

นัยนา อุดมชัยกุล : การหมักแบบเฟดแบคซ์เพื่อผลิตแอล-ไลซีน. (FED-BATCH FERMENTATION FOR L-LYSINE PRODUCTION) อาจารย์ที่ปรึกษา : ผศ.ดร.สุรพงษ์ นวังคสัตถุศาสน์ , อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม : ดร.ศิริลักษณ์ ชีระदार , 74 .หน้า ISBN 974-17-6111-2.

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มผลผลิตแอล-ไลซีนในกระบวนการหมักแบบเฟดแบคซ์ของ *Brevibacterium lactofermentum* ATCC21798 ในถังหมักขนาด 5 ลิตร โดยช่วงแรกแปรชนิดของแหล่งไนโตรเจนที่ใช้ในกระบวนการหมักแบบแบคซ์ ระหว่าง bacto peptone , marine peptone และสารสกัดจากยีสต์ พบว่า สารสกัดจากยีสต์เป็นแหล่งไนโตรเจนที่ผลิตแอล-ไลซีนได้ดีที่สุด ได้เท่ากับ 18.56 กรัมต่อลิตร และเมื่อสิ้นสุดการหมักแล้วพบว่ายังเหลือน้ำตาลในถังหมักอยู่มาก ซึ่งเป็นการสิ้นเปลือง ดังนั้นจึงแปรระดับน้ำตาลเริ่มต้นในถังหมักเป็น 130,110 และ 90 กรัมต่อลิตร พบว่าที่ระดับน้ำตาล 110 กรัมต่อลิตร และ 90 กรัมต่อลิตร ผลิตแอล-ไลซีนได้ใกล้เคียงกัน คือ 20.88 กรัมต่อลิตร และ 20.66 กรัมต่อลิตร ตามลำดับ ดังนั้นจึงเลือกระดับน้ำตาล 90 กรัมต่อลิตร มาใช้ในกระบวนการหมักแบบเฟดแบคซ์ โดยคุมระดับน้ำตาลระหว่างการหมักไว้ที่ 30 และ 50 กรัมต่อลิตร พบว่าผลิตแอล-ไลซีนได้ไม่แตกต่างกัน คือ 28.88 และ 28.39 กรัมต่อลิตร ตามลำดับ และเมื่อนำเทคนิคการเวียนเซลล์และน้ำหมักมาต่อกับกระบวนการหมักแบบเฟดแบคซ์ โดยคุมระดับน้ำตาลไว้ที่ 30 กรัมต่อลิตร พบว่าสามารถผลิตแอล-ไลซีนเพิ่มขึ้นเป็น 46.25 กรัมต่อลิตร ดังนั้นเทคนิคการเวียนเซลล์และน้ำหมักกลับมาใช้ใหม่เพื่อผลิตแอล-ไลซีนเป็นวิธีที่น่าจะศึกษาต่อไป

# # 4372530523 : MAJOR BIOTECHNOLOGY

KEY WORD : FED-BATCH FERMENTATION/ L-LYSINE / EXTRACTIVE FERMENTATION

NAIYANA UDOMCHAIKUL : FED-BATCH FERMENTATION FOR L-LYSINE

PRODUCTION. THESIS ADVISOR : ASST.PROF. SURAPONG

NAVANGKASATTUSAS , Ph.D., THESIS CO-ADVISOR : SIRILUK

THERADAKORN, Ph.D. 74 pp. ISBN 974-17-6111-2.

The purpose of this research was to improve production of L-lysine in fed-batch fermentation by *Brevibacterium lactofermentum* ATCC 21798 in a 5-liter fermenter. In the first stage, batch fermentations of L-lysine were carried out on different nitrogen sources, namely, bacto peptone, marine peptone and yeast extract. It was found that yeast extract was the best nitrogen source to produce L-lysine at 18.56 g/l with substantial remaining glucose at the end of the fermentation which can be considered as waste of raw material. Initial concentrations of glucose in fermenter were varied at 130, 110 and 90 g/l. It was found that at 110 g/l and 90 g/l initial glucose concentration, L-lysine production obtained were comparable at 20.88 and 20.66 g/l respectively. Initial concentration of glucose at 90 g/l was chosen for fed-batch fermentation, during which its concentration of glucose was controlled at 30 and 50 g/l. It was found that L-lysine production obtained were 28.88 and 28.39 g/l, respectively. Cell and L-lysine extracted spent broth recycling technique was also applied to the fed-batch fermentation with controlled concentration of glucose at 30 g/l. As a result, L-lysine production was improved to 46.25 g/l. Therefore, cell and L-lysine extracted spent broth recycling technique for L-lysine production should be further researched in the future.