

นักวิทยาศาสตร์รุ่นใหม่ใช้กระบวนการทางเคมีอินทรีย์เพื่อสร้างต้นแบบยา รักษาโรคและเซนเซอร์ตรวจจับสารพิษ

มูลนิธิส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในพระบรมราชูปถัมภ์

นักวิทยาศาสตร์รุ่นใหม่ปี 55 พัฒนาการกระบวนการทางเคมีอินทรีย์สังเคราะห์ขั้นพื้นฐาน พร้อมศึกษา
สารที่มีฤทธิ์ทางชีวภาพจากธรรมชาติดัดแปลงเป็นยารักษาโรค และเซนเซอร์ตรวจจับ
สารพิษ หวังลดต้นทุนการผลิตในภาคอุตสาหกรรมควบคู่การผลิตที่เป็นมิตรต่อ
สิ่งแวดล้อม

การปรับเปลี่ยนโครงสร้างสารเคมีให้มีฤทธิ์ตามใจชอบเป็นผลที่มหัศจรรย์อย่างหนึ่งของงานวิจัย
ทางด้านเคมีอินทรีย์ ซึ่งการนำกระบวนการทางเคมีอินทรีย์สังเคราะห์มาใช้เพื่อสร้างยารักษาโรคจาก สารที่มี
ฤทธิ์ทางชีวภาพจากธรรมชาติ และสร้างโมเลกุลเซนเซอร์เพื่อตรวจจับสารก่อมลภาวะในสิ่งแวดล้อม เป็นสิ่งทำ
หายสำหรับนักวิจัยที่ต้องการพัฒนาเทคโนโลยีเพื่อสร้างคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นโดยใช้องค์ความรู้ที่เกิดขึ้นจากการ
วิจัยภายในประเทศ

ผศ.ดร. สัมฤทธิ์ วัชรสินธุ์ อาจารย์ประจำภาควิชาเคมี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เจ้าของรางวัล
“นักวิทยาศาสตร์รุ่นใหม่ ประจำปี 2555” จากมูลนิธิส่งเสริมวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีในพระบรม
ราชูปถัมภ์ เผยถึงงานวิจัยทางด้านเคมีอินทรีย์สังเคราะห์ (Organic Synthesis Chemistry) ที่ทำอยู่ใน
ปัจจุบันว่า เป็นการสร้างสารเคมีอินทรีย์เพื่อนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ในเชิงอุตสาหกรรมด้านต่างๆ อาทิเช่นการ
สังเคราะห์ยารักษาโรค และการสร้างเซนเซอร์โมเลกุลเพื่อนำไปตรวจจับสารก่อมลพิษ รวมทั้งการพัฒนา
กระบวนการสังเคราะห์สารอินทรีย์พื้นฐานต่างๆให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

“ผมมีโอกาสได้เข้าไปช่วยงานอาจารย์ในภาควิชาเคมี จุฬาลงกรณ์ฯ ท่าน ที่ทำงานทางด้านผลิตภัณฑ์
ธรรมชาติจึงเห็นโอกาสในการปรับปรุงโครงสร้างสารจากธรรมชาติที่มีในประเทศไทยให้มีฤทธิ์ทางชีวภาพที่ดี
ยิ่งขึ้นกว่าเดิม เพื่อต่อยอดการผลิตยารักษาโรค เช่น โรคเบาหวาน ซึ่งจะเป็นประโยชน์แก่วงการแพทย์และ
อุตสาหกรรมยาของประเทศต่อไป”

โดยงานวิจัยที่ประสบความสำเร็จดังกล่าวเป็นงานวิจัยด้านการพัฒนาตัวยารักษาโรคเบาหวาน ด้วย
การพัฒนาวิธีการแยกสารที่สกัดจากสมุนไพร และทำการปรับปรุงโครงสร้างทางเคมี โดยใช้ความรู้ทางเคมี
อินทรีย์สังเคราะห์ เพื่อให้ได้สารที่มีสมบัติที่ดีที่สุด ซึ่งสารที่เตรียมได้จากห้องปฏิบัติการนั้นมีฤทธิ์ด้าน
โรคเบาหวานใกล้เคียงกับตัวยาในปัจจุบันเมื่อทดสอบกับเอนไซม์ในห้องปฏิบัติการ

“สารที่เรานำมาสกัดเป็นสารในกลุ่มคาร์โบไฮเดรตจากต้นคางคกเดือด ซึ่งพืชดังกล่าวเป็นสมุนไพรโบราณที่มี
ฤทธิ์ด้านโรคเบาหวานอ่อนๆ เมื่อแยกสารออกฤทธิ์มาปรับปรุงโครงสร้างเพิ่มเติม กลุ่มวิจัยของเราประสบ
ความสำเร็จในการสร้างสารที่มีโครงสร้างคล้ายน้ำตาลซึ่งสารดังกล่าวช่วยให้ร่างกายดูดซับน้ำตาลน้อยลง ซึ่ง
เป็นผลดีต่อผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวาน”

นอกจากการพัฒนาตัวยารักษาโรคเบาหวานแล้ว ผศ.ดร. สัมฤทธิ์ยังมี **งานวิจัยในด้านเซ็นเซอร์ตรวจจับสารพิษเป็นงานวิจัยหลัก** ซึ่งทีมวิจัยได้พัฒนาเซ็นเซอร์ตรวจวัดสารพิษที่สามารถสังเกตการเปลี่ยนแปลงได้ด้วยตาเปล่า (colorimetric sensor) เป็นการตรวจวัดโดยตรงและรวดเร็ว โดยใช้สารพอลิเมอร์ในกลุ่มพอลิไดอะเซทิลีน ใช้หลักการทำงานจากตัวเซ็นเซอร์ที่สัมผัสกับสารก่อมลพิษทำให้เกิดการเปลี่ยนสี นอกเหนือจากนี้ ทางกลุ่มยังให้ความสนใจกับ**งานวิจัยพัฒนากระบวนการสังเคราะห์สารอินทรีย์พื้นฐานเพื่อใช้เป็นวัตถุดิบ**ในกระบวนการสังเคราะห์ทางอุตสาหกรรม โดยสามารถสร้างสารที่มีพันธะสาม โดยใช้แคลเซียมคาร์ไบด์เป็นสารตั้งต้นในปฏิกิริยา ซึ่งกระบวนการดังกล่าวสามารถทดแทนการใช้แก๊สอะเซทิลีน โดยกระบวนการดังกล่าวสามารถลดต้นทุนการผลิตและมีประสิทธิภาพสูงกว่าวิธีที่ใช้ในปัจจุบัน

“การใช้ความรู้ทางเคมีอินทรีย์สังเคราะห์จะทำให้สามารถสร้างพอลิเมอร์ที่มีความจำเพาะเจาะจงและว่องไวต่อสารก่อมลพิษที่สนใจได้ งานวิจัยทั้ง 3 กลุ่มที่ผ่านมาถือว่าประสบความสำเร็จในระดับที่น่าพอใจ โดยเฉพาะงานวิจัยในด้านเซ็นเซอร์ตรวจจับสารพิษ ปัจจุบันสามารถเตรียมเซ็นเซอร์ต้นแบบที่ใช้ตรวจวัดอุณหภูมิ สารลดแรงตึงผิวและสารอินทรีย์ไอระเหยได้เป็นผลสำเร็จ

อย่างไรก็ตาม ผศ.ดร. สัมฤทธิ์ กล่าวทิ้งท้ายว่าความสำเร็จที่เกิดขึ้นนั้นเกิดจากการสนับสนุนของอาจารย์ผู้ใหญ่ในภาควิชาเคมี ทุนของมหาวิทยาลัยและหน่วยงานรัฐ ประกอบกับความตั้งใจและทุ่มเทของนักศึกษาในกลุ่มวิจัย โดยผศ.ดร. สัมฤทธิ์หวังว่างานวิจัยที่ได้ทำสำเร็จไป และที่อยู่ระหว่างการดำเนินการนั้นจะสามารถนำไปต่อยอดได้ในเชิง อุตสาหกรรม และจะมีส่วนให้งานวิจัยของไทยสามารถแข่งขันได้ในระดับนานาชาติและมีส่วนในการสร้างนักวิจัยรุ่นใหม่ให้กับประเทศต่อไป

////////////////////