

หัวข้อวิทยานิพนธ์ : การศึกษาจุลินทรีย์ ที่มีประสิทธิภาพในการย่อยสลายสารประกอบคาร์โบไฮเดรตในน้ำทิ้งจากโรงงานขนมจีน

ชื่อผู้วิจัย : วชรินทร์ แสงหลู่

สาขา : การสอนวิทยาศาสตร์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

: ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กัลธิมา พิชัย

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

: อาจารย์ ดร. ทศพร คุณประดิษฐ์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

บทคัดย่อ

การทดสอบคุณสมบัติในการผลิตเอนไซม์อะไมเลสของจุลินทรีย์ จำนวน 10 ชนิด โดยวิธีการวัดการสร้างวงใสรอบโคโลนี, การทดสอบการสร้างเอนไซม์อะไมเลสโดยการให้น้ำแป้งใส และการวัดกิจกรรมการย่อยแป้งในรูปของน้ำตาลรีดิวซ์โดยการวิเคราะห์ข้อมูลจากการหาค่าเฉลี่ย (Arithmetic Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) พบว่าจุลินทรีย์ที่มีคุณสมบัติในการผลิตเอนไซม์อะไมเลสสูงสุดจากการทดสอบทั้ง 3 กิจกรรม 5 อันดับแรก ได้แก่ *Aspergillus oryzae*, *Bacillus amyloliquefaciens*, *Bacillus licheniformis*, *Bacillus subtilis* และ *Candida* sp. จุลินทรีย์ทั้ง 5 ชนิด ผลิตเอนไซม์อะไมเลสได้สูงสุดที่ pH 7.0-8.0 และอุณหภูมิ 50-55 องศาเซลเซียส

การเพาะเลี้ยงเซลล์ความหนาแน่นสูงของจุลินทรีย์ในถังปฏิกรณ์ชีวภาพและศึกษา กิจกรรมการผลิตเอนไซม์อะไมเลส พบว่าเชื้อจุลินทรีย์ *Bacillus subtilis* มีการผลิตเอนไซม์อะไมเลสได้สูงสุด 251.43 Unit/ml ภายในเวลา 56 ชั่วโมง รองลงมาคือ *Bacillus amyloliquefaciens* มีการผลิตเอนไซม์อะไมเลส สูงสุดเท่ากับ 203.00 Unit/ml ภายในเวลา 60 ชั่วโมง ส่วน *Bacillus licheniformis* มีการผลิตเอนไซม์อะไมเลส สูงสุดเท่ากับ 148.00 Unit/ml ภายในเวลา 60 ชั่วโมง, *Candida* sp. ผลิตเอนไซม์อะไมเลสได้สูงสุดเท่ากับ 131.20 Unit/ml ภายในเวลา 60 ชั่วโมง และ *Aspergillus oryzae* ผลิตเอนไซม์อะไมเลสได้สูงสุดเท่ากับ 116.33 Unit/ml ภายในเวลา 60 ชั่วโมง

The Title : A Study of Microorganisms for Degradation of Carbohydrate Compounds in Waste Water from Rice Noodle Factory

The Author : Watcharin Sangloo

Program : Science Teaching

Thesis Advisors : Asst.Prof. Dr. Kaltima Phichai Chairman
: Lect. Dr. Tatporn Kunpradid Member

ABSTRACT

The quality testing in the production of microbial enzymes amylase of 10 species was evaluated by measuring the creation of a clear zone around the colonies, the test for the enzyme amylase by making the dough and the measurement activities in the form of starch sugar residues. The data was area analyzed by arithmetic mean and standard deviation. It was found that microorganisms capable of producing maximum enzyme testing the 3 activities as 5 items including *Aspergillus oryzae*, *Bacillus amyloliquefaciens*, *Bacillus licheniformis*, *Bacillus subtilis* and *Candida sp.* All 5 species of microorganisms produced enzymes amylase at maximum pH 7.0-8.0 and temperature 50-55 Celsiusdegree.

The high density cell cultivation of microbial bioreactor and the study of enzyme production activities that showed in the enzyme amylase found that *Bacillus subtilis* microbial enzymes produced maximum amylase 251.43 Unit/ml within 56 hours. Secondly *Bacillus amyloliquefaciens* had produced maximum enzyme amylase 203.00 Unit/ml within 60 hours. *Bacillus licheniformis* had produced the enzyme amylase aymaximum of 148.00 Unit/ml within 60 hours, *Candida sp.* had produced enzyme amylase at maximum equal to 131.20 Unit/ml within 60 hours and *Aspergillus oryzae* enzyme amylase could produce 116.33 Unit/ml within 60 hours.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กัลทิมา พิษขัย อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และ ดร. ทศพร คุณประดิษฐ์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ที่ได้กรุณาให้ คำปรึกษา แนะนำ และตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆมาโดยตลอดจนสำเร็จเรียบร้อย ผู้วิจัยขอกราบ ขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ ที่นี้

ขอกราบขอบพระคุณ กลุ่มผู้ผลิตขนมจีนในหมู่บ้านน้ำริน อำเภอแมริ่ม จังหวัดเชียงใหม่ และโรงงานผลิตขนมจีน ที่ให้ความร่วมมือและอำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยครั้งนี้

ประโยชน์อันพึงได้จากการศึกษาในครั้งนี้ ขอมอบสำหรับผู้สนใจในการพัฒนาเพื่อชุมชน สังคม และประเทศชาติต่อไป

วัชรินทร์ แสงหลู่