

ศิริพงษ์ วิงวอน : การควบคุมอัตราส่วนของคาร์บอนต่อไนโตรเจนในสารป้อนเพื่อเพิ่มอัตราการผลิตของพอลิ-บีตา-ไฮดรอกซีบิวทิเรตจาก Alcaligenes eutrophus ATCC 17697 ในถังปฏิกรณ์ชีวมวลแบบกึ่งต่อเนื่อง (CONTROL OF CARBON-TO-NITROGEN RATIO IN FEED FOR INCREASING OF POLY- β -HYDROXYBUTYRATE PRODUCTIVITY FROM Alcaligenes eutrophus ATCC 17697 IN THE FED-BATCH BIOREACTOR)

อ.ที่ปรึกษา : รศ.ดร.จิรกานต์ เมืองนาโพธิ์, 130 หน้า. ISBN 974-635-016-1

ได้ศึกษากระบวนการเพาะเลี้ยงเชื้อจุลินทรีย์ Alcaligenes eutrophus ATCC17697 แบบกึ่งต่อเนื่องเพื่อเพิ่มอัตราผลผลิตของพอลิ-บีตา-ไฮดรอกซีบิวทิเรต จากผลการหมักแบบไม่ต่อเนื่องที่อุณหภูมิ 30 องศาเซลเซียส พบว่าฟรุกโตสเป็นแหล่งคาร์บอนที่ดีกว่ากลูโคส ภาวะที่เหมาะสมต่อการหมักอยู่ที่ความเข้มข้นฟรุกโตส 8 กรัม/ลิตร (ในระดับขวดแก้วทรงกรวย) และ 9 กรัม/ลิตร (ในระดับถังหมัก) และค่าความเป็นกรด-ด่างเท่ากับ 7.0 ในการหมักแบบกึ่งต่อเนื่องได้แบ่งกระบวนการเพาะเลี้ยงออกเป็นสองขั้นตอน คือ ขั้นตอนเพิ่มปริมาณเซลล์ และขั้นตอนเพิ่มปริมาณ PHB ในขั้นตอนแรกทำการควบคุมอัตราการเติมสารป้อน ให้ความเข้มข้นของน้ำตาล ฟรุกโตสคงที่ที่ 9 กรัม/ลิตร โดยใช้ค่าความเข้มข้นของน้ำตาลฟรุกโตสที่ได้จากการวิเคราะห์แบบออฟไลน์ (off-line analysis) พบว่าสามารถเพาะเลี้ยงเชื้อจุลินทรีย์ได้ถึง 53.28 กรัม/ลิตร ในระยะเวลา 31 ชั่วโมง คิดเป็นอัตราผลผลิตเซลล์ 1.72 กรัม/ลิตร-ชั่วโมง ในช่วงสร้างผลิตภัณฑ์ ได้ใช้สารป้อนที่มีค่าอัตราส่วนโดยโมลระหว่างคาร์บอนต่อไนโตรเจนที่ 30, 150, และสารป้อนที่มีแต่เพียงคาร์บอนเพียงอย่างเดียว พบว่าสารป้อนที่มีค่าอัตราส่วนเท่ากับ 150 ได้ปริมาณพอลิ-บีตา-ไฮดรอกซีบิวทิเรตสะสมภายในเซลล์ 17.92 % โดยน้ำหนักเซลล์แห้ง ด้วยอัตราผลผลิตพอลิ-บีตา-ไฮดรอกซีบิวทิเรต 0.22 กรัม/ลิตร-ชั่วโมง

ภาควิชา วิศวกรรมเคมี
สาขาวิชา วิศวกรรมเคมี
ปีการศึกษา 2539

ลายมือชื่อนิสิต ศิริพงษ์ วิงวอน
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา จิรกานต์ เมืองนาโพธิ์
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม