

SPME/GCによるヒト血中および尿中トリアジン系除草剤の分析

著者	熊澤 武志, 李 曉鵬, 近藤 圭, 佐藤 啓造, 妹尾 洋, 渡部 加奈子, 鈴木 加奈子, 石井 晃, 鈴木 修
雑誌名	日本法医学雑誌
巻	54
号	1
ページ	144
発行年	2000-04-05
URL	http://hdl.handle.net/10271/1848

P-119 SPME/GC によるヒト血中および尿中 トリアジン系除草剤の分析

熊澤 武志¹⁾, 李 曉鵬¹⁾, 近藤 圭¹⁾, 佐藤 啓造¹⁾, 妹尾 洋²⁾, 鈴木 (渡部) 加奈子²⁾, 石井 晃³⁾, 鈴木 修²⁾ (¹⁾ 昭和大, ²⁾ 浜松医大, ³⁾ 名大)

固相マイクロ抽出 (solid-phase microextraction; SPME) は薬毒物の簡便な抽出法として法医学領域での応用が検討されている。今回の実験では ametryn, atrazine, cyanazine, metribuzin, prometon, prometryn, propazine および simazine のトリアジン系除草剤 8 種類について、ヒト血液および尿中からの SPME による抽出とキャピラリーガスクロマトグラフィー (GC) による分析条件を設定したので報告する。

SPME では polydimethylsiloxane (PDMS) ファイバーを使用した。GC 装置は HP-6890 Series を用い、注入口温度 260 °C, カラム温度 100 ~ 290 °C (100 °C で 1 分間保持後 8 °C/分昇温), ヘリウムガス流量 3 mL/分の条件で NPD 検出を行った。スプリッターはファイバー挿入時にスプリットレスモードで、1 分後にスプリットモードに切り替えた。使用した分離用カラムは DB-17 ミドルポアキャピラリーカラム (長さ 30 m, 内径 0.32 mm, 膜厚 0.25 μm) である。0.5 mL の全血 (トリアジン系除草剤 8 種類 250 ng 添加あるいは非添加) を 7.5 mL 容量のガラスバイアル瓶に入れ、蒸留水 1.5 mL および塩化カルシウムを加えた後、シリコンセプタム付きキャップで密栓した。抽出は試料液をスターラーで攪拌した状態で、バイアル瓶を 95 °C で 5 分間加熱した後、PDMS ファイバーをバイアル瓶のヘッドスペース内に露出して行った。30 分後 PDMS ファイバーをバイアル瓶から抜き取り、直ちに GC 注入口に挿入し検出を行った。なお、尿の場合は 1 mL 試料に各種除草剤 50 ng と硫酸ナトリウムを加えた後、全血と同様の操作を行った。

今回の SPME/GC 分析では 8 種類の除草剤が 20 分以内に検出され、不純ピークとの重複が見られない良好な結果が得られた。抽出効率は全血で 0.1 ~ 1 %, 尿で 1.4 ~ 38 % 程度であった。また、作成した検量線は全血および尿において、それぞれ 20 ~ 1000 ng/0.5 mL および 5 ~ 250 ng/mL の範囲で良好な直線性を示した。検出限界は全血で 2.8 ~ 9.0 ng/0.5 mL, 尿で 0.4 ~ 2.0 ng/mL であった。本法は簡便かつ定量性に優れており、人体試料からのトリアジン系除草剤の新しい分析方法として法医学領域での有用性が期待できる。