

粉末加工された香辛料中の特定原材料 (小麦) の検出に関する PCR 法の検討と実態調査

(2015 年 5 月 14 日受付)

(2015 年 7 月 16 日受理)

本郷 猛、橋本博之、林千恵子、石井俊靖、鶴岡則子

千葉県衛生研究所

Detection method for wheat DNA and survey of wheat contamination in commercial powdered spices

(Received May 14, 2015)

(Accepted July 16, 2015)

Takeshi Hongo, Hiroyuki Hashimoto, Chieko Hayashi, Toshiyasu Ishii, Noriko Tsuruoka

Chiba Prefectural Institute of Public Health

Abstract

In this study, we examined 78 powdered spice products for wheat contamination, using enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA) to detect wheat proteins and polymerase chain reaction (PCR) to detect wheat DNA, as notified by the Japanese Ministry of Health, Labour and Welfare. Wheat protein was detected in 22 of the 78 samples, and wheat DNA was detected in 2 of these 22 samples. In addition, to ascertain the influence of PCR inhibitors, we screened the 22 samples for plant DNA. Plant DNA was not detected in 11 of the 22 samples. Therefore, we assumed that polysaccharides and/or phenolic compounds in the spice samples were responsible for inhibiting the PCR amplifications. Subsequently, using a modified PCR procedure, Ampdirect[®] plus, plant DNA was detected in all 22 samples, while wheat DNA was detected in 15 samples. These results suggest that commercial powdered spice products are contaminated with wheat. Ampdirect[®] plus can overcome the probable PCR inhibition, which is caused by the presence of other contaminants in the extracted DNA solution, and can easily be applied in food testing. Therefore, this method can be used to detect the presence of wheat and other allergens in processed food.

Keywords : 特定原材料、小麦、香辛料、ELISA、ポリメラーゼ連鎖反応

allergenic substance, wheat, spice, enzyme linked immunosorbent assay, polymerase chain reaction

I 緒言

食物アレルギーは、食物によって引き起こされる抗原特異的な免疫学的機序を介して生体にとって不利益な症状が惹起される現象と定義され¹⁾、重篤な場合にはアナフィラキシーショックにより生命に危険を及ぼすことがある。そのため、近年非常に深刻な社会問題となっている。食物アレルギーの発症予防には原因となる食物の除去が最も有効な手段である。このためアレルギー物質を含む食品に関して、表示による情報提供の必要性が高まり、平成 14 年 4 月に症例数が多く重篤度の高い特定原材料 5 品目 (卵・乳・小麦・落花生・そば) を含む食品の表示が義務化された。その後、平成 20 年 6 月には、食品衛生法施行規則の一部が改正され「えび」

および「かに」が特定原材料に追加された。また、特定原材料に準じるものは通知により 20 品目 (あわび、いか、いくら、オレンジ、カシューナッツ、キウイフルーツ、牛肉、くるみ、ごま、さけ、さば、大豆、鶏肉、バナナ、豚肉、まつたけ、もも、やまいも、りんご、ゼラチン) の表示が推奨されている²⁾。特定原材料の試験法は流通する食品原料、添加物および加工食品に使用された特定原材料の表示が適正かを監視することを目的として平成 14 年 11 月に通知された³⁾。特定原材料の一つである小麦の検査では、2 種類の ELISA キットを用いた ELISA 法によるスクリーニング検査を実施し、陽性となった場合、製造記録を確認するとともに必要に応じて PCR 法を用いた確認検査を行うことにより表示の適否を判定することとなっている。