



## Determination of Paraquat in Rat Plasma by Ultra Performance Liquid Chromatography and its Application in a Pharmacokinetic Study

Jianshe MA<sup>1,2</sup>, Mengchun CHEN<sup>2</sup>, Yuan ZHANG<sup>2</sup>,  
Meiling ZHANG<sup>2</sup>, Dan LIN<sup>2</sup> & Xianqin WANG<sup>1,2\*</sup>

<sup>1</sup> Shanghai Key laboratory of Forensic Medicine

(Institute of Forensic Science, Ministry of Justice, PR, China), Shanghai 200063, China.

<sup>2</sup> Analytical and Testing Center of Wenzhou Medical University, Wenzhou 325035, China.

**SUMMARY.** Paraquat (PQ) has been an effective and widely used herbicide in more than 120 countries since 1962. However, PQ is highly toxic when ingested. A simple and fast ultra performance liquid chromatography method for determination of paraquat in rat plasma was developed over the range of 0.02-5.0 µg/mL. Protein precipitation with trichloroacetic acid-methanol (1:9, v/v) was used as sample preparation. Chromatographic separation was achieved on a ACCQ-TAG ULTRA C18 (1.7 µm × 2.1 × 100 mm) column with acetonitrile-0.2% trifluoroacetic acid and 5 mmol/L sodium dodecyl sulfonate in water (33:67, v/v). The detection wavelength was set at 258 nm. Linear calibration was obtained with correlation coefficients  $r > 0.99$ . The CV of the precision measurements was less than 3%. The accuracy of the method ranged from 92.9 to 112.0%. Mean recoveries of paraquat in plasma were in the range of 74.2-82.1%. The method was successfully applied to the pharmacokinetic study after gavage administration of 18 mg/kg paraquat in rats.

**RESUMEN.** Paraquat (PQ) ha sido un herbicida eficaz ampliamente utilizado en más de 120 países desde 1962. Sin embargo, PQ es altamente tóxico cuando se ingiere. Un método simple de cromatografía líquida ultra rápida para la determinación de paraquat en plasma de rata fue desarrollado en el rango de 0,02 a 5,0 g/mL. La precipitación de proteínas con ácido tricloroacético-metanol (1:9, v/v) se utilizó como preparación de la muestra. La separación cromatográfica se realizó en una columna AccQ-TAG C18 ULTRA (1.7 µm × 2,1 × 100 mm) con acetonitrilo-0,2% de ácido trifluoroacético y 5 mmol/L dodecil sulfonato de sodio en agua (33:67, v/v). La longitud de onda se fijó en 258 nm. Se obtuvo calibración lineal con coeficientes de correlación  $r > 0,99$ . El CV de las mediciones de precisión fue inferior al 3%. La exactitud del método osciló entre el 92,9 y el 112,0%. La recuperación media de paraquat en plasma estuvo en el rango de 74,2-82,1%. El método se aplicó con éxito para el estudio farmacocinético después de la administración por sonda nasogástrica de 18 mg/kg de paraquat en ratas.

**KEY WORDS:** Paraquat, Pharmacokinetics, Rat plasma, UPLC.

\* Author to whom correspondence should be addressed. E-mail: lankywang@foxmail.com