

บันทึก ผังสินธุ์ : การใช้เซลลูเลสเพื่อช่วยในการแยกซิลิกาจากแกลบ (UTILIZATION OF CELLULOSE TO FACILITATE ISOLATION SILICA FROM RICE HUSK.)

อ.ที่ปรึกษา : ผศ.ดร.สุเทพ ฉนิยวัน, 122 หน้า. ISBN 974-632-869-7

อ.ที่ปรึกษาร่วม : Dr. Reinhard Conradt

ผลการทดลองเบื้องต้นพบว่าเอนไซม์เซลลูเลสสามารถไฮโดรไลซ์เซลลูโลสออกจากแกลบสำหรับการเตรียมซิลิกาได้อย่างไรก็ตามพบว่าปฏิกิริยาดังกล่าวถูกยับยั้งได้โดยโลหะหรืออิออนที่อยู่ในแกลบเอง การเติมเอ็ดทีเอเอ็มเอนเทรามาเอซิดิกแอซิด (EDTA) ที่ 0.2% (w/v) สามารถคิเลสารดังกล่าวออกและลดการยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ได้ ปัจจัยอีกส่วนหนึ่งที่ทำให้ประสิทธิภาพของระบบลดลงคือการดูดซับ (absorption) ของเอนไซม์โดยสารที่อยู่ในแกลบ พบว่าการเติมดีเทอร์เจนท์ ทวิน 80 ที่ 0.1% (v/v) สามารถเพิ่มประสิทธิภาพของเอนไซม์ 2.84 เท่า ภาวะเหมาะสมสำหรับการย่อยแกลบโดยเซลลูเลส คือ ระบบที่มีแกลบที่เตรียมโดยการใช้กรด 9% (w/v) ในน้ำปดตประจุ EDTA 0.02% (w/v) ทวิน 80 0.1% (v/v) ที่ความเป็นกรดต่าง 4.5-4.8 ภายใต้การเขย่า 200 รอบต่อนาทีที่อุณหภูมิห้อง สำหรับวิธีการปรับสภาพแกลบที่ให้ผลดีรวมกับการย่อยด้วยเซลลูเลส จะเป็นการเตรียมด้วยกรด autoclave และการต้มตามลำดับ สำหรับวิธีเตรียมที่ไม่ใช้กรดพบว่า การ autoclave แกลบนาน 2 ช.ม. ให้ประสิทธิภาพการปลดปล่อยน้ำตาลรีดิวซ์เป็น 83% ของแกลบที่เตรียมด้วยกรด

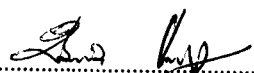
ภาวะที่ใช้เลี้ยง Trichoderma reesei TISTR 3081 เพื่อการผลิตเซลลูเลสจะใช้กล้าเชื้อที่เป็นชิ้นของรา 5 ชิ้น ในอาหารเพาะเลี้ยง 100 มล. ที่มีเอวี่เซล 2% เป็นสารชักนำ โดยทำการบ่มที่อุณหภูมิห้องเป็นเวลา 7 วันพร้อมการเขย่า 200 รอบต่อนาที ภายใต้ภาวะข้างต้นเชื้อให้เอดิตีฟของ เซลลูโลสรวม แอฟฟิเอน เอนโดกลูคาเนส เอ็กโซกลูคาเนส และเบตากลูโคสิเดสเป็น 7.40, 0.9, 0.4, 0.15 และ 0.29 หน่วยต่อมล. อาหารเลี้ยงเชื้อตามลำดับ เมื่อนำส่วนน้ำที่ได้อาจมีเอนไซม์อยู่ด้วยไปย่อยแกลบที่อุณหภูมิห้อง ความเป็นกรดต่าง 4.6-4.8 พบว่าสามารถไฮโดรไลซ์แกลบใกล้เคียงกับเอนไซม์ทางพาณิชย์

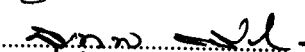
พบว่าการใช้เซลลูเลสในระบบการย่อยแกลบที่ผ่านการเตรียมโดยวิธีการต่าง ๆ ต่างทำให้ซิลิกาที่ได้หลังการเผามีสีขาวว่าตลอดจนมีความบริสุทธิ์ที่สูงกว่ากรณีที่ไม่ใช้เอนไซม์ สำหรับวิธีที่เหมาะสมที่สุดคือการใช้เอนไซม์ไฮโดรไลซ์แกลบที่ผ่านการเปรสสภาพด้วย HCl 1:5 โดยให้เถ้าแกลบที่มีซิลิกามากกว่า 99% ซึ่งสูงกว่าในกรณีที่ใช้แกลบที่ผ่านการปรับสภาพด้วยกรดที่สัดส่วน 1:4 เสียอีก

ภาควิชา จุลชีววิทยา

สาขาวิชา จุลชีววิทยาทางอุตสาหกรรม

ปีการศึกษา 2538

ลายมือชื่อนิสิต 

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา 

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม 