

สวทช. เป็นพันธมิตรร่วมทางที่ส่งเสริมฐานความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เลขที่ 111 ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120 โทร 02 564 7000 ต่อ 1162, 71731, 71725, 71192 โทรสาร 02 564 7078 E-MAIL: pr@nstda.or.th

## ไบโอเทค สวทช. ยกระดับ “สิ่งทอไทย”

### ด้วย “เอนไซม์อัจฉริยะ ทูอินวัน” ประหยัดพลังงาน รักษาสิ่งแวดล้อม

(20 กรกฎาคม 2560) ที่ อำเภอเมือง และสูงเม่น จังหวัดแพร่ : ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค) สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) นำคณะสื่อมวลชนลงพื้นที่ชมการถ่ายทอดเทคโนโลยีพร้อมทดสอบการใช้เอนไซม์เอนอีซ เอนไซม์อัจฉริยะ ทูอินวัน ซึ่งเป็นนวัตกรรมที่นักวิจัยจากศูนย์ไบโอเทค สวทช. ผลิตและนำไปใช้ในกระบวนการลอกแป้ง และกำจัดสิ่งสกปรกบนผ้าฝ้ายแบบขั้นตอนเดียวแทนการใช้สารเคมี 100% ในอุตสาหกรรมสิ่งทอไทย เนื้อผ้านุ่มเหมาะสำหรับการสวมใส่ ระหว่างวันที่ 20-21 กรกฎาคม 2560 ณ ร้านอภิกาหม้อห้อมแพ่ง ตำบลเวียงทอง อำเภอสูงเม่น และกลุ่มวิสาหกิจชุมชนหม้อห้อมทุ่งเจริญย้อมสีธรรมชาติ ตำบลทุ่งไธ้ง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ แหล่งผ้าทอหม้อห้อมพื้นเมือง ที่มีเอกลักษณ์ของจังหวัดแพร่

### เอนไซม์เอนอีซ นวัตกรรมวิจัย ยกระดับสิ่งทอ

**ดร.ธิดารัตน์ นิ่มเชื้อ** นักวิจัยหน่วยวิจัยเทคโนโลยีชีวภาพจุลินทรีย์และชีวเคมีภัณฑ์ ห้องปฏิบัติการเทคโนโลยีเอนไซม์ ศูนย์ไบโอเทค สวทช. ในฐานะผู้วิจัยเอนไซม์เอนอีซ (ENZease) “เอนไซม์อัจฉริยะ ทูอินวัน” ได้สำเร็จ กล่าวว่า กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) โดยศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (ไบโอเทค) ศูนย์เทคโนโลยีโลหะและวัสดุแห่งชาติ (เอ็มเทค) และ โรงงานสิ่งทอธนไพศาล ร่วมกันบูรณาการองค์ความรู้ในสหสาขาวิชาต่างๆ และการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่หลากหลายเพื่อพัฒนา “เอนไซม์เอนอีซ (ENZease)” ซึ่งเป็นเอนไซม์ที่ผลิตได้จากการหมักเศษวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรโดยใช้จุลินทรีย์ที่คัดเลือกจากศูนย์ชีววัสดุประเทศไทย (Thailand Bioresource Research Center: TBRC) ซึ่งจุลินทรีย์นี้สามารถสร้างเอนไซม์ได้ทั้งอะไมเลส และเพคติเนส ในเวลาเดียวกันเรียกได้ว่าเป็น “เอนไซม์อัจฉริยะ” ที่สามารถทำงานได้ดีในช่วงค่าพีเอช (pH) และอุณหภูมิที่ใกล้เคียงกัน คือ pH 5.5 และที่อุณหภูมิ 50 องศาเซลเซียส ดังนั้นจึงมีจุดเด่นคือ ไม่ส่งผลเสียต่อคุณภาพความแข็งแรงของผ้า สามารถลอกแป้งและกำจัดสิ่งสกปรกบนผ้าฝ้ายได้พร้อมกันในขั้นตอนเดียวภายในเวลา 1 ชั่วโมงเท่านั้น ซึ่งช่วยประหยัดเวลา ประหยัดพลังงาน ลดต้นทุนในการผลิต และช่วยรักษาสิ่งแวดล้อม

นอกจากนี้ยังช่วยในเรื่องการปรับปรุงคุณภาพของผ้าฝ้ายให้มีคุณภาพสูงมากกว่าที่ใช้สารเคมี เนื่องจากเอนไซม์เอนอีซจะทำปฏิกิริยาแบบจำเพาะเจาะจง ต่างจากสารเคมีที่ทำลายเส้นใยผ้า ซึ่งจะส่งผลให้ผ้ามีความแข็งแรง น้ำหนักลดลง และเนื้อผ้านุ่ม เหมาะสมสำหรับการสวมใส่ ปัจจุบันได้มีการถ่ายทอดเทคโนโลยีการผลิตให้กับ บริษัท

# PRESS RELEASE



สวทช. เป็นพันธมิตรร่วมทางที่ส่งเสริมความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เลขที่ 111 ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120 โทร 02 564 7000 ต่อ 1162, 71731, 71725, 71192 โทรสาร 02 564 7078 E-MAIL: pr@nstda.or.th

เอเชียสตาร์ เทรต จำกัด ซึ่งมีความชำนาญในการผลิตเอนไซม์ในระดับอุตสาหกรรม เพื่อผลิตและจัดจำหน่ายในเชิงพาณิชย์ โดยคาดว่าจะสามารถผลิตเอนไซม์เอนอีชเพื่อจำหน่ายได้มากกว่า 10 ตันต่อเดือน นอกจากนี้ยังได้เผยแพร่ให้กับผลงานวิจัยนี้ร้านอวิกาหม้อห้อมแพชั่น ตำบลเวียงทอง อำเภอสูงเม่น และกลุ่มวิสาหกิจชุมชนหม้อห้อมทุ่งเจริญ ย่อมสี่ธรรมชาติ ตำบลทุ่งไธ้ง อำเภอเมือง จังหวัดแพร่ แหล่งผ้าทอหม้อห้อมพื้นเมือง เพื่อส่งเสริมให้เกิดการใช้ผลงานวิจัยในการผลิตหม้อห้อมอีกด้วย

## ๑ ข้อจำกัด อุตสาหกรรมสิ่งทอไทย

นายปิลันธน์ ธรรมมงคล กรรมการผู้จัดการห้างหุ้นส่วนสามัญนิติบุคคล ชนไพศาล ผู้ประกอบการโรงงานสิ่งทอรายใหญ่ ใน จังหวัดสมุทรปราการ เปิดเผยถึงปัญหาในกระบวนการผลิตสิ่งทอว่า อุตสาหกรรมสิ่งทอของไทยนั้นมีความสำคัญต่อเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศ เนื่องจากเป็นหนึ่งในธุรกิจขนาดใหญ่ที่สร้างรายได้ให้กับประเทศอันดับต้นๆ และเป็นที่น่ากังวลกันว่ากระบวนการทางอุตสาหกรรมสิ่งทอมักจะใช้สารเคมีในปริมาณมาก รวมไปถึงการใช้พลังงานสูงในกระบวนการ ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาต่อสิ่งแวดล้อมอย่างรุนแรง โดยเฉพาะอย่างยิ่งกระบวนการลอกแป้ง (Desizing) และกำจัดสิ่งสกปรก (Scouring) บนผ้าฝ้ายที่ต้องใช้สารเคมีที่มีฤทธิ์เป็นกรดหรือด่างอย่างรุนแรง อาทิ ไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ และโซดาไฟ ที่สำคัญกระบวนการทั้งสองต้องทำแยกกันเพราะมีการใช้สารเคมีในสภาวะที่แตกต่างกัน ทำให้ใช้พลังงานสูง สิ้นเปลืองเวลา และน้ำที่ใช้ในระบบ

อย่างไรก็ตามที่ผ่านมา การประยุกต์ใช้เอนไซม์ในกระบวนการทางสิ่งทอของประเทศไทย ยังไม่ประสบความสำเร็จ เนื่องจากผู้ประกอบการสิ่งทอไทยต้องสั่งซื้อเอนไซม์บางชนิดมาจากต่างประเทศ โดยเฉพาะเอนไซม์เพกตินเนสนั้นมีราคาค่อนข้างแพงในท้องตลาด อีกทั้งเอนไซม์สำหรับลอกแป้งและกำจัดสิ่งสกปรกบนผ้าในท้องตลาด ยังขายแยกกันเพราะมีข้อจำกัดคือ ไม่สามารถทำร่วมกันได้ในขั้นตอนเดียวกัน ส่งผลให้ต้นทุนในกระบวนการผลิตผ้าที่ใช้สารเคมีสูงกว่าการใช้เอนไซม์เอนอีช ซึ่งนักวิจัยไบโอเทค สวทช. ได้วิจัยและสามารถทำงานได้ทั้งสองขั้นตอนในครั้งเดียวแล้ว ประหยัดเวลา พลังงานและต้นทุน

## ๒ ทดแทนสารเคมี 100% ลดต้นทุนการผลิต

นายปิลันธน์ กล่าวต่อว่า ทั้งนี้เป็นที่น่ายินดีว่าปัจจุบันมีการค้นคว้าวิจัยเพื่อนำความรู้ทางเทคโนโลยีชีวภาพ โดยเฉพาะ “เทคโนโลยีเอนไซม์” ไปใช้ในการพัฒนากระบวนการทางสิ่งทอมากขึ้น เช่น การนำเอนไซม์อะไมเลสสำหรับการลอกแป้ง และเอนไซม์เพกตินเนสสำหรับกำจัดสิ่งสกปรก ซึ่งผ่านมาได้ใช้ “เอนไซม์เอนอีช” ทดสอบภาคสนามในโรงงานสิ่งทอชนไพศาล จังหวัดสมุทรปราการ และประสบความสำเร็จอย่างมาก อาทิ กระบวนการแบบจุ่มอัดหมัก (Cold-Pad-Batch: CPB) และแบบจุ่มแช่ (Exhaustion) โดยใช้เครื่องจักรที่มีอยู่เดิมของโรงงาน และไม่จำเป็นต้องดัดแปลงเครื่องจักรและสายการผลิตแต่อย่างใด นอกจากนี้ผ้าที่ได้ผ่านเกณฑ์มาตรฐานของโรงงาน สามารถ

# PRESS RELEASE



สวทช. เป็นพันธมิตรร่วมทางที่ส่งเสริมฐานความรู้ด้านวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ กระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

เลขที่ 111 ตำบลคลองหนึ่ง อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120 โทร 02 564 7000 ต่อ 1162, 71731, 71725, 71192 โทรสาร 02 564 7078 E-MAIL: pr@nstda.or.th

นำเข้าสู่กระบวนการฟอกย้อมและพิมพ์ลาย ก่อนนำส่งลูกค้าของโรงงาน จากการใช้ “เอนไซม์เอนอีซ” นั้นสามารถทดแทนการใช้สารเคมีในระบบได้ 100 เปอร์เซ็นต์ จึงไม่ส่งผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม ช่วยลดการใช้น้ำ ลดค่าใช้จ่ายในการบำบัดน้ำเสีย ลดขั้นตอนในกระบวนการเตรียมผ้า พลังงาน และต้นทุนการผลิตโดยรวมได้มากกว่า 50 เปอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบกับกระบวนการดั้งเดิม

## ๑ ช่วยการย้อมห้อม สัตติเสมอทั้งผืน

นางประภาพรณ ศรีตรัย ดันแทนกลุ่มวิสาหกิจชุมชนหม้อห้อมทุ่งเจริญย้อมสีธรรมชาติ ตำบลทุ่งไธ้ง จังหวัดแพร่ เปิดเผยว่า จากการใช้เอนไซม์เอนอีซในกระบวนการลอกแป้งและกำจัดสิ่งสกปรกบนผ้าฝ้ายแบบขั้นตอนเดียวทั้งแบบแช่ และแบบต้ม ทำให้ผ้าที่ได้มีระดับการลอกแป้งและการซึมน้ำของผ้าผ่านเกณฑ์มาตรฐานและเหมาะสมต่อการนำไปย้อมสีและพิมพ์ลายได้ โดยเมื่อนำผ้าฝ้ายที่ได้จากการทดสอบด้วยเอนอีซมาผ่านกระบวนการพิมพ์ลาย และย้อมสีห้อม พบว่ามีการย้อมสีห้อมติดสีสม่ำเสมอทั้งพื้น ดูดซึมน้ำได้ดีและเร็วโดยไม่ต้องออกแรงขยี้ และมีสัมผัสที่นุ่มขึ้น ยิ่งไปกว่านั้น การใช้เอนอีซยังช่วยให้กลุ่มวิสาหกิจฯ สามารถเพิ่มคุณภาพของผ้าฝ้ายและช่วยลดพลังงานในกระบวนการต้มด้วยผงซักฟอกลงได้ และช่วยลดเวลาในกระบวนการแช่ผ้ากับน้ำหมักจากน้ำผักผลไม้จาก 3 วัน เหลือเพียงแค่ 18 ชม. เท่านั้น

## ๒ เปิดโอกาสผู้ประกอบการเข้าถึงนวัตกรรม

อย่างไรก็ดีจากความสำเร็จของงานวิจัยเอนไซม์อัจฉริยะ ที่นำไปสู่การถ่ายทอดเทคโนโลยีสู่ผู้ประกอบการสิ่งทอไทยครั้งนี้ สวทช. ขอเชิญชวนและเปิดโอกาสให้กับผู้ประกอบการสิ่งทอไทยร่วมเป็นส่วนหนึ่ง พร้อมทั้งสัมผัสผลงานวิจัยและนวัตกรรม “เอนไซม์อัจฉริยะ” ในงานสัมมนา “ขับเคลื่อนอุตสาหกรรมสิ่งทอที่เป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อมด้วยเทคโนโลยีเอนไซม์” เพื่อสร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับเอนไซม์ แหล่งที่มาของเอนไซม์ ตลอดจนการประยุกต์ใช้เอนไซม์ในอุตสาหกรรมสิ่งทอ เพื่อเปิดโอกาสทางธุรกิจใหม่ๆ ในอุตสาหกรรมสิ่งทอ และสร้างเครือข่ายผู้ประกอบการสิ่งทอที่มุ่งเน้นกระบวนการผลิตที่ใช้เทคโนโลยีที่ประหยัดพลังงาน ลดการใช้สารเคมี และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม โดยงานดังกล่าวฯ จัดขึ้นในวันที่ 17 สิงหาคม 2560 เวลา 12.30 - 16.30 น. ณ ห้องบอลรูม ชั้น 2 โรงแรมเจ้าพระยาปาร์ค กรุงเทพมหานคร ผู้ที่สนใจสามารถเข้ารับฟังได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย สอบถามรายละเอียดได้ที่ 0 2644 8150 ต่อ 81889 ( คุณ อ ริ ส ร า ) แ ล ะ 81896 ( คุณ น พ ต ร ) แ ล ะ [www.nstdaacademy.com/enz](http://www.nstdaacademy.com/enz) ห รื อ [www.facebook.com/enzeasetextile](https://www.facebook.com/enzeasetextile)

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

ฝ่ายประชาสัมพันธ์ E-mail: pr@nstda.or.th, Facebook: NSTDATHAILAND, Line: NSTDA

โดยสามารถติดต่อขอข้อมูลเพิ่มเติมได้ที่ 02 564 7000 ต่อ 1162, 71731, 71725, 71192

สัญญาณ (089-128 5004) วีระวุฒิ (081-614 4465) ชัชวาลย์ (065-505 4622) อาทิตย์ (081-989 3459) ชนานันท์ (081-639 6122)