

# Rettizyme: มัลติเอนไซม์เพื่อยกระดับวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรสู่เส้นใยจากใบสับประรดเพื่ออุตสาหกรรมสิ่งทอสีเขียวมูลค่าสูง

**Rettizyme: Multi-Enzyme Technology for Upcycling Agricultural Waste into High-Value Pineapple Leaf Fibers for Sustainable Green Textile Industries**

## รูปแบบ

Rettizyme คือ มัลติเอนไซม์สำหรับกระบวนการแยกเส้นใยเซลลูโลสจากพืชเพื่ออุตสาหกรรมสิ่งทอสีเขียวมูลค่าสูง

## รายละเอียดงานวิจัย

**Rettizyme** เป็นมัลติเอนไซม์พัฒนาจากராசிக்யာพสูง เพื่อทดแทนการแช่หมักแบบดั้งเดิมที่มีการใช้สารเคมีรุนแรงในการแยกเส้นใยธรรมชาติ เช่น ใบสับประรดและกัญชง **Rettizyme** ประกอบด้วยเอนไซม์เพกตินเนสและไซแลนเนส ช่วยย่อยสลายสารยึดเกาะผนังเซลล์พืชได้อย่างเจาะจง พร้อมควบคุมเซลลูเลสให้อยู่ในระดับต่ำเพื่อรักษาความแข็งแรงของโครงสร้างเส้นใยหลัก นวัตกรรมนี้ช่วยให้ได้เส้นใยที่สะอาด สม่่าเสมอ และย่อยสลายได้ดี เหมาะสำหรับอุตสาหกรรมสิ่งทอคุณภาพสูง ทั้งยังช่วยเปลี่ยนวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรให้เป็นผลิตภัณฑ์มูลค่าสูง เป็นมิตรต่อสิ่งแวดล้อม และช่วยสร้างห่วงโซ่มูลค่าใหม่ให้แก่อุตสาหกรรมชีวภาพของไทยอย่างยั่งยืน

## ★ ลักษณะเด่น

- มัลติเอนไซม์สัญชาติไทยสำหรับกระบวนการแยกเส้นใยธรรมชาติ ทดแทนการใช้สารเคมีรุนแรง
- ลดการใช้พลังงานได้สูงสุดประมาณ 50%
- ให้ผลผลิตเส้นใยมากกว่า 90%
- เพิ่มศักยภาพกระบวนการผลิตได้สูงสุดประมาณ 80%
- เป็น drop-in solution ใช้งานร่วมกับระบบเดิมได้ทันที
- สนับสนุน BCG Economy และอุตสาหกรรมสิ่งทอสีเขียว

## ผลกระทบ

- ลดการใช้สารเคมีรุนแรงในกระบวนการแยกเส้นใย
- ลดระยะเวลาการผลิตจากระดับวันเหลือระดับชั่วโมง
- ลดการใช้พลังงานและน้ำอย่างมีนัยสำคัญ
- ลดของเสียและมลพิษจากกระบวนการหมักแบบดั้งเดิม
- เพิ่มมูลค่าให้วัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร เช่น ใบสับประรด

## ผู้รับผิดชอบ

ดร. ธิดารัตน์ นิ่มเชื้อ  
กลุ่มวิจัยเทคโนโลยีไบโอรีไฟเนอริ่งและชีวภัณฑ์ (IBBG)

## หน่วยงานเจ้าของผลงาน

ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ  
ภายใต้ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ



## ตัวอย่างการใช้งาน

- กระบวนการแยกเส้นใยจากใบสับประรด
- การผลิตเส้นใยสิ่งทอจากวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร
- การผลิตเส้นใยสำหรับสิ่งทอชีวภาพและวัสดุชีวภาพ
- กระบวนการ enzymatic retting ในระดับอุตสาหกรรม

## รางวัลที่ได้รับ

รางวัลการวิจัยแห่งชาติ (วช.) ปี 2569 (NRCT Awards) ระดับดี สาขาวิศวกรรมศาสตร์และอุตสาหกรรมวิจัย จากผลงานวิจัยเรื่อง "เทคโนโลยีฐานการผลิตและการผสมสูตรเอนไซม์แบบครบวงจรเพื่อพัฒนาเอนไซม์สู่การใช้งานเชิงพาณิชย์ในอุตสาหกรรมชีวภาพ"

## สถานะ

- ผ่านการทดสอบระดับอุตสาหกรรม
- พร้อมขยายผลเชิงพาณิชย์
- รองรับอุตสาหกรรมสิ่งทอชีวภาพและวัสดุชีวภาพ

