



ฤทธิ์การต้านมะเร็งของสารมาดีคาสโซไซด์ต่อกระบวนการ
Tumor cell-induced platelet aggregation ในเซลล์มะเร็ง
เต้านมชนิดรักษายาก

The Anticancer Activity of Madecassoside on Tumor Cell-
Induced Platelet Aggregation in Triple Negative Breast Cancer
Cell Lines

นางสาวจิฬากรณ์	ธิโนชัย
นางสาวนพรดา	น้อยเดช
นางสาวศรสวรรค์	เอี่ยมดำรงค์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (ภาควิชาเทคนิคการแพทย์)
คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
ปีการศึกษา 2565

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ฤทธิ์การต้านมะเร็งของสารมาติคาลโซไซด์ต่อกระบวนการ Tumor cell-induced platelet aggregation ในเซลล์มะเร็งเต้านมชนิดรักษายาก
ชื่อนิสิต	นางสาวจิฬารัตน์ อินชัย นางสาวนพธดา น้อยเดช นางสาวศรสวรรค์ เอี่ยมดำรงค์
สาขาวิชา	เทคนิคการแพทย์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. หนึ่งฤทัย นิลศรี

คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยระดับปริญญาตรีนี้เป็นส่วน
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาเทคนิคการแพทย์



Handwritten signature

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.หนึ่งฤทัย นิลศรี)
อาจารย์ที่ปรึกษา

Handwritten signature

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ครรชิต คงรส)
หัวหน้าภาควิชาเทคนิคการแพทย์

Handwritten signature

(รองศาสตราจารย์ ดร.ศุภวิฑู สุขเพ็ญ)
คณบดีคณะสหเวชศาสตร์

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ฤทธิ์การต้านมะเร็งของสารมาติคาลโซไซด์ต่อกระบวนการ Tumor cell-induced platelet aggregation ในเซลล์มะเร็งเต้านมชนิดรุกรายาก	
ชื่อนิสิต	นางสาวจิฬาทิพย์	ธินุชชัย
	นางสาวนพพรดา	น้อยเดช
	นางสาวศรสวรรค์	เอี่ยมดำรงค์
สาขาวิชา	เทคนิคการแพทย์	
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. หนึ่งฤทัย นิลศรี	

คณะกรรมการสอบปากเปล่าวิทยานิพนธ์ระดับปริญญาตรี ขอรับรองว่านิสิตผ่านการสอบปากเปล่าวิทยานิพนธ์ โดยได้มีการปรับปรุงแก้ไขรายงานตามข้อเสนอแนะจากคณะกรรมการแล้ว



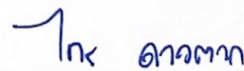
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.หนึ่งฤทัย นิลศรี)

ประธานกรรมการ



(รองศาสตราจารย์ ดร.กาญจนา อุสุวรรณทิพย์)

กรรมการ



(อาจารย์ ดร.ไกร ดาวตาก)

กรรมการ

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.หนึ่งฤทัย นิลศรี อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ที่ให้ความกรุณาดูแลเอาใจใส่ ให้คำปรึกษาเป็นอย่างดีเสมอมา ตั้งแต่ขั้นตอนแรกของการทำวิจัยโดยให้คำแนะนำ และคอยตอบคำถามในสิ่งที่ผู้วิจัยสงสัยได้อย่างครบถ้วน รวมถึงคอยกระตุ้นให้ผู้วิจัยมีความกระตือรือร้นในการทำวิจัยตลอดเวลา จนทำให้การทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี อีกทั้งยังเสียสละเวลาส่วนตัวเพื่อให้คำปรึกษา ช่วยแก้ปัญหาในการดำเนินการวิจัยเสมอมา

ขอขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร.กาญจนา อู่สุวรรณทิม ภาควิชาเทคนิคการแพทย์ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ที่ได้อนุเคราะห์เซลล์มะเร็งเต้านมชนิด MDA-MB-231 cell line สำหรับใช้ในการทดสอบและขอขอบคุณที่กรุณาสละเวลามาเป็นกรรมการสอบและให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ ดร.ไกร ดาวตาค ที่กรุณาสละเวลามาเป็นกรรมการในการนำเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ นำเสนอความก้าวหน้า และสอบวิทยานิพนธ์ตลอดจนให้คำแนะนำรวมทั้งข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์สำหรับการปรับปรุงวิทยานิพนธ์

นางสาวจิฬารณ์

ธิโนชัย

นางสาวนพรดา

น้อยเดช

นางสาวศรสวรรค์

เอี่ยมดำรงค์

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ฤทธิ์การต้านมะเร็งของสารมาติคาสโซไซไซด์ต่อกระบวนการ Tumor cell-induced platelet aggregation ในเซลล์มะเร็งเต้านมชนิดรักษาหายาก	
ชื่อนิสิต	นางสาวจิฬาทรรณ	ธิโนชัย
	นางสาวนพรดา	น้อยเดช
	นางสาวศรสวรรค์	เอี่ยมดำรงค์
สาขาวิชา	เทคนิคการแพทย์	
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.หนึ่งฤทัย นิลศรี	

บทคัดย่อ

มะเร็งเต้านมที่มีความรุนแรงของโรคมามากที่สุดคือมะเร็งเต้านมชนิดรักษาหายาก เนื่องจากมะเร็งชนิดดังกล่าวมีการแพร่กระจายของเซลล์มะเร็งที่รวดเร็ว กระบวนการ Tumor cell-induced platelet aggregation (TCIPA) เป็นกระบวนการกระตุ้นให้เกิดเลือดมีการเกาะกลุ่มล้อมรอบเซลล์มะเร็งส่งผลให้เซลล์มะเร็งสามารถหลบหลีกภูมิคุ้มกันเนื่องจากถูกบดบังด้วยเกล็ดเลือดทำให้เซลล์มะเร็งสามารถแพร่กระจายได้เร็วยิ่งขึ้น งานวิจัยนี้จึงได้ศึกษาฤทธิ์การต้านมะเร็งของสารมาติคาสโซไซไซด์ต่อกระบวนการ Tumor cell-induced platelet aggregation ในเซลล์มะเร็งเต้านมชนิดรักษาหายาก โดยการใช้เซลล์มะเร็งเต้านมชนิด MDA-MB-231 cell line และเกล็ดเลือดมนุษย์มาสร้างเป็น TCIPA โมเดล จากการศึกษาพบว่าสารมาติคาสโซไซไซด์ไม่มีความเป็นพิษต่อเซลล์มะเร็งเต้านมและเกล็ดเลือดที่นำมาทำการทดสอบ และสารมาติคาสโซไซไซด์ความเข้มข้น 50, 100, 200 และ 400 µg/ml สามารถยับยั้งการเกาะกลุ่มกันของเกล็ดเลือดที่ถูกกระตุ้นด้วยเอ็ดพีได้ การศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างเซลล์มะเร็งและเกล็ดเลือดจาก TCIPA โมเดลและสังเกตการเปลี่ยนแปลงทางสัญญาณวิทยาของเซลล์มะเร็งด้วยการวัดขนาดและจำนวนอัตราส่วนความยาวต่อความกว้างของเซลล์ พบว่าในกลุ่ม TCIPA โมเดลมีอัตราส่วนขนาดของเซลล์ที่ลดลงเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุมที่มีเพียงเซลล์มะเร็งเพียงอย่างเดียว และกลับมามีอัตราส่วนขนาดของเซลล์เพิ่มขึ้นเมื่อเติมสารมาติคาสโซไซไซด์ที่ความเข้มข้น 200 และ 400 µg/ml และจากการศึกษาการเคลื่อนที่ของเซลล์มะเร็งเต้านมด้วย TCIPA โมเดลร่วมกับสารมาติคาสโซไซไซด์ความเข้มข้น 100, 200 และ 400 µg/ml พบว่าเซลล์มะเร็งมีการเคลื่อนที่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ p -value < 0.01 เมื่อเทียบกับกลุ่มโมเดล จากการศึกษาเบื้องต้นที่แสดงให้เห็นฤทธิ์การต้านเซลล์มะเร็งเต้านมชนิดรักษาหายากของสารมาติคาสโซไซไซด์ต่อกระบวนการ TCIPA ในหลอดทดลอง จึงสามารถนำโมเดลนี้มาใช้ในการศึกษาปฏิสัมพันธ์ระหว่างเซลล์มะเร็งและเกล็ดเลือดเพิ่มเติมได้

คำสำคัญ : มาติคาสโซไซไซด์, TCIPA, มะเร็งเต้านมชนิดรักษาหายาก

Project Title	The anticancer activity of madecassoside on tumor cell-induced platelet aggregation in triple negative breast cancer cell lines	
By	Jiraporn	Thinochai
	Nopparada	Noydech
	Sornsawan	Aimdamrong
Program Title	Medical technology	
Advisor	Assistant Prof. Nungruthai Nilsri, PhD	

Abstract

The most severe form of breast cancer disease is triple-negative breast cancer because this type of cancer has a highly metastatic activity. Tumor cell-induced platelet aggregation (TCIPA) is the ability of cancer cells to generate crucial molecules or surface receptor molecules which mediate platelet aggregation and accelerate the survival advantages of tumor cells in the vascular system. This study investigated the anticancer activity of madecassoside on tumor cell-induced platelet aggregation in triple negative breast cancer cell lines using MDA-MB-231 cells and human platelets forming TCIPA model. The results showed madecassoside have not the toxicity to MDA-MB-231 cells and human platelets and madecassoside at concentration 50, 100, 200 and 400 µg/ml were also inhibited ADP-stimulated platelet aggregation. The study of cancer-platelets interaction from TCIPA model were observed cancer cell morphological change by measuring the cell size in the cell length-width ratio. TCIPA model group was a significantly decreased cell size ratio when compared with control group and cell size ratio become increased when added 200 and 400 µg/ml of madecassoside. From the study cancer cell migration via TCIPA model with madecassoside 100, 200 and 400 µg/ml, the result showed a significantly reduction in cancer cell migration when compared with TCIPA model (p -value <0.01). This study demonstrated the preliminary data of anti-cancer activity on TCIPA model which can investigate the further cooperation of cancer and platelets TCIPA model.

Keywords : Madecassoside, TCIPA, triple negative breast cancer