

บทที่ 6

สรุปผลการทดลอง

จากจำนวนเชื้อราทั้งสิ้น 114 ไอโซเลทที่มีความสามารถในการผลิตเอนไซม์โคติเนส ที่แยกได้จากตัวอย่างดินตามแหล่งต่างๆ พบว่า เชื้อราไอโซเลท S1-13 ที่แยกได้จากห้วยคอกม้า อุทยานแห่งชาติดอยสุเทพ-ปุย จังหวัดเชียงใหม่ มีความสามารถในการผลิตเอนไซม์โคติเนสได้สูงที่สุด เมื่อเพาะเลี้ยงโดยวิธีการหมักในสภาพของแข็งที่มีเปลือกกุ้งบดและข้าวโพดหมักเป็นสับสเตรท มี enzyme activity เท่ากับ 26.1 mU/ml crude extract และ specific activity เท่ากับ 6.1 mU/mg protein จึงคัดเลือกเชื้อราไอโซเลท S1-13 เพื่อนำไปหาสภาวะที่เหมาะสมต่อการผลิตเอนไซม์โคติเนสต่อไป

A. *fumigatus* S1-13 มีค่าการทำงานของเอนไซม์โคติเนสสูงสุดเมื่อเพาะเลี้ยงในอาหารหมัก 3 ml ที่ประกอบด้วย $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 0.1%, KH_2PO_4 2.3%, FeSO_4 0.1%, $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 0.7% โดยมีเปลือกกุ้งบดและข้าวโพดหมักเป็นสับสเตรทในอัตราส่วน 1:1 (น้ำหนักรวมสับสเตรทเท่ากับ 6 g) ในขวดรูปชมพู่ขนาด 125 ml pH 5.0 ปริมาณความชื้น 53.8% โดยเพาะเลี้ยงที่อุณหภูมิ 37 °C เป็นเวลา 11 วัน และใช้เชื้อตั้งต้นในรูป spore suspension 30.8% มีค่า enzyme activity เท่ากับ 110.9 mU/ml crude extract และ specific activity เท่ากับ 7.2 mU/mg protein โดยมี enzyme activity และ specific activity เพิ่มขึ้น หลังจากการหาสภาวะที่เหมาะสมต่อการผลิตเอนไซม์ คิดเป็น 3.3 และ 1.2 เท่า ตามลำดับ

การเติมข้าวโพดหมักเพื่อใช้เป็นสับสเตรทในการผลิตเอนไซม์โคติเนส ช่วยให้ A. *fumigatus* S1-13 ผลิตเอนไซม์ได้เพิ่มขึ้น 4.30 เท่า แต่การเติมข้าวโพดหมัก ข้าวโพดสด หรือข้าวโพดหมักหนึ่งฆ่าเชื้อเพื่อใช้เป็นสับสเตรท จะให้ค่าการทำงานของเอนไซม์ใกล้เคียงกัน

จากการศึกษาลักษณะการเจริญและสัณฐานวิทยาของเชื้อราไอโซเลท S1-13 พบว่าเป็นเชื้อราในกลุ่ม *Aspergillus fumigatus* สามารถเจริญได้ที่อุณหภูมิตั้งแต่ 20-55 °C เจริญได้ดีที่ 37 °C มีคุณสมบัติเป็น thermotolerant และเมื่อทำการศึกษาเปรียบเทียบการผลิตเอนไซม์โคติเนสโดยการเพาะเลี้ยงในอาหารเหลวที่มีเปลือกกุ้งบด 0.5% เป็นสับสเตรทกับการเพาะเลี้ยงโดยการหมักในสภาพของแข็ง พบว่า A. *fumigatus* S1-13 สามารถผลิตเอนไซม์โคติเนสได้ดีเมื่อเพาะเลี้ยงโดยการหมักในสภาพของแข็ง โดยมีค่า enzyme activity สูงกว่าการเพาะเลี้ยงในอาหารเหลว 2.2 เท่า