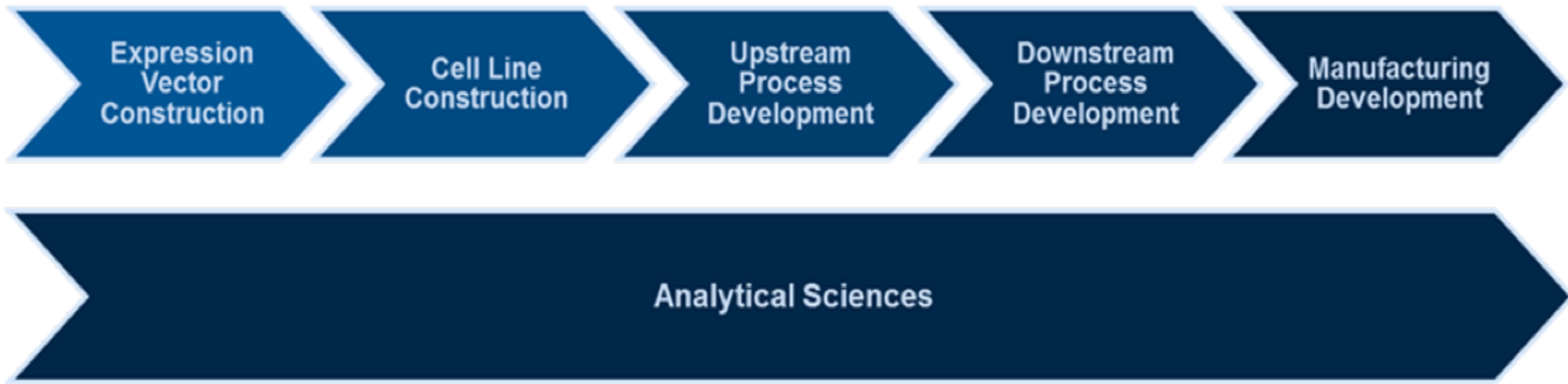


โครงสร้างทั่วไปของยาโมโนโคลนอลแอนติบอดีซึ่งผลิตจากการเพาะเลี้ยงเซลล์ของสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม ตัวอย่างเช่น ยาเฮเซ็ปติดช่วยเพิ่มอัตราการอยู่รอดของผู้ป่วยมะเร็งเต้านม HER2 + เป็นระยะเวลาอีก 5 ปี โดยเพิ่มจาก 2% เป็น 31%

ผลกระทบที่คาดหวัง

การผลิตโปรตีนรีคอมบิแนนท์ที่มีขั้นตอนซับซ้อน แต่ฝ่ายไทยอยู่ในสถานะที่สามารถก้าวไปสู่การพึ่งพาตนเองได้ด้วยการสนับสนุนจากผู้เชี่ยวชาญจากสหราชอาณาจักรด้านการผลิตโปรตีน การแยกให้บริสุทธิ์และการวิเคราะห์โปรตีน (เพื่อให้แน่ใจว่าผลิตภัณฑ์จะได้อัตราการผลิตและผ่านการรับรอง) และจะนำไปสู่การปรับปรุงในทุกขั้นตอนของ 'ทฤษฎีห่วงโซ่แห่งคุณค่า' ตามที่แสดงในแผนผังด้านล่าง

สิ่งที่สำคัญคือทีมงานของสหราชอาณาจักรมีผู้เชี่ยวชาญด้านระบาดวิทยาและระบบการดูแลสุขภาพเพื่อให้มั่นใจว่าโครงการสอดคล้องกับความต้องการของสังคม ผลกระทบจะอยู่ในรูปของ (i) ลดความสูญเสียส่วนบุคคลและรัฐที่เกิดจากโรคในหมู่นก (ii) ความสามารถในการเข้าถึงยาที่มีเทคโนโลยีสูงในประชากรที่กว้างขวางมากขึ้น และ (iii) การสร้างศักยภาพในการผลิตสารชีวภัณฑ์มูลค่าสูงและบุคลากรที่ได้รับการฝึกอบรม



ประเทศที่จะได้รับผลประโยชน์

การผลิตโปรตีนรีคอมบิแนนท์ในปริมาณและคุณภาพที่จำเป็นสำหรับการประยุกต์ใช้เป็นยาชีววัตถุและวัคซีนเป็นสิ่งที่ทำลายมาก ดังนั้นในช่วงแรกจะเป็นการดีกว่าที่จะมุ่งเน้นไปที่ประเทศใดประเทศหนึ่ง หลังจากนั้นจะสามารถถ่ายทอดนวัตกรรมไปยังประเทศในเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ได้ในช่วงที่สอง ซึ่งในที่นี้เราจะพึ่งพาเครือข่ายการติดต่อที่พัฒนาโดยกลุ่มนักวิจัยไทย รวมไปถึง ริชาร์ด โคเกอร์ และ ฟาติม ลัคคา, ผู้ร่วมวิจัย (วิทยาลัยสุขภาพและเวชศาสตร์เขตร้อน มหาวิทยาลัยลอนดอน) เพื่อเข้าถึงประเทศอื่น ๆ นอกจากประเทศไทย และส่งมอบผลประโยชน์ในภูมิภาคที่กว้างขึ้น

สามารถดูข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ <https://research.kent.ac.uk/gcrfbiopharma/>

