

# ลิกนินออกแบบได้ (Customized lignin) จากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรเพื่อใช้เป็นสารองค์ประกอบเชิงหน้าที่ในอุตสาหกรรม

Customized lignin from agricultural wastes as sustainable functional additive in industry

## รูปแบบ

ลิกนินจากชีวมวลการเกษตรที่สามารถปรับแต่งคุณสมบัติทางกายภาพ เคมี และชีวภาพให้เหมาะกับการใช้งานเป็นสารองค์ประกอบเชิงหน้าที่ในผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมต่างๆ

## รายละเอียดงานวิจัย

Customized lignin เป็นลิกนินที่ได้จากเทคโนโลยีการสกัดจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรที่หลากหลายและปรับแต่งคุณสมบัติทางกายภาพ เคมี และชีวภาพให้มีความเหมาะสมกับการใช้เป็นสารองค์ประกอบเชิงหน้าที่ซึ่งย่อยสลายทางชีวภาพได้ เพื่อใช้ในวัสดุและผลิตภัณฑ์ต่างๆ เช่น พลาสติก พอลิเมอร์ สิ่งทอ เครื่องสำอาง รวมถึงการใช้เป็นองค์ประกอบของกาวและเรซิน เพื่อสร้างคุณสมบัติต้านรังสียูวี ต้านจุลินทรีย์ ต้านอนุมูลอิสระ และเพิ่มการหน่วงไฟ ในผลิตภัณฑ์ต่างๆ ซึ่งต้องการลิกนินที่มีคุณสมบัติต่างกัน

## ลักษณะเด่น

- สามารถใช้ในการเตรียมลิกนินจากวัตถุดิบทางการเกษตรที่หลากหลายเช่น ชานอ้อย ฟางข้าว ทากปาล์ม ชังข้าวโพด และเศษไม้
- คุณสมบัติการละลายในน้ำถึงตัวทำละลายอินทรีย์ที่มีความเป็นขั้วแตกต่างกัน
- มวลโมเลกุลในช่วงพอลิเมอร์ โอลิโกเมอร์ ถึงมอนอเมอร์ ( $10^1$  -  $10^3$  kDa)
- ขนาดอนุภาคในช่วงไมโครเมตร ถึงนาโนเมตร
- ความเข้มข้นที่สามารถปรับโทนได้

## ผลกระทบ

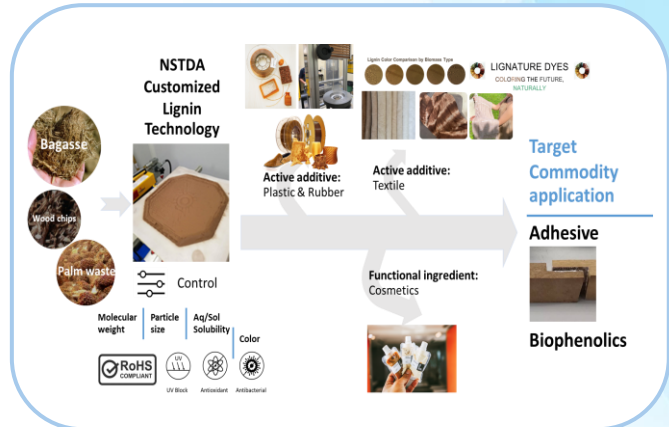
เพิ่มมูลค่าให้กับชีวมวลหรือวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร ลดภาระค่าใช้จ่ายในการทำวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตร และลดมลพิษต่อสิ่งแวดล้อม สนับสนุนเศรษฐกิจหมุนเวียน

## ผู้รับผิดชอบ

ดร.วีระวัฒน์ แซ่มปรัดดา  
ทีมวิจัยเทคโนโลยีการเพิ่มมูลค่าชีวมวลแบบบูรณาการ (IBVT)  
verawat@biotec.or.th

## หน่วยงานเจ้าของผลงาน

กลุ่มวิจัยเทคโนโลยีไบโอรีไฟเนอรี่และชีวภัณฑ์ (IBBG)  
ศูนย์พันธุวิศวกรรมและเทคโนโลยีชีวภาพแห่งชาติ (BIOTEC)



## ตัวอย่างการใช้งาน

การใช้ลิกนินเป็นสารองค์ประกอบเชิงหน้าที่ในสีธรรมชาติที่มีโทนพิเศษให้กับเส้นพิมพ์สามมิติ (ถ่ายถอดเทคโนโลยีแล้ว) หรือใช้ในผลิตภัณฑ์อื่นๆ เช่น พลาสติกทนอมสารอาหาร และผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางเมื่คุณสมบัติต้านรังสียูวีและต้านอนุมูลอิสระ

## รางวัลที่ได้รับ

รางวัลผลงานวิจัยระดับดีของสำนักงานการวิจัยแห่งชาติสาขาอุตสาหกรรมวิจัย ประจำปี 2566 เรื่อง การพัฒนากระบวนการแยก ลิกนินและผลิตภัณฑ์ร่วมจากวัสดุเหลือใช้ทางการเกษตรโดยวิธีออร์แกนิกโซลฟรอสต์ โรงงานกึ่งนำร่องสำหรับการใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรม BCG



## สถานะ

พร้อมสำหรับการถ่ายทอดเชิงพาณิชย์

