

หัวข้อวิจัย	ศึกษาฤทธิ์ของชะเอมเทศและมะหาดต่อการยับยั้งการสร้างเม็ดสี เพื่อพัฒนา whitening cream
ผู้ดำเนินการวิจัย	รองศาสตราจารย์ ดร.ทัศนีย์ พาณิชย์กุล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสิทธิ์ สุวรรณเลิศ นายฤทธิพันธ์ รุ่งเรือง นางสาวณัฐพร บุษิวาด นางสาวปิยวรรณ อยู่ดี
หน่วยงาน	คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยสวนดุสิต
ปี พ.ศ.	2561

มะหาดและชะเอมเทศ เป็นสมุนไพรที่มีรายงาน มีฤทธิ์ในการยับยั้ง tyrosinase และลดการสร้างเม็ดสีเมลานิน การศึกษาฤทธิ์ร่วมกันระหว่างสารสกัดจากแก่นมะหาด(AL) และรากชะเอมเทศ (Gg) เป็นอีกแนวทางในการเพิ่มประสิทธิภาพฤทธิ์ของสารสกัดสมุนไพร โดย AL และ Gg ถูกสกัดด้วย 70 % และ 95 % ethanol สารสกัดถูกวิเคราะห์หาปริมาณสารประกอบ phenolic และ flavonoid และตรวจวิเคราะห์สาร oxyresveratrol และ glabridin ด้วย Ultra High Performance Liquid Chromatography (UHPLC) และทดสอบความเป็นพิษต่อเซลล์ ฤทธิ์ในการยับยั้ง tyrosinase และการสร้างเม็ดสีในเซลล์เมลาโนมา B16 และศึกษาฤทธิ์ร่วมกันของสารสกัดในการยับยั้ง tyrosinase และการสร้างเมลานินในเซลล์ B16 นอกจากนี้ศึกษาความคงตัวของสารสกัดที่ถูกเก็บในอุณหภูมิ 4, 25 และ 45 °C เป็นเวลา 4 สัปดาห์

ผลการศึกษา พบว่า สารสกัดมะหาดที่สกัดด้วย 95 % ethanol (AL 95) มีฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระ และการยับยั้งการทำงานของ mushroom tyrosinase และ cellular tyrosinase และยับยั้งการสร้างเมลานินในเซลล์ B16 ได้ดีกว่าสารสกัดมะหาดที่สกัดด้วย 70 % ethanol (AL 70) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) ซึ่งสอดคล้องกับปริมาณสารประกอบ phenolic และ flavonoid และพบสาร oxyresveratrol ของสารสกัด AL 95 มีมากกว่าสารสกัด AL 70 สำหรับสารสกัดชะเอมเทศที่สกัดด้วย 95 % ethanol (Gg 95) และสกัดด้วย 70 % ethanol (Gg 70) เมื่อเปรียบเทียบกัน สารสกัด Gg 95 มีฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระ และยับยั้งการทำงานของ mushroom tyrosinase ได้ดีกว่าสารสกัด Gg 70 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) ซึ่งสอดคล้องกับปริมาณสารประกอบ phenolic และ flavonoid และพบสาร glabridin มากกว่าสารสกัด Gg 70 แต่ฤทธิ์ในการยับยั้ง cellular tyrosinase และลดการสร้างเมลานินในเซลล์ B16 ไม่แตกต่างกัน ในการทดสอบความเป็นพิษต่อเซลล์ B16 พบว่า สารสกัด AL 70 และ AL 95 ที่ความเข้มข้น ≤ 0.1 mg/ml และสารสกัด Gg 70 และ Gg 95 ที่ความเข้มข้น ≤ 0.8 mg/ml ไม่เป็นพิษต่อเซลล์ B16 จึงได้เลือกสารสกัด AL 95 และ Gg 95 ศึกษาฤทธิ์ร่วมกันในการยับยั้ง tyrosinase และลดการสร้างเมลานินในเซลล์ B16 พบว่า การผสมสารสกัด AL 95 และ Gg 95 ที่ความเข้มข้นสุดท้ายเท่ากับ 0.1 mg/ml ไม่มีความเป็นพิษต่อเซลล์ โดยเฉพาะที่นำสนใจฤทธิ์ร่วมกันระหว่างสารสกัด AL 95 และสารสกัด Gg 95 ในอัตราส่วน 9:1 สามารถลดการสร้างเมลานินในเซลล์ B16 ได้ถึง 53 % ดีกว่าการใช้สารสกัด AL 95 หรือ Gg 95 ที่ความเข้มข้น 0.1 mg/ml อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) ซึ่ง

สารสกัด Al 95 ยับยั้งการสร้างเมลานินได้เพียง 39 % และ Gg 95 ไม่ยับยั้งการสร้างเมลานิน นอกจากนี้ยังพบว่า การเก็บสารสกัดไว้นาน 4 สัปดาห์ และอยู่ในที่อุณหภูมิสูงถึง 45 °C มีผลทำให้สารประกอบ phenolic และflavonoid และฤทธิ์ในการต้านอนุมูลอิสระและการยับยั้ง mushroom tyrosinase ของสารสกัดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) จึงแนะนำควรเก็บสารสกัดที่อุณหภูมิต่ำ ($\leq 4^{\circ}\text{C}$) จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นรายงานครั้งแรก แสดงให้เห็นว่าสารสกัดแก่นมะหาดและสารสกัดรากชะเอมเทศสามารถออกฤทธิ์ร่วมกันได้ ซึ่งมีแนวโน้มนำไปใช้ในการพัฒนาผลิตภัณฑ์เครื่องสำอางต่อไป

Research Title	Study of activities of <i>Glycyrrhiza glabra</i> and <i>Artocarpus lakoocha</i> to inhibit melanogenesis for developing whitening cream
Researcher	Assoc.Prof. Tasanee Panichakul, Ph.D. Asst.Prof. Prasit Suwannalert, Ph.D. Nattaporn Boohuad, M.Sc. Rittipun Rungruang, M.Sc. Piyawan Youdee, M.Sc.
Organization	Faculty of Science and Technology, Suan Dusit University
Year	2018

Artocarpus lakoocha (Al) and *Glycyrrhiza glabra* (Gg) have been reported that these extracts had tyrosinase inhibitory activity and reduced melanin pigment. The study of combination of Al and Gg extracts is the one alternative approach for enhancing activity. Al and Gg were extracted in 70 and 95 % ethanol. These extracts were determined phenolic and flavonoid compounds and analyzed oxyresveratrol and glabridin by Ultra High Performance Liquid Chromatography (UHPLC), and tested cytotoxicity, cellular tyrosinase inhibitory activity and reduced melanin pigments in melanoma B16. In addition, the stability of Al and Gg extracts was also evaluated at 4, 25 and 45 °C for 4 weeks.

Results showed that Al 95 had significantly higher antioxidant, mushroom and cellular tyrosinase inhibitory activities, and more reduced melanin pigments in melanoma B16 than those of Al 70 ($p < 0.01$) which were relevant to the high levels of phenolic compounds and oxyresveratrol found in Al 95. For Gg extracts, the results showed that Gg 95 could significantly inhibit oxidative stress, mushroom tyrosinase better than that activities of Gg 70 ($p < 0.01$) and this was relevant to high levels of phenolic and flavonoid compounds and glabridin found in Gg 95. But cellular tyrosinase inhibitory activity and reduction of melanin pigments in B16 cells of Gg 95 and Gg 70 were not different. Cytotoxicity against B 16 cells was not found in testing with either Al at concentrations ≤ 0.1 mg/ml or Gg at concentrations ≤ 0.8 mg/ml. From these results, Al 95 and Gg 95 were selected to test the synergistic activity for reducing melanin pigments in B 16 cells. In combination between Al 95 and Gg 95 in various ratios at final concentration of 0.1 mg/ml, all combined Al 95 and Gg 95 were not cytotoxic to B 16 cells. Interestingly, the combined Al 95 and Gg 95 at ratio 9 : 1 in final concentration 0.1 mg/ml had significantly higher mushroom tyrosinase

inhibitory activities and more reduced melanin pigments up to 53 % in melanoma B16 ($p < 0.01$), compared to controls which 35 % melanin pigment reduction by 0.1 mg/ml of Al 95 and no reduction of melanin pigments by 0.1 mg/ml of Gg 95. In addition, Al and Gg extracts kept at 45 °C for 4 weeks, the levels of phenolic and flavonoid compounds, and antioxidant and tyrosinase inhibitory activities were significantly reduced ($p < 0.01$) and this suggests that extracts must be stored at low temperature (≤ 4 °C). This is the first study to show the synergistic activity of combined Al and Gg extracts to reduce melanin pigments in melanoma B16 and this will be an alternative way and useful for applying in cosmetic.