

ขอบเขตของชีวเคมี

ชนิษฐ บุรณศิริ*

ปัจจุบันวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีได้เจริญก้าวหน้าไปอย่างรวดเร็ว มีการแตกแขนงย่อยของวิทยาศาสตร์สาขาต่าง ๆ ออกไปมากมาย ตัวอย่างสาขาที่เป็นที่กล่าวกันถึงเป็นอันมากคือชีววิทยาระดับโมเลกุล (molecular biology) อันเป็นสาขาหนึ่งของชีวเคมีซึ่งนำไปใช้ในทางพันธุวิศวกรรม (genetic engineering) เพื่อประโยชน์ในการผลิตโปรตีนต่าง ๆ ที่ใช้ทางการแพทย์เช่นอินซูลิน หรือใช้ประโยชน์ในการวินิจฉัยโรคพันธุกรรมตลอดถึงการรักษาในอนาคต ส่วนเทคโนโลยีชีวภาพ (biotechnology) เป็นสาขาวิทยาศาสตร์ที่ผสมผสานความรู้ทางด้านต่าง ๆ เช่น ชีวเคมี จุลชีววิทยา และพันธุศาสตร์ วิทยาการนี้ที่มีใช้กันมานานแต่เพิ่งจะเห็นบทบาทชัดเจนในด้านการแพทย์ เช่น ใช้ผลิตยาปฏิชีวนะและวัคซีนในทางอุตสาหกรรม ส่วนหนึ่งมีการนำชีววิทยาระดับโมเลกุลมาใช้ในเชิงอุตสาหกรรม ปัจจุบันเกิดบริษัทที่ใช้เทคโนโลยีนี้ขึ้นมากมายจนเกิดการแข่งขันกันในการค้า⁽¹⁾ ชีวเคมีได้เข้าไปมีส่วนในวิทยาศาสตร์สาขาอื่นที่ไม่ใช่สาขาแพทย์โดยตรงอย่างกว้างขวาง ความพยายามที่จะอธิบายขอบเขตของชีวเคมีเพื่อให้นักวิทยาศาสตร์หรือนักวิชาการในศาสตร์อื่นเข้าใจได้มีมานานดังจะเห็นได้จากตำราชีวเคมีที่ใช้กันแพร่หลายให้คำจำกัดความของชีวเคมีไว้ทำนองเดียวกันดังนี้ Biochemistry is not an isolated discipline, it has become the language of biology and is basic to the understanding of phenomena in the biological and medical sciences.^{2,3)}

ในด้านการแพทย์วิชาชีวเคมีได้เข้าไปสอดแทรกอยู่ทั่วไปเช่นในวิชาสรีรวิทยา พันธุศาสตร์ เภสัชวิทยา โภชนาการ และอายุรศาสตร์ เป็นต้น ความจริงนี้คงไม่มีใครแย้งได้ แต่อาจยังไม่เป็นที่ทราบกันว่าวิชาจุลชีววิทยาทั่วไปที่สอนในสัตวแพทย์ปีที่หนึ่งของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยนั้น เนื้อหาวิชาส่วนใหญ่คือชีวเคมีในจุลชีพนั่นเอง⁽⁴⁾ ภาควิชาชีวเคมีได้

ตระหนักถึงความกว้างขวางของเนื้อหาวิชาจึงได้พยายามศึกษาสังเขปรายวิชาต่าง ๆ ที่เปิดสอนแก่นิสิตแพทย์เพื่อลดความซ้ำซ้อนลง จากการศึกษาพบว่าถ้าตัดส่วนที่ซ้ำซ้อนออกไป ภาควิชาแทบจะไม่ต้องสอนวิชานี้เลย และเป็นไปไม่ได้ที่จะทำให้อาจารย์อื่นพิจารณาตัดในทำนองเดียวกัน เห็นได้ว่าวิชาการด้านชีวเคมีนำไปใช้ได้ใวิชาอื่นอย่างกว้างขวาง

ปัญหาการเรียนการสอนชีวเคมีในโรงเรียนแพทย์ นอกจากมีความซ้ำซ้อนในเนื้อหาที่วิชาอื่น ๆ แล้ว การที่นิสิตแพทย์และแพทย์ส่วนใหญ่มองไม่เห็นความจำเป็นหรือความสัมพันธ์ของชีวเคมีกับการแพทย์คลินิก⁽⁵⁾ เพราะการเรียนการสอนขาดความต่อเนื่องกับการประยุกต์ใช้ทางคลินิก เพราะผู้สอนไม่สามารถสอนแบบประยุกต์ได้หรือสอนได้ด้วย ความยากลำบากและไม่ประสบความสำเร็จ เนื่องจากผู้เรียนยังมีเคยรู้เรื่องโรคภัยไข้เจ็บมาก่อนประการหนึ่ง อีกประการหนึ่งผู้สอนที่เป็นนักวิทยาศาสตร์มิใช่แพทย์อาจไม่ทราบว่แพทย์ต้องการส่วนใด นำไปใช้มากน้อยเพียงไร ประการสำคัญคือผู้เรียนต้องการเรียนเพื่อสามารถเป็นแพทย์รักษาได้ทันทีเมื่อเข้ามาเรียนในโรงเรียนแพทย์ จึงเรียนวิชาพื้นฐานเพียงเพื่อสอบผ่าน ประกอบกับแพทย์รุ่นเก่าแม้เป็นอาจารย์เองก็มักมิได้มองเห็นความสำคัญของวิชาพื้นฐาน คงยึดทัศนคติเดิมว่าถ้ารู้จักรักษาผู้ป่วยให้หายได้ก็เป็นแพทย์ได้แล้ว การเรียนการสอนวิชาพื้นฐานทางการแพทย์โดยเฉพาะชีวเคมีก็คงจะมีปัญหาที่แก้ไม่ได้ต่อไปถ้ายังใช้วิธีการผลิตแพทย์แบบปัจจุบัน ปัญหานี้เกิดขึ้นทั่วโลกมิใช่เกิดเฉพาะที่คณะแพทยศาสตร์แห่งนี้นั่น⁽⁶⁾ ความพยายามที่จะเสนอเนื้อหาวิชาชีวเคมีเพื่อนำเสนอให้นำไปอธิบายเรื่องราวต่าง ๆ ในผู้ป่วยได้มีมานานพอสมควร ดังจะเห็นจากตำราชีวเคมีรุ่นใหม่เสนอเป็นแบบ problem-based education ตั้งแต่ปี 1974^(7,8) การปรับเปลี่ยนการศึกษาแพทยศาสตร์ให้เหมาะสมนั้นอาจใช้การเรียนการสอนแบบผสมผสานตามโครงการของคณะแพทยศาสตร์

* ภาควิชาชีวเคมี คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

แห่งนี้จะผลิตแพทย์แนวใหม่เพื่อประโยชน์สูงสุดต่อสาธารณสุขของประเทศ⁽⁹⁾ โดยใช้ Community-targeted, Problem-based education น่าจะช่วยแก้ปัญหาต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้วได้เป็นอย่างดี คาดหวังว่าผู้เรียนจะสามารถเรียนรู้ด้วยตนเอง และสามารถแสวงหาความรู้อย่างต่อเนื่องไปตลอดชีวิตภายหลังจากสำเร็จการศึกษาแพทย์ไปแล้ว

Flexnor ได้เขียนไว้ในปี 1910 ว่า Basic medical sciences เป็นเพียง laboratory branches ของวิชาแพทย์ที่มุ่งหวังที่จะนำไปใช้ทางคลินิก⁽¹⁰⁾ แพทย์ที่สำเร็จมากกว่า 30 ปีคงจำได้ว่าวิชาชีวเคมีสมัยนั้นได้ถูกจัดสอนโดยแผนกสรีรวิทยาซึ่งเป็นหน่วยให้บริการตรวจทางห้องปฏิบัติการแก่ผู้ป่วยของโรงพยาบาลอีกด้วย ปัจจุบันได้มีห้องปฏิบัติการกลางแยกออกมาต่างหากและยังมีหน่วยปฏิบัติการย่อยขึ้น

ตรงต่อแผนกต่าง ๆ ทางคลินิกโดยตรงเช่นอายุรศาสตร์และสูตินรีเวชศาสตร์ เป็นต้น บางท่านอาจมองว่าเป็นการเปิดหน่วยงานซ้ำซ้อน แต่ถ้ามองให้ลึกซึ้งจะเห็นความจำเป็นเนื่องจากความกว้างขวางของการบริการทางห้องปฏิบัติการ การจัดแบ่งสัดส่วนตามความจำเป็นของแต่ละแผนกจะช่วยลดความซ้ำซ้อนได้เป็นอย่างดี และยังเกิดความสะดวกรวดเร็วในการให้บริการผู้ป่วยอีกด้วย ภาควิชาชีวเคมีอาจมุ่งไปรับผิดชอบทางด้าน การวินิจฉัยโรคโดยใช้วิชาการด้านพันธุวิศวกรรมและแสวงหาสารหรือวิธีการเพื่อการวินิจฉัยโรค นอกจากนั้นยังอาจให้บริการตรวจวิเคราะห์บางประการที่มีที่ใช้บ่อยและต้องการวิธีการพิเศษออกไป ภาควิชามุ่งหวังว่าการดำเนินงานในแนวนโยบายนี้จะช่วยเน้นความสำคัญของชีวเคมีต่อการแพทย์คลินิกได้

อ้างอิง

1. Biotech firms compete in genetic diagnosis. Science 1986 Dec 12;234 (4782) : 1318-1320
2. Smith EL, Hill RL, Lehman IR, Lefkowitz RJ, Handler P, White A. Principles of Biochemistry : General Aspects. 7th ed. New York : McGraw Hill, 1982.
3. Orten JM, Neuhaus OW. Human Biochemistry. 10th ed. St.Louis : C.V. Mosby, 1982.
4. Chulalongkorn University Bulletin 1986-1988
5. รายงานการสัมมนาพยาบาลศาสตร์ศึกษา เอกสารหมายเลข 04 ของคณะกรรมการเฉพาะกิจการศึกษาระดับเตรียมแพทย์และการศึกษาระดับปริคณินิก เอกสารประกอบการประชุม
6. Neame RLB. The preclinical course of study : help or hindrance? J Med Educ 1984;59: 699-707
7. Montgomery R, Dryer RL, Conway TW, Spector AA. Biochemistry: A Case-Oriented Approach. St. Louis : C.V. Mosby, 1974.
8. Devlin TM. Biochemistry with Clinical Correlations. New York:Wiley Medical Publication, 1982.
9. บรรเททอง รัชตะปิติ.การผลิตแพทย์เพื่อประโยชน์สูงสุดต่อการสาธารณสุขของประเทศ งานที่ทำหายโรงเรียนแพทย์. จุฬาลงกรณ์เวชสาร 2530 กุมภาพันธ์ ; 32 (2) : 97-101
10. อบรมมแพทยศาสตร์ศึกษาของชาติครั้งที่ 5, 2529