

## 豆干豆腐乳染二甲基黃—違反 GRAS 及 UOT 通則！

### 一般公認安全無毒通則（GRAS）與人體耐受使用通則（UOT）

人類自古以來，就地取用居住環境的動植物作為糧食來源，不需特別以溫室培養，而經過數千年的食用及神農嘗百草的試驗精神，得到許多一般公認安全無毒之食物，即所謂的「一般認定安全」通則（Generally Recognized as Safe，簡稱 GRAS）。

零毒物污染的食物是一般大眾所追求的終極目標，但在食品毒理學的角度來看，似乎仍有努力空間，難以一夕達成，的確，也不符合現況。例如：玉米在其栽種、運送及保存的過程中很容易產生黃麴毒素，因此，經由毒性劑量評估實驗，將實驗結果轉換成不會傷害人體的每日耐受劑量（Tolerable daily intake，簡稱 TDI），並賴以制定出農政單位規範的最大殘留安全容許量（maximum residue limits，簡稱 MRLs），當黃麴毒素殘留在安全範圍內，若還是將所有檢測出含有微量毒素殘留的玉米丟掉不食用，那人類將面臨更嚴重的糧荒議題。所以在不會影響身體健康的情況下，只要吃進去的食品毒性是在人體可忍受的安全範圍，我們還是可以安心的享用這些所謂「零風險」或「安全」的食物，即所謂「耐受使用」（Use of Tolerance，簡稱 UOT）通則。而此次不肖商人加在豆干或豆腐乳內的二甲基黃卻大大的違反了上述這二項食品最基本的原則，此色素絕對不該出現在食材當中！

### 二甲基黃對健康的影響

二甲基黃是一種化學物質，不溶於水，在酸性環境中呈紅色，在鹼性環境中呈黃色，可作為酸鹼指示劑及工業用染料，常用於金紙加工中的染色劑，因具有生殖毒性，我國嚴格禁止食品業將其作為食品染劑添加於食品中。食品安全衛生管理法規定，食品添加未經中央主管機關許可之添加物，不得製造、販賣、公開陳列，違者依法可處 6 萬至 2 億元罰鍰。

有研究資料顯示，接觸二甲基黃會造成接觸性皮膚炎，且使血液中血紅素載運氧氣的能力變差。動物實驗結果則顯示二甲基黃會引起肝、肺、輸尿管、膀胱、腎腫瘤、皮膚腫瘤及生殖和發育毒性。國際癌症研究中心（IARC）將二甲基黃列為 2B 級致癌物質，即代表可能有動物致癌性，但無人類致癌性研究，所以歸論可能為人類致癌物。

致癌物分級表

級別	說明	數量	範例
1 級	對人類為確定之致癌物。	88 類	菸草、檳榔、戴奧辛
2A 級	對動物為確定之致癌物，對人類為可能致癌物。	64 類	甲醛、高溫油炸釋出物質
2B 級	對動物為可能之致癌物，對人類為可能致癌物。	236 類	汽油引擎廢氣、電焊煙霧
3 級	目前無足夠的動物或人體試驗資料，以分類是否為致癌物。	496 類	咖啡因、食用色素
4 級	根據現有資料，認定非致癌物。		

### 如何降低二甲基黃對身體的傷害

二甲基黃為脂溶性的毒物，在日常生活中，我們可以藉由攝取新鮮的蔬菜水果，多吃抗氧化類的食物，例如：番茄、洋蔥、大蒜、堅果，或含有大量  $\beta$  胡蘿蔔素的南瓜、地瓜、胡蘿蔔，來抵抗這類有害物質。而綠茶中富含兒茶素，有助於預防細胞突變，抑制癌細胞的生成，維持健康。平日多喝水多運動，則可幫助有毒物質的排除。

摻有二甲基黃之豆干或豆腐乳，其含量低微，難以由外觀辨識，民眾無法靠產品的顏色或味道判別，亦無法自行檢測。此次黑心豆干及黑心豆腐乳事件，顯示臺灣食品把關仍需相關單位重視並努力，為大眾健康多盡一份心力！

臺大醫學院毒理學研究所副教授/毒物學學會秘書長/

腎臟科主治醫師 姜至剛