

ปรารธนา วิชาชุนฉฉ 2555: การใช้ประโยชน์น้ำเสียโรงงานขนมเพื่อเป็นวัตถุดิบในการผลิตมอโนเมอร์พลาสติกชีวภาพโดยกากตะกอนจุลินทรีย์ ปรชญญาวิทยาศาสตร์มหาบัฉฉฉฉ (เทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม) สาขาเทคโนโลยีและการจัดการสิ่งแวดล้อม ภาควิชาวิทยาศาสตร์สิ่งแวดล้อม อาจารย์ที่ปรชญญาวิทยานิพนธ์หลัก: อาจารย์ปิยาภรณ์ สมสมักร, Ph.D. 108 หน้า

งานวิจัยนี้ได้ศึกษาสภาวะที่เหมาะสมต่อการสะสม polyhydroxybutyrate (PHB) ในกากตะกอนจุลินทรีย์โดยใช้น้ำเสียจากโรงงานขนมที่มีอัตราส่วน COD:N 75 มาเป็นวัตถุดิบและคัดเลือกจุลินทรีย์ที่สามารถสะสม PHB ได้ การศึกษาสภาวะที่เหมาะสมต่อการสะสม PHB นี้ทำโดยการให้อากาศสลบักับไมให้อากาศ การปรับอัตราส่วน chemical oxygen demand:nitrogen (COD:N) และการใช้แหล่งคาร์บอนเสริมชนิดต่างๆ จากการทดลองพบว่า เมื่อทำการเลี้ยงจุลินทรีย์ในสภาวะการให้อากาศสลบักับไมให้อากาศ 15:9 ชั่วโมง ที่ระดับความเข้มข้นของเชื้อเริ่มต้นต่ำ (1000 mg/l) สามารถกระตุ้นให้อุจลินทรีย์สะสม PHB ได้ดีที่สุดเท่ากับ 67.60 mg/g เซลล์แห้ง เมื่อเปรียบเทียบการสะสม PHB ที่อัตราส่วน COD:N ต่างๆ ในสภาวะให้อากาศ 24 ชั่วโมง การสะสม PHB เพิ่มขึ้นตามอัตราส่วน COD:N นอกจากนี้ที่สภาวะ COD:N 75-120 การสะสม PHB ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ แสดงให้เห็นว่า น้ำเสียโรงงานขนมมีปริมาณสารอินทรีย์และไนโตรเจนที่เหมาะสม สามารถสร้างสภาวะการเจริญที่ไม่สมดุลและกระตุ้นให้อุจลินทรีย์สะสม PHB ได้ เมื่อการเจริญและสะสม PHB อยู่ภายใต้อิทธิพลของสภาวะให้อากาศสลบักับไมให้อากาศ อัตราส่วน COD:N น้อยกว่า 120 ไม่มีผลต่อการสะสม PHB ส่วนที่อัตราส่วน COD:N 120 สามารถกระตุ้นจุลินทรีย์ให้อสะสม PHB สูงสุด 64.47 mg/g เซลล์แห้ง ในการศึกษาแหล่งคาร์บอนเสริมชนิดต่างๆ พบว่าน้ำตาลทรายเป็นแหล่งคาร์บอนเสริมที่ดีที่สุด ส่วนการปรับ COD:N มากกว่า 120 ส่งผลให้การสะสม PHB ลดลง ทำการคัดกรองจุลินทรีย์ที่สามารถสะสม PHB โดยการจำกัดอากาศร่วมกับการอดอาหาร จากนั้นคัดเลือกจุลินทรีย์ที่สามารถสะสม PHB ได้จากกากตะกอนจุลินทรีย์ 4 ไอโซเลท และเมื่อนำเชื้อบริสุทธิ์ที่คัดเลือกได้มาศึกษาในสภาวะการให้อากาศสลบักับไมให้อากาศ 15:9 ชั่วโมง ที่อัตราส่วน COD:N 120 และใช้น้ำตาลทรายเป็นแหล่งคาร์บอนเสริม พบว่า จุลินทรีย์ไอโซเลท 3 สามารถสะสม PHB ได้สูงสุดเท่ากับ 189.45 mg/g เซลล์แห้ง

ลายมือชื่อนิสิต

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรชญญาวิทยานิพนธ์หลัก