

ชื่อ-สกุล ผู้เสนอ มรกต ทันติเจริญ

สาขาวิชา :

 นาย น.ส. นาง คร. อ. ผศ. รศ. ศ. กายภาพ เกษตร ชีวภาพ วิศวกรรม

ที่ทำงาน สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี

 วิทยาศาสตร์ ทรัพยากร-แวดล้อม

สาขาวิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะพลังงานและวัสดุ โทร. 427-0162

 แพทย์ ทวีไผ่

THE STUDY OF XYLANASE PRODUCTION BY MIXED BACTERIA
THE REDUCTION OF GLUCOSE INHIBITION ON ONE BACTERIA BY ANOTHER BACTERIA
IN MIXED CULTURE.

Morakot Tanticharoen, Supaporn Cheevadhanarak, Yuwapin Lertwerawat, and
Kanok Rattananakochai*

*Department of Biotechnology, School of Energy and Materials
King Mongkut's Institute of Technology Thonburi Bangkok 10140

The growth of bacteria B in the presence of bacteria S was better than the growth of its pure culture in mineral salt media containing NaNO_3 and 1.5% glucose as nitrogen and carbon source respectively. There was no difference in the early stage when the glucose concentration was still high. Therefore, the growth of B was stimulated in mixed culture when increase in cell number of S was observed. When B was cultivated in 0.2, 0.5 and 1.0% glucose, we found the glucose inhibition at the concentration higher than 0.5%. The previous result shown that substance synthesized by B could be substituted for biotin or yeast extract as growth factor for the growth of S. Combining with this study, we suggest the possibility of S in reducing glucose inhibition to B.

To test this hypothesis, the mixed culture was grown in 0.3% glucose. Growth of B in mixed culture was as same as it grown alone. It should be noted that the growth of S always observed after B growth.

การศึกษาการผลิตไซลันเนสโดยเชื้อแบคทีเรียผสม

III การช่วยลดผลการยับยั้งของกลูโคสต่อแบคทีเรียชนิดหนึ่งโดยแบคทีเรียอีกชนิดหนึ่งที่เจริญร่วมกัน

มรกต ทันติเจริญ*, สุภาพร ชิวชนะรักษิ*, ยูวพิน เลิศวีระวัฒน์*, และกนก รัตนะกนกชัย*

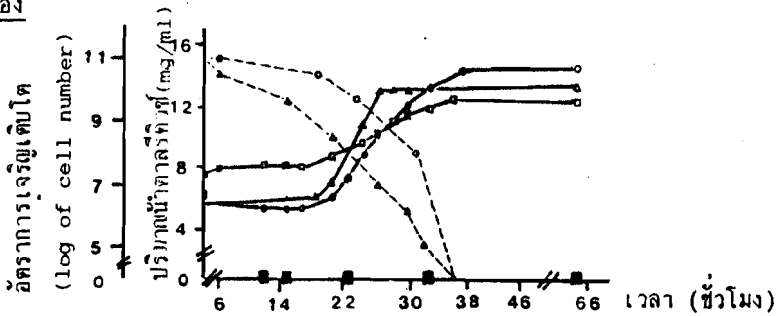
*ภาควิชาเทคโนโลยีชีวภาพ คณะพลังงานและวัสดุ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้า ธนบุรี

เมื่อได้ศึกษาเพิ่มเติมถึงความสัมพันธ์ระหว่างแบคทีเรีย 2 ชนิด (B และ S) ที่มีเจริญร่วมกันพบว่า เมื่อติดตามการเจริญของ B ที่เลี้ยงอยู่ตามลำพัง และที่เลี้ยงร่วมกับ S ในสารอาหารสูตรค่า ที่มีไซโตเคียมไนเตรทเป็นแหล่งไนโตรเจนและกลูโคสร้อยละ 1.5 เป็นแหล่งคาร์บอน การเจริญเติบโตของ B ในเชื้อผสมและที่อยู่ตามลำพัง จะไม่แตกต่างกันในระยะเริ่มต้นที่ยังมีปริมาณกลูโคสอยู่สูง แต่เมื่อมีการเจริญของ S ที่เนื่องมาจากการเจริญของ B ในระยะต้น B ที่อยู่ในเชื้อผสมจะเจริญได้ดีกว่า B ที่อยู่ตามลำพัง เมื่อเลี้ยง B ลำพังในสารอาหารสูตรเต็มที่มีปริมาณกลูโคสร้อยละ 0.2, 0.5 และ 1.0 ตามลำดับ จะพบผลการยับยั้งของกลูโคสที่ความเข้มข้นที่สูงกว่าร้อยละ 0.5 จากผลที่ได้ร่วมกับผลที่พบว่า S สามารถใช้สารที่ B สร้างขึ้นแทนไบโอตินหรือผลผลิตศักดิ์ในการเจริญเติบโต ทำให้คาดว่า การเจริญของ S ที่อยู่ร่วมกับ B ในที่มีปริมาณกลูโคสสูง จะช่วยลดผลการยับยั้งของกลูโคสที่มีต่อ B ทำให้ B เจริญได้เร็วขึ้น

เมื่อเปลี่ยนความเข้มข้นของกลูโคสเป็นร้อยละ 0.3 พบว่า การเจริญของ B ในเชื้อผสมจะไม่แตกต่างจาก B ที่อยู่ตามลำพัง และในเชื้อผสมนี้ S จะเริ่มมีการเจริญภายหลังเมื่อ B เริ่มมีการเจริญเติบโตแล้ว

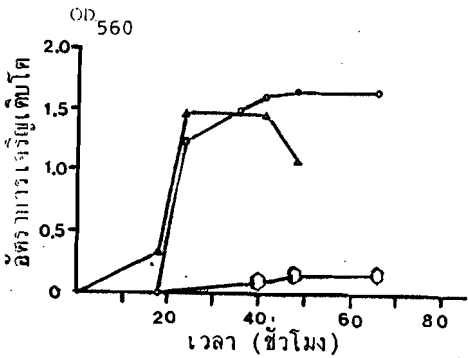
ชื่อเรื่อง (ไทย) การศึกษาการผลิตไซลานเนสโดยเชื้อแบคทีเรียผสม

ผลการทดลอง



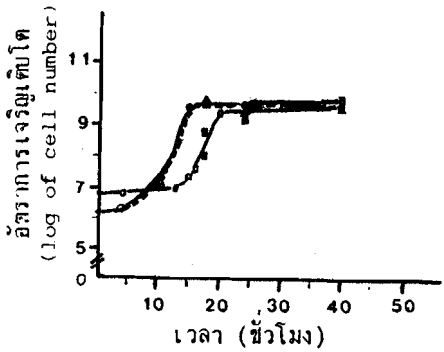
รูปที่ 1 อัตราการเจริญของแบคทีเรีย -B และแบคทีเรีย -S เมื่อเลี้ยงโคคล่าพัง และเลี้ยงรวมกันใน mineral salts ที่มี 1.5% glucose

- อัตราการเจริญของแบคทีเรีย -S เมื่อเลี้ยงลำพัง
- " " " " S เมื่อเลี้ยงรวมกับแบคทีเรีย -B
- △-△ " " " " B " " " S
- " " " " B เมื่อเลี้ยงลำพัง
- อัตราการใช้กลูโคสเมื่อเลี้ยงแบคทีเรีย -B โคคล่าพัง
- △-△-△ " " " " B รวมกับแบคทีเรีย S



รูปที่ 2 อัตราการเจริญเติบโตของ Bacteria - B เมื่อเลี้ยงใน mineral salt ที่มีความเข้มข้นของกลูโคสแตกต่างกัน

- 1.0 % กลูโคส
- △-△ 0.5 % กลูโคส
- 0.2 % กลูโคส



รูปที่ 3 อัตราการเจริญเติบโตของแบคทีเรีย -B เมื่อเลี้ยงโคคล่าพัง และเลี้ยงรวมกับแบคทีเรีย -S ใน mineral salts ที่มี 0.3% กลูโคส

- อัตราการเจริญของแบคทีเรีย -S เมื่อเลี้ยงรวมกับ Bacteria B
- △-△ " " " " -B " " " B
- " " " " -B เมื่อเลี้ยงลำพัง

References

- Lertwerawat, U., Cheevadhanarak, S. and Tanticharoen, M., 12th Conference of Science and Technology of Thailand, (1986), (490-491).
- Cheevadhanarak, S. and Tanticharoen, M., 1982, The Production of Cellulase and Xylanase from Cellulolytic Microorganism Isolated from Pineapple Anaerobic Digester. Proceedings of the Second ASEAN Workshop on Fermentation Technology Applied to the Utilization of Food Waste Materials, Cebu City, Philippines, 3-9 October, 1983, p. 355-392.
- Berg B., Hofsten, B.V. and Petterson, G. 1972. J App. Bact. 35; 204-214.