



Pharmacokinetic Study of Segetalin A in Rat Plasma After Intravenous Administration by UPLC-MS/MS

Yi JIANG¹, Junyan CHEN², Bingbao CHEN², Yanwen DONG²,
Cheng CHEN², Jingjing MO², Haibo XU³, Qinglian ZHANG³,
Shuanghu WANG³, Yunfang ZHOU³, Congcong WEN² & Bingmu FANG^{4*}

¹ Department of Anesthesiology, Wenzhou Hospital
of Integrated Traditional Chinese and Western Medicine, Wenzhou 325000, China

² Laboratory of Animal Centre, Wenzhou Medical University, Wenzhou 325035, China

³ The Laboratory of Clinical Pharmacy, The People's Hospital of Lishui, Lishui 323000, China

⁴ Department of Hematology, The People's Hospital of Lishui, Lishui 323000, China

SUMMARY. Segetalin is a novel cyclic hexapeptide [cyclo-(Gly-Val-Pro-Val-Trp-Ala)] and a chief cyclic peptide component of *Vaccaria segetalis* seeds. In this work, a sensitive and selective UPLC-MS/MS method for determination of segetalin A in rat plasma is developed. After addition of eupatilin as an internal standard (IS), protein precipitation by acetonitrile-methanol (9:1, v/v) was used to prepare samples. Chromatographic separation was achieved on a UPLC BEH C18 column (2.1 × 50 mm, 1.7 μm) with 0.1% formic acid and methanol as the mobile phase with gradient elution. An electrospray ionization source was applied and operated in positive ion mode; multiple reactions monitoring (MRM) mode was used for quantification using target fragment ions m/z 632.2 → 604.3 for segetalin A, and m/z 345.1 → 330.1 for IS. Calibration plots were linear throughout the range 2-1000 ng/mL for segetalin A in rat plasma. Mean recoveries of segetalin A in rat plasma ranged from 82.6 to 88.7%. RSD of intra-day and inter-day precision were both < 12%. The accuracy of the method was between 94.6 and 107.4%. The method was successfully applied to pharmacokinetic study of segetalin A after intravenous administration in rats.

RESUMEN. Segetalina es un nuevo hexapéptido cíclico [ciclo-(Gly-Val-Pro-Val-Trp-Ala)] componente de semillas de *Vaccaria segetalis*. En este trabajo se desarrolló un método UPLC-MS / MS sensible y selectivo para la determinación de segetalina A en plasma de rata. Después de la adición de eupatilina como estándar interno (IS), se usó la precipitación de proteínas por acetonitrilo-metanol (9:1, v/v) para preparar las muestras. La separación cromatográfica se consiguió en una columna de UPLC BEH C18 (2,1 × 50 mm, 1,7 μm) con ácido fórmico al 0,1% y metanol como fase móvil, con gradiente de elución. Se aplicó una fuente de ionización por electrospray operada en modo de iones positivos; se utilizó el modo de monitorización de múltiples reacciones (MRM) para la cuantificación, usando iones de fragmentos diana m/z 632,2 → 604,3 para segetalin A y m/z 345,1 → 330,1 para el IS. Las curvas de calibración fueron lineales en todo el rango de 2-1000 ng/mL para segetalina A en plasma de rata. Las recuperaciones medias de segetalins A en plasma de rata variaron de 82,6 a 88,7%. La precisión RSD intra-día y entre días fue en ambos casos < 12%. La precisión del método estuvo entre 94,6 y 107,4%. El método se aplicó con éxito para el estudio farmacocinético de segetalina A después de la administración intravenosa en ratas.

KEY WORDS: Segetalin A, UPLC-MS/MS, pharmacokinetics, rat plasma

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