

1-1-1987

PHARMACOGNOSY : FAR FROM DEAD เกษีชเวท : ยังไม่สิ้น

กิตติศักดิ์ ลิขิตวิทยาวุฒิ

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



Part of the [Pharmacology Commons](#)

Recommended Citation

ลิขิตวิทยาวุฒิ, กิตติศักดิ์ (1987) "PHARMACOGNOSY : FAR FROM DEAD เกษีชเวท : ยังไม่สิ้น," *The Thai Journal of Pharmaceutical Sciences*: Vol. 12: Iss. 3, Article 1.

Available at: <https://digital.car.chula.ac.th/tjps/vol12/iss3/1>

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.

65017/21 กลศาสตร์
65010/21 Pharmacognosy



บทบรรณาธิการ

EDITORIALS

✓ b 300 7029

PHARMACOGNOSY : FAR FROM DEAD

เภสัชเวท : ยังไม่สิ้น

ค.ศ. 1817 Joseph Pelletier กับลูกศิษย์ของเขา Joseph Caventou ได้ร่วมกันเสนอโครงการวิจัยเพื่อขอทุนสนับสนุนจากสถาบัน École Supérieure de Pharmacie กรุงปารีส ปรากฏว่าโครงการของพวกเขาถูกจัดให้อยู่ในอันดับท้าย ๆ ทั้งนี้เนื่องจากสมมติฐานที่อ้างถึงการใช้สมุนไพรจากเขตร้อนเป็นยารักษาโรคนั้นดูเลือนลอย ไม่มีน้ำหนักที่น่าเชื่อถือ คณะกรรมการพิจารณาเห็นว่า ลักษณะของโครงการเหมือนกับ การเสี่ยงโชคตกปลา จึงปฏิเสธการให้ความสนับสนุน ผลที่เกิดขึ้นในเวลานั้นก็คือ ไม่มีการค้นพบ strychnine, emetine, papaverine, morphine, codeine, quinine และ colchicine

ค.ศ. 1987 สหรัฐอเมริกาซึ่งเป็นประเทศที่มีระบบการสาธารณสุขที่ทันสมัยที่สุดในโลก ต้องใช้จ่ายเงินถึง 8 พันล้านดอลลาร์สำหรับยาที่ได้จากพืช คิดเป็นมูลค่าร้อยละ 22 ของยาในตลาดทั้งหมด นอกจากนี้ยังมีสมุนไพรที่ขายตามร้านขายอาหารเพื่อสุขภาพในรูปชาสมุนไพรมูลค่าถึง 5 พันล้านดอลลาร์ อย่างไรก็ตาม การศึกษาวิจัยที่เกี่ยวกับผลิตภัณฑ์เหล่านี้มีน้อยมาก แทบไม่น่าเชื่อว่า ไม่มีมาตรการควบคุมคุณภาพของชาสมุนไพรเหล่านี้ ตรงกันข้ามกับแคนาดาที่มีกฎหมายที่เข้มงวดเกี่ยวกับการควบคุมคุณภาพ และการติดตาม รวมทั้งยังมีการสนับสนุนการวิจัยที่เกี่ยวกับประสิทธิภาพของชาเหล่านี้ด้วย

มองไปข้างหน้า

คาดว่า ค.ศ. 2057 ประชากรของโลกจะเพิ่มขึ้นจนเกือบเป็น 10 พันล้านคน แหล่งน้ำมันดิบลดลง จนหมดไปจากโลก ราคาของ ibuprofen (ถ้าทานหาซื้อได้) เม็ดละ 48 ดอลลาร์ ยาส่วนใหญ่หาซื้อไม่ได้ เชื้อแบคทีเรียที่รุนแรงและดื้อยาหลายชนิดระบอบไปทั่วโลก มาลาเรียซึ่งครั้งหนึ่งเคยเป็นโรคที่ควบคุมได้ กลับกลายเป็นอาชญากรตัวสำคัญที่คร่าชีวิตมนุษย์ ความหวังที่จะผลิตวัคซีนป้องกันโรคได้ก็ไม่สัมฤทธิ์ผล โลกตะวันตกซึ่งเคยรุ่งเรือง มาบัดนี้กลับประสบกับความตกต่ำทางเศรษฐกิจ บริษัทยาหลายแห่งมีหนี้สินท่วมท้นจนล้มละลายต้องปิดตัวเอง

ในทางตรงกันข้าม อีกโลกหนึ่งกลับเฟื่องฟู จีนซึ่งเคยถูกกล่าวถึงว่ามีแต่เพียงเทคโนโลยีต่ำชั้น ได้กลายเป็นประเทศที่ประชากรมีสุขภาพดีที่สุด มีอายุยืนยาวที่สุด และมียารักษาโรคที่ถูกต้องบนพื้นพิภพนี้ เหตุผลก็คือ การค้นคว้าวิจัยในคุณค่าของพืชสมุนไพรที่อาศัยเทคโนโลยีเป็นแรงผลักดัน ซึ่งได้เริ่มจุดชนวนขึ้นเมื่อประมาณ ค.ศ. 1980 ผลประโยชน์ที่จีนได้รับในเวลานี้ก็คือ แหล่งใหม่ของยาและเภสัชภัณฑ์

รัฐบาลกลางแห่งโลกจึงกำหนดทิศทางการวิจัยเพื่อหาแหล่งที่มาของวัตถุดิบใหม่เพื่อใช้ในการผลิตยา แต่สิ่งที่ได้รับรายงานกลับมาก็คือ ไม่มีป่าดงดิบเหลืออีกแล้ว จากพืชซึ่งเคยมีอยู่ถึง 750,000 ชนิด คงมีเหลืออยู่เพียง 20,000 ชนิดเท่านั้นที่รอดพ้นจากคลื่นแห่งการสูญพันธุ์ที่กระหน่ำอย่างไม่หยุดยั้งในช่วง 100 ปีที่ผ่านมา เวลาได้สูญหายไป สายเสียแล้วกว่าที่ผู้คนจะสำนึกหันกลับมาศึกษาวิจัยพืชในโลกนี้อย่างจริงจัง เพื่อค้นหาสารซึ่งมีฤทธิ์ทางชีวภาพอันอาจนำมาใช้เป็นยารักษาโรคได้

ฟังดูสมเหตุสมผล?

เป็นไปได้ไม่ได้ - ท่านคงกล่าวเช่นนี้ เหตุการณ์อันน่ากระเทือนขวัญเช่นนั้นไม่มีทางที่จะเกิดขึ้นที่สหรัฐอเมริกา เพราะงานวิจัยทางวิทยาศาสตร์ของเราก้าวหน้า เมื่อนำเอาความรู้ทางชีวโมเลกุลมาผสมผสานกันเข้าก็จะสามารถสังเคราะห์ยาปฏิชีวนะใหม่ ๆ ได้ และโดยอาศัยพันธุวิศวกรรม เราก็สามารถซ่อมแซมยีนที่บกพร่องได้ นั่นหมายถึงว่าเราอาจกำจัดโรคบางโรคได้ด้วยการรักษาความผิดปกติของยีน

ท่านอาจจะคิดว่า คำทำนายข้างต้นนั้นไร้สาระ เกินความจริง แต่ถ้าท่านมองอีกแง่หนึ่ง อาจจะไม่ไร้สาระ มันอาจจะจริง อย่างน้อยคำทำนายดังกล่าวชี้ให้เห็นปัญหาสำคัญ 2 ประการ คือความล้มเหลวในการอนุรักษ์และความล้มเหลวในการศึกษา “สภาพที่เหมาะสมสำหรับสิ่งมีชีวิต” ที่ยังคงเหลืออยู่ เพื่อให้เป็นพลังผลักดันทางเศรษฐกิจ

ส่วนหนึ่งของพลังผลักดันอันนั้นได้ถูกบรรจุไว้ในความตกลงของสมัชชาองค์การอนามัยโลกเมื่อ ค.ศ. 1980 ซึ่งได้ประกาศว่า “สุขภาพดีถ้วนหน้าใน ค.ศ. 2000” จุดสำคัญในความคิดนี้ คือการผลักดันให้วิชาทางสมุนไพรเป็นศาสตร์ที่ประกอบด้วยเหตุผลและหลักเกณฑ์ทางวิทยาศาสตร์

การวิจัยเพื่อพัฒนายาในสหรัฐได้ตั้งอยู่บนฐานของแหล่งที่มา 2 แหล่ง คือการสังเคราะห์ด้วยวิธีทางเคมี และการสกัดจากเชื้อรา เนื่องจากการสาธารณสุขนั้นไม่ว่าที่ใดก็ต้องอาศัยยาเป็นตัวจักรกลที่สำคัญ จึงอยากให้เราศึกษาถึงแหล่งที่มาของยาทั้งสอง

การสังเคราะห์ยาใหม่อาจเริ่มจากสารที่ได้จากธรรมชาติเช่นพืช หรืออาจเริ่มจากสารเคมีล้วน ๆ การผลิตยาโดยวิธีการสังเคราะห์ยังคงเป็นวิธีที่ดึงดูดความสนใจ ทรายที่สารเคมีและด้วยยังคงมีราคาถูก แต่เมื่อใดที่แหล่งน้ำมันดิบลดลง ราคาวัตถุดิบที่ใช้ผลิตสารเคมีสูงขึ้น ต้นทุนการผลิตย่อมสูงขึ้น เมื่อถึงเวลานั้นมนุษย์จะสามารถรับเอามวลสรรพสิ่งอันยุ่งยากที่ธรรมชาติยื่นให้ได้หรือไม่?

ยาที่ได้จากเชื้อรานั้นได้แก่ ยาปฏิชีวนะ ท่านคงอยากทราบว่ ในรอบ 10 ปีที่ผ่านมา มีการคิดค้นยาปฏิชีวนะที่มี “โครงสร้างหลัก” ใหม่ และนำมาใช้กับผู้ป่วยโดยทั่วไปกี่ชนิด จนถึงปัจจุบันก็มีเพียง carbapenem อย่างเดียวเท่านั้น ซึ่งไม่ใช่ monobactams หรือ quinolones มองให้ลึกไปกว่านั้น การค้นคว้าหายาปฏิชีวนะสำหรับการรักษาโรคที่เกิดจากเชื้อที่ดื้อยานั้นไปสะดุดหยุดเนื่องจากเหตุอะไร? อุปสรรคเหล่านั้นได้แก่ ความยุ่งยากในการขอคำรับรองจาก FDA และข้อจำกัดในการใช้ยา สิ่งเหล่านี้ทำให้ต้นทุนการผลิตยาชนิดใหม่สูงตามไปด้วย

เรายังคงวางใจกับระบบพัฒนายาที่ช่วยให้ผลิตยาใหม่ได้ แต่ขายไม่ออกกระนั้นหรือ? เป็นการโชคร้ายที่การคิดค้นยาใหม่ ๆ นั้นจำกัดอยู่แต่ในบริษัทใหญ่ ๆ เท่านั้น บริษัทเล็ก ๆ คงหมดโอกาส ถ้าต้องลงทุน

ค่าใช้จ่ายถึง 80-100 ล้านดอลลาร์ เพื่อผลิตยาชนิดหนึ่งซึ่งกว่าจะนำออกมาขายได้ต้องผ่านการรับรองความปลอดภัย และประสิทธิภาพซึ่งควบคุมด้วยกฎหมายที่เข้มงวด

จะแก้ปัญหาเหล่านี้ได้อย่างไร? ดูเหมือนคำตอบจะเป็นที่ชัดเจนสำหรับทุกคนที่มองการสาธารณสุขในระยะยาว คำตอบที่อาศัยเหตุผลแบบกำปั้นทุบดินก็คือ ต้องเสาะแสวงหาวิธีการทุกอย่างที่ใช้เหตุผลทางวิทยาศาสตร์ และหลักการประหยัดทางเศรษฐกิจ มิใช่แต่เพียงแสวงหายาปฏิชีวนะจากจุลินทรีย์ในดินที่มีจำนวนจำกัด วิธีการเหล่านี้ต้องอาศัยความรู้ทางพฤกษศาสตร์, ทางเคมี, ทางชีววิทยา รวมทั้งวิธีการผลิตยาจากธรรมชาติ ความรู้เหล่านี้เมื่อนำมารวมกันก็กลายเป็นศาสตร์ที่เรียกว่า “เภสัชเวท” ท่านคงประหลาดใจเพราะถ้าท่านไม่ได้เรียนศาสตร์นี้ในโรงเรียนเภสัชศาสตร์ ท่านคงไม่รู้จักคำว่า “เภสัชเวท”

ลดความสำคัญของวิทยาศาสตร์พื้นฐาน

โรงเรียนเภสัชศาสตร์หลายแห่ง ได้พยายามลดความสำคัญของวิทยาศาสตร์พื้นฐานในหลักสูตรวิชาชีพเป็นลำดับ หนึ่งในวิชาเหล่านี้ได้แก่ “เภสัชเวท”

ดูเหมือนเกือบทุกคนจะรู้สึกว่ เภสัชศาสตร์เป็นวิทยาศาสตร์ประยุกต์ ไม่ใช่วิทยาศาสตร์พื้นฐาน ข้าพเจ้าไม่ได้ตำหนิการพัฒนาทางด้านเภสัชกรรมคลินิคตลอดระยะเวลา 20 ปีที่ผ่านมา แต่ข้าพเจ้าหวังอยู่ว่ เราได้มองข้ามความจริงที่ว่ เภสัชศาสตร์นั้นตั้งอยู่บนวิทยาศาสตร์พื้นฐานซึ่งเป็นสิ่งที่ต้องศึกษาค้นคว้าอย่างต่อเนื่อง การละเลยความจริงข้อนี้จะนำไปสู่ความไม่ก้าวหน้าทางวิชาการ ขอให้พวกเราหันมามอง “เภสัชเวทสมัยใหม่”

หลายคนเฝ้ารอ บางคนเสาะหา และบางคนทั้งเฝ้ารอและเสาะหา “อวสาน” ของเภสัชเวท ขณะที่ศาสตร์อื่นดูเป็นสิ่งทันสมัย ข้าพเจ้าจำต้องเรียนให้ท่านทราบว่า “เภสัชเวทยังไม่สิ้น” เภสัชเวทได้ผ่านฤดูแล้งอันยาวนาน และขณะนี้ได้ฟื้นขึ้นเป็นเภสัชศาสตร์ที่อาศัยเทคโนโลยีขั้นสุดยอดเป็นน้ำหล่อเลี้ยง เป็นศาสตร์ที่ใช้คอมพิวเตอร์วิเคราะห์รายงานการใช้และการทดสอบสมุนไพรรักษาอาศัยเทคนิคทางโครมาโทกราฟีล่าสุดในการแยกสารสำคัญจากสมุนไพรรักษาที่ได้ทำการทดสอบเบื้องต้นแล้วว่ามีฤทธิ์ทางชีวภาพ

โครงสร้างทางเคมีของสารที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพนั้น สามารถศึกษาให้เข้าใจอย่างชัดเจนด้วย NMR spectrometer ที่ใช้คอมพิวเตอร์ที่ทันสมัยควบคุมช่วงจังหวะการทำงาน และเทคนิคแผ่นที่สองมิติซึ่งช่วยในการวิเคราะห์โครงสร้างของคาร์บอน และการเกาะกันระหว่างโปรตอนกับคาร์บอน

โมเลกุลของสารที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพซึ่งเป็นที่รู้จักกันดีแล้ว ได้รับการดัดแปลงอย่างเป็นระบบโดยใช้เทคนิคโมเลกุลจำลองที่สลับซับซ้อนซึ่งอาศัยแนวทฤษฎีของ receptor หรือ enzyme binding site ทำให้มีการทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพของสารจากธรรมชาติมากกว่าสมัยก่อน เภสัชเวทซึ่งเป็นศาสตร์ที่รวมเอาพฤกษศาสตร์, เคมี, ชีววิทยา และเภสัชวิทยาเข้าไว้ด้วยกันนี้เองที่เป็นแกนนำเภสัชศาสตร์ไปสู่ความก้าวหน้าซึ่งได้อุบัติขึ้นแล้ว

สหรัฐกำลังถลำหลัง

เป็นที่น่าเศร้าใจที่ปัจจุบันนี้ ในสหรัฐมีการวิจัยยาใหม่จากธรรมชาติอันได้แก่พืช และสิ่งมีชีวิตได้ทะเล้น้อยมาก งานวิจัยประเภทนี้ไม่มีในโรงงานอุตสาหกรรมยา คงมีการวิจัยอยู่เพียงเล็กน้อยตามสถาบันการศึกษา พลังแห่งความวิริยะในงานวิจัยด้านนี้ท่านจะพบได้ใน เยอรมันนี, ญี่ปุ่น และจีน

อย่าประมาทว่าพวกเขาเหล่านั้นไม่มีความสามารถ ห้องปฏิบัติการทางเคมีที่ข้าพเจ้าเคยไปเยี่ยมชมมานั้นทันสมัยกว่าห้องปฏิบัติการเคมีใด ๆ ของสถาบันวิจัยในสหรัฐ พวกเขาต่อสู้อย่างทรหดจนสามารถแยกสารสำคัญที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพมากมายหลายชนิด ซึ่งต่อไปอาจจะมีความหมายต่อมนุษย์ทั้งโลก

ในเยอรมันนี่ มีผลิตภัณฑ์ธรรมชาติที่มีประสิทธิภาพหลายอย่างที่ท่านไม่อาจหาได้ในสหรัฐ รัฐบาลและโรงงานอุตสาหกรรมยาได้ร่วมมือกันสร้างสถาบันวิจัยที่มีจุดมุ่งหมายที่จะผลิตยาจากพืชสมุนไพรด้วยระบบไร้เซลล์ (cell-free system) และยีนเทคโนโลยี

ในญี่ปุ่น บริษัทยาแห่งหนึ่งประกาศว่า สามารถผลิตสังกะตีสโสมซึ่งมีส่วนประกอบทางเคมีเหมือนกับที่พบในรากโสม โดยใช้ถึงหมักขนาด 20,000 แกลลอน ท่านคงจะนึกถึงยา steroids ที่เคยเป็นยาราคาแพงแต่กลายเป็นยาที่หาซื้อได้ทั่วไปในปัจจุบัน ด้วยการค้นพบ Mexican Yam ของ Mackham นับแต่นั้นมาโครงสร้าง pregnane ก็เป็นที่รู้จักกันดี เป็นไปได้ไหมที่จะผลิตสารบางอย่างที่มีผลทางการแพทย์เช่นแอลคาลอยด์ของฝิ่นให้ได้ปริมาณมาก ๆ เหมือนกับที่ผลิตสังกะตีสโสม? นี่ก็เป็นอีกส่วนหนึ่งมิใช่หรือที่ญี่ปุ่นกำลังแสวงหาเพื่อสร้างการควบคุมและความเหนือชั้นทางเทคโนโลยี?

ข้าพเจ้าอยากจะชี้ให้เห็นว่า “สภาพที่เหมาะสมสำหรับสิ่งมีชีวิต” ขณะนี้ยังคงมีอยู่ แม้ว่าจะอยู่ในสภาพวิกฤติ เรามีพร้อมทั้งเทคโนโลยี และนักวิทยาศาสตร์ที่เชี่ยวชาญ เพียงแบ่งส่วนหนึ่งของการลงทุนในงานวิจัยด้านยาสังเคราะห์ และยาปฏิชีวนะมาศึกษาวิจัยถึงคุณค่าของพืช และสิ่งมีชีวิตได้ทะเล แล้วส่วนนี้จะให้ผลตอบแทนอย่างคุ้มค่าภายในระยะเวลาอันสั้น

หวังว่าคงไม่นานเกินรอที่โรงงานอุตสาหกรรมยาในสหรัฐจะหันมาสนใจแยกสารจากธรรมชาติที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพ แทนที่จะพยายามหายาปฏิชีวนะจากดิน และหันมายอมรับงานวิจัยทางด้านสมุนไพร นี่คือจุดเริ่มต้นที่สำคัญอันจะนำไปสู่การค้นพบยาใหม่ ซึ่งจะนำไปทดลองใช้ในผู้ป่วยในขั้นต่อไป จุดนี้ไม่ใช่หรือที่พวกเราก้าวเข้ามา

(ถอดความจาก Pharmacognosy : Far from Dead ใน American Druggist, March 1987 หน้า 96-98 โดย Geoffrey A. Cordell, a professor of pharmacognosy at the University of Illinois at Chicago and the president of the American Society of Pharmacognosy)

กิตติศักดิ์ ลิขิตวิฑูวดี