

ชื่อเรื่องวิทยานิพนธ์	สารสกัดพืช และพาหะไขมัน โครงสร้างนาโนที่บรรจุสารสกัดคำฝอยเพื่อส่งเสริมการเจริญของเส้นผม	
ผู้เขียน	นายณภัตสร กุมาร	
ปริญญา	วิทยาศาสตรดุษฎีบัณฑิต (เภสัชศาสตร์)	
คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ผศ.ดร. ไชยวัฒน์ ไชยสุด	อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
	ศ.เกียรติคุณ ดร. ไมตรี สุททจิตต์	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
	ผศ.ดร. วันดี รังสีวิจิตรประภา	อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

บทคัดย่อ

ผมร่วงเป็นความผิดปกติที่มีผลกระทบต่อสุขภาพจิตของมนุษย์ ซึ่งสาเหตุของภาวะผมร่วงที่พบมากที่สุดนั้น เกิดจากการทำงานของเอนไซม์ 5แอลฟา-รีดักเทส ที่มากเกินไป การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อคัดกรองสารสกัดพืชที่มีฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ 5แอลฟา-รีดักเทส และฤทธิ์กระตุ้นผมงอก มาพัฒนาเป็นตำรับโลชั่นสำหรับเส้นผม โดยได้คัดเลือกพืชไทย 26 ชนิด มาสกัดด้วยตัวทำละลายเอทานอล 95% และใช้การทดสอบหาปริมาณสารประกอบฟีนอลิกรวมเป็นตัวควบคุมคุณภาพของสารสกัดพืช พบว่าปริมาณสารประกอบฟีนอลิกรวมของสารสกัดพืช มีค่าตั้งแต่ น้อยกว่า 10 ไปจนถึง 450.03 มิลลิกรัมสมมูลย์ของกรดแกลลิก ต่อสารสกัดพืช 1 กรัม จากนั้นจึงนำเอาสารสกัดทั้งหมดไปทดสอบฤทธิ์ในการยับยั้งเอนไซม์ 5แอลฟา-รีดักเทส โดยใช้เอนไซม์ที่เตรียมจากตับของหนูขาว ในการศึกษาครั้งนี้พบว่า สารสกัดพืชทั้ง 26 มีฤทธิ์ที่แตกต่างกันไป โดยมีค่าความแรงในการยับยั้งเอนไซม์อยู่ระหว่าง 5.56 ถึง 24.67 มิลลิกรัมฟีนาสเตอไรด์สมมูลย์ ต่อสารสกัดพืช 1 กรัม โดยสารสกัดจากดอกคำฝอยให้ฤทธิ์แรงที่สุด หลังจากนั้นจึงนำเอาสารสกัดจากดอกคำฝอยมาทดสอบฤทธิ์กระตุ้นผมงอก โดยใช้หนูสายพันธุ์ C57BL/6Mlac พบว่าสารสกัดจากดอกคำฝอยสามารถกระตุ้นให้ผมงอกได้มากกว่าในนอกรีต ซึ่งเป็นตัวยาสำหรับทาภายนอกเพื่อรักษาผมร่วง เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการนำส่งเอาสารสำคัญจากดอกคำฝอยลงไปยังรากผมนั้น ได้มีการพัฒนาตำรับ Nanostructured lipid Carriers หรือ NLC โดยใช้โมโนสเตียร์นเป็นไขแข็งแกนกลาง พบว่าสูตรตำรับที่ดีที่สุด ประกอบด้วย สเปน 60 ร้อยละ 9.5 โมโนสเตียร์น ร้อยละ 7 ไตรกลีเซอไรด์

สายกลาง ร้อยละ 3 ทวิน 60 ร้อยละ 2 พลูโรนิก เอฟ-69 ร้อยละ 2 ลอเรช-4 ร้อยละ 1 โซเดียมโคโคอิล ไอเซทโทโอเนต ร้อยละ 0.7 และ น้ำปราศจากอออน คำรับที่ได้มีขนาดอนุภาคเฉลี่ยอยู่ที่ 106.6 นาโนเมตร ดัชนีการกระจาย 0.216 ศักย์ไฟฟ้าซีต้า เท่ากับ -42 มิลลิโวลต์ คำรับนี้มีความคงตัวมากกว่า 1 ปี โดยเมื่อเก็บกักสารสกัดค่าฝอยลงไปทีความเข้มข้นร้อยละ 0.05 โดยน้ำหนัก พบว่า คำรับที่ได้มีขนาดอนุภาค การกระจายตัวของอนุภาค และศักย์ไฟฟ้าซีต้า ไม่ต่างกับตัวพื้นคำรับนี้มีความคงตัวทั้งทางกายภาพและทางเคมีมากกว่า 1 ปี ต่อมาจึงนำไปพัฒนาเป็นคำรับโลชันสำหรับเส้นผม ในรูปแบบของ สารแขวนลอยนาโน พบว่ามีประสิทธิภาพในการทำให้ผมงอกในหนูทดลองได้ดีกว่าตัวยาไมนออกซิดีล และไม่พบความระคายเคืองใดๆ บนผิวหนังหนู ในระหว่างการทดสอบ

Thesis Title Plant Extracts and Safflower Extract-Loaded Nanostructured Lipid Carriers for Hair Growth Promotion

Author Mr. Naphatsorn Kumar

Degree Doctor of Philosophy (Pharmacy)

Thesis Advisory Committee

Asst. Prof. Dr. Chaiyavat Chaiyasut Advisor

Prof. Emer. Dr. Maitree Suttajit Co-advisor

Asst. Prof. Dr. Wandee Rungseevijitprapa Co-advisor

ABSTRACT

Hair loss is the disorder that affected the mental health of the peoples. The most common cause of alopecia is occurred from the overactivity of 5α -reductase enzyme. The objective of this study is to screen the plant extract that exert 5α -reductase inhibitory activity and hair growth promoting activity to formulate as a hair lotion. For this purpose, 26 Thai plants were selected and extracted with 95% ethanol. Total phenolic content (TPC) was used as a parameter for quality controlling of the extract. TPC of the extracts were varied from less than 10 to 450.03 mg gallic acid equivalent per gram extract. Then plants were screened for 5α -reductase inhibitory activity by using enzyme from Sprague-Dawley rat. The activities of the plants were varied between 5.56 to 24.67 mg finasteride equivalent per gram extract. Safflower

extract was the strongest enzyme inhibitor and was further tested for hair growth promoting activity in C57BL/6Mlac mice. The results showed that safflower extract promoted hair growth better than minoxidil, which was a topical drug that used to treat alopecia. In order to enhance the efficacy of delivering the active substance from safflower to hair root, the Nanostructured lipid carriers or NLC was formulated by using monostearin as a wax matrix. The most appropriate formula composed of Span 60 (9.5 %) monostearin (7 %) medium chain triglycerides (3 %) Tween 60 (2 %) Pluronic F-68 (2 %) Laureth-4 (1 %) sodium cocoyl isethionate (0.7 %) and deionized water. The average particle size of this formula was 106.6 nm, polydispersity index was 0.216 and zeta potential was -42.2 mV. This formula was stable over than 1 year. When entrapped with safflower extract at concentration level of 0.05 % by weight, the particle size, polydispersity index and zeta potential was not change from that of the NLC base. In addition, the physical and chemical stability of this formula was stable over than 1 year. After that, this formula was formulated into the nanosuspension. The hair growth promoting activity of this nanosuspension was greater than minoxidil and none of any irritation occurred in the mice after the utilization of this nanosuspension.