

## Preparation and Characterization of Folate-Conjugated Recombinant Human Serum Albumin Nanoparticles for Targeted Drug Delivery

Dongmei ZHAO, Xiuhua ZHAO, Yuangang ZU\*, Xiaohui JIN, Shougang JIANG & Zhonghua ZHANG

Key Laboratory of Forest Plant Ecology, Northeast Forestry University,  
Ministry of Education, Harbin, Heilongjiang 150040, China

---

**SUMMARY.** Nanoparticles (NPs) are known as excellent drug carrier systems and offer the possibility of surface modification with targeting ligands, leading to a specific accumulation in the targeted tissue. In this study, folate-conjugated nanoparticles (FA-NPs) based on biodegradable recombinant human serum albumin (rHSA) and human serum albumin (HSA) paclitaxel-loaded were prepared by desolvation procedure and investigated surface morphology, drug entrapment efficiency (DEE), drug loading efficiency (DLE) and *in vitro* release properties. The obtained spherical nanoparticles were negative charged with zeta potential about -32.3 mV and -25 mV, and characterized around 211.3 and 237.4 nm, with a narrow size distribution. The DEE and DLE could be achieved about 65.4 and 18.7%, respectively. The FA-NPs were effective delivery systems for uptake by HO8910 and Hela cells compared with folate-free NPs. These results suggest PTX-FA-rHSA-NPs are a stable delivery system and have the potential for targeted delivery of anticancer drugs

**RESUMEN.** Las nanopartículas (NPs) son conocidas como excelentes sistemas portadores de drogas y ofrecen la posibilidad de modificación de la superficie con ligandos dirigidos, dando lugar a una acumulación específica en el tejido diana. En este estudio, las nanopartículas-folato conjugadas (FA-NPs) basadas en albúmina biodegradable recombinante de suero humano (rHSA) y albúmina de suero humano (HSA) cargadas con paclitaxel (PTX) se prepararon por el procedimiento de desolvatación y se investigó la morfología de la superficie, la eficiencia de captura del fármaco (DEE), la eficiencia de carga de fármaco (DLE) y las propiedades de liberación *in vitro*. Las nanopartículas esféricas obtenidas tienen carga negativa con potencial zeta entre -32,3 y -25 mV con una distribución de tamaño estrecha entre 211,3 y 237,4 nm. DEE y DLE podrían alcanzar un 65,4 y 18,7%, respectivamente. Las FA-PNs resultaron sistemas de suministro eficaces para la captación por las células HO8910 y Hela en comparación con NPs libres de folato. Estos resultados sugieren PTX-FA-rHSA-NPs son un sistema de suministro estable y tienen potencial para la entrega dirigida de medicamentos contra el cáncer.

---

**KEY WORDS:** folate, nanoparticles, paclitaxel, recombinant human serum albumin, targeted delivery.

\* Author to whom correspondence should be addressed. *E-mail:* 156828568@qq.com