

食用油混充棉籽油、銅葉綠素及棉籽酚安全性 ~答客問~

衛生福利部食品藥物管理署

※本資料歡迎分享及轉載※

Q1：什麼是銅葉綠素？

A1：銅葉綠素是從植物中提取葉綠素(通常取自羊茅和苜蓿)，然後用化學方法修飾（或穩定），以銅取代該分子的核心，即可得到穩定的水溶性著色劑銅葉綠素。

Q2：目前國內規範銅葉綠素可使用的產品類別有哪些？

A2：我國「食品添加物使用範圍及限量暨規格標準」規定，銅葉綠素及銅葉綠素鈉可添加於口香糖、泡泡糖、乾海帶、蔬果加工品、烘焙食品、果醬、果凍、飲料等產品中，用量以銅計為 40~150 mg/kg 不等。

Q3：銅葉綠素可以用來添加於食用油嗎？

A3：銅葉綠素為國際規範准許使用之食品添加物著色劑，但各國均未准許使用於「食用油脂產品」中。

Q4：食品中銅葉綠素的風險評估？

A4：1. 依聯合國食品添加物專家委員會(JECFA)之評估報告，銅葉綠素複合物於大鼠長期試驗中無慢性毒性。

2. 世界衛生組織建議每人每日最大容許攝取量為 15 毫克/每公斤體重。以 60 公斤的成人計算，每日最大容許量 900 mg。

Q5：什麼是精煉之棉籽油？

A5：棉籽油是以棉籽為原料，經由壓榨或壓榨、萃取併用方式製取油脂而來，精煉之棉籽油為世界各國烹調使用之植物油之一。

Q6：精煉棉籽油的安全性？

- A6：1. 我國經濟部標準檢驗局自民國 68 年起即規範食用棉籽油需將粗原油經過脫膠、脫酸、脫蠟、脫色、脫臭等精煉加工過程，並訂有食用棉籽油品質規定(CNS 總號 4832 類號 N5144)。
2. 經精煉加工的棉籽油，即可去除自然存在於棉籽之棉籽酚(游離棉籽酚含量極低)，未精煉之棉籽油不得作為食品使用。

Q7：什麼是棉籽酚？

- A7：1. 棉籽酚為棉花自我防禦物質，天然存在於棉花中，為植物抗毒素，用以預病害蟲與疾病。
2. 依照 CNS 食用棉籽油規範，粗原油需經過規定之加工步驟製成精製油。食用棉籽油經過精煉處理，可去除大部分的棉籽酚，其游離棉籽酚含量極低。

Q8：棉籽酚的毒性？

- A8：1. 根據歐洲食品安全局(The European Food Safety Authority, EFSA) 2009 年的評估，棉籽酚雖不具有基因毒性，但過去實驗結果顯示，棉籽酚會造成精子死亡、抑制精子生成以及減少精子數等男性生殖毒性，特別對單胃動物(monogastric)會干擾動情週期、懷孕以及胚胎生成，所以可能進一步導致不孕。
2. 國際癌症研究中心(International Agency for Research on Cancer, IARC)尚未對棉籽酚做出致癌性之分類評估。1986 年 Heywood 等人根據大鼠試驗所推論之無毒害劑量為 5 mg/kg bw/day (EFSA, 2009)。但是目前尚未有國際組織所訂定的健康準則含量(health-based guidance value)。

Q9：植物油種類及其特性？

- A9：一般植物油，如大豆油、葵花籽油、芥花籽油、玉米油、橄欖油、葡萄籽油、胡麻油等，都屬於不飽和脂肪酸含量（85%以上）較高的油，

因熔點低，故在一般室溫下為液態，且較具健康性，因此適合作為家庭烹調用油

牛脂、豬油、棕櫚油等，因飽和脂肪酸含量（34%以上）較高，熔點高，故在一般室溫下為固態，且具有可塑性，適合作為一般烘焙用油的主原料。又，因氧化安定性佳，適合作為業務用油炸油使用。

天然奶油因其誘人的風味及在室溫下為固態（熔點約 32℃），具有可塑性，故廣泛被使用於高級烘焙製品（如，西點、蛋糕、麵包等）中。

Q10：國內食用油的標示原則？

A10：1. 依據食品衛生管理法第 22 條規定應完整標示，且食品品名應與本質相符，如宣稱 100%橄欖油品，即不得摻雜其他油品混充；內容物並應依各別內容物含量多寡由高至低依序標示之，如係使用調合油品，即內容物須由高至低依序展列各種油脂名稱。

2. 依據同法第 22 條第 1 項第 9 款(原第 17 條第 1 項第 6 款)規定，衛生福利部於 99 年 9 月 20 日訂定「市售包裝調合油外包裝品名標示相關規定」標示，並自 100 年 3 月 1 日（以製造日期為準）生效。其標示規定：

(1) 屬調合油者，應於外包裝明顯易見處，標明「調合油」字樣，且其字體長寬各不得小於 6 公厘。

(2) 市售包裝調合油外包裝品名，僅可以 2 種以下（含 2 種）油脂名稱為品名。

(3) 市售包裝調合油外包裝品名中只宣稱 1 種油脂名稱者，該項油脂需佔產品內容物含量 50%以上。

(4) 市售包裝調合油外包裝品名中宣稱 2 種油脂名稱者，該 2 種油脂須各佔產品內容物含量 30%以上，且油脂名稱於品名中應依其含量多寡由高至低排列之。

(5) 花生油為我國特有之調合油，與其他植物油調合後，仍可保有獨特風味。為符合國人飲食習慣，其命名方式得不依本規定辦理，但仍應於品名中加標「花生風味調合油」字樣。

Q11：針對此次事件，不法廠商罰款依據及產品處理？

A11：針對此次事件，不法廠商將依新修正的食品衛生管理法予以處分，並勒令全面停工。依違反態樣不同分析如下：

違規態樣	違反食品衛生管理法之條文	罰則（違反條文）	產品處理
未予誠實標示	第 28 條之標示不實	罰 4-20 萬元(依第 45 條)	產品限期改正(依第 52 條第 1 項第 3 款)
銅葉綠素等非 法添加	第 18 條之使用 範圍	罰 3-300 萬(依第 47 條)	產品沒入銷毀(依第 52 條第 1 項第 2 款)
業者摻雜其他 油品混充情節 重大者	第 15 條之「攙 偽或假冒」	1.處三年以下有期徒刑或 併科 800 萬元以下罰金 2.如未獲起訴，最高得處 1500 萬元罰鍰，或於所 得利益範圍予以重罰	產品沒入銷毀(依第 52 條第 1 項第 1 款)
業者不願提供 資料	第 47 條拒不提 供或資料不實	1.處 3 萬元以上 300 萬元以 下罰鍰 2.情節重大者，得命其歇 業、停業、廢止全部或 部分登記事項	暫停作業(依第 41 條 第 1 項第 4 款)

Q12：國內食用油品摻雜其他油品之檢驗技術是否已與國際接軌？

A12：1. 國際間食用油品之鑑別，係以檢驗脂肪酸組成為主流，並藉由比對資料庫進行研判。惟因脂肪酸百分組成會因植物品種、產地、季節、萃油方式及加工過程而不同，故資料庫比對所得結果仍需輔以工廠稽查及產品配方等進行確認及最終判定。其他油品鑑別之檢驗技術，亦面臨相同問題。

2. 檢驗為發掘不法食品之手段之一，倘能獲得更多的源頭稽查資訊、可能摻偽成分並輔以各式檢驗技術，即可有效打擊不法食品。

3. 針對此次油品摻雜事件，本署可藉由脂肪酸組成、棉籽酚及銅葉綠素之分析，再綜合工廠稽查結果，應可有效發掘摻偽油品。

Q13：民眾若想進一步瞭解油品種類、特性、製造過程及適用烹調方式簡介，可以在哪裡獲得資訊？

A13：本署已於 100 年編印「油炸油安全管理簡易手冊」，內容包含油脂種類、特性、製造過程、與其適用烹調方式簡介、油炸油品質變化過程及換油判定依據、本署油炸油管理相關規範及 Q&A 等。該手冊現已置於本署網站(<http://www.fda.gov.tw/>，首頁>出版品>圖書)供業者與民眾直接下載參考使用。

Q14：食用油精煉的步驟有哪些？

A14：食用油精煉的步驟大致可分為脫膠、脫酸、脫色、脫臘、脫臭等步驟，其中以脫酸、脫色及脫臭為主要的重點製程。

1. 脫膠：脂肪中含有膠質、樹脂、蛋白質、磷脂質等粘液狀物質，在精製脂肪時，會進行處理使這些物質變為油不溶性而發生沈澱，此步驟稱為脫膠。
2. 脫酸：油脂含有的游離脂肪酸會損害風味，通常添加鹼來中和游離脂肪酸。
3. 脫色：油脂去除有色物質時常用之脫色劑為矽藻土、活性白土、活性碳等。
4. 脫臘：油脂保持於低溫（例如 0℃），然後以過濾法或離心法去除固體脂之操作。油脂經此步驟後在低溫下不混濁，具有良好的流動性。
5. 脫臭：將油脂送入脫臭裝置，通入過熱蒸汽，以去除臭味成分。

Q15：棉籽油一定要經過精煉嗎？

A15：1. 如僅經過壓榨或萃製流程所取得的粗製油脂，外觀會較混濁，色澤會較深，也易有特定或不良氣味、口感及品質不佳等問題。

2. 所以棉籽油需要經過精煉的步驟，才能取得清澈、透明、無異味及安全的油品，以利販售或者其他調製用途。

Q16：棉籽油是如何製作的？

A16：棉花籽經過清洗、去除棉絮及脫殼後，可經由壓榨的方式取得粗製棉籽油，或是使用萃取的方式取得一次精製棉籽油(註)。

1. 壓榨的方法：將脫殼的棉籽經過壓碎、加熱、壓榨、過濾後，取得粗製棉籽油。
2. 萃取的方法：將脫殼的棉籽經過加熱、壓薄片、萃取與去除溶劑、脫酸後，取得一次精製油(註)。

未經過精煉的棉籽油外觀會較混濁，色澤會較深，也易有不良氣味，所以需要再經過脫膠/脫酸、脫色、脫臘、脫臭等精製流程，才能得到清澈且無不良氣味的精製棉籽油。

(註：一次精製棉籽油一係指由棉籽萃取及脫酸的油脂，尚未完整完成精煉步驟者。)

Q17：在什麼製造過程中可以去除棉籽酚？原理是什麼？

- A17：1. 在棉籽油脫酸的過程中，棉籽酚會與鹼液反應產生皂化物，而去除大部分的棉籽酚。
2. 另外，在棉籽油脫臭過程中，會在真空的環境下加熱，也可以再次去除殘餘的棉籽酚。
3. 如果是使用壓榨棉籽的方式取得粗製油，也會因為經過加熱，造成棉籽中的蛋白質變性並結合棉籽酚，因而去除部分的棉籽酚。

Q18：如何分辨油品是不是有經過精煉？

A18：未經過精煉的食用油，外觀會較混濁、色澤深，也會有特殊或不良氣味，所以消費者可以觀察油品是不是清澈透明，聞聞看有沒有異味，就可以判別是不是買到經過精煉的食用油。

Q19：為何日前公布之粗煉棉籽油檢驗結果，並未檢出棉籽酚？

A19：檢驗方法之研擬係參考國際文獻資料並依照國際規範，方法通過確效試驗之評估後，才會據以進行檢體之分析。方法確效試驗則包括濃度與檢測值之線性關係、重複性、回收率等試驗。而檢驗結果除經多次檢驗確認，並有數據品質管制措施，確認無誤後，才會對

外公開，並非一次檢驗之結果。粗煉棉籽油非粗榨產品，在廠商自國外進口時已於國外經過加熱、加鹼等半精煉處理，棉籽酚即已被去除。

Q20：既然粗煉棉籽油已去除棉籽酚，為何廠商還需要再精煉？

A20：食用油精煉之主要目的是藉由脫膠、脫酸、脫色、脫臘及脫臭等過程，讓油品的外觀、品質及氣味等變得更好，利於油品之賣相及保存。