

食品テロ対策のための LC-MS/MS による血液・尿等人体試料中の カーバメート系農薬の一斉分析法の検討

(2022 年 2 月 4 日受付)

(2022 年 4 月 6 日受理)

田口貴章^{a)}、難波樹音^{a)}、山下涼香^{a)}、岸 美紀^{b)}、赤星千絵^{b)}、岡部信彦^{b)}、穂山 浩^{a, c)}

a) 国立医薬品食品衛生研究所食品部

b) 川崎市健康安全研究所

c) 星薬科大学薬学部

Simultaneous Analytical Method for the Carbamate Pesticides in Human Blood or Urine Using LC-MS/MS for Anti-Food-Terrorism Measures

(Received February 4, 2022)

(Accepted April 6, 2022)

Takaaki Taguchi^{a)}, Jyune Namba^{a)}, Suzuka Yamashita^{a)}, Miki Kishi^{b)}, Chie Akaboshi^{b)},
Nobuhiko Okabe^{b)}, Hiroshi Akiyama^{a, b)}

a) Division of Foods, National Institute of Health Sciences

b) Kawasaki City Institute for Public Health

c) School of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences, Hoshi University

Abstract

Anti-food-terrorism measures are critical for identifying toxic substances and rescuing victims of food terrorism. A rapid analytical method based on liquid chromatography–tandem mass spectrometry (LC–MS/MS) was examined to quantify 17 carbamate pesticides in human blood or urine samples. Blood or urine samples were extracted using methanol or acetone and subjected to reversed-phase LC–MS/MS. Sample preparation and LC–MS/MS analysis required approximately 25 and 20 min, respectively. The recoveries of 16 carbamates from blood and urine samples spiked with 50 ng/mL of each pesticide ranged between 13.4% and 164.1% (92.1% and 200.0%) and between 39.0% and 119.5% (36.4% and 112.1%), respectively, when methanol and acetone were used as extractants. Thiodicarb could not be recovered from the blood samples, suggesting that it was enzymatically converted into methomyl. The analytical method used in this study is simple and useful; therefore, it can be used by public health institutions as an anti-food-terrorism measure.

Keywords : 食品テロ対策、血液試料、尿試料、カーバメート系農薬
anti-food-terrorism, human blood, human urine, carbamate pesticides

I 緒言

食品テロのような「悪意をもって意図的に毒物等を食品に混入すること」を防ぐための対策を食品防御という^{*1}。農薬、洗剤、消毒薬には毒性の高いものも多いが、ホームセンター、ドラッグストア、インターネット等で容易に入手可能であることから、犯罪やテロに用いられる可能性がある。2013年に発生した冷凍食品への有機リン

系農薬マラチオン混入事件のように、食品の製造工場で意図的に毒物が混入される可能性は依然としてある。また、フードコートやビュッフェスタイルのレストラン等、不特定多数が飲食する場も意図的混入の標的となる可能性があり、特に競技場での試合観戦や展示会等の大規模イベントは参加する人数が多いことからテロの標的となり易く、大規模な意図的毒物混入、即ち食品テロの発生リスクが高まると考えられ、平時以上の食品防御の

連絡先：〒210-9501 神奈川県川崎市川崎区殿町3-25-26 国立医薬品食品衛生研究所食品部 田口貴章

Corresponding author: Takaaki Taguchi, Division of Food, National Institute of Health Sciences,
3-25-26, Tonomachi, Kawasaki-ku, Kawasaki City, Kanagawa 210-9501, Japan*1 公立大学法人奈良県立医科大学公衆衛生学講座監修「食品防御・食品衛生eラーニング」サイト (<https://www.naramed-u.ac.jp/~hpm/e-learning/fd/index.html>).