

ฤทธิ์กระตุ้นการเจริญเติบโตของเซลล์รากผมของตำรับสมุนไพร
Stimulation Activity on Dermal Papilla Growth of Herbal Recipe

เรือตรี สุขสันต์ บูราณ

อีเมล: suksanboo@gmail.com

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง
สำนักวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

ดร. นนท์ ชิติเลิศเดชา

อีเมล: nont.thi@mfu.ac.th

สำนักวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

ผศ.ดร.กรวินท์วิชัย บุญพิสุทธิพันธ์

อีเมล: korawinwich_b@rmutt.ac.th

สำนักวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาฤทธิ์การกระตุ้นเซลล์รากผมของสารสกัดแก่นมะหาด (ATP) ใบชบา(HBS) ใบชานาง(TLR) ใบฝรั่ง(PJV) และตำรับสมุนไพรรวมทั้งสี่ชนิด(TRH) การสกัดทำด้วยวิธีเขย่าโดยใช้เอทานอล 95% เป็นตัวทำละลาย และวิธีต้มน้ำ พบว่าสารสกัดเกือบทุกชนิดมีองค์ประกอบหลักเป็นสารกลุ่มฟลาโวนอยด์ แซนโทน และไกลโคไซด์ สารสกัดเอทานอลแสดงฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระสูงกว่าสารสกัดน้ำ โดยสารสกัดใบฝรั่งและแก่นมะหาดที่สกัดด้วยเอทานอลมีค่าการยับยั้งอนุมูล DPPH สูงที่สุดโดยมีค่า IC_{50} เท่ากับ 0.03 ± 0.00 มก.ต่อมล. ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญกับฤทธิ์ของวิตามินซี 0.02 ± 0.00 มก.ต่อมล. สารสกัดเกือบทุกชนิดสามารถกระตุ้นการเจริญเติบโตของเซลล์รากผมมนุษย์ได้ ที่ความเข้มข้นต่าง ๆ ยกเว้นสารสกัดใบชบาและสารสกัดตำรับสมุนไพรที่สกัดด้วยน้ำ สารสกัดแก่นมะหาดที่สกัดด้วยน้ำ สามารถกระตุ้นการเจริญเติบโตของเซลล์รากผมมนุษย์ได้ดีที่สุดคือร้อยละ 12.21% รองลงมาคือสารสกัดใบฝรั่งที่สกัดด้วยเอทานอลร้อยละ 9.74 สารสกัดทุกชนิดแสดงควมมีชีวิตรอดของเซลล์รากผมมากกว่าร้อยละ 80 ยกเว้น สารสกัดจากแก่นมะหาดที่สกัดด้วยเอทานอลแสดงความเป็นพิษต่อเซลล์ที่ความเข้มข้น 1.00 มก.ต่อมล.

คำสำคัญ: การกระตุ้น / เซลล์รากผม / ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ / ตำรับสมุนไพร / สารสกัด

Abstract

This research was aimed to investigate dermal papilla cell growth stimulation by using *Artocarpus lacucha Buch-Ham* wood (ATP), *Hibiscus rosa-sinensis* L. leave (HBS), *Tiliacora triandra (Colebr.) Diels* leave (TLR), *Psidium guajava* L. leave (PJV) and their mixed recipe extracts (TRH). The extraction was done by using maceration with 95% ethanol and boiling in water. All extracts contained flavonoids, xanthone and glycosides as major components. Ethanolic extracts of all herbal plant possessed higher antioxidant activity than those of water extracts. The ATP and PJV extracted with ethanol exhibited the highest DPPH radical scavenging activity with IC_{50} value of 0.03 ± 0.00 mg/ml which was not significance different to standard ascorbic acid (0.02 ± 0.00 mg/mL). Most of extracts showed the activation capacity dermal papilla cell growth except the water extracts of HBS and TRH (HBS-H₂O and TRH-H₂O). The highest dermal papilla activation of growth was found in the water extract of ATP (12.21%) followed by the ethanol extract of PJV with 9.74%. All extract showed less cytotoxicity with more than 80% cell viability except the ATP-EtOH at the concentration of 1.00 mg/mL that was toxic dermal papilla cell.

Keywords: Stimulation/ Dermal Papilla Cell /Antioxidant Activity / Herbal Recipe / Extract

บทนำ

ถึงแม้ปัญหาผมร่วง เป็นอาการที่ไม่ส่งผลต่อสุขภาพโดยรวมอย่างชัดเจน แต่เป็นปัญหาที่สร้างความกังวลใจและลดความมั่นใจของผู้ที่ประสบปัญหาผมร่วงและศีรษะล้านได้ ทำให้มีผลต่อความเชื่อมั่นและบุคลิกภาพ ส่งผลให้ประสิทธิภาพการทำงานลดน้อยลง และในรายที่เกิดอาการลุกลามจะทำให้การรักษาเป็นไปได้ยาก อาการผมร่วงที่เกิดจากการอักเสบ เนื่องจากการมีปริมาณของ Inflammatory Cytokines เพิ่มมากขึ้นในบริเวณหนังศีรษะ ซึ่งจะไปหยุดการเจริญของต่อมรากผมและเข้าสู่ขบวนการเสื่อมและหลุดร่วงไปในที่สุด การเจริญและวงจรการเจริญของต่อมรากผมอยู่ภายใต้อิทธิพลของแอนโดรเจน (Androgen) ซึ่งจะออกฤทธิ์เมื่อจับกับ Androgen Receptor การเปลี่ยนแปลงจำนวนของ Androgen Receptor อาจส่งผลต่อการเจริญของต่อมรากผมโดยตรง

นอกจากนี้สาเหตุอาจเกิดจากพันธุกรรม อายุที่เพิ่มขึ้น หรือ เกิดจากความเครียด (Oxidative stress) ส่งผลให้ร่างกายสร้างสารอนุมูลอิสระไฮโดรเจนเปอร์ออกไซด์ในปริมาณมาก ทำให้เซลล์รากผม (Dermal Papillas) ลดจำนวนลง และตายอย่างรวดเร็ว (Schallreuter et al., 2004; Petra et al., 2006)

ในปัจจุบันได้มีการนำสมุนไพรมานำมาใช้ในตำรับผลิตภัณฑ์สำหรับดูแลเส้นผมเป็นจำนวนมาก และเป็นที่ยอมรับของกลุ่มผู้บริโภคกลุ่มใหญ่ เนื่องจากมีความเชื่อว่ามีผลข้างเคียงน้อยกว่าสารสังเคราะห์ จึงเป็นเรื่องที่น่าสนใจที่จะศึกษาถึงคุณสมบัติของสารสกัดจากสมุนไพรรักษาและตำรับสมุนไพรรักษาเส้นผมจากภูมิปัญญาท้องถิ่น ซึ่งมีคำบอกกล่าวว่ามีสมุนไพรรักษาเส้นผมที่ใช้เพื่อการศึกษาเส้นผมได้ ในการศึกษาครั้งนี้จะนำตำรับสมุนไพรรักษาเส้นผมที่คัดเลือกจากภูมิปัญญาพื้นบ้าน ตำบลนาเชือก อำเภอนาเชือก จังหวัดมหาสารคาม ที่มีประวัติเกี่ยวกับการดูแลและรักษาโรคเกี่ยวกับหนังศีรษะและเส้นผม เช่น แก้วแดง บึงกุ่ม ร่มม่วง ทำให้ผมดกดำและมีน้ำหนัก ซึ่งตำรับสมุนไพรรักษาเส้นผมมีส่วนผสมของสมุนไพรรักษาเส้นผมพื้นบ้านที่หาได้ง่ายในท้องถิ่น และมีรายงานการวิจัยหรือประวัตินำมาใช้เกี่ยวกับสรรพคุณบำรุงเส้นผม ได้แก่ มะหาด (*Artocarpus lacucha Buch.-Ham*) มีรายงานวิจัยพบว่าสาร Artocarpin ในมะหาดสามารถทำให้เส้นผมงอกได้ (Shimizu, Fukuda, Kondo & Sakai, 2000) ใบย่านาง (*Tiliacora triandra (Colebr.) Diels*) เป็นสมุนไพรรักษาเส้นผมพื้นบ้านที่ใช้แก้ผมร่วง ศีรษะล้าน ช่วยให้ผมดกดำโดยผสมกับน้ำชาข้าวขาว ใบและดอกชบา (*Hibiscus rosa-sinesis L.*) สามารถต่อต้านการเกิดผมหงอก และยังมีสมบัติทำให้เส้นผมเจริญเติบโตได้อย่างต่อเนื่องทั้งใน *in vivo* และ *in-vitro* (Adhirajan, Kumar, Shanmugasundaram & Babu, 2003) มีสมบัติเป็นยา มีวิตามินเอ วิตามินซี เหล็ก แคลเซียม กรดออกซาลิก กรดมาลิก และฟลาโวนอยด์ ซึ่งมีประโยชน์ต่อสุขภาพ เป็นสารต้านอนุมูลอิสระ สารต้านเชื้อแบคทีเรีย และสารต้านการอักเสบ (Limu et al., 2017)

ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมุ่งศึกษาฤทธิ์การกระตุ้นการงอกของเซลล์รากผมของสารสกัดทั้ง 4 ชนิด ผลจากการวิจัยนี้จะทำให้ได้สูตรตำรับสำหรับดูแลเส้นผมต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสกัดสารออกฤทธิ์จากตำรับสมุนไพรรักษาเส้นผมเดี่ยวและตำรับสมุนไพรรักษาเส้นผมด้วยวิธีเขย่าโดยใช้เอทานอล 95% เป็นตัวทำละลาย และวิธีต้มน้ำ
2. เพื่อศึกษาฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดจากสมุนไพรรักษาเส้นผมเดี่ยวและตำรับสมุนไพรรักษาเส้นผม
3. เพื่อศึกษาฤทธิ์กระตุ้นการเจริญเติบโตของเซลล์รากผมจากสารสกัดสมุนไพรรักษาเส้นผมเดี่ยวและตำรับสมุนไพรรักษาเส้นผม

ขอบเขตการวิจัย

โครงการวิจัยนี้จะเริ่มจากการนำตำรับสมุนไพรที่คัดเลือกจากภูมิปัญญาพื้นบ้าน ตำบลนาเชือก อำเภอนาเชือก จังหวัดมหาสารคาม รวมถึงสมุนไพรเดี่ยวที่พบในตำรับ คือ แก่นมะหาด ใบชบา ใบย่านาง และใบฝรั่ง ไปสกัดตามกรรมวิธีที่เหมาะสม ทำการตรวจสอบสารพฤกษเคมีด้วยเทคนิคที่เหมาะสม จากนั้นจะนำสารสกัดที่ได้ไปทำการทดสอบฤทธิ์ทางชีวภาพต่างๆ ได้แก่ ฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระ และ ฤทธิ์การกระตุ้นการสร้างเซลล์รากผม ทั้งนี้เพื่อศึกษาถึงประสิทธิภาพในการกระตุ้นการสร้างเซลล์รากผมของสารสกัดตำรับสมุนไพรที่คัดเลือกและสมุนไพรเดี่ยว

การทบทวนวรรณกรรม

มะหาด มีคุณค่าทางโภชนาการและใช้ประโยชน์ทางด้านสมุนไพรแก่นมะหาดพบว่ามีสารสำคัญในการต้านอนุมูลอิสระ ด้านการอักเสบ ด้านเชื้อแบคทีเรีย (Hossain, 2016) มีรายงานงานวิจัยพบว่าสาร Artocarpin สามารถทำให้เส้นผมงอกได้ (Shimizu et al., 2000) มะหาดพบองค์ประกอบทางเคมีจากแก่น ดังนี้ พบสารสำคัญในกลุ่มสติลบินอยด์ ได้แก่ Resveratrol, 2,4,3',5'-etrahydroxystilbene (Oxyresveratrol), สารฟลาโวนอยด์ ได้แก่ Artocarpin, Norartocarpin, Cycloartocarpin, Norcycloartocarpin และลิออราก พบ ฟลาโวนอยด์ เช่น 5,7-dihydroxyflavone-3-O-alpha-L-rhamnoside, Galangin-3-O-alpha-L-rhamnoside, Kaempferol-3-O-beta-L-xyloside, quercetin-3-O-alpha-L-rhamnoside, lupeol, ในส่วนราก พบสารกลุ่มสติลบินอยด์ ได้แก่ Lakoochin A, Lakoochin B ในส่วนของเปลือกต้น พบไตรเทอร์ปีนอยด์ ได้แก่ Beta-amyrin acetate, Lupeol acetate นอกจากนี้ได้มีการศึกษาความเป็นพิษต่อเซลล์ปกติพบว่าสาร Oxyresveratrol ไม่มีพิษต่อเซลล์ปกติ ซึ่งก็เป็นข้อดีต่อการนำไปใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ (ฐานข้อมูลสมุนไพรไทยเขตอีสานใต้, ม.ป.ป.)

ใบย่านาง ถูกนำมาใช้เป็นยาแผนโบราณและอาหาร ย่านางเป็นผักพื้นบ้านในครัวเรือนที่ให้คุณค่าทางโภชนาการและประโยชน์ในทางยา ตามภูมิปัญญาการแพทย์แผนไทย จากการวิจัยศึกษาฤทธิ์กระตุ้นการเพิ่มจำนวนของเซลล์เมลานโนไซท์ที่สร้างเม็ดสีเมลานิน โดยทดสอบในเซลล์เพาะเลี้ยง B16F10 ด้วยวิธี MTT assay ผลการทดสอบด้วยวิธี DPPH และ ABTS พบว่า สารสกัดด้วยน้ำของย่านางมีฤทธิ์ต้านออกซิเดชันดีที่สุด (กฤตติญารัตน์ สมวงศ์ และชุตินันท์ ประสิทธิ์ภูริปริชา, 2556) ส่วนฤทธิ์กระตุ้นการสังเคราะห์เม็ดสีเมลานิน ทำโดยศึกษาฤทธิ์กระตุ้นการทำงานของเอนไซม์ไทโรซิเนส พบว่า สารสกัดด้วยเอธิลอะซิเตทของย่านาง มีฤทธิ์กระตุ้นเอนไซม์ไทโรซิเนสดีที่สุดในเซลล์และสารสกัดด้วยน้ำ ของย่านาง มีฤทธิ์กระตุ้นการเพิ่มจำนวนของเซลล์เมลานโนไซท์ดี

ที่สุด (กฤตติญารัตน์ สมวงศ์ และชุตินันท์ ประสิทธิ์ฐิริปรีชา, 2556) ใบย่านางมีวิตามินเอ และซีสูง (ปริมาณ 30,625 ยูนิต IU และ 141 มก. ต่อน้ำหนัก 100 ก. ตามลำดับ) รวมทั้งสารอาหารสำคัญอื่นๆ เช่น โปรตีน, คาร์โบไฮเดรต, ไขมัน, ไฟเบอร์, แคลเซียม, ฟอสฟอรัส, เหล็ก, โทอะมิน, โรโบฟลา วิน, และไนอะซี สารเคมีที่พบในใบประกอบด้วยสาร โพลีแซคคาไรด์ สาร โพลีฟีนอล แคลเซียม ออกซาเลท และอัลคาลอยด์กลุ่ม Isoquinoline ได้แก่ Dinklacorine, Tiliacorine, Tiliacorinine และ Tilitriandrine เป็นต้น (อรัญญา ศรีบุศราคม, 2560)

ชาปะ(Japa) หรือชื่อเรียกขานในคัมภีร์ आयुर्वेद (สุรชัย ดิยวรนันท์, 2549) ตำราอายุรเวท ได้กล่าวสรรพคุณของดอกชบาว่า ช่วยฟอกโลหิต บำรุงจิตใจให้แจ่มใส บำรุงผิวพรรณ และเส้นผม มีงานวิจัยเกี่ยวกับการใช้ประโยชน์ของสารสกัดใบชบาสามารถก่อให้เกิดการเจริญเติบโตที่ดีที่สุดของรูขุมขน นอกจากนี้ยังมีรายงานว่าสารจากสกัดใบ มีผลต่อศักยภาพในการรักษาเส้นผมใน ร่างกายและในหลอดทดลอง ดอกและใบชบาเป็นแหล่งที่อุดมไปด้วย Primary Metabolites เช่น โปรตีนและคาร์โบไฮเดรต Secondary Metabolites เช่น ฟลาโวนอยด์ แทนนินและ โพลีฟีนอล นอกจากนี้ยังมีธาตุเช่นเหล็กแคลเซียมฟอสฟอรัส (Sugumaran, Poornima & Sethuvani, 2012)

ใบฝรั่งใช้กันอย่างแพร่หลายในการกระตุ้นการเจริญของเส้นผม ใบฝรั่งอุดมไปด้วย วิตามินบีและซีที่ช่วยบำรุงเส้นผมและช่วยให้เส้นผมเจริญเติบโต วิตามินซีช่วยเพิ่มคอลลาเจน คุณสมบัติทางสมุนไพรของใบฝรั่งยังคงไม่แพร่หลาย แม้ว่าจะมีราคาถูกลงและหาใช้ได้ง่ายใน สภาพแวดล้อม ใบฝรั่งมีปริมาณสารอาหารสูงและยังมีสรรพคุณทางยา ผลการวิจัยล่าสุดพบว่าใบ ฝรั่งสามารถใช้ในการควบคุมการหลุดร่วงของเส้นผมได้และสามารถนำมาใช้เป็นชาเพื่อลดระดับ คอเลสเตอรอลในผู้ป่วยโรคเบาหวาน (Lintu et al., 2017) องค์ประกอบทางเคมีในใบฝรั่งมีดังนี้ Caryophyllene, Cineol, Tannins, Sesquiterpenoids, และ Triterpenoid Compounds และมีฤทธิ์ทั้ง ทางยาและเครื่องสำอาง (อรัญญา มโนสร้อย และจิรเดช มโนสร้อย, 2548) แทนนินมีฤทธิ์เป็นกรด อ่อน มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ เป็นสารให้รสฝาด มีคุณสมบัติสมานผิว (Astringency) พบได้ในพืช หลายชนิดเช่น ใบชา, ใบฝรั่ง, กัลยาดิบ (ฉันทชนก นवलศรี, 2557) รวมถึงในเปลือกผลแอปเปิลเขียว พบว่าสารสกัดจากเปลือกแอปเปิลเขียวด้วย 70% เอทานอลมีปริมาณ Tannin มากที่สุดเมื่อ เทียบกับส่วนอื่นๆ และมีฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ 5 α -Reductase type 1 มีผลในการช่วยลดการหลั่งของ ไขมันบนผิวหนัง และสามารถกระตุ้นรูขุมขนบนใบหน้าได้ (Son et al., 2013)

วิธีดำเนินการวิจัย

5.1 ตัวอย่างสมุนไพร

ตำรับสมุนไพรที่นำมาวิจัยนี้มาจากตำบลดานาเชือก อำเภอนาเชือก จังหวัดมหาสารคาม มีพืชสมุนไพรจำนวน 4 ชนิด ได้แก่ แก่นมะหาด ใบย่านาง ใบชบา และใบฝรั่ง นำสมุนไพรแต่ละชนิดมาล้างให้สะอาด ตากแห้ง แล้วนำมาบดเป็นผงให้ละเอียดด้วยเครื่องบด แล้วนำมาสกัดด้วยวิธีต่างๆต่อไป

การสกัดด้วยวิธีแบบเย็น

ซั่งผงสมุนไพรแต่ละชนิด โดยทำการแยกสกัดพืชแต่ละชนิดแบบเดี่ยวทั้ง 4 ชนิด ลงในหลอดรูปชมพู่ จากนั้นเติมตัวทำละลายเอทานอล 95% ที่อัตราส่วนของผงสมุนไพรต่อตัวทำละลายเท่ากับ 1:10 จากนั้นนำไปเขย่าด้วยเครื่องเขย่าที่มีความเร็วเท่ากับ 200 รอบต่อนาที เป็นระยะเวลา 8 ชั่วโมง

การสกัดด้วยวิธีแบบร้อน

ซั่งผงสมุนไพรแต่ละชนิด โดยทำการแยกสกัดพืชแต่ละชนิดแบบเดี่ยวทั้ง 4 ชนิด ลงในหลอดรูปชมพู่ จากนั้นเติมตัวทำละลายน้ำกลั่นที่อัตราส่วนของผงสมุนไพรต่อตัวทำละลายเท่ากับ 1:10 จากนั้นนำไปต้มจนเดือด เป็นระยะเวลา 2 ชั่วโมง

จากนั้นทำการกรองสารสกัดและนำสารสกัดที่ได้มาระเหยตัวทำละลายด้วยเครื่อง Rotary evaporator ที่อุณหภูมิในอ่างน้ำ 45°C ความดัน 70-90 mbar และเก็บสารสกัดขวดสีชา แล้วเก็บที่อุณหภูมิ 4°C และหำร่อยละผลผลิตที่ได้

5.2 การตรวจสอบสารฟลูออโรเจน

การตรวจสอบฟลูออโรเจนของสารสกัดและตำรับสมุนไพร ได้แก่ สารกลุ่มแอลคาลอยด์ แอนทรากิโนนด้วยวิธี Modified Borntrager แคลโรทีนอยด์ ฟลาโวนอยด์ แทนนิน แซนโทน และคาร์ดิแอกไกลโคไซด์ วิเคราะห์ตามวิธีการของ (Boonpisuttinant et al., 2012)

5.3 การทดสอบฤทธิ์การต้านอนุมูลอิสระของสารสกัดและตำรับสมุนไพรด้วยวิธี DPPH assay แสดงผลในรูปของค่า IC₅₀ วิเคราะห์ตามวิธีการของ (Boonpisuttinant et al., 2012)

5.4 การทดสอบความเป็นพิษต่อเซลล์ และการทดสอบการกระตุ้นเซลล์รากผมของสารสกัดและตำรับสมุนไพรด้วยวิธี MTT

5.5 รวบรวมผล วิเคราะห์และสรุปผลการทดลอง

ในการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการทดสอบสารสกัดสมุนไพร 4 ชนิดและตำรับยาสมุนไพร โดยทดสอบตัวอย่างละ 3 ซ้ำ ($n=3$) หาค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน พร้อมทั้งนำผลการทดลองมาวิเคราะห์ค่าความแปรปรวนด้วยวิธี One-way Anova ที่ระดับนัยสำคัญ $p < 0.05$

ผลและอภิปรายผลการวิจัย

6.1 ร้อยละผลผลิต และสารพฤกษเคมีของสารสกัดสมุนไพร

จากการสกัดสมุนไพรจำนวน 10 ตัวอย่าง ซึ่งสกัดด้วย 2 วิธี ได้แก่ วิธีต้มน้ำ และการเขย่า โดยสกัดด้วยตัวทำละลาย คือ 95%เอทานอล พบว่าสารสกัดสมุนไพรทั้งหมดมีค่าร้อยละผลผลิตตั้งแต่ 3.0 จนถึง 45.3 สารสกัดมีลักษณะหนืดและแข็ง และมีสีน้ำตาลไปจนถึงสีน้ำตาลดำ

จากการตรวจสอบสารพฤกษเคมี พบว่าสมุนไพรทั้ง 10 ชนิดที่สกัดด้วยเอทานอลและน้ำ มีสารกลุ่มไกลโคไซด์ แซนโทน ฟลาโวนอยด์ เป็นองค์ประกอบ โดยองค์ประกอบดังกล่าวนี้จัดเป็นสารในกลุ่มสารประกอบฟีนอลิกที่มีฤทธิ์ทางเภสัชวิทยาหลายอย่าง เช่น ฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ ฤทธิ์ต้านการเกิดมะเร็ง ฤทธิ์ยับยั้งการแบ่งตัวของเซลล์มะเร็ง ฤทธิ์ต้านจุลชีพ และฤทธิ์ต้านการอักเสบ เป็นต้น (วิภพ สุทชนะ, 2556)

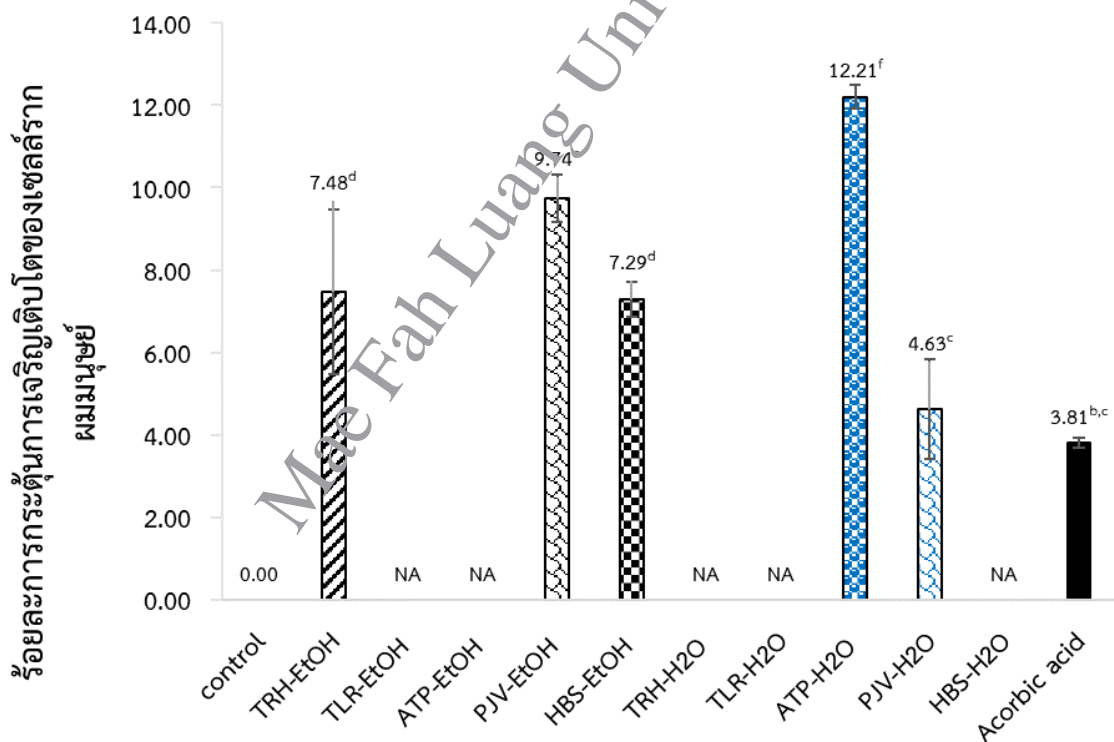
6.2 ฤทธิ์ต้านการเกิดออกซิเดชัน

การทดสอบฤทธิ์ต้านออกซิเดชันของสารสกัดสมุนไพรสำหรับดูแลเส้นผมพบว่า สารสกัดทุกชนิดมีฤทธิ์ต้านออกซิเดชัน โดยสารสกัดจำนวน 4 ตัวอย่าง ได้แก่ สารสกัดใบฝรั่งที่สกัดด้วยน้ำ และเอทานอล สารสกัดมะหาดที่สกัดด้วยน้ำ และเอทานอล มีฤทธิ์ในการกำจัดอนุมูล DPPH ได้เทียบเท่าสารละลายวิตามินซี (IC_{50} เท่ากับ 0.02 ± 0.00 mg/ml) ที่ระดับนัยสำคัญ ($p < 0.05$) โดยฤทธิ์ต้านการเกิดออกซิเดชันของสารสกัดทุกชนิดมาจากสารพฤกษเคมีกลุ่มไกลโคไซด์ และสารกลุ่มฟลาโวนอยด์ที่เป็นองค์ประกอบสำคัญ กฤตติญารัตน์ สมวงศ์ และชุตินันท์ ประสิทธิ์ภูริปรีชา (2556) พบว่า สารสกัดย่านาง อัญชัน ทองพันชั่ง มีฤทธิ์ต้านออกซิเดชัน และมีฤทธิ์กระตุ้นการเพิ่มจำนวนของเมลานินไซท์ที่สูงสุด นิธิดา พลโคตร, ฉันทนา อารมณดี, ปรีชา พวงสำลี หวังสมนึก และอรพรรณ มณฑานศิริรัตน์ (2556) พบว่าสรรพคุณในการต้านอนุมูลอิสระของเกสรบัวหลวงส่วนหนึ่งมาจากสารฟลาโวนอยด์ (Flavonoids) และแคโรทีนอยด์ (Carotenoids) และมีการพิสูจน์แล้วว่า Flavonoids มีฤทธิ์ต้านอนุมูลอิสระ (Antioxidant) และสามารถจับกับโลหะทรานซิชันได้ดี (Chelating Agent)

6.3 ความเป็นพิษต่อเซลล์รากผมมนุษย์ของสารสกัด และกระตุ้นการเจริญเติบโตของเซลล์รากผมมนุษย์

จากการทดสอบความเป็นพิษของสารสกัดต่อเซลล์รากผมมนุษย์ด้วยวิธี MTT พบว่า สารสกัดเกือบทุกชนิดไม่แสดงความเป็นพิษต่อเซลล์รากผมมนุษย์ ยกเว้นสารสกัดจากแก่นมะหาดที่สกัดด้วยเอทานอลที่ความเข้มข้น 1 mg/ml ซึ่งแสดงความเป็นพิษต่อเซลล์รากผมของมนุษย์

จากการทดสอบฤทธิ์การกระตุ้นการเจริญเติบโตของเซลล์รากผมมนุษย์ด้วยวิธี MTT พบว่า สารสกัดส่วนใหญ่สามารถกระตุ้นการเจริญเติบโตของเซลล์รากผมมนุษย์ได้ ที่ความเข้มข้น 0.1 mg/ml ยกเว้น สารสกัดย่านางที่สกัดด้วยเอทานอลและน้ำ, มะหาดที่สกัดด้วยเอทานอล, ชบาที่สกัดด้วยน้ำ และ ตำรับสมุนไพรรักษาสิวที่สกัดด้วยน้ำ แสดงในรูปที่ 1



รูปที่ 1 ร้อยละการกระตุ้นการเจริญเติบโตของเซลล์รากผมมนุษย์ ของสารสกัดที่ความเข้มข้น 0.1 mg/ml

หมายเหตุ . N.A. คือ ไม่สามารถกระตุ้นการเจริญเติบโตของเซลล์รากผมมนุษย์, EtOH คือ สารสกัดเอทานอล, H₂O คือ การสกัดด้วยวิธีต้มน้ำ, TLR คือ ย่านาง , ATP คือ มะหาด , PJV คือ ฝรั่ง, HBS คือ ชบา และ TRH คือ ตำรับสมุนไพรรักษาสิว

สรุปผลงานวิจัย

จากการศึกษาสารสกัดสมุนไพรเพื่อพัฒนาสารสกัดสำหรับการดูแลเส้นผมที่มีข้อบ่งใช้ในการรักษาผมร่วง และช่วยให้ผมตกค้างจำนวน 4 ตัวอย่าง คือ มะหาด (ATP) ฝรั่ง (PJV) ย่านาง (TLR) ชบา (HBS) และตำรับสมุนไพร 1 ตำรับ (TRH) ซึ่งสกัดด้วย 2 วิธี ได้แก่ วิธีต้มด้วยน้ำและการเขย่าด้วย 95%เอทานอล สารสกัดสมุนไพรมีสารกลุ่มไกลโคไซด์ แซนโทน ฟลาโวนอยด์ เป็นองค์ประกอบในสารสกัด นอกจากนี้สารสกัดทั้งหมดแสดงฤทธิ์ต้านอนุมูล DPPH โดยเฉพาะอย่างยิ่ง สารสกัดใบฝรั่งที่สกัดด้วยน้ำ และ เอทานอล (PJV-H₂O, PJV-EtOH) สารสกัดมะหาดที่สกัดด้วยน้ำ และเอทานอล (ATP-H₂O, ATP-EtOH) และจากผลการทดลองยับยั้งการเจริญเติบโตของเซลล์รากผมมนุษย์พบว่า สารสกัดสามารถกระตุ้นการเจริญเติบโตของเซลล์รากผมมนุษย์ได้ ที่ความเข้มข้น 0.1 mg/ml โดยไม่แสดงความเป็นพิษต่อเซลล์รากผม โดยเฉพาะอย่างยิ่งสารสกัดมะหาดที่สกัดด้วยน้ำ (ATP- H₂O) ซึ่งสามารถกระตุ้นการเจริญเติบโตเซลล์รากได้ $12.21 \pm 0.29 \%$ อีกทั้งยังมีฤทธิ์ดีกว่าวิตามินซีประมาณ 3 เท่า

รายการอ้างอิง

- กฤตติคุณรัตน์ สมวงศ์ และชุตินันท์ ประสิทธิ์ภูริปริษา. (2556). ฤทธิ์ต้านออกซิเดชัน และฤทธิ์กระตุ้นการสังเคราะห์เมคีเลตินของสารสกัดสมุนไพรไทยพื้นบ้านบางชนิด เพื่อใช้สำหรับผมร่วงก่อนวัย วิทยานิพนธ์การศึกษามหาบัณฑิต. มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.
- ฉันทชันก นวลศรี. (2557). การพัฒนาผลิตภัณฑ์ลดความมันบนหนังศีรษะ ที่มีส่วนผสมจากสารสกัดชาเขียว. การค้นคว้าอิสระวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์เครื่องสำอาง. มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง, เชียงราย.
- ฐานข้อมูลสมุนไพรไทยเขตอีสานใต้. (ม.ป.ป.). ฐานข้อมูลสมุนไพรไทยเขตอีสานใต้ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี. สืบค้นเมื่อ 5 ธันวาคม 2560 จาก <http://www.phargarden.com/main.php?action=viewpage&pid=187>
- นิธิดา พลโคตร, ฉันทนา อารมณีดี, ปรีญา พวงสำลี หวังสมนึก และอรวรรณ มณฑานศิริรัตน์. (2556). การตรวจหาปริมาณฟลาโวนอยด์และปริมาณแคโรทีนในเกสรบัวหลวง. วิทยานิพนธ์เภสัชศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเภสัชภัณฑ์. มหาวิทยาลัยขอนแก่น, ขอนแก่น.

วิภพ สุทชนะ. (2556). ฤทธิ์ต้านมะเร็งของฟลาโวนอยด์: กลไกการออกฤทธิ์. *ศรีนครินทร์เวชสาร*, 28, 567.

สุรัชย์ ตยวรนนท์. (2549). วิทยาศาสตร์รอบตัว-ชมพูทวีป. *นิตยสาร สสวท*, 34(143), 51-52

อรัญญา มโนสร้อย และจิระเชษ มโนสร้อย. (2548). น้ำมันหอมระเหยและสารสกัดจากสมุนไพรไทยการใช้ทางยาและเครื่องสำอาง. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

อรัญญา ศรีบุศราคัม. (2560). ย่านางผักพื้นบ้านสารพัดประโยชน์. สืบค้นเมื่อ 5 ธันวาคม 2560, จาก http://medherbguru.gpo.or.th/articles/D15_Colebr.pdf.

Adhirajan, N., Kumar, T. R., Shanmugasundaram, N. & Babu M. (2003). In vivo and vitro evaluation of hair growth potential of *Hibiscus rosa sinensis* Linn. *Journal of Ethnopharmacology*, 88(2-3), 235-239.

Boonpisuttinant, K., Manorsoi, A., Rahmat, D. & Manosroi, J. (2012). *Enhancement of In Vitro Anti-Proliferative Activity and Intestinal Membrane Permeation of Thai Medicinal Plant Extracts. Selected from the MANOSROI II Database by Loading in Chitosan-Thioglycolic Acid (TGA) Nanoparticle*. Retrieved June 2, 2019, from <https://madlab.cpe.ku.ac.th/TR2/?itemID=101014>

Hossain, M. F., Islam, M. A., Akhtar, S. & Numan, S. M. (2016). Nutritional value and medicinal uses of monkey Jack fruit (*Artocarpus lakoocha*). *International Research and Journal of Biological Sciences*, 5(1), 60-63.

Lintu, T., Anitha, T., Lasyaja, A. B., Suganya, M. . . . Chithra, S. (2017). Biochemical and mineral analysis of the undervalued leaves – *Psidium guajava* L. *International Journal of Advanced Science and Research*, 2(3), 16-21

Petra, C. A., Rupert, O., Katharina, S., Christiane, L. . . . Eva Milena, J. P. (2006). Towards a “free radical theory of graying” melanocyte apoptosis in the aging human hair follicle is an indicator of oxidative stress induced tissue damage. *The FASEB Journal*, 20(9), doi: <https://doi.org/10.1096/fj.05-4039fje>.

- Schallreuter, K. U., Wazir, U., Kothari, S., Gibbons, N. C. . . . Wood, J. M. (2004). Human phenylalanine hydroxylase is activated by H₂O₂: a novel mechanism for increasing the L-tyrosine supply for melanogenesis in melanocytes. *Biochem Biophys Res Commun*, 322(1), 88-92.
- Shimizu, K., Fukuda, M., Kondo, R. & Sakai, K. (2000). The 5 α - reductase inhibitor components from heartwood of *Artocarpus incisus*: structure-activity investigations. *Planta Medica*, 66(1), 16-19.
- Son, D., Nam, M., Hong, C., Seol, H. . . . Lee, K. (2013). 5 α reductase inhibitory effect and astringent activity of green apple rind extract on human keratinocytes and fibroblast cells. *Bioscience, Biotechnology, & Biochemistry*, 77(4), 714-721. doi: 10.1271/bbb.120757
- Sugumaran, M., Poornima, M. & Sethuvani, S. (2012). Phytochemical and trace element analysis of *hibiscus rosa sinensis* linn and *hibiscus syriacus* linn flowers. *Natural Products an Indian Journal*, 8(9), 341-345.