



Paeonol Liposome-Hydrogel: Preparation, Penetration Through the Mouse Skin and Down-Regulation of the Expression of Tyrosinase

Hongmei XIA¹*, Zhiqing CHENG¹ & Yinxiang XU²

¹ College of Pharmacy, Anhui University of Chinese Medicine, Hefei, 230031, P.R. China

² Zhaoke (Hefei) Pharmaceutical Co. Ltd., Hefei, 230088, P.R. China

SUMMARY. Paeonol (PAE) has multiple activities especially in the treatment of patients with skin diseases. Liposome simulates the membrane of cells. Hydrogel is an ideal delivery for the topical medicine. Liposome-hydrogel is the organic combination of liposome and hydrogel. It has synergistic advantages such as the increasing the affinity with the skin. It is significant to investigate on the characteristics of PAE liposome-hydrogel. In order to characterize the morphology, particle size, and Zeta-potential, entrapment efficiency was measured. In addition to the quality control, the diffusion through mouse skin *in vitro* was explored. The results showed the PAE, PAE-loaded liposome and PAE liposome-hydrogel could penetrate the mouse skin effectively. The accumulative total of permeate rate (Q_n) of PAE liposome-hydrogel group was lower than that of PAE-loaded liposome and PAE groups. Q_n (%) of PAE, PAE-loaded liposome and PAE liposome-hydrogel decreased progressively. So it was illustrated that liposome-hydrogel was a kind of suitable preparation which could deliver drugs across the skin and then release the drugs slowly indeed. PAE has anti-melanin synthesis activity. Tyrosinase is the key enzyme to synthesize the melanin. PAE, PAE-loaded liposome and PAE liposome-hydrogel could downregulate the expression of tyrosinase.

RESUMEN. Paeonol (PAE) tiene múltiples actividades, especialmente en el tratamiento de pacientes con enfermedades de la piel. El liposoma simula la membrana de las células, por lo que el hidrogel es una forma ideal para el medicamento tópico. Liposoma-hidrogel es la combinación orgánica de liposoma e hidrogel, que tiene ventajas sinérgicas tales como el aumento de la afinidad con la piel, por lo que es significativo investigar las características de PAE liposoma-hidrogel. Con el fin de caracterizar la morfología, se midió el tamaño de partícula, el potencial Zeta y la eficacia de captura. Además del control de calidad, se exploró la difusión a través de piel de ratón *in vitro*. Los resultados mostraron que tanto el liposoma PAE, PAE cargado y PAE-liposoma-hidrogel podrían penetrar en la piel del ratón de manera efectiva. El total acumulativo de la tasa de permeado (Q_n) de PAE grupo liposoma-hidrogel fue menor que la de liposoma cargado-PAE y grupos PAE. El Q_n (%) de PAE, liposoma PAE-cargado y PAE liposoma-hidrogel disminuyó progresivamente, lo que ilustra que liposoma-hidrogel fue una preparación adecuada, que podría entregar fármacos a través de la piel y luego liberarlos lentamente. PAE tiene actividad de síntesis de anti-melanina. La tirosinasa es la enzima clave para la síntesis de la melanina. Liposoma PAE, PAE cargado y PAE-liposoma-hidrogel podrían regular la expresión de la tirosinasa.

KEY WORDS: Anti-melanin, Paeonol (PAE), PAE-loaded liposome, PAE liposome-hydrogel, tyrosinase.

* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: sm_shine@163.com