

# The Thai Journal of Pharmaceutical Sciences

---

Volume 15  
Issue 2 1990

Article 1

---

1-1-1990

## เทคโนโลยีชีวภาพในประเทศไทยกับการประยุกต์ในทางเภสัชกรรม

วันชัย ตีเอกนามกุล

Follow this and additional works at: <https://digital.car.chula.ac.th/tjps>



Part of the [Pharmacology Commons](#)

---

### Recommended Citation

ตีเอกนามกุล, วันชัย (1990) "เทคโนโลยีชีวภาพในประเทศไทยกับการประยุกต์ในทางเภสัชกรรม," *The Thai Journal of Pharmaceutical Sciences*: Vol. 15: Iss. 2, Article 1.

Available at: <https://digital.car.chula.ac.th/tjps/vol15/iss2/1>

This Editorial is brought to you for free and open access by the Chulalongkorn Journal Online (CUJO) at Chula Digital Collections. It has been accepted for inclusion in The Thai Journal of Pharmaceutical Sciences by an authorized editor of Chula Digital Collections. For more information, please contact [ChulaDC@car.chula.ac.th](mailto:ChulaDC@car.chula.ac.th).

6501712 เกษ/คสช  
6501712 เกษ/คสช/อวทท

62999663 ✓



บทบรรณาธิการ

EDITORIALS

## เทคโนโลยีชีวภาพในประเทศไทยกับ การประยุกต์ในทางเภสัชกรรม

วันชัย ดีเอกนามกุล, Ph.D.\*

ประเทศไทยเป็นประเทศหนึ่งที่มีการปรับตัวทางด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีให้เข้ากับสถานการณ์การ  
ตื่นตัวของโลกได้อย่างค่อนข้างรวดเร็วและทันเหตุการณ์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งทางสาขาเทคโนโลยีชีวภาพ (Biotech-  
nology) อาจกล่าวได้ว่าประเทศไทยได้ให้ความสนใจกับเทคโนโลยีชีวภาพอย่างจริงจังมาเป็นระยะเวลาาน  
กว่า 10 ปีแล้ว ความสนใจนี้ได้สะท้อนภาพออกมาให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญในด้านต่างๆ ในช่วง  
ทศวรรษที่ผ่านมา อันได้แก่ 1) การเพิ่มจำนวนอย่างรวดเร็วของนักวิจัยและนักวิชาการในสาขานี้ซึ่งในปัจจุบัน  
บุคลากรเหล่านี้ถึงแม้ว่าจะกระจัดกระจายอยู่ตามมหาวิทยาลัย และหน่วยงานต่างๆ ทั่วประเทศ แต่ก็มีการรวม  
กลุ่มกันภายใต้ชื่อ "ชมรมเทคโนโลยีชีวภาพแห่งประเทศไทย" 2) การเพิ่มจำนวนของสถาบัน ภาควิชา หรือ  
หน่วยงานที่ทำการวิจัยเกี่ยวกับด้านเทคโนโลยีชีวภาพ ตัวอย่างเช่น สถาบันเทคโนโลยีชีวภาพและวิศวกรรม  
พันธุศาสตร์ ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยและศูนย์วิจัยเทคโนโลยีชีวภาพของมหาวิทยาลัยมหิดล ซึ่งเพิ่งก่อตั้ง  
เมื่อไม่นานมานี้ ตลอดจนหน่วยงานอื่นๆ ในหลายมหาวิทยาลัยที่อยู่ในระหว่างการก่อตั้ง องค์กรเหล่านี้ล้วน  
แล้วแต่มีวัตถุประสงค์หลักที่จะดำเนินงานวิจัยและพัฒนาโดยใช้เทคโนโลยีชีวภาพ เพื่อให้เกิดผลที่สามารถนำ  
ไปใช้ประโยชน์ในด้านอุตสาหกรรมและพาณิชย์ 3) การเพิ่มจำนวนของหน่วยงานที่ให้ทุนวิจัยและพัฒนาด้าน  
เทคโนโลยีชีวภาพ ที่ผ่านมามีการจัดตั้งศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติและสำนักงานคณะ  
กรรมการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (กพวท หรือ STDB) ในปัจจุบันทั้งสององค์กรมีความสำคัญอย่าง  
มากต่อการสนับสนุนทางด้านเงินทุนวิจัย และกำหนดทิศทางของเทคโนโลยีชีวภาพในประเทศ นอกจากนี้ยังมี  
องค์กรระหว่างประเทศ เช่น USAID และ JICA ที่ให้ความสนับสนุนโครงการวิจัยขนาดใหญ่มีผลต่อการพัฒนา  
ประเทศโดยใช้เทคโนโลยีชีวภาพ และ 4) การเพิ่มงบประมาณของรัฐบาลเพื่อส่งเสริมงานด้านวิจัยและพัฒนา  
ของทั้งภาครัฐบาลและเอกชน ตลอดจนการประกาศลดภาษีขาเข้าสำหรับเครื่องมือและอุปกรณ์วิทยาศาสตร์ที่

\* ภาควิชาเภสัชเวช คณะเภสัชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จำเป็นในการทำวิจัยด้านเทคโนโลยีชีวภาพ การเปลี่ยนแปลงทั้งหมดนี้ล้วนแล้วแต่เกื้อหนุนต่อการพัฒนางานวิจัยด้านเทคโนโลยีชีวภาพในประเทศและเป็นฐานที่มั่นคงต่อการเจริญเติบโตของสาขาวิชานี้ในอนาคต

ในช่วงระยะ 10 ปีที่ผ่านมา ประเทศไทยได้นำเทคโนโลยีชีวภาพไปประยุกต์ในสาขาต่างๆ อย่างกว้างขวาง เช่นการปรับปรุงคุณภาพของพืชเศรษฐกิจ (สาขา plant biotechnology) การผลิตปุ๋ยชีวภาพ (biofertilizer) การเพิ่มจำนวนและคุณภาพของสัตว์ที่นำมาใช้เป็นอาหาร (biotechnology of livestock) การผลิตสัตว์น้ำที่ใช้เป็นอาหาร (aquaculture) การผลิตอาหารและสารเคมีในระดับอุตสาหกรรม (industrial biotechnology) การผลิตยา (pharmaceutical biotechnology) และการปรับปรุงสิ่งแวดล้อม (environmental biotechnology) อย่างไรก็ตามก็ดีความสนใจหรือนักหรือนักที่นักวิจัยของไทยได้ให้แก่สาขาต่างๆ ยังขาดความสมดุล จากข้อมูลที่รวบรวมโดย ศาสตราจารย์ ดร. มนตรี จุฬาวัดนทล รองผู้อำนวยการสำนักงานคณะกรรมการพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี (กพท หรือ STDB) ได้ชี้ให้เห็นว่าในระหว่างปี 2526-2533 นักวิจัยของไทยได้รับการสนับสนุนด้านเงินทุนวิจัยจากแหล่งเงินทุนต่างๆ ให้ดำเนินการวิจัยในโครงการหลักด้านเทคโนโลยีชีวภาพรวมทั้งสิ้น 227 โครงการ (คิดเฉพาะโครงการที่มีเงินทุนอุดหนุนไม่ต่ำกว่า 1.5 ล้านบาท) ซึ่งคิดเป็นจำนวนเงินทั้งสิ้นราว 700 ล้านบาท ในจำนวน 227 โครงการดังกล่าวปรากฏว่าเป็นงานวิจัยด้านเทคโนโลยีชีวภาพของพืช 75 โครงการหรือในราวหนึ่งในสาม ด้านเทคโนโลยีชีวภาพอุตสาหกรรมและด้านการแพทย์อย่างละกว่า 30 โครงการ ส่วนที่เหลือเป็นโครงการที่กระจัดกระจายในด้านอื่นๆ ดังสรุปในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สาขาทางเทคโนโลยีชีวภาพและโครงการต่างๆ ที่ได้รับเงินทุนอุดหนุนการวิจัยและพัฒนาในระหว่างปี 2526-2533 (รวบรวมโดย ศ.ดร. มนตรี จุฬาวัดนทล)

สาขาหลัก	จุดเน้นของโครงการ	จำนวนโครงการ
เทคโนโลยีชีวภาพทางพืช (Plant Biotechnology)	รวม	75
	ข้าว	12
	น้ำมันปาล์ม	7
	ยางพารา	4
	ข้าวโพด	3
	มัน	3
ปุ๋ย (Biofertilizer)	รวม	14
	เชื้อรา	5
สัตว์เลี้ยงที่ใช้เป็นอาหาร (Livestock)	เชื้อ rhizobium	4
	รวม	19
	โรคที่เกิดกับสัตว์เลี้ยง	9
	การปรับปรุงพันธุ์	5
สัตว์น้ำที่ใช้เป็นอาหาร (Aquaculture)	อาหารสัตว์	5
	รวม	17
	ปลา	8
	กุ้ง	5

สาขาหลัก	จุดเน้นของโครงการ	จำนวนโครงการ
เทคโนโลยีชีวภาพทางอุตสาหกรรม (Industrial biotechnology)	การหมัก	7
	สาหร่ายทะเล	5
	ผลิตภัณฑ์จากจุลชีพ	5
เทคโนโลยีชีวภาพทางสาธารณสุข (Health care biotechnology)	รวม	37
	มาเลเรีย	6
	โรคเรื้อน	6
	โรค dengue	4
เทคโนโลยีชีวภาพทางสิ่งแวดล้อม (Environmental biotechnology)	พยาธิใบไม้ในตับ	3
	รวม	17
	ยามาแมลง	10
การเพาะเลี้ยงตัวไหม (Sericulture)	ของเสียจากการเลี้ยงกุ้ง	2
	คุณภาพของน้ำ	2
เทคโนโลยีชีวภาพพื้นฐานและอื่น ๆ	รวม	3
	รวม	14

สิ่งที่น่าสังเกตจากตารางที่ 1 ก็คือมีโครงการน้อยมากที่เกี่ยวกับการประยุกต์เทคโนโลยีชีวภาพไปใช้ใน ด้านเภสัชศาสตร์ (Pharmaceutical Biotechnology) ทั้งๆ ที่สาขาวิชานี้เกี่ยวข้องกับธุรกิจการผลิตยาที่คิดเป็น มูลค่าในระดับหมื่นล้านบาทต่อปี อีกทั้งยังมีกระแสความคิดซึ่งนำเกิดขึ้นว่าอุตสาหกรรมการผลิตยาในประเทศควร จะมีการพัฒนาไปในทิศทางที่พึ่งตนเองได้มากขึ้น อาจจะเป็นไปได้ที่ปัญหาเกิดจากการที่นักวิจัยยังขาดข้อมูล ชี้นำที่ชัดเจนในแง่การประยุกต์เทคโนโลยีชีวภาพมาใช้ในทางเภสัชศาสตร์ และคณะเภสัชศาสตร์ในมหาวิทยาลัย ต่างๆ ยังอาจจะปรับตัวในด้านหลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษาไม่ทันกับความจำเป็นที่เกิดขึ้นมีผลทำให้ยังไม่มีผลงาน ออกมา

จริง ๆ แล้วผลิตภัณฑ์ (products) ที่เป็นผลผลิตมาจากเทคโนโลยีชีวภาพและได้ถูกนำมาใช้ในทางเภสัช- กรรมมีอยู่หลายกลุ่ม รองศาสตราจารย์ ดร. นลินี นิลอุบล ผู้อำนวยการสถาบันเทคโนโลยีชีวภาพและ วิศวกรรมพันธุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้เคยกล่าวบรรยายในที่ประชุมวิชาการด้านเทคโนโลยีชีวภาพ ณ องค์การเภสัชกรรม (1 เมษายน 2534) โดยแยกแยะผลิตภัณฑ์ดังกล่าวออกเป็นกลุ่มๆ ดังนี้ คือ กลุ่มยา ปฏิชีวนะ เอนไซม์ใช้ในทางแพทย์ ผลิตภัณฑ์จากสมุนไพร monoclonal antibodies ที่ใช้ในการวินิจฉัยโรคและ ที่ใช้เป็นชุดตรวจสอบ วัคซีน ไวตามิน ฮอร์โมน และผลิตภัณฑ์จากมนุษย์ เช่น human growth hormone เป็นต้น ในปีหนึ่งๆ ประเทศไทยจะต้องเสียเงินเป็นจำนวนมหาศาลในการนำผลิตภัณฑ์เหล่านี้เข้ามาในประเทศเพื่อใช้ใน ทางการแพทย์ รัฐบาลไทยน่าจะมีการส่งเสริมให้มีงานวิจัยทางด้าน pharmaceutical biotechnology ให้มากขึ้น เพื่อลดการพึ่งพาจากต่างประเทศ อย่างไรก็ตาม งานวิจัยทางสาขานี้มีการแข่งขันสูงมากในระดับระหว่างประเทศ รศ.ดร. นลินี จึงได้ชี้แนะถึงหลักเกณฑ์ที่นักวิจัยของไทยควรคำนึงถึงในการนำเทคโนโลยีชีวภาพมาใช้ประยุกต์ ในทางเภสัชกรรม หลักเกณฑ์เหล่านี้ได้แก่ 1) ผลิตภัณฑ์ที่สนใจควรจะมีปริมาณการใช้สูง และมีช่องทางใน

ตลาดที่ดี 2) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ค่อนข้างใหม่ซึ่งในต่างประเทศกำลังอยู่ในระยะพัฒนา และ 3) ใช้เทคโนโลยีที่ไม่สูงนัก

หากนำหลักการเหล่านี้มาพิจารณาผลิตภัณฑ์ในกลุ่มต่างๆ ที่กล่าวมาในข้างต้นก็อาจจะได้ข้อสรุปเกี่ยวกับแนวทางวิจัยที่ประเทศไทยควรจะมุ่งเน้น ซึ่งแบ่งออกได้เป็น 4 กลุ่มหลัก ดังนี้ คือ

1. กลุ่มผลิตภัณฑ์จากสมุนไพร เทคโนโลยีชีวภาพจะมีบทบาทมากต่อการปรับปรุงคุณภาพและขยายพันธุ์เพิ่มจำนวนสมุนไพรไทยที่มีคุณภาพ สมุนไพรที่มีคุณภาพเหล่านี้สามารถนำมาใช้เป็นองค์ประกอบของยาแผนโบราณได้ทันที อีกทั้งยังเป็นแหล่งที่นำมาสกัดเพื่อแยกเอาสารสำคัญที่รัฐอุดหนุนโครงสร้าง และได้ผ่านการทำ clinical trial แล้ว อาจกล่าวได้ว่าการพัฒนาคุณภาพของสมุนไพรจะเป็นพื้นฐานที่สำคัญในการนำไปสู่การพัฒนาทั้งยาแผนโบราณของไทยและการผลิตสารสำคัญที่เป็นวัตถุดิบในการผลิตยาแผนปัจจุบัน

2. กลุ่ม Monoclonal antibodies ในปัจจุบันผลิตภัณฑ์ในกลุ่มนี้มีบทบาทมากในด้านการแพทย์ โดยเฉพาะด้านการวินิจฉัยโรคและการตรวจสอบ ผลิตภัณฑ์กลุ่มนี้มักจะถูกผลิตให้อยู่ในรูปแบบที่เรียกว่า diagnostic kits ซึ่งประกอบด้วย antibody ที่มีความจำเพาะต่อเชื้อหรือสารที่ทำให้เกิดโรค และ reagent ต่างๆ ที่ช่วยในการอ่านผล วิธีการนี้ค่อนข้างสะดวกและบอกผลการวินิจฉัยโรคเบื้องต้นได้อย่างรวดเร็ว ในปัจจุบันมีนักวิจัยของไทยหลายกลุ่มที่มีความคุ้นเคยเป็นอย่างดีกับการเตรียม monoclonal antibodies โดยใช้เทคนิคด้าน hybridoma ความสำเร็จทางด้านนี้จึงเป็นไปได้สูง ปัญหาจะอยู่ที่การเลือกชนิดของโรคที่จะทำการวินิจฉัยและชนิดของเชื้อที่จะนำมาเตรียม monoclonal antibodies

3. กลุ่มยาปฏิชีวนะ การที่ประเทศไทยต้องเสียเงินเป็นจำนวนมาก (ประมาณ 770 ล้านบาท ในปี 2530) ในการสั่งยาในกลุ่มปฏิชีวนะเข้าประเทศมีผลผลักดันให้ประเทศไทยจะต้องพัฒนาการผลิตสารในกลุ่มนี้ขึ้นมา สิ่งที่น่าจะทำได้ในประเทศไทยก็คือการผลิตสารตั้งต้นหรือ intermediate ที่นำมาใช้ในการสังเคราะห์ยาปฏิชีวนะต่อไป สาร 6-APA (6-penicillanic acid) เป็นตัวอย่างที่ดีที่นักวิจัยของไทยให้ความสนใจเป็นพิเศษ โดยเฉพาะกลุ่มงานวิจัยของ รศ.ดร. สันห์ พนิชยกุล คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้ประสบความสำเร็จในการผลิตโดยวิธีฟลูอิดิเซชัน (fluidization) 6-APA นี้เป็นสารตัวต้นที่สำคัญในการสังเคราะห์ยาปฏิชีวนะในกลุ่มเบตา-แลคแตม การผลิตสารตัวต้นเพื่อใช้ในการสังเคราะห์ยากกลุ่มอื่นโดยวิธี fermentation ก็ควรจะมีการศึกษาเช่นกัน

4. กลุ่ม Human products ผลิตภัณฑ์ในกลุ่มนี้จะเป็นสารที่ร่างกายในสภาวะปกติสร้างขึ้นมาอยู่แล้ว แต่ในผู้ป่วยหรือคนสูงอายุอาจจะสร้างไม่ได้จึงต้องมีการให้จากภายนอก เช่น human growth hormone, blood protein factors, tissue type plasminogen activator, insulin, interferon และอื่นๆ เนื่องจากสารเหล่านี้มักจะเป็นโปรตีนที่มีโมเลกุลขนาดเล็ก การนำเอาเทคนิคด้าน recombinant DNA มาประยุกต์ในการผลิตจึงมีความเป็นไปได้

การวิจัยเหล่านี้คงจะต้องอาศัยกำลังความคิด และความอดสาหะของเหล่านักวิจัยในการคิดโครงการและกำหนดแนวทางวิจัยตลอดจนการทำทดลองเพื่อให้ผลงานวิจัยที่ได้มีความสอดคล้องกับความต้องการของอุตสาหกรรมผลิตยาในประเทศให้มากที่สุด สำหรับคณะเภสัชศาสตร์เองก็ควรจะมีการตื่นตัวในด้านการรับวิทยาการสมัยใหม่นี้ และกำหนดขั้นตอนให้เป็นรูปธรรมในแง่ของการพัฒนาหลักสูตรในระดับบัณฑิตศึกษาและเพิ่มบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญด้าน Pharmaceutical Biotechnology ตลอดจนการจัดองค์กรให้มีสภาพที่เหมาะสมในการดำเนินการวิจัยในด้านนี้ ก็คงจะต้องหวังกันว่าในทศวรรษต่อไปจะมีความก้าวหน้าทางสาขานี้เกิดขึ้น และผลลัพธ์ที่ได้จะมีส่วนเสริมต่อการพัฒนาเศรษฐกิจของประเทศในที่สุด