

มหิตลสร้างมูลค่าเส้นไหม ลุ้นทำต้นแบบกระดูกเทียม

นักวิศวกรรมเคมี ม.มหิตล ค้นหารีเพิ่มช่องทางใช้ประโยชน์เส้นไหมในทางการแพทย์ จากปัจจุบันใช้เป็นด้ายเย็บแผลเท่านั้น เผยอาจยัดตัวทำละลายเปลี่ยนโครงสร้างเส้นไหมเป็นเยื่อสังเคราะห์ หวังประยุกต์ทำกระดูกเทียมและวัสดุเคลือบผิว

ผศ.ดร.บวรลักษณ์ อนุคานนท์ อาจารย์ประจำภาควิชาวิศวกรรมเคมี คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิตล (ศาลายา) ศึกษาหาวิธีเปลี่ยนโครงสร้างกายภาพของเส้นไหมให้ย่อยสลายเร็วขึ้น หวังพัฒนาเป็นวัสดุทางชีวภาพทางการแพทย์ในรูปแบบอื่น นอกเหนือจากไหมเย็บแผล เนื่องจากธรรมชาติของเส้นไหมใช้เวลาย่อยสลายนานหรือตั้งแต่ 2-10 ปีขึ้นไปขึ้นอยู่กับการใช้งาน

งานวิจัยเริ่มศึกษาค้นหาวิธีการที่จะปรับเปลี่ยนโครงสร้างทางกายภาพ ให้ไหมสามารถสลายตัวเร็วขึ้น โดยพบว่าการนำสารเคมีเป็นตัวทำละลาย ส่งผลต่อโครงสร้างการย่อยสลายของไหม จึงนำเส้นไหมมาละลายกับตัวทำละลาย และทำเป็นก้อนเยื่อสังเคราะห์ จากนั้นทดสอบในห้องปฏิบัติการกับเซลล์ไฟโบรบลาสต์ (fibroblast) ซึ่งเป็นเซลล์ที่อยู่ระหว่างเนื้อเยื่อต่างๆ เช่น ผิวหนัง เหงือก

"ผลการทดลองในเมืองต้นถือว่าสำเร็จในระดับหนึ่ง เนื่องจากไหมและเซลล์เนื้อเยื่อเข้ากันได้ดีไม่เกิดปฏิกิริยาต่อต้าน ส่วนระยะเวลาการย่อยสลายของเยื่อสังเคราะห์จากไหมก็เร็วขึ้นแต่ต้องศึกษาเพิ่มเพื่อให้ได้จำนวนวันในการย่อยสลายที่ชัดเจน" นักวิศวกรรมเคมีจากมหิตล กล่าว

นอกจากนี้แม้ว่าไหมจะย่อยสลายกลายเป็นโปรตีนที่ไม่ก่อพิษ แต่ก็ต้องศึกษาถึงผลกระทบระยะยาวในร่างกายคน รวมถึงปฏิกิริยาตอบรับของเซลล์หลายชนิดในร่างกายอีกด้วย

เป้าหมายของโครงการวิจัยนี้ มุ่งพัฒนาผลิตภัณฑ์ทางการแพทย์หลากหลายรูปแบบจากเยื่อไหมสังเคราะห์ เช่น กระดูกเทียม ไหมเย็บแผลและวัสดุเคลือบผิว เป็นต้น ขณะนี้ยังระบุไม่ได้ว่าจะมีรูปแบบใดเพราะต้องรอดูคุณสมบัติของเยื่อสังเคราะห์ที่ได้ก่อน แต่คาดว่าจะอีก 3 ปีจะได้ผลิตภัณฑ์ต้นแบบ

"สิ่งสำคัญคือ มาตรฐานการผลิต ที่ต้องศึกษาหาวิธีการผลิตและการควบคุมคุณภาพให้คงที่ปัจจุบันทีมวิจัยต้องทำวิจัยในเซลล์อีกหลายครั้ง เพื่อเก็บข้อมูลทางสถิติ สำหรับสร้างความเชื่อมั่นก่อนที่จะทดสอบในสัตว์และมนุษย์ต่อไป" ผศ.ดร.บวรลักษณ์ กล่าว

กรุงเทพฯธุรกิจ

สิ่งประดิษฐ์ไทย กวาดลึทธิบัตร กลุ่มเพื่อนบ้าน

นักวิจัยอิสระออกแบบเครื่องให้อาหารกึ่งอัตโนมัติ ช่วยเกษตรกรประหยัดค่าจ้างแรงงาน และลดการสูญเสียผลผลิตอาหารภายใต้ลิขสิทธิ์แล้วใน 4 ประเทศ ได้แก่ ญี่ปุ่น ไต้หวัน จีน และ ไทย ปูทางส่งออกเจาะตลาดเพื่อนบ้าน

นายเผด็จศักดิ์ เชื้อพัก ผู้พัฒนาเครื่องให้อาหารกึ่งอัตโนมัติ กล่าวว่า สิ่งประดิษฐ์นี้ช่วยให้เกษตรกรผู้เลี้ยงกึ่งประหยัดต้นทุนได้กว่า 1 แสนบาท ในการเลี้ยงกึ่ง 1 รอบ เนื่องจากสามารถลดการจ้างแรงงานในนาุ้ง ซึ่งค่าจ้างเฉลี่ยคนละ 3,000-6,000 บาทต่อเดือน และลดการสูญเสียอาหารที่เจือจางไปกับน้ำที่กึ่งได้รับสารอาหารเต็มที่ขณะที่ปริมาณอาหารที่ใช้ลดลง

จากการทดสอบประสิทธิภาพโดยติดตั้งใช้งานจริงในนาุ้ง 1 ปี พบว่าสามารถใช้ในนาุ้งขนาดตั้งแต่ 3 ไร่ขึ้นไป โดยรัศมีการเหวี่ยงอาหารอยู่ที่ 4-12 เมตร ขึ้นอยู่กับขนาดและน้ำหนักของอาหารที่ให้อีกทั้งช่วยประหยัดค่าจ้างแรงงานให้อาหารกึ่ง รวมทั้งลดปริมาณการให้อาหารจากเดิม 1.5-1.7 กิโลกรัมต่อกึ่ง 1 กิโลกรัม เหลือเพียง 1.2 กิโลกรัม

ทั้งนี้ วิธีให้อาหารกึ่งโดยทั่วไปจะต้องชั่งน้ำหนักอาหารให้ได้ตามกำหนดแล้วจึงเดินหว่านหรือพายเรือหว่าน วันละ 4 มื้อ ทุก 6 ชั่วโมง ผู้เลี้ยงจึงไม่มีเวลาสำหรับประกอบกิจกรรมอื่น ขณะที่เครื่องให้อาหารกึ่งอัตโนมัติ สามารถตั้งเวลาให้อาหารรวมทั้งกำหนดปริมาณที่จะให้ในแต่ละครั้ง ทำให้ปัญหาสารอาหารละลาย เนื่องจากแฉ่อยุในน้ำเป็นเวลานานหมดไป เพราะเครื่องจะทยอยปล่อยเม็ดอาหารให้กึ่งกินไปเรื่อยๆ กระทั่งหมดในที่สุด

สิ่งประดิษฐ์นี้ได้รับสิทธิบัตรเรียบร้อยแล้ว ในไทย ญี่ปุ่น ไต้หวัน และ จีน ขณะนี้ได้ยื่นจดสิทธิบัตรที่เวียดนาม ฟิลิปปินส์ และ อินโดนีเซีย

พร้อมกันนี้ได้ผลิตและจำหน่ายให้นาุ้งในภาคกลางและภาคตะวันออกเฉียงแล้ว เช่น ราชบุรี เพชรบุรี กาญจนบุรี และ นครปฐม ในราคาประมาณ 1 หมื่นบาทต่อเครื่อง ส่วนแผนการตลาดในต่างประเทศจะเริ่มที่ประเทศอินโดนีเซียเป็นแห่งแรก ผ่านทางผู้แทนจำหน่ายในพื้นที่ อย่างไรก็ตามต้องรอให้สิทธิบัตรผ่านเรียบร้อยก่อน

"ที่ผ่านมาเคยมีประสบการณ์ทำนาุ้ง จึงทราบถึงปัญหาที่ต้องใช้แรงงานขนย้ายอาหารเพื่อหว่านให้กึ่งกินวันละ 4 มื้อ หรือ ทุก 6 ชั่วโมง ส่วนอาหารก็จะกระจุกตัวและค่อยๆละลายน้ำ ฉะนั้นกว่ากึ่งจะกินหมดแต่ละครั้ง ต้องใช้เวลา 2-3 ชั่วโมง ทำให้คุณค่าทางอาหารสูญเสียไปกว่า 50% จึงเกิดแรงบันดาลใจที่จะพัฒนาเครื่องให้อาหารกึ่งเพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น" นายเผด็จศักดิ์ กล่าว