

## Determination and Pharmacokinetics of Six Anti-Inflammatory Bioactive Constituents of XinFeng Capsule by UHPLC-MS/MS in Adjuvant Arthritis Rats

Yan WANG<sup>1</sup> #, Li DAI<sup>1</sup> #, Hong WU<sup>1</sup> \*, Jian LIU<sup>2</sup> \*, Shun-Li HU<sup>3</sup>,  
Wen-Yu WANG<sup>1</sup> & Zheng-Rong ZHANG<sup>1</sup>

<sup>1</sup> College of Pharmacy, Anhui University of Chinese Medicine,  
China Key Laboratory of Xin'an Medicine, Anhui Province Key Laboratory  
of Traditional Chinese Medicine Prescription, Ministry of Education, Hefei, 230012, China

<sup>2</sup> Department of Rheumatology, The First Affiliated Hospital of Anhui  
University of Chinese Medicine, Hefei 230012, China

<sup>3</sup> Qilu Pharmaceutical Co. Ltd., Hefei 230012, China

**SUMMARY.** A simple and sensitive ultra high performance liquid chromatography-electrospray ionization tandem mass spectrometry method (UHPLC-ESI/MS) was developed for the simultaneous determination of six anti-inflammatory bioactive constituents, including astragaloside-II, astragaloside-IV, triptolide, celastrol, wilforgine and wilforine in adjuvant arthritis rat plasma after oral administration of Xin-feng Capsule decoction. Saikosaponin D was used as the internal standard (IS). All analytes and IS were quantitated with positive electrospray ionization and multiple reaction monitoring mode. The linearity range for astragaloside-II, astragaloside-IV, triptolide, celastrol, wilforgine, and wilforine were 2.375-1216, 2-1024, 0.25-64, 1.5-384, 0.75-192 and 0.75-192 ng/mL with intra-day and inter-day precision < 3.5%. The method was fully validated to meet the requirements for bioassay in linearity, accuracy, precision and extraction recovery, and successfully applied to the pharmacokinetic study of six anti-inflammatory bioactive components after oral administration of Xinfeng Capsule decoction to rats.

**RESUMEN.** Se desarrolló un método simple y sensible de cromatografía líquida de ultra alto rendimiento en tándem con espectrometría de masas de ionización por electropulverización (UHPLC-ESI/MS) para la determinación simultánea de seis componentes bioactivos antiinflamatorios, incluido astragalósido-II, astragalósido-IV, triptolide, celastrol, wilforgina y wilforina en plasma de rata con artritis adyuvante después de la administración oral de la decocción de la cápsula Xinfeng. La saikosaponina D se utilizó como estándar interno (IS). Todos los analitos e IS se cuantificaron con ionización por electropulverización positiva y modo de monitoreo de reacción múltiple. El rango de linealidad para astragalósido -II, astragalósido -IV, triptolide, celastrol, wilforgina y wilforina fue 2.375-1216, 2-1024, 0.25-64, 1.5-384, 0.75-192 y 0.75-192 ng/mL con precisión intra-día y entre días < 3.5%. El método se validó completamente para cumplir con los requisitos del bioensayo en linealidad, precisión, seguridad y recuperación de la extracción, y se aplicó con éxito al estudio farmacocinético de seis componentes bioactivos antiinflamatorios después de la administración oral de la decocción de la cápsula Xinfeng a ratas.

**KEY WORDS:** anti-inflammatory, UHPLC-MS/MS, pharmacokinetics, rheumatoid arthritis, XinFeng capsule.

# These authors have contributed equally to this work.

\* Authors to whom correspondence should be addressed. *E-mails:* wuhongprof@aliyun.com (Hong Wu), liujianahzy@126.com (Jian Liu).