



การศึกษาการผลิต อัลฟา อะไมเลส จากเชื้อรา Aspergillus oryzae พบว่า

1. อาหารเสริมที่จำเป็นและปริมาณที่เหมาะสมสำหรับเชื้อราในการผลิตเอนไซม์ ได้แก่  $K_2HPO_4$  0.1%,  $KH_2PO_4$  0.1%,  $MgSO_4 \cdot 7H_2O$  0.05%,  $FeSO_4$  0.001%
2. เมื่อเปรียบเทียบแหล่งไนโตรเจนระหว่างยีสต์แห้งกับยีสต์สกัด (yeast extract) พบว่าปริมาณโปรตีนทั้งหมดเกือบเท่า ๆ กัน แต่ปริมาณ soluble protein ต่างกัน 4 เท่า ดังนั้นเมื่อเราเพิ่มปริมาณยีสต์แห้งเป็น 4 เท่าของยีสต์สกัด พบว่าจะได้ค่า  $\alpha$ -amylase activity เพิ่มขึ้นและใกล้เคียงกับยีสต์สกัด
3. เมื่อทำการแปรอัตราส่วนของแหล่งคาร์บอน และไนโตรเจน พบว่าเมื่ออาหารมีสูตรเป็น แป้งมัน 20% ยีสต์แห้ง 4%  $KH_2PO_4$  0.1%,  $K_2HPO_4$  0.1%,  $MgSO_4 \cdot 7H_2O$  0.05%,  $FeSO_4$  0.001% ซึ่งจะผลิตเอนไซม์ ได้ค่า  $\alpha$ -amylase activity ที่ที่สุด
4. เมื่อนำเอาสูตรอาหารที่ดีไปทำการหาสภาวะแวดล้อมที่เหมาะสม โดยใช้ เครื่องหมักขนาด 5 ลิตร ของ NBS พบว่าเชื้อจะผลิตเอนไซม์มีค่า activity สูง เมื่อมีความเร็วของเครื่องกวนเป็น 700 รอบต่อนาที อุณหภูมิ 35 องศาเซลเซียส อัตราการไหลอากาศ 1.0 ปริมาตรของอากาศ/ประมาตรของน้ำหมัก/นาที pH 5.0 ปริมาตรหัวเชื้อเป็น 5% ของปริมาตรน้ำหมัก โดยมีปริมาณสปอร์ของเชื้อรา  $14 \times 10^6$  ตัว/มิลลิลิตร
5. สำหรับการเตรียมเอนไซม์เข้มข้นจาก 7-8 องศาบริกซ์ เป็น 35 องศาบริกซ์ ช่วงอุณหภูมิที่เหมาะสมคือ 50-60 องศาเซลเซียส แต่อุณหภูมิที่ดีที่สุดได้แก่ 60 องศาเซลเซียส โดยมีค่า Recovery efficiency 71.10% เอนไซม์เข้มข้นที่ผลิตได้มีค่า  $\alpha$ -amylase activity และ specific activity เท่ากับ 600.4 หน่วย/มิลลิลิตร และ  $9.60 \times 10^3$  หน่วย/กรัม soluble protein ตามลำดับ เมื่อทำการเก็บเอนไซม์ไว้ในขวดแก้วที่ผ่านการฆ่าเชื้อแล้ว

ที่อุณหภูมิสูง (4 องศาเซลเซียส) เป็นเวลา 3 เดือน พบว่าเสถียรภาพของเอนไซม์ค่อนข้างดี คือมีการสูญเสีย **activity** น้อย

6. เอนไซม์ผงที่ได้จากการนำเอนไซม์เข้มข้นมาเติมเด็กซ์ทริน หรือไม่เติมเด็กซ์ทรินก่อนทำให้แห้ง จะพบว่ค่า **specific activity** จะลดลงเล็กน้อย คือ  $9.6 \times 10^3$  เป็นเป็น  $7.2 \times 10^3$ ,  $6.35 \times 10^3$  และ  $6.04 \times 10^3$  หน่วย/กรัม **soluble protein** (ในกรณีที่ไม่เติมเด็กซ์ทริน และเติม เด็กซ์ทริน โดยเก็บจากขวดเก็บตัวอย่าง และจากใน **chamber** ตามลำดับ) เมื่อทำการเก็บเอนไซม์ผงไว้ในถุงอะลูมิเนียมเป็นเวลา 2 เดือนที่อุณหภูมิห้อง พบว่าเสถียรภาพของเอนไซม์ค่อนข้างดีคือมีการสูญเสีย **activity** น้อย และลักษณะสี ผงของเอนไซม์ยังคงเดิม