

วัตถุประสงค์ของงานวิจัยนี้คือ การรวบรวมและจัดเก็บเอกสารข้อมูลเกี่ยวกับคุณสมบัติทางเคมี-กายภาพของผงสมุนไพรจากส่วนต่างๆของพืชเพื่อใช้ในการพัฒนาเภสัชภัณฑ์ในรูปของแข็ง คุณสมบัติที่ศึกษานี้จะสามารถนำมาใช้ในการจัดหมวดหมู่ของส่วนของสมุนไพรอย่างเป็นระบบเพื่อใช้ในการตั้งตำรับเภสัชภัณฑ์ในรูปของแข็ง ข้อมูลที่ได้สามารถใช้เพื่อเป็นต้นแบบของการจัดทำคู่มือสมุนไพรทางด้านคุณสมบัติทางเคมี-กายภาพต่อไป

ส่วนของสมุนไพรจำนวน 25 ชนิดที่นำมาศึกษาได้มาจากส่วนต่างๆของพืชคือ ใบ, ดอก, ผล, ต้น/แก่น และ ราก/เหง้า/หัว ผงยาสมุนไพรเหล่านี้ถูกนำมาหาคุณสมบัติทางเคมีกายภาพคือ การแจกแจงของขนาดอนุภาค, คุณสมบัติการไหล, ความเป็นกรด-ด่าง, ปริมาณความชื้น, คุณสมบัติภายใต้แรงตอกอัด, คุณสมบัติการยึดเกาะ, ความกร่อน และ การแตกกระจายตัวของเม็ดยา

การแจกแจงของขนาดอนุภาคของผงสมุนไพร 25 ชนิดมีความแตกต่างกันของการแจกแจงขนาดอนุภาคทั้งภายในแต่ละส่วนของพืชสมุนไพรและยังแตกต่างกันในระหว่างส่วนต่างๆของพืชสมุนไพร คุณสมบัติการไหลของผงสมุนไพรอยู่ในช่วงตั้งแต่ดีมากไปจนถึงแย่มาก โดยมีสมุนไพรเพียงชนิดเดียวที่มีการไหลดีมากที่สุดคือ กานพลูสมุนไพรที่มีการไหลแย่มากคือ ชุมเห็ดเทศ ความเป็นกรด-ด่างของผงสมุนไพรที่นำมาศึกษาอยู่ในช่วงที่เป็นกรดจนถึงเป็นกลาง (pH ระหว่าง 1 ถึง 7) ผงสมุนไพร 4 ชนิดที่มีค่า pH ต่ำกว่า 3 ซึ่งมีความเป็นกรดค่อนข้างสูงจึงควรระมัดระวังในการนำไปผสมกับสารช่วยอื่นๆในตำรับที่มีความเป็นกรด นอกจากนี้ยังต้องระมัดระวังถึงปัญหาการกัดกร่อนและการเกิดสนิมในเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการผลิตยาเม็ดอีกด้วย ส่วนใหญ่ของผงสมุนไพรที่นำมาศึกษามีปริมาณความชื้นได้ตามเกณฑ์มาตรฐานคือ มีความชื้นน้อยกว่า 10% ส่วนสมุนไพรที่มีน้ำมันหอมระเหยจะมีค่าปริมาณความชื้นอยู่มากกว่า 10% ผลที่ได้นี้น่าจะเกิดจากวิธีการหาปริมาณความชื้นโดยการระเหยด้วยความร้อนจะทำให้น้ำมันหอมระเหยหายไปด้วย

เม็ดยาสมุนไพร 29 ชนิดมีการแตกกระจายตัวภายใน 30 นาที มีเพียงเม็ดยาใบมะขามแขกเพียงชนิดเดียวที่มีค่าของเวลาการแตกกระจายตัวมากกว่า 30 นาที เม็ดยาสมุนไพรจำนวน 11 ชนิดที่มีความกร่อนต่ำคือค่าความกร่อนน้อยกว่า 1% โดยเม็ดยาสมุนไพรที่ไม่กร่อนเลยมี 3 ชนิดคือ แก่นพิทูล, เปลือกพิทูล และ กวาวเครือ เม็ดยาสมุนไพร 9 ชนิดที่มีความกร่อนปานกลาง คือค่าความกร่อนในช่วง 2-5% ส่วนเม็ดยาสมุนไพรจำนวน 5 ชนิดที่มีความกร่อนสูงคือ ค่าความกร่อนมากกว่า 5% ขึ้นไป มีเม็ดยาสมุนไพร 9 ชนิดที่มีค่าค่าโครงความแข็ง-แรงตอกอัดสูงซึ่งมีค่าความชันสูง เม็ดยาสมุนไพรจำนวน 4 ชนิดและ 12 ชนิดมีค่าค่าโครงความแข็ง-แรงตอกอัดปานกลางและต่ำตามลำดับ

การหาคุณสมบัติของของผงสมุนไพร ข้างต้นมีประโยชน์อย่างมากต่อการตั้งตำรับยาเม็ดและยาแคปซูล แต่ยังไม่มียุติทำการศึกษารวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับคุณสมบัติทางเคมี-กายภาพเหล่านี้ของสมุนไพรมาก่อน ดังนั้นการศึกษาถึงคุณสมบัติเหล่านี้ในสมุนไพรจึงเป็นการบุกเบิกที่มีประโยชน์และมีคุณค่าต่อการตั้งตำรับเภสัชภัณฑ์ในรูปของแข็งต่อไปในอนาคต

Abstract

TE 151674

The objectives of this study are to collect and to document data about physico-chemical properties of herbal powders from various parts of medicinal plant to use for development of solid dosage form. The studied properties may be use for systematic classification part of herbal plant as using for development of solid dosage form. These data can be used as a protocol for prototyping a handbook of physico-chemical properties of medicinal plants.

Parts of 25 herbal plants (leaf, flower, fruit, stem and root) were evaluated. These herbal powders were evaluated for particle size distribution, flowability, pH, moisture content, binding property, friability and disintegration time.

Particle size distributions of 25 herbals were differed both within and between the part of the herbal plant. Flowabilities of the herbal powder were ranged between excellent to very very poor flow. *Eugenia caryophyllus* had excellent flow whereas *Cassia alata* had very very poor flow. The pHs of these 25 herbal powders were ranged from acid to neutral pH (pH 1-7). Four herbals had pH less than 3 which can be considered as rather strong acid. This acidity might lead to incompatible with alkaline excipients and might corrode the equipment. Almost herbal powders had moisture content below 10%, but some herbals, content aromatic oil, had moisture content more than 10%. This result may be effected from inappropriate method that used to determine moisture content.

Twenty four herbal tablets had disintegration time less than 30 minutes. Only *Cassia acutifolia* tablet had disintegration time more than 30 minutes. Eleven tablets had friability less than 1%, which is three of them, had 0% friability. Nine tablets had medium friability (1-5% friability). Only five herbal tablets had high friability (more than 5% friability). Nine herbal tablets had high pressure-hardness profile. Four and twelve herbal tablets had medium and low slope of pressure-hardness profile, respectively.

This research will be very beneficial for solid dosage form development. No one has been studied and systematic collected these physico-chemical properties of these herbals before. Thus this study is a pioneer project for research and development of herbal medicine in solid dosage form.