



## Effects of Acacia Grades, Oil Types and Preparation Methods on the Formation and Stability of Oral Emulsions

Prapaporn BOONME<sup>1,2</sup>\*, Amaravadee JANGWANG<sup>1,2</sup>,  
Duangkhae MANEENUAN<sup>1,2</sup> & Songwut YOTSAWIMONWAT<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Department of Pharmaceutical Technology, Faculty of Pharmaceutical Sciences,  
Prince of Songkla University, Hat-Yai, Songkhla 90112, Thailand

<sup>2</sup> Drug Delivery System Excellence Center, Prince of Songkla University,  
Hat-Yai, Songkhla 90112, Thailand

<sup>3</sup> Department of Pharmaceutical Sciences, Faculty of Pharmacy,  
Chiang Mai University, Muang, Chiang Mai 50200, Thailand

**SUMMARY.** This study aimed to investigate effects of three parameters, *i.e.*, acacia grades (Acacia BP and spray-dried acacia in original and grinded forms), oil types (mineral oil and castor oil), and preparation methods of primary emulsion (wet gum method and dry gum method), on formation and stability of oral emulsions. It was found that particle aggregation of acacia and high viscosity of oil negatively affected emulsion formation by dry gum method. Wet gum method successfully produced primary emulsions more than dry gum method. The pH values of the obtained emulsions were in the range of 4.56-4.96. All emulsions possessed pseudoplastic flow and their viscosity was similar ( $p > 0.05$ ). The results of stability test indicated that the studied parameters interferingly influenced on creaming of the emulsions. Storage of the emulsions under freeze-thaw condition did not cause changes in pH and rheological pattern; however, viscosity tended to decrease ( $p < 0.05$ ).

**RESUMEN.** Este estudio tuvo como objetivo investigar los efectos de tres parámetros, es decir, los grados de acacia (Acacia BP y acacia seca por pulverización en formas originales y molidas), tipos de aceite (aceite mineral y aceite de ricino), y los métodos de preparación de emulsión primaria (método de la goma mojada y método de goma seca), en la formación y estabilidad de las emulsiones orales. Se encontró que la agregación de partículas de acacia y la alta viscosidad del aceite afectan negativamente el método de formación de la emulsión de goma seca. El método de goma húmeda produjo con más éxito emulsiones primarias que el método de goma seca. Los valores de pH de las emulsiones obtenidas estaban en el rango de 4,56 a 4,96. Todas las emulsiones poseían flujo pseudoplástico y la viscosidad fue similar ( $p > 0,05$ ). Los resultados de ensayo de estabilidad indicaron que los parámetros estudiados por interferencia influenciaron en la formación del cremado de las emulsiones. El almacenamiento de las emulsiones bajo condiciones de congelación-descongelación no causó cambios en el pH y el modelo reológico; sin embargo, la viscosidad tiende a disminuir ( $p < 0,05$ ).

**KEY WORDS:** Acacia, Castor oil, Emulsion, Mineral oil.

\* Author to whom correspondence should be addressed. *E-mail:* prapaporn.b@psu.ac.th