



บทที่ 6

สรุปผลการทดลอง

การเก็บรวบรวมสายพันธุ์เชื้อราและการคัดเลือกและคัดเทียบเชื้อราที่สามารถสร้างเอนไซม์ เซลลูเลส

สามารถเก็บรวบรวมสายพันธุ์เชื้อราได้ทั้งหมด 99 สายพันธุ์ จากจำนวนตัวอย่างที่เก็บทั้งหมด 94 ตัวอย่าง และเชื้อราทั้ง 99 สายพันธุ์นี้ มีเพียง 52 สายพันธุ์เท่านั้น ที่สามารถสร้างเอนไซม์เซลลูเลสได้ โดยสายพันธุ์ที่ 88 เป็นสายพันธุ์ที่สามารถสร้างเอนไซม์เซลลูเลสได้ในจำนวนเชื้อราทั้งหมดที่คัดแยกได้ โดยสร้างเอนไซม์ที่ทำให้ค่า FPA สูงสุดเท่ากับ 0.274 U/ml เมื่อบ่มเชื้อที่อุณหภูมิ 37 °C และเมื่อสายพันธุ์ที่ 88 มาศึกษาลักษณะทางสัณฐานวิทยา ปรากฏว่าสายพันธุ์ที่ 88 เป็นเชื้อราในสกุล Acrophialophora sp.

การศึกษาหาภาวะที่เหมาะสมในการผลิตเอนไซม์เซลลูเลสจากเชื้อรา

ภาวะที่เหมาะสมในการผลิตเอนไซม์เซลลูเลสจากเชื้อ Acrophialophora sp. คือ pH เริ่มต้นที่เหมาะสมของอาหารเลี้ยงเชื้อ คือ 5.0 อุณหภูมิที่เหมาะสมในการบ่มเชื้อคือ 40 °C ชนิดและความเข้มข้นที่เหมาะสมของแหล่งคาร์บอน คือ MCC ความเข้มข้น 3 เปอร์เซ็นต์ เป็นแหล่งคาร์บอน ชนิดและปริมาณที่เหมาะสมของแหล่งไนโตรเจน คือ NH_4NO_3 ความเข้มข้น 0.4 เปอร์เซ็นต์ เป็นแหล่งไนโตรเจน และการเติม casein (CE 90 M) ความเข้มข้น 0.100 เปอร์เซ็นต์ ช่วยให้อาศัยการสร้างเอนไซม์ให้ค่า FPA และ CMCase เพิ่มขึ้น 1.26 และ 1.66 เท่า ตามลำดับ

การผลิตเอนไซม์เซลลูเลสจากเชื้อราในถังหมักขนาด 5 ลิตร

การผลิตในภาวะที่ไม่มีการควบคุม pH เชื้อรา มีการสร้างเอนไซม์ทำให้ activity

สูงกว่าการผลิตในภาวะที่มีการควบคุม pH ให้เป็น 5.00 ตลอดการทดลอง โดยให้ค่า FPA และ CMCase สูงกว่าประมาณ 1.03 และ 1.10 เท่าตามลำดับ

การหมักเอทานอลแบบเชื้อผสม (mixed cultures fermentation)

การหมักเอทานอลโดยใช้ T. reesei ร่วมกับ S. cerevisiae สามารถผลิตเอทานอลได้สูงกว่าการหมักเอทานอลโดยใช้ Acrophialophora sp. ร่วมกับ S. cerevisiae โดยการหมักที่อุณหภูมิ 40 °C สามารถผลิตเอทานอลได้สูงกว่าการหมักที่อุณหภูมิ 30 °C และการหมักโดยใช้เส้นใยของปานสนารายณ์ที่ผ่านการปรับสภาพแล้วเป็นวัสดุหมักสามารถผลิตเอทานอลได้สูงกว่าการใช้ MCC เป็นวัสดุหมัก ซึ่งภาวะที่ผลิตเอทานอลได้สูงสุดคือที่อุณหภูมิ 40 °C โดยมีเส้นใยของปานสนารายณ์ที่ผ่านการปรับสภาพแล้วเป็นวัสดุหมัก การใช้ T. reesei ร่วมกับ S. cerevisiae สามารถผลิตเอทานอลได้สูงสุดเท่ากับ 0.510 กรัมเอทานอลต่อกรัมขั้วสเตรต ในขณะที่การใช้ Acrophialophora sp. ร่วมกับ S. cerevisiae สามารถผลิตเอทานอลได้ 0.244 กรัมเอทานอลต่อกรัมขั้วสเตรต

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย