

Novel Pterostilbene Loaded Pro-phytomices: Preparation and *In Vitro* Evaluation

Yanna YANG¹, Yanjun WEI² & Xianggen WU^{1*}

¹ College of Chemical Engineering, Qingdao University of Science and Technology,
Qingdao, China;

² Vivit Pharmaceutical Co., Ltd. Zaozhuang,
Shandong, China.

SUMMARY. The purpose of this study was to develop a simple and novel formulation PTE pro-phytomices, using glycyrrhizin and alpha glucosyl hesperidin as mixed phytonanomaterials to achieve improved solubility of PTE. PTE pro-phytomices were fabricated by simple ethanol evaporation and demonstrated good storage stability. Optimized PTE pro-phytomices instantly dissolved in water to self-assembly a clear nanomicelle solution with high encapsulation of PTE, leading to an 8,569-fold improved aqueous solubility of PTE reaching concentrations > 40 mg/mL. PTE pro-phytomices demonstrated fast *in vitro* release in PBS (pH 7.4) and simulating the intestinal fluid conditions, and improved *in vitro* antioxidant activity. PTE pro-phytomices, as well as their ingredients, had good hemobiocompatibility, while no toxic potential was documented. These results show that the novel pro-phytomices provide a new concept and a promising formulation alternative for the poorly soluble phytochemicals such as PTE.

RESUMEN. El propósito de este estudio fue desarrollar una formulación simple y novedosa de profitomicelas de PTE, utilizando glicirricina y alfa glucosil hesperidina como fitonanomateriales mixtos para lograr una mejor solubilidad del PTE. Las profitomicelas de PTE se fabricaron mediante simple evaporación de etanol y demostraron una buena estabilidad en almacenamiento. Las profitomicelas de PTE optimizadas se disolvieron instantáneamente en agua para autoensamblarse en una solución de nanomicelas transparente con alta encapsulación de PTE, lo que llevó a una solubilidad acuosa de PTE mejorada 8569 veces, alcanzando concentraciones > 40 mg/ml. Las profitomicelas de PTE demostraron una rápida liberación *in vitro* en PBS (pH 7,4) y simularon las condiciones del fluido intestinal, y mejoraron la actividad antioxidante *in vitro*. Las profitomicelas de PTE, así como sus ingredientes, tuvieron buena hemobiocompatibilidad, mientras que no se documentó ningún potencial tóxico. Estos resultados muestran que las nuevas profitomicelas proporcionan un nuevo concepto y una alternativa de formulación prometedora para los fitoquímicos poco solubles como el PTE.

KEY WORDS: alpha glucosyl hesperidin, dipotassium glycyrrhizinate, phytochemicals, pterostilbene, solubility.

* Author to whom correspondence should be addressed. *E-mail:* wuxianggen@126.com