

215089

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาวิธีและภาวะที่เหมาะสมในการแยกเซลล์ยีสต์ออกจากแคลเซียมซิเตรตในน้ำหมักเพื่อเวียนกลับมาใช้ในการผลิตกรดมะนาวรอบใหม่ โดยอาศัยสมบัติทางกายภาพที่แตกต่างกันระหว่างเซลล์ยีสต์และแคลเซียมซิเตรต วิธีการแยกเซลล์ออกจากแคลเซียมซิเตรตทำได้โดยการปรับความหนาแน่นของน้ำหมักด้วยสารละลายน้ำตาล แล้วทำให้ตกตะกอนในคอลัมน์หรือการปั่นเหวี่ยง พบว่าการปั่นเหวี่ยงจะให้การได้กลับคืนของเซลล์ยีสต์มากกว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการนำเซลล์กลับมาใช้ใหม่โดยวิธีการปั่นเหวี่ยงนั้นได้แก่ อุณหภูมิในการแยกเซลล์, อายุของเซลล์ยีสต์ และการสะสมความเข้มข้นของน้ำตาล จากการทดลองจะพบว่าอายุของยีสต์เซลล์ที่เหมาะสมสำหรับการแยกเวียนมาใช้คือที่ระยะเวลา 48 ชั่วโมงของการหมัก และภาวะที่เหมาะสมในการแยกคือการปรับความหนาแน่นของส่วนน้ำใสของน้ำหมักเท่ากับ 20 บริกซ์ (1.08 กรัมต่อมิลลิลิตร) หลังจากนั้นนำไปปั่นเหวี่ยงที่ความเร็ว 430xg ที่อุณหภูมิ 28 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที นำส่วนแขวนลอยปรับความเข้มข้นของน้ำตาลกลูโคสเป็น 220 กรัมต่อลิตร เพื่อใช้ในการหมักรอบใหม่ พบว่าการเวียนเซลล์ด้วยวิธีนี้จะให้ค่า productivity ของการผลิตกรดมะนาวคงที่ แม้ว่าจะทำการผลิตกรดมะนาวโดยการเวียนเซลล์กลับมาใช้ใหม่แล้ว 7 รอบ

215089

The work involves the investigation of a method and suitable conditions for separation of yeast cells from calcium citrate in fermentation broth, in order to recycle the yeasts for production of citric acid, based on the difference in physical properties of the yeasts and calcium citrate. A separation method was carried out by adjusting the density of fermentation broth with a solution of dextrose, followed by sedimentation using a column method or centrifugation. The centrifugation was found to give higher recovery of yeast cells. The following factors affecting the yeast cell recovery include separation temperature, the age of yeast, and the concentration of the dextrose solution. From experiments, the suitable the age of recycled yeast cells was found to be 48 hours of fermentation time and the optimum condition for separation are following ; adjusting the density of supernatant to be 20 °brix (1.08 g/ml). The mixture was centrifuged with 430xg at temperature of 28 °C for 5 min. Before a new cycle of fermentation, suspension was separated and adjusted to have 220 g/l glucose. Results showed that the productivity of citric acid with the recycled yeast cells did not change although the recycled cells was used for 7 times.