

## A New Heterocycles Compound Loaded with Hydrogels for the Treatment of Kashin-Beck Disease by Modulating the Inflammatory Response

Leheng FENG, Jiarui YANG, Jiexin WANG, Sitong MENG, Haiyang YU, Lingzi HAN & Wei ZHONG \*

*Department of Rheumatology and Immunology, The First Hospital of Qiqihar,  
Qiqihar, Heilongjiang, China.*

**SUMMARY.** The new heterocycles compound 7,8-dimethoxy-1,3-dihydro-2H-benzo[d]azepin-2-one (**1**), designed using 2-(3,4-dimethoxyphenyl)acetic acid (**2**) as start material, was successfully obtained via multiple synthesis route and finally characterized by IR, <sup>1</sup>H NMR, and single crystal X-ray crystallography. HA/CMCS hydrogels loaded with compound **1** were prepared based on a chemical synthesis method. In biological study, we evaluated the system's therapeutic effects on KBD, which showed that **1**-loaded gel particles significantly reduced the levels of IL-1 $\beta$  and IL-6 in chondrocytes thereby exerting anti-inflammatory effects.

**RESUMEN.** El nuevo compuesto heterocíclico 7,8-dimetoxi-1,3-dihidro-2H-benzo[d]azepin-2-ona (**1**), diseñado utilizando ácido 2-(3,4-dimetoxifenil)acético (**2**) como material de partida, se obtuvo con éxito mediante una ruta de síntesis múltiple y finalmente se caracterizó mediante IR, RMN <sup>1</sup>H y cristalografía de rayos X de cristal único. Se prepararon hidrogeles de HA/CMCS cargados con el compuesto **1** basándose en un método de síntesis química. En un estudio biológico, evaluamos los efectos terapéuticos del sistema sobre KBD, lo que demostró que las partículas de gel cargadas con **1** redujeron significativamente los niveles de IL-1 $\beta$  e IL-6 en los condrocitos, ejerciendo así efectos antiinflamatorios.

**KEY WORDS:** heterocycles compound, hydrogels, Kashin-Beck

\* author to whom correspondence should be addressed. *E-mail:* zwei202401@126.com