

市售堅果類食品中黃麴毒素含量之調查

陳銘在 傅曉萍 徐錦豐

東部檢驗站

摘要

為瞭解市售堅果類食品中黃麴毒素污染情形，於96年4月至6月間由8個縣市衛生局抽樣，共計103件，包括核桃仁27件，杏仁26件，開心果25件及腰果25件。依據行政院衛生署公告指定之食品中黃麴毒素檢驗法檢測，結果有101件符合規定，2件（1.9%）開心果檢體檢出超出限量之黃麴毒素，檢出量分別為23.5 ppb及39.2 ppb，衛生局已依法對業者加以處辦。本調查結果已於96年5月15日及6月25日在衛生署消費者資訊網發布2則食品紅綠燈資訊。

關鍵詞：核桃仁、杏仁、開心果、腰果、黃麴毒素

前言

黃麴毒素 (aflatoxin, AF) 是一群結構相似且相當安定的黴菌二級代謝產物，具有致癌性、致突變性與致畸胎性，毒素種類包括B₁、B₂、G₁及G₂，其中以B₁最常檢出，毒性亦以B₁最強⁽¹⁻⁴⁾。黃麴黴菌 *Aspergillus flavus* 及 *A. parasiticus* 為主要的黃麴毒素產生菌，黴菌或其孢子經常存在於土壤或空氣中，容易污染花生、玉米、米、麥、豆類等作物⁽¹⁻⁴⁾，核桃仁、杏仁、開心果及腰果等堅果類也容易受其污染⁽⁵⁻⁷⁾，在生長、採收、處理、儲藏等過程，只要環境溫度、濕度及通氣條件適合，黃麴黴菌會大量孳生，並產生黃麴毒素⁽¹⁻³⁾。

胡桃仁 (walnut nut)，俗稱核桃仁，為胡桃屬 (genus *Juglans*) 植物堅果之子葉⁽⁸⁾；杏仁 (almond) 係指扁桃 (*Prunus dulcis*) 其內果實之種子⁽⁹⁾；開心果仁 (pistachio nut) 為開心果 (*Pistacia vera*) 之帶殼果仁⁽¹⁰⁾；腰果仁 (cashew nut) 為腰果 (*Anacardium occidentale*) 之腎形種子⁽¹¹⁾。這些堅果類食品經常用於中西美食烹調、麵包糕餅烘焙、休閒食品等，更是健康飲食及素食者不可或缺的食材，而每日食用堅果類食品有助於降低心臟病風險⁽¹²⁾，

2006年我國堅果類進口量統計，核桃仁為1,565公噸、杏仁為2,924公噸、開心果為51公噸、腰果為1,367公噸⁽¹³⁾。

黃麴毒素會隨著人類食入含毒素的食品而進入人體，在肝臟經生物轉化 (biotransformation) 成環氧化物 (epoxide)，該環氧化物會與DNA結合，是具基因毒性的致癌物質⁽¹⁴⁻¹⁶⁾，研究顯示食品污染黃麴毒素與肝癌形成有關⁽¹⁵⁻¹⁷⁾，也會增加B型肝炎病毒感染者罹患肝癌的風險^(16,17)，隸屬於世界衛生組織 (WHO) 的國際癌症研究中心 (International Agency for Research on Cancer, IARC) 已將黃麴毒素列為第一級致癌物質⁽¹⁸⁾。依據目前的農作物生產與儲藏方式尚無法預防黴菌之生長，也無法完全排除食品中黃麴毒素的污染⁽¹⁹⁾，故應依照FAO/WHO as low as reasonably achievable (ALARA) 原則，即食品中黃麴毒素含量應盡量減少至合理可達到之範圍⁽²⁰⁾，世界各國對食品皆訂有黃麴毒素限量標準，在我國核桃仁、杏仁、開心果、腰果等歸類於堅果類食品，總黃麴毒素限量標準為10 ppb⁽²¹⁾。

歐盟之食品飼料快速警示系統 (Rapid Alert System for Food and Feed, RASFF) 於2005⁽²²⁾及2006⁽²³⁾年接獲不合格食品通報分別為3,158次及