

ชื่อเรื่อง	การศึกษาฤทธิ์ทางชีวภาพและโมเลกุลาร์ต็อกกิงของอนุพันธ์โครโมนในการยับยั้งเอนไซม์แอลฟาไกลูโคซิเดส
ผู้วิจัย	จิรัฐติกา ไม้จั่น
สถาบัน	มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
ปีที่พิมพ์	2565
สถานที่พิมพ์	มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
แหล่งที่เก็บรายงานฉบับสมบูรณ์	มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
จำนวนหน้างานวิจัย	44 หน้า
คำสำคัญ	อนุพันธ์โครโมน, ฤทธิ์ทางชีวภาพ, โมเลกุลาร์ต็อกกิง, สารยับยั้งแอลฟาไกลูโคซิเดส
ลิขสิทธิ์	มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

บทคัดย่อ

ในการศึกษานี้คาดว่าอนุพันธ์โครโมนจะสามารถยับยั้งเอนไซม์แอลฟาไกลูโคซิเดสได้อย่างมีศักยภาพ การสังเคราะห์สารบางตัวเพื่อเพิ่มปริมาณให้เพียงพอสำหรับการทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพเท่านั้น การทดสอบฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์แอลฟาไกลูโคซิเดสของอนุพันธ์โครโมนได้ทดสอบสารทั้งสิ้น 41 ตัว พบว่ามีสาร 16 ตัว (สารหมายเลข 19-20, 23-24, 32-38, 40 และ 42-45) มีศักยภาพที่ในการยับยั้งเอนไซม์แอลฟาไกลูโคซิเดสสูงกว่าอะคาร์โบสที่มีการค่าการยับยั้ง 20.39% อนุพันธ์ที่ไม่มีหมู่แทนที่ ที่ตำแหน่งที่ 3 ตัวมีค่าการยับยั้งอยู่ในช่วง 2.38-67.85% อนุพันธ์ที่มีหมู่แทนที่ ที่ตำแหน่งที่ 3 ส่วนใหญ่แสดงการยับยั้ง > 16.57% และการยับยั้งสูงสุดมีค่า 69.24% (ยกเว้นสารหมายเลข 39 และ 46-48) อนุพันธ์โครโมนที่มีศักยภาพมากที่สุด 16 ตัว (สารหมายเลข 19-20, 23-24, 32-38, 40 และ 42-45) และอะคาร์โบสถูกเลือกมาทำการทดสอบเพื่อหาค่า IC_{50} ซึ่งพบว่าสารหมายเลข 33 และ 24 เป็นสารที่ยับยั้งเอนไซม์แอลฟาไกลูโคซิเดสที่มีศักยภาพมากที่สุด 2 ลำดับ โดยมีค่า IC_{50} เท่ากับ 5.06 และ 12.42 ไมโครโมลาร์ ตามลำดับ เพื่อให้ทราบถึงการจับกันระหว่างอนุพันธ์โครโมนและเอนไซม์แอลฟาไกลูโคซิเดส จึงทำการศึกษาโมเลกุลาร์ต็อกกิงของอนุพันธ์โครโมนที่ออกฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ได้ 25 ตัว โดยใช้โปรแกรม AutoDock 4.2 ซึ่งพบว่าผลการศึกษาโมเลกุลาร์ต็อกกิงสอดคล้องกับข้อมูลการยับยั้งแอลฟาไกลูโคซิเดสที่ได้จากการทดลอง

Research Title	Biological activity and molecular docking studies of chromone derivatives as α -glucosidase inhibitors
Researcher	Chirattikan maicheen
Institution	Huachiew Chalermprakiet University
Year of Publication	2022
Publisher	Huachiew Chalermprakiet University
Sources	Huachiew Chalermprakiet University
No. of Pages	44 pages
Keywords	Chromone derivatives, Biological activity, Molecular docking, α -Glucosidase inhibitors
Copyright	Huachiew Chalermprakiet University

ABSTRACT

In this study, chromone compounds are expected to act as potential α -glucosidase inhibitors. The synthesis was performed to increase the yield of some compounds to get sufficient yield for the biological activity experimental. The ability of forty-one chromone derivatives to inhibit α -glucosidase was determined. Among these compounds, sixteen compounds (**19-20**, **23-24**, **32-38**, **40** and **42-45**) showed higher potency than acarbose with 20.39% inhibition. The 3-unsubstituted derivatives showed 2.38-67.85% inhibition. Most of the 3-substituted chromone compounds displayed > 16.57% inhibition and up to 69.24% inhibition (except compounds **39** and **46-48**). Sixteen most potent chromone compounds (Compounds **19-20**, **23-24**, **32-38**, **40** and **42-45**) and acarbose were selected to determine the IC_{50} values. Compounds **33** and **24** were the two most potent α -glucosidase inhibitors with IC_{50} values of 5.06 and 12.42 μ M, respectively. To obtain the interaction between chromone compounds and α -glucosidase, twenty-five active chromone compounds were docked with α -glucosidase using AutoDock 4.2. The docking results were in good agreement with the experimental α -glucosidase inhibitory data.