

พอลิไฮดรอกซีอัลคาโนเอต (PHA)

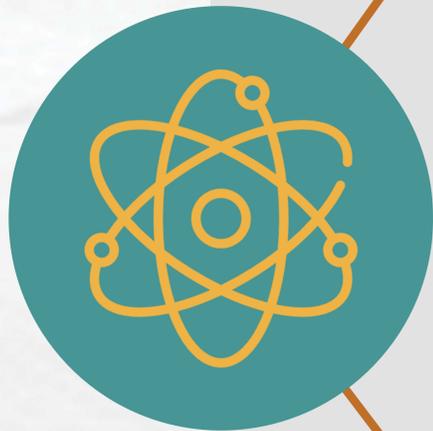
พลาสติกย่อยสลายได้ทางชีวภาพ

ปัจจุบันมีความตื่นตัวอย่างมากในการพัฒนาวัสดุชีวภาพทดแทนพลาสติกสังเคราะห์ทั้งในด้านผู้ผลิตและผู้บริโภคในการลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อมโดยเฉพาะสิ่งมีชีวิตในทะเล

ประเทศไทยมีความอุดมสมบูรณ์ของทรัพยากรจุลินทรีย์และยังมีวัตถุดิบที่มีศักยภาพในการพัฒนาอุตสาหกรรมพลาสติก เช่น กากมันสำปะหลัง ลิกโนเซลลูโลส

ดังนั้นการใช้ประโยชน์จากทรัพยากรเหล่านี้เพื่อการคัดเลือกจุลินทรีย์จากธรรมชาติและนำมาผลิตไบโอพอลิเมอร์ จึงเป็นการลดต้นทุนการผลิตและเพิ่มมูลค่าของวัสดุเหลือทิ้งทางการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร รวมทั้งความพยายามในการประยุกต์ใช้ไบโอพอลิเมอร์ที่ผลิตได้ยังถือเป็นการพัฒนาการใช้วัสดุชีวภาพทดแทนการใช้พลาสติกสังเคราะห์อีกทางหนึ่ง

Carbon Source
Sugar or Oil



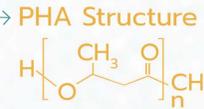
Fermentation

ผลิตโดยจุลินทรีย์หลายชนิดเพื่อใช้เป็นแหล่งคาร์บอนและพลังงานภายใต้สภาวะที่มีสารอาหารจำกัด

Bacterial strain selection



Chromosome PHA Granules



Fragella

Bacterial strain identification



PHA purification



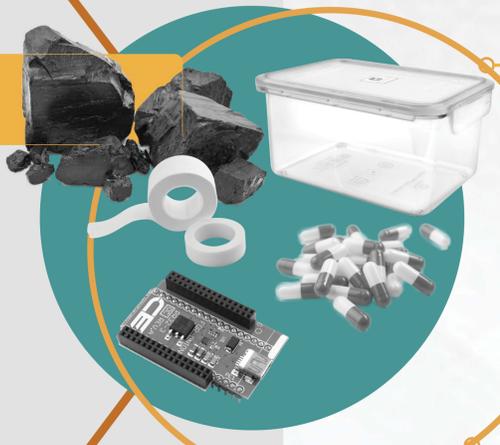
PHA biosynthesis



Scale-up PHA production in bioreaction

PHA Application

PHA มีสมบัติคล้ายกับพลาสติกสังเคราะห์จากปิโตรเลียมชนิดพอลิโพรพิลีน (PP) และพอลิเอทิลีน (PE)



อุตสาหกรรมบรรจุภัณฑ์ เช่น ภาชนะบรรจุอาหาร อุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์

อุตสาหกรรมสิ่งทอ เช่น วัสดุที่คล้ายไนลอน, ไฝเบอร์
อุตสาหกรรมการแพทย์ ใช้เป็นโครงร่างเลี้ยงเซลล์และไหมละลาย

อุตสาหกรรมยา

เชื้อเพลิงชีวภาพ



Biodegradation

Water
Co2

ย่อยสลายได้ในธรรมชาติอย่างสมบูรณ์ โดยจุลินทรีย์เปลี่ยนเป็นคาร์บอนไดออกไซด์และน้ำ



ดร.พิลาณี ไวกนอมสตัย นักวิจัยเชี่ยวชาญ สถาบันคีนคัวและพัฒนาผลิตผลทางการเกษตรและอุตสาหกรรมเกษตร มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

aappln@ku.ac.th

0-2942-8600-3

KASETSART
UNIVERSITY

KAPI