



HPLC Analysis of Five Alkaloid Compounds from *Radix isatidis*

Qiang-zi ZHANG¹ & Li-wei HE^{1,2,*}

¹ *Nanjing University of Chinese Medicine, Nanjing, China*

² *Nanjing University of Chinese Medicine Hanlin College, Taizhou, China*

SUMMARY. A high performance liquid chromatography (HPLC) method was established to evaluate the quality of *Radix isatidis* (*Isatis indigotica* Fort. roots) through establishing fingerprint analysis and integrating multi-ingredients determination of alkaloids. Analysis of the *Radix isatidis* extract was performed on Topsisil C18 Column (4.6 × 250 mm, 5 μm) with the injection volume set at 5 μL and a gradient system with a gradient mobile phase of solvent A (methanol) and solvent B (water) at a flow rate of 0.7 mL/min. The HPLC elution conditions were optimized as follows: 5 to 53 % A (0~32 min), 53 to 60 % A (32~38 min), 60 to 100 % A (38~62 min), 100 to 5 % A (62~67 min) and equilibrated for 3 min before running the next sample. The eluent was monitored by a diode array detector and the detection wavelength was set at 285 nm. Twenty common peaks were detected in the HPLC characteristic fingerprint and five alkaloids compounds were identified, namely epigoitrin, indole-2,3-dione, indole-3-carbaldehyde, 3-indole acetonitrile and indirubin. The content of these five alkaloid components in *Radix isatidis* extract of different producing area of China was determined to establish the effectiveness of the method. The results revealed that the established method that combined with chromatographic fingerprints and quantitative analysis could be readily utilized as a quality control for *Radix isatidis*.

RESUMEN. Se estableció un método de cromatografía líquida de alta resolución (HPLC) para evaluar la calidad de *Radix isatidis* (raíz de *Isatis indigotica* Fort.) mediante el establecimiento de análisis de huellas dactilares y la integración de la determinación de varios ingredientes de los alcaloides. El análisis del extracto de *Radix isatidis* se realizó en una columna Topsisil C18 (4,6 × 250 mm, 5 μm) con el volumen de inyección ajustado a 5 μL y un gradiente con una fase móvil de disolvente A (metanol) y disolvente B (agua), a un caudal de 0,7 mL/min. Las condiciones de elución de HPLC se optimizaron como sigue: 5 a 53% A (0~32 min), 53 a 60% A (32~38 min), 60 a 100% A (38~62 min), 100 a 5% A (62~67 min) y se equilibró durante 3 min antes de ejecutar la siguiente muestra. El eluyente se monitorizó mediante un detector de red de diodos y la longitud de onda de detección se fijó a 285 nm. Se detectaron veinte picos comunes en la huella dactilar característica de HPLC y se identificaron cinco compuestos de alcaloides, a saber: epigoitrina, indol-2,3-dina, indol-3-carbaldehído, 3-indol-acetonitrilo e indirubina. El contenido de estos cinco componentes de alcaloides en el extracto de *Radix isatidis* de diferentes zonas productoras de China se determinó para establecer la eficacia del método. Los resultados revelaron que el método establecido que combina huellas cromatográficas y análisis cuantitativo podría ser fácilmente utilizado como control de calidad para *Radix isatidis*.

KEY WORDS: alkaloids, cluster analysis, fingerprint, HPLC, *Radix isatidis*.

* Authors to whom correspondence should be addressed. E-mail: he_lw@163.com