



Formulation and Optimization of Diminazene Aceturate Thermosensitive Hydrogel

Yanbin SHI ^{1*}, Jianyong LI ², Huili LI ¹, Yanjun WANG ¹, Xiaoyun ZHANG ¹ & Haiqing WANG ¹

¹ School of Pharmacy, Lanzhou University, 199 Donggang West Road, Lanzhou 730000, P. R. China

² Key Laboratory of Veterinary Pharmaceutical Development of Ministry of Agriculture, Key Laboratory of New Animal Drug Project of Gansu Province, Lanzhou Institute of Husbandry and Pharmaceutical Sciences of CAAS, 335 Jianguoyan Road, Lanzhou 730050, P. R. China

SUMMARY. An acceptable diminazene aceturate (DA) thermosensitive hydrogel was prepared for tick-borne piroplasm parasite control. Different recipe were screened with gelation time and the amount of surface exudates as evaluation indexes. The optimal thermosensitive hydrogel formulation and preparation process were as followed: 1.0 mL of chitosan solution (3%, w/v), 1.0 mL of glycerol 2-phosphate disodium salt hydrate solution (15%, w/v) and 50 μ L of PEG600 solution were mixed evenly in an ice bath, then 50 μ L of 0.072 g/mL DA aqueous solution was added, which finally resulted in an yellow drug-suspended hydrogel. Magnetically high-speeding stirring was necessary throughout the whole preparation process. Gel formation experiments showed DA-suspended hydrogel prepared under the above-mentioned procedure can be gelled within 4.27 ± 0.42 min at 37 °C, little surface exudates was observed, and particle size was within 2.76 ± 1.06 μ m.

RESUMEN. Se preparó un aceptable hidrogel termosensible de aceturato de diminazeno (DA) para el control del parásito piroplasma transmitido por garrapatas. Se ensayaron diferentes preparaciones considerando el tiempo de gelificación y la cantidad de exudado de superficie como índices de evaluación. El proceso de formulación de hidrogel termosensible y la preparación óptima fueron los siguientes: 1,0 mL de solución de quitosano (3%, w/v), 1,0 mL de solución hidratada de sal disódica de glicerol 2-fosfato (15%, w/) y 50 μ L de solución de PEG600 se mezclaron de manera uniforme en un baño de hielo; a continuación se añadieron 50 μ L de una solución acuosa de 0.072 g/mL de DA, lo que finalmente resultó en un hidrogel amarillo del fármaco en suspensión, para lo cual fue necesario aplicar agitación magnética de alta velocidad durante todo el proceso de preparación. Los experimentos mostraron que el hidrogel de DA en suspensión así preparado gelifica a los $4,27 \pm 0,42$ min a 37 °C, observándose poco exudado en la superficie, en tanto que el tamaño de las partículas estuvo dentro las $2,76 \pm 1,06$ μ m.

KEY WORDS: Diminazene aceturate, Injectable thermosensitive Hydrogel, Formulation optimization.

* Author to whom correspondence should be addressed. *E-mail:* shiyb@lzu.edu.cn