



## Biodistribution and Pharmacokinetics of Cationic Liposomes Containing Sophoridine Following Systemic Administration in Pancreatic Tumor-Bearing Mice

Xinjun CAI<sup>1</sup>, Zeng WANG<sup>2</sup>, Congyao WANG<sup>3</sup>, Jianjun NI<sup>1</sup>, Jun YAO<sup>1</sup>, Jiawei CAO<sup>1</sup>, Yingying XU<sup>1,\*</sup>,  
Lin ZHANG<sup>1</sup> & Gaoyi YANG<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Department of Pharmacy & <sup>4</sup> Department of Ultrasound, Integrated Chinese and Western Medicine, Hospital of Zhejiang Province, 310003, Hangzhou, Zhejiang, People's Republic of China

<sup>2</sup> Department of Pharmacy, Zhejiang cancer hospital, Hangzhou, 310022, People's Republic of China

<sup>3</sup> Department of Pharmacy, First People's Hospital of Xiaoshan, Hangzhou, 311200, People's Republic of China

**SUMMARY.** The objective of this article was to prepare cationic liposomes loaded with sophoridine (SRI), then evaluate its biodistribution and pharmacokinetics in a mouse xenograft of human prostate (PC-3) cancer. SRI-cationic liposomes were prepared by active drug-loading method. Particle size and zeta potential ( $\zeta$ ) of SRI-cationic liposomes were determined by photon correlation spectroscopy. Encapsulation efficiency of SRI-cationic liposomes was measured by HPLC. The biodistribution and pharmacokinetics of free SRI and SRI-cationic liposomes were analysed by HPLC. The zeta potential and the mean particle size of SRI-cationic liposomes was  $+ (32.5 \pm 4.2) \text{ mV}$  and  $(242.2 \pm 12.9) \text{ nm}$ , respectively. Higher plasma  $\text{AUC}_{0-48\text{h}}$  values and higher drug accumulations tumor were observed with SRI-cationic liposomes during the study, as compared to control, free SRI. Moreover, SRI-cationic liposomes could reduce drug accumulation in kidney and heart compared with free SRI, reduce nephrotoxicity and cardiotoxicity.

**RESUMEN.** El objetivo de este artículo fue preparar liposomas catiónicos cargados con sophoridina (SRI), y luego evaluar su biodistribución y la farmacocinética en un xenotrasplante de ratón de cáncer de próstata humano (PC-3). Los liposomas catiónicos de SRI se prepararon por el método de carga del fármaco activo. El tamaño de las partículas y el potencial zeta ( $\zeta$ ) de liposomas catiónicos de SRI se determinaron por espectroscopía de correlación de fotones. La eficiencia de encapsulación de SRI se midió por HPLC. La biodistribución y la farmacocinética de SRI libre y liposomas catiónicos de SRI se analizaron por HPLC. El potencial zeta y el tamaño medio de partícula de liposomas catiónicos de SRI fue  $+ (32,5 \pm 4,2) \text{ mV}$  y  $(242,2 \pm 12,9) \text{ nm}$ , respectivamente. Valores de  $\text{AUC}_{0-48\text{h}}$  en plasma mayores y más altas acumulaciones de drogas en el tumor se observaron con liposomas catiónicos de SRI durante el estudio, en comparación con el control, SRI libre. Además, los liposomas catiónicos de SRI podrían reducir la acumulación del fármaco en el riñón y el corazón en comparación con SRI libre, así como reducir la nefrotoxicidad y la cardiotoxicidad.

**KEY WORDS:** cationic liposomes, HPLC, pancreatic tumor, pharmacokinetics, sophoridine tissue biodistribution.

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