

## การทดสอบฤทธิ์ยับยั้งการทำงานของเอนไซม์แอลฟา-อะไมเลส (Alpha-amylase)

ชื่อตัวอย่าง : DB-1  
รูปแบบผลิตภัณฑ์ : ผงแห้งละเอียดสีเขียวเข้ม  
ลักษณะทางกายภาพ : ของแข็ง  
วันที่รับตัวอย่าง : 3 ธันวาคม 2567  
วันที่ทดสอบ : 26 ธันวาคม 2567  
ผู้ทำการทดลอง : ศิริวรรณ แซ่หลี่

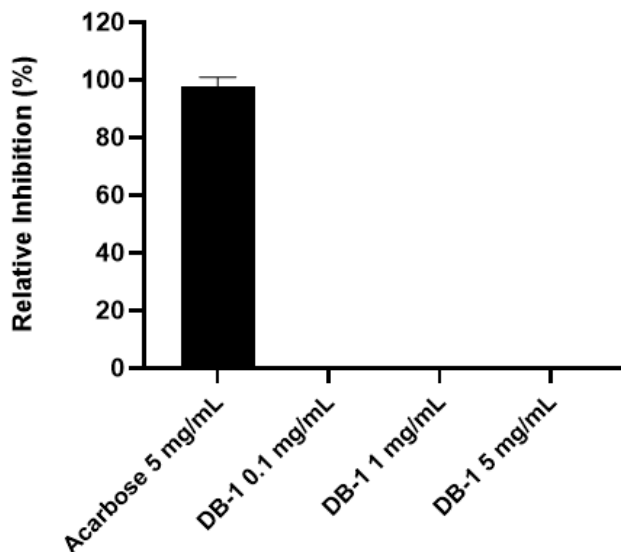
### วิธีการทดลอง

การศึกษาความสามารถในการยับยั้งกิจกรรมของเอนไซม์  $\alpha$ -amylase ของสารตัวอย่าง DB-1 ทำการศึกษาด้วยวิธี 2-chloro-4-nitrophenol colorimetric โดยทำการชั่งสาร 100 mg ละลายในตัวทำละลายเอทานอลปริมาตร 1 mL จากนั้นผสมและเขย่าให้สารตัวอย่างละลายเป็นเนื้อเดียวกัน จะได้ความเข้มข้นของสารตัวอย่างเป็น 100 mg/mL และทดสอบสารตัวอย่างที่ความเข้มข้น 0.1, 1 และ 5 mg/mL เทียบกับ Acarbose ที่ความเข้มข้น 5 mg/mL จากนั้นเติมสารละลายตัวอย่างแต่ละความเข้มข้นและ Acarbose ปริมาตร 25 ไมโครลิตร ลงใน 96-well transparent plate ผสมกับเอนไซม์  $\alpha$ -amylase ความเข้มข้น 50  $\mu$ g/mL โดยกลุ่มควบคุมเชิงบวก (Positive control) ใช้เอทานอลแทนตัวอย่าง เพื่อดูการเกิดปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นในตัวอย่างผสมบูรณ และกลุ่มควบคุมเชิงลบ (Negative control) ใช้เอทานอลแทนสารละลายตัวอย่างและเติมบัฟเฟอร์แทนเอนไซม์ รวมทั้งกลุ่ม background control เนื่องจากสารตัวอย่างมีสีและไปรบกวนผลของปฏิกิริยา บ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 10 นาที เมื่อครบเวลา เติมสารตั้งต้น 2-chloro-4-nitrophenyl- $\alpha$ -D-maltoside (CNP3) ความเข้มข้น 4 mM บ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 30 นาที จากนั้นวัดค่าการดูดกลืนแสงที่ความยาวคลื่น 405 nm และคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ความสามารถในการยับยั้งการทำงานของเอนไซม์  $\alpha$ -amylase

### ผลการทดลอง

จากการศึกษาความสามารถในการยับยั้งการทำงานของเอนไซม์  $\alpha$ -amylase ของสารตัวอย่าง DB-1 เทียบกับ Acarbose พบว่า DB-1 ที่ความเข้มข้น 0.1, 1 และ 5 mg/mL ไม่พบความสามารถในการยับยั้ง

การทำงานของเอนไซม์  $\alpha$ -amylase ในขณะที่ Acarbose ที่ความเข้มข้น 5 mg/mL สามารถยับยั้งการทำงานของเอนไซม์  $\alpha$ -amylase ได้  $79.761 \pm 3.166$  เปอร์เซ็นต์ (รูปที่ 1 และตารางที่ 1)



รูปที่ 1 กราฟแสดงเปอร์เซ็นต์ความสามารถในการยับยั้งการทำงานของเอนไซม์  $\alpha$ -amylase ของสารตัวอย่าง DB-1 ที่ความเข้มข้น 0.1, 1 และ 5 mg/mL เทียบกับ Acarbose ที่ความเข้มข้น 5 mg/mL

ตารางที่ 1 ตารางแสดงเปอร์เซ็นต์ความสามารถในการยับยั้งการทำงานของเอนไซม์  $\alpha$ -amylase ของสารตัวอย่าง DB-1 ที่ความเข้มข้น 0.1, 1 และ 5 mg/mL เทียบกับ Acarbose ที่ความเข้มข้น 5 mg/mL

สารทดสอบ	ความเข้มข้น (mg/mL)	เปอร์เซ็นต์การยับยั้งการทำงานของเอนไซม์ $\alpha$ -amylase (ค่าเฉลี่ย±ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน)
Acarbose	5	79.761 ± 3.166
DB-1	0.1	0.000 ± 0.000
	1	0.000 ± 0.000
	5	0.000 ± 0.000

สรุปผลการทดลอง

การศึกษาความสามารถในการยับยั้งกิจกรรมของเอนไซม์  $\alpha$ -amylase ของสารตัวอย่าง DB-1 พบว่าไม่มีประสิทธิภาพในการยับยั้งการทำงานของเอนไซม์  $\alpha$ -amylase