การประเมินคุณภาพของสารสำคัญที่แยกจากเปลือกมังคุดที่มีฤทธิ์ทางเภสัชศาสตร์ชีวภาพต่อเซลล์มะเร็ง

นางสาวธัญชนิต ไทยพิทักษ์วงศ์
นางสาวพาณิภัค ภูมิวัฒน์

โครงการพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาเภสัชศาสตรบัณฑิต
คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
พ.ศ. 2554

DETERMINATION OF BIOPHARMACEUTICAL ACTIVITIES OF ACTIVE SUBSTANCES ISOLATED FROM MANGOSTEEN PEEL

MISS THANCHANIT THAIPITAKWONG
MISS PANIPUK BHUMIWAT

A SPECIAL PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE BACHELOR DEGREE OF SCIENCE IN PHARMACY
FACULTY OF PHARMACY
MAHIDOL UNIVERSITY
2011

โครงการพิเศษ

เรื่อง การประเมินคุณภาพของสารสำคัญที่แยกจากเปลือกมังคุด ที่มีฤทธิ์ทางเภสัชศาสตร์ชีวภาพต่อเซลล์มะเร็ง

.....

(นางสาวธัญชนิต ไทยพิทักษ์วงศ์)

.....

(นางสาวพาณิภัค ภูมิวัฒน์)

.....

(รศ.ดร. ปริ่มเฉนียน มุ่งการดี)

อาจารย์ที่ปรึกษา

.....

(รศ. แม้นสรวง วุฒิอุดมเลิศ)

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ
การประเมินคุณภาพของสารสำคัญที่แยกจากเปลือกมังคุด ที่มีฤทธิ์ทางเภสัชศาสตร์ชีวภาพต่อเซลล์มะเร็ง

ธัญชนิต ไทยพิทักษ์วงศ์, พาณิภัค ภูมิวัฒน์
อาจารย์ที่ปรึกษา: ปริ่มเฉนียน มุ่งการดี, แม้นสรวง วุฒิอุดมเลิศ
ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
คำสำคัญ: มังคุด, ฤทธิ์ต้านการแบ่งตัวของเซลล์เต้านม, การประเมินคุณภาพทางจุลชีววิทยา

โครงการพิเศษนี้ประกอบด้วยการศึกษาวิจัย 3 ส่วน ส่วนแรก การสกัดแยกสารบริสุทธิ์จากสารสกัดหยาบเปลือกมังคุดด้วยวิธี silica gel column chromatography ซึ่งแยกได้สารบริสุทธิ์ทั้งหมด 3 ชนิด ได้แก่ สารตัวอย่าง A, E และ CD1 โดยสามารถพิสูจน์เอกลักษณ์ของสารต่างๆ เบื้องต้นจากการตรวจสอบด้วยโครมาโทกราฟีแบบชั้นบาง (Thin Layer Chromatography) ได้ว่า สารตัวอย่าง E และ CD1 เป็น α-mangostin และ β-mangostin ตามลำดับ ในขณะที่สารตัวอย่าง A กำลังอยู่ในขั้นตอนการตรวจสอบเอกลักษณ์โดย Nuclear magnetic resonance

ส่วนที่สอง การประเมินฤทธิ์ในการต้านการแบ่งตัวของเซลล์มะเร็งเต้านม (SKBR3) ของสารสกัดหยาบและสารบริสุทธิ์ที่สกัดได้โดยใช้ MTT assay พบว่าสารสกัดหยาบและสารตัวอย่าง A, E และ CD1 มีค่า ED_{50} ดังนี้ 37.79, มากกว่า 400, 7.03 และ 232.55 ไมโครกรัมต่อมิลลิลิตรตามลำดับ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าสารตัวอย่าง E มีฤทธิ์ต้านการแบ่งตัวของ SKBR3 สูงที่สุด แต่สารตัวอย่างอื่นๆไม่มีฤทธิ์ดังกล่าว

ส่วนที่สาม การประเมินคุณภาพทางจุลชีววิทยาของผงจากเปลือกมังคุดแห้งและสารสกัดหยาบ โดยใช้เกณฑ์มาตรฐานที่ระบุใน Thai Herbal Pharmacopoeia 2010 นอกจากนี้ได้ใช้วิธีการทดสอบโดย immunochromatographic assay ที่พัฒนาขึ้นโดยภาควิชาจุลชีววิทยา คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล สำหรับตรวจสอบเชื้อ *Salmonella* spp. ร่วมด้วย ซึ่งพบว่าสารตัวอย่างไม่มีการปนเปื้อนเชื้อก่อโรค

ผลจากการศึกษาวิจัยครั้งนี้แม้จะแสดงให้เห็นว่าสารตัวอย่าง E เพียงชนิดเดียวที่มีฤทธิ์ต้านการแบ่งตัวของ SKBR3 อย่างไรก็ตามสารที่สกัดได้หล่านี้อาจมีฤทธิ์ทางเภสัชศาสตร์ชีวภาพในด้านอื่นๆที่น่าสนใจอีกมากมายที่ควรได้รับการศึกษาเพิ่มเติมต่อไป

Abstract

Determination of biopharmaceutical activities of active substances isolated from mangosteen peels

Thanchanit Thaipitakwong, Panipuk Bhumiwat

Project advisor: Primchanien Moongkarndi, Mansuang Wuthi-Udomlert

Department of Microbiology, Faculty of Pharmacy, Mahidol University

Keywords: Antiproliferative effect, Mangosteen, Microbiological tests

The study consisted of 3 parts. The first part was the division of purified substances from crude mangosteen peel extract by silica gel column chromatography into three parts obtained from fractions A, E and CD1. Fraction E and CD1 were identified as α-mangostin and β-mangostin, respectively, by thin layer chromatography, whereas fractions A is in process for structure elucidation by nuclear magnetic resonance.

The second part was the investigation of antiproliferative effect of crude extract and the 3 purified isolated against human breast cancer cell line (SKBR3), using paclitaxel as a positive control. This effect was evaluated by MTT assay. The ED_{50} of the ethyl acetate crude extract of fractions A, E and CD1 was 37.79, >400, 7.03 and 232.55 µg/mL, respectively, so only fraction E had antiproliferative effect on SKBR3.

The final part was the determination of the possibility of the microbial contamination in grinded mangosteen peel and its crude extract, followed the standard method in Thai Herbal Pharmacopoeia 2010. Additionally, immunochromatographic assay developed in the Department of Microbiology, Faculty of Pharmacy, Mahidol University, was also included to detect the contimination of *Salmonella* spp. All of the mangosteen samples showed the absence of pathogenic microorganisms. In conclusion, only fraction E had antiproliferative effect, and purified fractions A and CD1 showed no activity on human breast cancer cell line, but other interesting biopharmaceutical activities should be future investigated.