

ชยานนท์ เชาว์นวุฒิกุล : ลักษณะทางเภสัชเวทของฝอยลมและปริมาณวิเคราะห์กรด  
 อูสนิกโดยวิธีทินเลเยอร์โครมาโทกราฟี. (PHARMACOGNOSTIC SPECIFICATION OF  
 USNEA SIAMENSIS AND QUANTITATIVE ANALYSIS OF USNIC ACID BY  
 THIN LAYER CHROMATOGRAPHY) อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก : ดร. ชนิตา พลานุเวช,  
 อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม : รศ. ดร. นิจศิริ เรืองรังษี, 132 หน้า.

ฝอยลม มีชื่อทางวิทยาศาสตร์ว่า *Usnea siamensis* Wainio ฝอยลมเป็นพืชสมุนไพรมะเขือที่ใช้ในการรักษาของแพทย์  
 พื้นบ้าน เนื่องจากฝอยลมยังไม่มีการกำหนดมาตรฐานในตำรามาตรฐานยาสมุนไพรไทย การศึกษาครั้งนี้จึงมีจุดประสงค์เพื่อ  
 จัดทำข้อกำหนดทางเภสัชเวท รวมถึงวิเคราะห์ปริมาณกรดอูสนิกในฝอยลมโดยวิธีทินเลเยอร์โครมาโทกราฟี-เดินซีโคมเทรี  
 และวิธีการวิเคราะห์รูปภาพทางทินเลเยอร์โครมาโทกราฟี โดยศึกษาฝอยลมจาก 15 แหล่งทั่วประเทศไทย วัตถุประสงค์  
 แสดงลักษณะทั้งต้นของฝอยลม ลักษณะทางมหภาคของฝอยลม มีรูปร่างเป็นเส้น ยาวประมาณ 10-20 เซนติเมตร สีเทา-  
 เขียว ลักษณะเด่นทางจุลภาคของฝอยลมเมื่อส่องด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน จะพบเส้นใยบางบนพื้นผิวของแท่งและ  
 ช่องว่างกระจายในแกนกลาง การศึกษาเอกลักษณ์ทางเคมี-ฟิสิกส์ของฝอยลม พบว่า มีสิ่งปลอมปน ปริมาณเล็กน้อย  
 ละลายในกรด น้ำหนักที่หายไปเมื่อทำให้แห้ง และปริมาณน้ำ ไม่เกินร้อยละ 6.24, 0.96, 0.16, 10.80 และ 13.08 โดยน้ำหนัก  
 ตามลำดับ ปริมาณสารสกัดด้วยเอทานอล และปริมาณสารสกัดด้วยน้ำ ไม่น้อยกว่าร้อยละ 5.59 และ 3.47 โดยน้ำหนัก  
 ตามลำดับ การศึกษาด้วยเทคนิคของทินเลเยอร์โครมาโทกราฟี โดยใช้ตัวทำละลายโทลูอีน เอทิลอะซิเตต และกรดฟอร์มิก  
 (139:83:8) เป็นเฟสเคลื่อนที่ ตรวจวัดภายใต้แสงอัลตราไวโอเลต (254 และ 365 นาโนเมตร) เช่นเดียวกับที่คิดค้นด้วย  
 สารละลายกรดซัลฟิวริกร้อยละ 10 ในเมทานอล พบว่ามีค่า  $R_f$  เท่ากับ 74 การวิเคราะห์เชิงปริมาณด้วยเทคนิคทางทินเล  
 เยอร์โครมาโทกราฟีโดยใช้ตัวทำละลายคลอโรฟอร์ม และ เมทานอล (9:1) เป็นเฟสเคลื่อนที่ วิเคราะห์ปริมาณกรดอูสนิกโดย  
 วิธีทินเลเยอร์โครมาโทกราฟี-เดินซีโคมเทรีโดยใช้เครื่อง CAMAG TLC Scanner ร่วมกับโปรแกรม winCATS และวิธีการ  
 วิเคราะห์รูปภาพทางทินเลเยอร์โครมาโทกราฟีโดยใช้โปรแกรม ImageJ มีช่วงวิเคราะห์แบบโพลีโนเมียล ระหว่าง 0.2-1.0  
 มิลลิกรัม และมีค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ เท่ากับ 0.9981 และ 0.9994 ตามลำดับ ระดับความเที่ยงของวิธีวิเคราะห์ ประเมิน  
 จากค่าสัมประสิทธิ์ของการกระจาย มีค่าระหว่างร้อยละ 10.25-19.39 และ 8.49-11.50 ตามลำดับ ค่าเฉลี่ยการคืนกลับ

ระหว่างร้อยละ 83.77-100.45 และ 99.17-120.49 ตามลำดับ ซีดจำกัดของการตรวจพบและขีดจำกัดของการหาปริมาณมีค่า  
 0.06, 0.18 มิลลิกรัม และ 0.11, 0.34 มิลลิกรัม ตามลำดับ ค่าความคงทนของวิธี มีค่าสัมประสิทธิ์ของการกระจายร้อยละ  
 0.803 และ 1.094 ตามลำดับ วิเคราะห์ปริมาณกรดอูสนิกในฝอยลม มีค่าเฉลี่ยที่ 2.33 และ 2.26 กรัม/100กรัมของพืชแห้ง  
 ตามลำดับ การเปรียบเทียบปริมาณกรดอูสนิกระหว่าง 2 วิธี ถูกทดสอบโดยใช้สถิติ paired *t*-test พบว่าปริมาณกรดอูสนิกโดย  
 ทั้งสองวิธีไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $t = 1.183, P = 0.256$ ) การทดสอบหาฤทธิ์การต้านเชื้อจุลินทรีย์โดยวิธีที่แอลซี-ไบโอ  
 ออโตกราฟี แสดงขอบเขตการยับยั้งต่อเชื้อ *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus*  
*epidermidis*, *Micrococcus luteus* และ *Candida albicans* ผลการศึกษาครั้งนี้สามารถจัดทำเป็นข้อกำหนดมาตรฐานของ  
 สมุนไพรฝอยลมในประเทศไทย ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อการควบคุมคุณภาพวัตถุดิบ และการวิจัย พัฒนาด้วยานี้ต่อไป

สาขาวิชา วิทยาศาสตร์สาธารณสุข..... ลายมือชื่อนิสิต.....  
 ปีการศึกษา 2556..... ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก.....  
 ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม.....

## 5578953953 : MAJOR PUBLIC HEALTH SCIENCES

KEYWORDS : PHARMACOGNOSTIC SPECIFICATION / *USNEA SIAMENSIS* / USNIC ACID / THIN LAYER CHROMATOGRAPHY-DENSITOMETRY / THIN LAYER CHROMATOGRAPHY IMAGE ANALYSIS

CHAYANON CHAOWUTTIKUL : PHARMACOGNOSTIC SPECIFICATION OF *USNEA SIAMENSIS* AND QUANTITATIVE ANALYSIS OF USNIC ACID BY THIN LAYER CHROMATOGRAPHY. ADVISOR : CHANIDA PALANUVEJ, Ph.D., CO-ADVISOR : ASSOCIATE PROFESSOR NIJSIRI RUANGRUNGSI, Ph.D., 132 pp.

*Usnea siamensis* Wainio was Thai herbal drug that used to treat diseases in folk medicine. Because there was lacked of quality control in *U. siamensis* crude drug, thus this research aimed to report the pharmacognostic specification and analysis usnic acid content in *U. siamensis* by TLC-densitometry and TLC image analysis. Dried *U. siamensis* crude drugs were purchased from 15 various traditional drug stores throughout Thailand. The whole plant of *U. siamensis* was illustrated in detail. The morphological character of *U. siamensis* was fruticose lichen, up to 5 m long, grayish-green strands hanging from the branches of trees and showed mycelium on the surface of thallus and many densely distributed holes in central axis by scanning electron microscopy. The foreign matter, total ash, acid insoluble ash, loss on drying and water content should be not more than 6.24, 0.96, 0.16, 10.80 and 13.08% w/w respectively whereas ethanol soluble extractive and water soluble extractive values should be not less than 5.59 and 3.47% w/w respectively. Thin layer chromatographic fingerprint of *U. siamensis*'s ethanol extract used toluene, ethyl acetate and formic acid (139:83:8) as mobile phase, observed under 254 and 365 nm wavelength ultraviolet light and sprayed with 10% sulfuric acid in methanol showed  $R_f$  value at 74. The quantitative analysis by thin layer chromatography used chloroform and methanol (9:1) as mobile phase. The usnic acid content was analyzed by TLC-densitometry performed with winCATS software and TLC image analysis performed with ImageJ software. The regression lines of both methods were polynomial in the range of 0.2-1.0 mg/spot and correlation coefficients were 0.9981 and 0.9994 respectively. The precisions calculated by the %RSD of repeatability and intermediate precision, were between 10.25-19.39 and 8.49-11.50 %RSD respectively. The average recoveries were between 83.77-100.45 and 99.17-120.49 %recoveries respectively. LOD and LOQ were 0.06, 0.18 mg and 0.11, 0.34 mg respectively. The robustness was 0.803 and 1.094 %RSD of peak area respectively. The usnic acid contents in *U. siamensis* were 2.32 and 2.26 g/100g of dried crude drug respectively. The comparison of usnic acid contents between both methods was statistically analysed by paired *t*-test. It was found that usnic acid contents by two methods were not significantly different ( $t = 1.183$ ,  $P = 0.256$ ). TLC-bioautographic method showed the inhibition zone at  $R_f$  of usnic acid against *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Micrococcus luteus* and *Candida albicans*. This study provided scientific information for the quality control of *U. siamensis* including usnic acid in Thailand.

Field of Study : Public Health Sciences ..... Student's Signature .....

Academic Year : 2013 ..... Advisor's Signature .....

Co-advisor's Signature .....