



**ผลของนาวิชัยดีเบตของ
มหาวิทยาลัยมหิดล**

งานสารสนเทศงานวิจัย กองบริหารงานวิจัย
สำนักงานอธิการบดีมหาวิทยาลัยมหิดล
โทร. 02-849-6241-6 โทรสาร 02-849-6247
E-mail : dlrcopra@mahidol.ac.th

การเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตกรดอะมิโนโดยการย่อยสลายตัวเองแบบ 2 ขั้นตอนของยีสต์ใช้แล้วในอุตสาหกรรมการผลิตเบียร์

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการผลิตกรดอะมิโนจากยีสต์ใช้แล้วในอุตสาหกรรมการผลิตเบียร์โดยกระบวนการย่อยสลายตัวเองแบบ 2 ขั้นตอน เทคนิคนี้ได้รับการพัฒนามาจากการศึกษาเชิงเปรียบเทียบพลวัตของการผลิตและการปลดปล่อยโปรตีนและกรดอะมิโนในระหว่างการย่อยสลายตัวเองของสารละลายยีสต์เข้มข้น (22% โดยน้ำหนัก) และสารละลายยีสต์เจือจาง (11.25%) จากผลของการทดลองพบว่าสำหรับสารละลายยีสต์เข้มข้น โปรตีนสามารถแตกตัวเป็นกรดอะมิโนได้อย่างมีประสิทธิภาพแต่อัตราเร็วของการปลดปล่อยผลิตภัณฑ์ต่ำเนื่องจากความแตกต่างของความเข้มข้นทั้ง 2 ด้านของเซลล์เมมเบรนมีค่าต่ำ ดังนั้นกระบวนการผลิตแบบ 2 ขั้นตอน กล่าวคือ การเปลี่ยน โปรตีนเป็นกรดอะมิโนในสารละลายยีสต์เข้มข้นใน 13 ชั่วโมงแรกตามด้วยกระบวนการย่อยสลายตัวเองในสารละลายยีสต์เจือจางในอีก 26 ชั่วโมงถัดมา จะทำให้ได้กรดอะมิโนมากกว่าการผลิตแบบขั้นตอนเดียว สำหรับกระบวนการผลิตแบบ 2 ขั้นตอน จะได้กรดอะมิโนเพิ่มขึ้น 25% โดยเพิ่มจาก 0.4 เป็น 0.5 กรัม/กรมน้ำหนักแห้ง นอกจากนี้การวิจัยนี้ยังศึกษาถึงผลของการเติมเกลือ (NaCl) ในสารละลายยีสต์ในระหว่างการย่อยสลายตัวเองอีกด้วย จากการทดลองพบว่าการเติมเกลือ ไม่มีผลต่อการผลิต โปรตีนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแต่มีผลในการยับยั้งการผลิตกรดอะมิโน

ติดต่อของสารและยีสต์เคมีเคม



ศาสตราจารย์พิเศษ

นาม

ชื่อ

นามสกุล

ตำแหน่ง

ที่อยู่

โทร

E-mail

ดร.สพ. วิจัยเคมี กองเคมีภัณฑ์

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน จ.นครปฐม

171 หมู่ 10 ตำบลกำแพงแสน อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม 76130

05-2385881

semsp@mahidol.ac.th

ดร.สพ. วิจัยเคมี กองเคมีภัณฑ์

กองเคมีภัณฑ์ มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา

มหาวิทยาลัยมหิดล ถนนพหลโยธิน 6 กรุงเทพมหานคร 10200

02-201-5311

semsp@mahidol.ac.th



Mahidol University
Research Excellence

Research Management and Development
 Office of the President
 Tel : 02-849-6241-6 Fax : 02-849-6247
 E-mail : dlrcopra@mahidol.ac.th



MAHIDOL UNIVERSITY
Wisdom of the Land

Enhancement of amino acid production by two-step autolysis of spent brewer's yeast

A two-step autolysis process was proposed to enhance amino acid production from spent brewer's yeast. The technique was developed based on comparative study of the dynamics of production and release of proteins and amino acids during the autolysis of a concentrated suspension (22 wt.%) and a dilute yeast cell suspension (11.25 wt.%). The results suggest that, in the concentrated yeast suspension, proteins are more effectively broken down into amino acids, but the product release rate was lower due to a lower concentration gradient across the cell membrane. Thus, a two-step process, in which a high protein conversion occurred in a concentrated cell suspension during the first 13 h period, followed by a 26 h autolysis process within a dilute cell suspension, provided a higher overall yield of amino acids compared with the single-step process. The two-step process was found to result in a 25% higher amino acid yield with a weight fraction increase from 0.4 to 0.5 g/g dry wt. Other than these findings, the effect of adding NaCl to the suspension during autolysis was also investigated. It was found that, for the autolysis conditions employed in this study, the addition of NaCl did not significantly affect the production of protein but inhibited the production of amino acids.

For More Information



Name: Assoc. Prof. Dr. Chirakarn Muangrapiot
Address: Department of Chemical Engineering, Faculty of Engineering, Chulalongkorn University, Bangkok 10530
Tel: 02-218-6874
E-mail: chirakarn.in@chula.ac.th



Name: Assoc. Prof. Dr. Manop Suphantharika
Address: Department of Biotechnology, Faculty of Sciences, Mahidol University, Rama 6 Road, Bangkok 10400
Tel: 02-201-5314
E-mail: semsp@mahidol.ac.th