บทบรรณาธิการ

ก้าวสู่ระดับโมเลกุล

สมหญิง ธัมวาสร*

ในช่วง 10 ปีที่ผ่านมา ชีววิทยาระดับโมเลกุลโดยเฉพาะเทคนิคทาง recombinant DNA ได้ถูกนำมาใช้ศึกษาวิจัยทางจุลชีววิทยาอย่างกว้างขวาง ดังจะเห็นได้จาก

1. การใช้เทคนิคทาง recombinant DNA เพื่อนำมา clone แอนติเจนที่สำคัญ เช่นแอนติเจนที่ก่อให้เกิดภูมิต้านทานโรค ตัวอย่างเช่น แอนติเจนชนิดผิวของไวรัสตับอักเสบ บี (HB_s Ag) ทำให้สามารถผลิตวัคซีนที่ปลอดภัยและมีประสิทธิภาพได้โดยไม่ต้องพึ่งพลาสมาจากผู้เป็นพาหะของโรค หรือการ clone แอนติเจนที่เป็นตัวก่อโรค เช่น exotoxin เพื่อนำไปศึกษาคุณสมบัติทางเคมี การควบคุมการสร้างและความสำคัญของแอนติเจนในการก่อโรค ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาวัคซีนที่ปลอดภัย

2. การคิดค้นผลิต recombinant vaccine เช่น recombinant live oral cholera vaccine, vaccinia virus recombinant hepatitis B vaccine รวมทั้งการสร้าง shuttle phasmid ให้อยู่ได้ทั้งใน E. coli และ mycobacteria สามารถถ่ายทอดยีนสู่กันได้ เพื่อทำให้สามารถถ่ายทอดยีนควบคุมแอนติเจนสำคัญสู่ Mycobacterium สายพันธุ์ที่ใช้ทำวัคซีน บีซีจี ซึ่งนำไปสู่การพัฒนาวัคซีนที่ป้องกันโรคได้หลายชนิด

3. การใช้ nucleic acid probes เพื่อตรวจหาเชื้อจากสิ่งส่งตรวจโดยตรง ซึ่งจะมีประโยชน์มากสำหรับการวินิจฉัยเชื้อจุลินทรีย์ที่เพาะเลี้ยงยาก หรือใช้เวลานานในการวินิจฉัย

4. การใช้ restriction endonuclease มาตัด DNA ของเชื้อจุลินทรีย์ออกเป็นชิ้นส่วนย่อย ๆ แล้วศึกษารูปแบบของ DNA ที่ถูกตัด วิธีการนี้ใช้จำแนกบัคเตรี เช่น Mycobacterium, Brucella และ Leptospira ซึ่งให้ผลแน่นอนกว่าวิธีทาง serology สามารถนำมาใช้ศึกษาระบาดวิทยาได้

5. การศึกษากลไกการต้านยาของจุลินทรีย์ ความรู้เรื่องยีนควบคุมและการถ่ายทอดยีนต้านยาสู่จุลินทรีย์ชนิดอื่นทำให้มีความเข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับจุลินทรีย์ที่เป็นปัญหาทางการแพทย์ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการพัฒนายาที่ใช้รักษา

เพื่อให้ก้าวทันกับวิทยาการเหล่านี้ และเพื่อประโยชน์ต่อการวินิจฉัยโรค ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จึงได้เริ่มโครงการพัฒนาห้องปฏิบัติการชีววิทยาระดับโมเลกุลในปี พ.ศ. 2531 ด้วยความสนับสนุนจากคณะแพทยศาสตร์ในการซื้อเครื่องมือวิทยาศาสตร์ที่จำเป็น งานวิจัยในการผลิต DNA probe สำหรับตรวจวินิจฉัย human cytomegalovirus ได้เริ่มไปแล้ว ส่วน DNA probe สำหรับตรวจ Chlamydia, Mycoplasma, Ureaplasma, Mycobacterium tuberculosis และ atypical mycobacteria กำลังจะเริ่ม ซึ่งคาดว่าจะเป็นงานบริการได้ในอนาคต (ประมาณ พ.ศ. 2534)

นอกจากนี้ได้เริ่มงานวิจัยแนวลึก เพื่อศึกษาการก่อโรคของ Pseudomonas pseudomallei ซึ่งเป็นสาเหตุของโรค melioidosis โดยใช้เทคนิคทาง recombinant DNA ศึกษายีนที่ควบคุม virulence factors ซึ่งจะให้ข้อมูลที่เป็นแนวทางในการป้องกันและรักษาโรคได้

อนึ่ง จากการที่ภาควิชาได้มีหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สหสาขาจุลชีววิทยาทางการแพทย์ ซึ่งร่วมมือกับภาควิชาจุลชีววิทยาของคณะวิทยาศาสตร์ คณะเภสัชศาสตร์ คณะสัตวแพทยศาสตร์ และคณะทันตแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้เอื้ออำนวยต่อการศึกษาวิจัยในแง่มุมต่าง ๆ ของโครงการนี้เป็นอย่างยิ่ง อย่างไรก็ดีถ้ามีบุคลากรทางการแพทย์ที่สนใจเข้ามาร่วมศึกษาเพิ่มมากขึ้นก็คงจะทำให้เกิดความรู้ใหม่ ๆ และประโยชน์จากการศึกษานี้จะได้แผ่วงกว้างออกไปสู่มวลมนุษยชาติในอนาคต

* ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย