

KSUC-P-010

การประยุกต์เทคนิคโพลีไซโทเมทรีในการประเมินจำนวนเซลล์มีชีวิตของ  
*Clostridium beijerinckii* TISTR 1461 ระหว่างการผลิตบิวทานอลจากอาหารสังเคราะห์

กันทิมา ศิริสันติเมธาคม<sup>1</sup> และ ลิขิต ศิริสันติเมธาคม<sup>2,\*</sup>

<sup>1</sup> สาขาวิชาวิทยาศาสตร์และคณิตศาสตร์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสุขภาพ มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ 46000

<sup>2</sup> สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ 46000

\*Corresponding author: likit.si@ksu.ac.th

---

บทคัดย่อ

บิวทานอลสามารถผลิตได้จากกระบวนการหมักอะซิโตน-บิวทานอล-เอทานอล (เอบีอี) โดยเชื้อ Clostridia ในกระบวนการหมักแบบกะโดยทั่วไปสามารถแบ่งได้ 2 ระยะ คือ ระยะการสร้างกรดและการสร้างตัวทำละลาย วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้คือประเมินจำนวนเซลล์ที่มีชีวิตของ *Clostridium beijerinckii* TISTR 1461 สำหรับการผลิตบิวทานอลจากอาหารสังเคราะห์ในระบบการหมักแบบกะด้วยเทคนิคโพลีไซโทเมทรี จากผลการทดลอง พบว่า การผลิตบิวทานอลจากอาหารสังเคราะห์ P2 สามารถผลิตบิวทานอลและเอบีอีมีค่าเท่ากับ  $10.01 \pm 0.11$  และ  $11.89 \pm 0.38$  กรัมต่อลิตร ตามลำดับ ในช่วงเวลาที่ 48 ของการหมัก ช่วงระยะของการสร้างกรด (ชั่วโมงที่ 24 ของการหมัก) จำนวนเซลล์ที่มีชีวิตในอาหารสังเคราะห์ P2 คือ  $80.60 \pm 1.56$  เพอร์เซ็นต์ และมีปริมาณบิวทานอลเท่ากับ  $3.95 \pm 0.34$  กรัมต่อลิตร ในช่วงเวลาที่ 72 (ระยะการสร้างตัวทำละลาย) จำนวนเซลล์ที่มีชีวิตในอาหารสังเคราะห์ P2 คือ  $3.15 \pm 0.35$  เพอร์เซ็นต์ ในช่วงเวลานี้มีปริมาณบิวทานอลเท่ากับ  $10.16 \pm 0.04$  กรัมต่อลิตร ในระหว่างช่วงระยะการสร้างตัวทำละลาย จำนวนเซลล์ที่มีชีวิตของ *C. beijerinckii* TISTR 1461 มีจำนวนลดลง ในขณะที่ความเข้มข้นของบิวทานอลมีค่าเพิ่มขึ้น ดังนั้นพบว่าเทคโนโลยีของโพลีไซโทเมทรีมีศักยภาพในการประเมินจำนวนเซลล์ที่มีชีวิตของ *C. beijerinckii* TISTR 1461 ในกระบวนการผลิตบิวทานอลและความเข้มข้นของบิวทานอลมีผลต่อจำนวนเซลล์ที่มีชีวิตของ *C. beijerinckii* TISTR 1461

**คำสำคัญ:** การหมักแบบกะ บิวทานอล อาหารสังเคราะห์ P2 โพลีไซโทเมทรี