

บทที่ 6

สรุปผลการทดลองและข้อเสนอแนะ

6.1 การคัดแยกเชื้อราที่สามารถผลิตเซลลูเลสจากก้านเครือกล้วย

จากการทดลองสามารถคัดแยกเชื้อราที่สามารถผลิตเซลลูเลสพร้อมกับจำแนกชนิดได้คือ อุณหภูมิที่คัดแยก 30 องศาเซลเซียส ได้แก่ *Penicillium* sp. อุณหภูมิที่คัดแยก 40 องศาเซลเซียส ได้แก่ *A. flavus* และอุณหภูมิที่คัดแยก 45 องศาเซลเซียส ได้แก่ *A. terreus*

สำหรับการที่จะนำเชื้อราไปใช้ประโยชน์ต่อไปนั้นต้องตรวจสอบดูว่าชนิดที่คัดแยกได้ไม่ก่อให้เกิดอันตรายเมื่อนำเอนไซม์ที่ผลิตได้ไปใช้ เช่น ได้รับการยอมรับจากคณะกรรมการอาหารและยา (อย.) กระทรวงสาธารณสุข เพื่อให้มีความปลอดภัยต่อผู้บริโภค เนื่องจากเซลลูเลสสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้ในหลายกระบวนการ เช่น อุตสาหกรรมอาหาร หรือ อุตสาหกรรมสิ่งทอ และอาจมีการปรับปรุงสายพันธุ์ให้มีการผลิตเซลลูเลสที่ดีขึ้น

6.2 การผลิตเซลลูเลส

ภาวะที่เหมาะสมต่อการผลิตเอนโดกลูคาเนสจากเชื้อราทั้ง 5 สายพันธุ์แสดงในตารางที่

6.1

ตารางที่ 6.1 ภาวะที่เหมาะสมต่อการผลิตเซลลูเลสโดยเฉพาะเอนโดกลูคาเนส จากเชื้อราทั้ง 5 ชนิด

ชนิดของเชื้อรา	แหล่งเซลลูโลส	การปรับสภาพ	ไนโตรเจน	อาหารเสริม	อุณหภูมิ °C
<i>Acrophialophora</i> sp.	ก้านใบกล้วย	NaOH 5 %	NH ₄ NO ₃ หรือ peptone	ถั่วเหลืองบด 1.00 %	30
<i>T. reesei</i>	ก้านใบกล้วย	NaOH 0 %	NH ₄ NO ₃	ถั่วเหลืองบด 0.05 %	30
<i>Penicillium</i> sp.	ก้านใบกล้วย	NaOH 0 %	NH ₄ NO ₃	ไม่เติม	30
<i>A. flavus</i>	ก้านใบกล้วย	NaOH 5 %	NH ₄ NO ₃ หรือ NH ₄ H ₂ PO ₄	ไม่เติม	30
<i>A. terreus</i>	ก้านใบกล้วย	NaOH 5 %	NH ₄ H ₂ PO ₄	ถั่วเหลืองบด 0.05 %	30

6.3 การศึกษาสมบัติบางประการของเซลล์เลสในกลุ่มเอนโดกลูคาเนส

ภาวะที่เหมาะสมต่อการทำงานของเซลล์เลสในกลุ่มเอนโดกลูคาเนสจากเชื้อราทั้ง 5 ชนิด แสดงในตารางที่ 6.2

ตารางที่ 6.2 ภาวะที่เหมาะสมต่อการทำงานของเซลล์เลสในกลุ่มเอนโดกลูคาเนสจากเชื้อราทั้ง 5 ชนิด

ชนิดของเชื้อรา	ค่าความเป็นกรดและด่างที่เหมาะสมต่อการทำปฏิกิริยา	ค่าความเสถียรที่ค่าความเป็นกรดและด่างเท่ากับ 5.0 เมื่อบ่มที่อุณหภูมิ 4 °C 24 ชั่วโมง (% แอคติวิตี คงเหลือ)	ค่าอุณหภูมิ (°C) ที่เหมาะสมต่อการทำปฏิกิริยา	ค่าความเสถียรคงเหลือเมื่อบ่มที่อุณหภูมิ 60 °C 120 นาที (% แอคติวิตีคงเหลือ)
<i>Acrophialophora</i> sp.	5.0	94.569	60	39.65
<i>T. reesei</i>	5.0	89.957	60	79.55
<i>Penicillium</i> sp.	5.0	90.941	60	38.31
<i>A. flavus</i>	5.0	89.319	60	25.05
<i>A. terreus</i>	5.0	72.252	60	74.73

เชื้อราทั้ง 5 ชนิด มีค่าความเป็นกรดและด่างและอุณหภูมิที่เหมาะสมต่อการทำปฏิกิริยาของคือ 5.0 และ 60 องศาเซลเซียส ตามลำดับ

6.4 การทำให้บริสุทธิ์บางส่วน

การตกตะกอนเอนไซม์ด้วยแอมโมเนียมซัลเฟตจะทำให้เอนไซม์มีความบริสุทธิ์เพิ่มขึ้นแต่ความเข้มข้นที่เหมาะสมนั้นจะแตกต่างกันบ้างตามชนิดของเอนไซม์และจุลินทรีย์ จากการทดลองการใช้แอมโมเนียมซัลเฟตความเข้มข้น 50 ถึง 60 เปอร์เซ็นต์กรัมต่อปริมาตร มีความเหมาะสมต่อการเพิ่มความบริสุทธิ์และค่าแอกติวิตีจำเพาะของเอนโดกลูคาเนสจากเชื้อราทั้ง 5 สายพันธุ์

6.5 การศึกษาน้ำตาลที่เป็นองค์ประกอบในก้านใบกล้วย

จากการศึกษาชนิดของน้ำตาลที่เป็นองค์ประกอบในก้านใบกล้วยพบว่าเป็น กลูโคส ไสโลส เซลโลไบโอส และอะราบิโนส และน่าจะมีอีกหลายชนิด ในการทดลองการใช้เทคนิคทาง Thin layer chromatography (TLC) ไม่สามารถแยกชนิดของน้ำตาลได้ดีพอ ดังนั้นควรนำเทคนิคอื่นๆ มาใช้เพิ่มเติม เช่น High performance liquid chromatography (HPLC) เพื่อที่จะได้ทราบชนิดของน้ำตาลที่เป็นองค์ประกอบในก้านใบกล้วย เพื่อเป็นแนวทางในการนำมาทดสอบหาความสามารถของการเป็นตัวกระตุ้นหรือตัวยับยั้งต่อการผลิตเซลล์ูลูเลสจากเชื้อรา

6.6 การนำเซลล์ูลูเลสไปประยุกต์ใช้ในการกำจัดสิ่งสกปรกบนผ้าฝ้าย

เซลล์ูลูเลสที่ผลิตได้จากเชื้อราทั้ง 5 ชนิด สามารถนำไปประยุกต์ในกระบวนการกำจัดสิ่งสกปรกบนผ้าฝ้ายได้ ซึ่งภาวะที่เหมาะสมสำหรับการทำให้ผ้าดูดซึมน้ำดีขึ้น มีค่าความขาวและความสว่างเพิ่มขึ้น ในขณะที่มีค่าความเหลืองลดลง คือ การใช้ไลเปสร่วมกับเซลล์ูลูเลส



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย