

# 科學大白話！

## 食用油 BaP 超標事件： 毒理學如何看待相關的健康風險？

台灣毒物學學會

—社會議題回應委員會暨科普教育推動委員會—

(本文經台灣毒物學學會專家審閱後發布)

### 摘要

依據我國食品安全衛生管理法，產品如不符合食品安全衛生標準者，依法不得繼續販售。本次食用油檢出苯駢芘（Benzo[a]pyrene, BaP）超過法定限量，依法必須立即下架回收，主管機關亦應持續追查污染來源、產品流向及可能受影響批次，以確保消費者的食品安全及安心。

從毒理學角度來看，BaP 及其他多環芳香烴（polycyclic aromatic hydrocarbons, PAHs）的主要健康疑慮，在於長期、反覆且累積性的暴露，並非單次食用即會造成急性中毒或立即導致癌症。因此，曾短期食用相關產品的民眾無須過度恐慌，最重要的是立即停止使用有檢驗超標問題的批次產品，並配合主管機關辦理回收。

日常生活中，建議避免長期攝取燒焦、煙燻、過度炭烤及反覆高溫油炸食品，同時減少吸菸及二手菸暴露，以降低整體 PAHs 的累積暴露風險。此外，也應減少高油脂食物攝取，增加蔬果及膳食纖維攝取，維持均衡飲食及健康生活型態，以促進整體健康。

民眾切勿輕信網路或坊間宣稱可「排毒」、「清除致癌物」或「加速代謝毒素」等未經科學證實的說法，而購買所謂「排毒」產品、保健食品或偏方。目前並無可信的科學證據證實此類產品可加速排除 PAHs，使用相關產品不僅可能徒增花費，也可能因產品成分不明而造成副作用、藥物交互作用，甚至導致肝腎毒性，反而延誤正確的風險認知與處置。

此次事件提醒各界，應持續強化食品源頭管理、製程控制及品質監測的重要性，但並不代表所有食用油均存在 BaP 超標風險。民眾仍可安心選購及使用符合食品安全標準之合格食用油，並維持均衡飲食、規律運動、不吸菸及良好生活習慣，才是降低 PAHs 長期暴露及維護健康最有效且具有科學實證的方法。

### 【專業毒理學重點】

1. 「健康風險取決於危害特性（hazard）、暴露量（dose）、暴露頻率（frequency）及暴露時間（duration）。。」
2. 法定限量的意義：

「法定限量係依毒理學風險評估及終身暴露安全考量所訂定，超標產品依法不得販售，但並不代表曾經食用者一定會產生健康危害。」

# 一分鐘看重點！

## 食用油檢出 苯駢芘 (BaP) 超過法定限量

理性看待 · 正確應對 · 降低長期風險



本次食用油檢出 BaP 超過法定限量，  
依法必須立即回收！  
主管機關將持續追查污染來源與產品流向。

違規產品下架回收  
保障民眾知情權利



### BaP 是什麼？

苯駢芘 (BaP) 是多環芳烴 (PAHs) 中毒性最受關注的化合物之一，具致癌性 (國際癌症研究機構 IARC 列為第一類致癌物)。



### 為什麼食用油會含有 BaP？



#### 原料乾燥

直接火焰乾燥，  
煙燻中的 PAHs  
附著於原料



#### 高溫烘焙/煎炒

溫度過高或時間過久  
容易形成 BaP



#### 鍋爐廢氣

鍋爐廢氣、煙燻、  
設備不潔等



#### 原料已受污染

空氣、土壤、運輸  
或儲存污染

### 健康風險怎麼看？

BaP 及其他 PAHs 的主要健康疑慮在於長期、反覆、累積性的暴露，並非單次食用即會造成急性中毒或立即導致癌症。

#### 長期暴露可能增加：

- ✓ DNA 損傷、突變
- ✓ 發炎反應
- ✓ 增加肺癌、胃癌、食道癌等風險



### 民眾應如何正確應對？



立即停止使用  
問題批次產品



保留包裝與憑證  
並配合回收



短期食用不必過度  
恐慌，但避免持續  
使用受污染產品

### 日常生活如何降低 PAHs 風險？



避免燒焦、煙燻、  
避免炭烤及反覆  
高溫油炸食品



減少反覆使用  
高溫油炸油



減少吸菸及  
二手菸暴露



均衡飲食，  
多攝取蔬果，  
良好生活習慣

### 切勿迷信「排毒產品」！



- 目前沒有科學證據證實任何產品可加速排除 PAHs。
- 可能徒增花費，甚至造成健康風險。
- 不要聽信網路或坊間未經證實的說法！



此次事件提醒我們：食品製程管理與品質管制非常重要，  
但不代表所有食用油都有風險！選擇符合食品安全標準的合格食用油，  
維持均衡飲食與良好生活習慣，才是降低長期健康風險最有效的方法。



# 食用油檢出苯駢芘（BaP）超標及多環芳香烴（PAHs）污染

毒物醫學專家：依法下架回收，民眾無須過度恐慌

近日衛生福利部食品藥物管理署公布，中聯油脂股份有限公司部分批次大豆沙拉油經業者自主檢驗，檢出苯駢芘（Benzo[a]pyrene, BaP）濃度為 8.1 µg/kg，超過我國《食品中污染物質及毒素衛生標準》對食用油脂所訂定之限量 2.0 µg/kg，約為法定限量的 4 倍；同時亦檢出苯駢蒽（Benzo[a]anthracene, BaA）、苯駢[b]螢蒽（Benzo[b]fluoranthene, BbF）及蒽（Chrysene）等多環芳香烴（Polycyclic Aromatic Hydrocarbons, PAHs）。

毒物醫學專家表示，本案已屬食品安全事件，檢出 BaP 超過法定限量之產品依法應立即停止販售並回收，主管機關亦應持續追查污染來源、釐清 BaP 超標原因，並掌握產品流向及後續處置，以保障消費者食品安全及知情的權力。

然而，從毒理學角度而言，BaP 及其他 PAHs 的健康風險主要來自長期、反覆且累積性的暴露，而非單次暴露。雖然 BaP 為國際公認的致癌物，但是否影響健康，仍取決於暴露劑量、暴露頻率及暴露時間，並非單次食用即會造成急性中毒或立即導致癌症。因此，曾食用相關產品的民眾無須過度恐慌，最重要的是立即停止使用問題批次產品，並配合主管機關辦理產品回收。

## 什麼是多環芳香烴（PAHs）？

多環芳香烴（Polycyclic Aromatic Hydrocarbons, PAHs）是一大類由兩個以上稠合芳香環所組成的有機化合物，目前已知有數百種。PAHs 並非食品加工過程中刻意添加的成分，而是在木材、煤炭、石油、油脂或其他有機物燃燒不完全，或高溫裂解時所形成，因此被歸類為食品加工污染物（process contaminants）。

日常生活中，燒烤、煙燻、油炸及炭烤食品，以及汽機車廢氣、工業燃燒或高溫製程（如鋼鐵製造）、空氣污染與菸害（吸菸及二手菸），皆可能成為 PAHs 的重要暴露來源。

不同 PAHs 的毒性及致癌性並不完全相同，其中部分具有基因毒性，因此受到國際食品安全機構高度重視。食品中的 PAHs 通常不是單一化合物，而是多種 PAHs 同時存在，因此食品安全管理不僅須評估是否檢出及是否超過法定限量，更須綜合考量其濃度、攝取量、攝取頻率及長期累積暴露，才能正確評估健康風險，並作為食品安全管理的重要依據。

## 什麼是苯駢芘（BaP）？

苯駢芘（Benzo[a]pyrene, BaP）是目前研究最完整、毒理資料最充分的 PAHs 之一，也是國際癌症研究機構（IARC）列為 Group 1（Carcinogenic to humans，對人類具有致癌性）的化合物，也是目前食品中最具代表性的基因毒性 PAH 物質，因此長期被各國作為食品中 PAHs 污染的重要監測指標。

需要特別說明的是，IARC 的分類代表的是致癌證據的強度，而非健康風險的大小，也不是「吃到多少一定會致癌」的判定。實際健康風險仍須綜合考量暴露劑量、暴露時間、暴露頻率，以及是否合併吸菸、職業暴露等其他危險因子。

本次同時檢出的苯駢蒽 (BaA)、苯駢[b]螢蒽 (BbF) 及**蒽** (Chrysene)，目前依 IARC 分類均屬 Group 2B (possibly carcinogenic to humans，可能對人類致癌)，目前人體致癌證據仍有限，但因具有潛在致癌性，因此仍屬食品安全監測的重要污染物。

## 為什麼現在國際上除了 BaP，還會評估 PAH4 或 PAH8？

早期食品安全管理主要以苯駢芘 (Benzo[a]pyrene, BaP) 作為多環芳香烴 (PAHs) 污染的代表性指標。然而，歐洲食品安全局 (EFSA) 分析大量食品監測資料後發現，食品中的 PAHs 通常並非單一化合物存在，而是多種 PAHs 共同存在，因此單獨測定 BaP 並不一定能完整反映食品中 PAHs 的整體污染情形。

因此，EFSA 認為，相較於僅測定 BaP，PAH4 更能代表食品中 PAHs 的整體污染狀況，亦可作為食品污染監測及健康風險評估的重要指標；EFSA 目前已建議以 PAH4 取代單一 BaP 作為食品 PAHs 污染監測的主要指標。PAH8 則涵蓋更多具有代表性的 PAHs，可作為補充性的監測工具。

其中：

- PAH4：BaP、BaA、BbF 及 Chrysene 四種化合物的總和。
- PAH8：PAH4 再加上 benzo[k]fluoranthene、benzo[ghi]perylene、dibenz[a,h]anthracene 及 indeno[1,2,3-cd]pyrene 等四種代表性 PAHs。

換言之，BaP 代表的是單一化合物，而 PAH4 及 PAH8 則代表食品中多種 PAHs 的整體污染情形，因此較能反映實際暴露狀況，也更適合作為食品污染監測及健康風險評估的指標。

不過，就我國現行法規而言，食用油脂仍以 BaP 是否超過法定限量作為產品是否符合食品安全標準的判定依據。因此，本案即使未進一步計算 PAH4 或 PAH8，只要 BaP 超過法定限量，相關產品即依法必須下架回收。

## 多環芳香烴化合物的健康風險應如何看待？

一般食品暴露情境下，PAHs 通常不會造成急性中毒；即使偶爾或單次食用受 PAHs 污染或超過法定限量的食品，通常也不會立即出現噁心、嘔吐、腹痛、肝腎衰竭或神經症狀，亦不代表會立即增加癌症風險。

真正需要關注的是長期、反覆且累積性的 BaP 及其他 PAHs 暴露。

由於 BaP 屬於具基因毒性的致癌物 (genotoxic carcinogen)，國際風險評估通常不建立每日可耐受攝取量 (tolerable daily intake, TDI)，而是採用暴露邊際值 (Margin of Exposure, MOE) 評估終身暴露的健康風險，並以降低暴露量 (as low as reasonably achievable, ALARA) 作為食品安全管理的重要原則。

MOE 並非「安全值」或「可接受風險」的界線，而是用來評估目前暴露量與已知會產生致癌效應劑量之間差距的工具。因此，各國透過制定食品限量標準、持續監測食品污染及回收超標產品，其目的在於降低民眾長期累積暴露風險，而非表示單次或短期食用即一定會對健康造成危害。

【註】一般而言，MOE 越大，表示健康風險越低，但並不代表完全沒有風險。EFSA 一般認為，對

於具有基因毒性的致癌物，MOE 大於 10,000 通常代表公共衛生關切程度較低(low concern for public health)，但並非表示完全沒有風險。

## 本次事件應如何理解暴露量？

國際上對於多環芳香烴（polycyclic aromatic hydrocarbons, PAHs）的健康風險評估，並未採用完全相同的方法。

WHO/FAO 食品添加物聯合專家委員會（Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives, JECFA）主要以苯駢芘(benzo[a]pyrene, BaP)作為具基因毒性及致癌性 PAHs 的替代指標(surrogate marker)，估算一般成人經所有食物來源攝取 BaP 的平均暴露量約為 4 ng/kg 體重/日，高暴露族群約為 10 ng/kg 體重/日。這些數值代表的是 BaP 本身的飲食暴露量，並非 PAH4 或 PAH8 的總暴露量。

另一方面，歐洲食品安全局（European Food Safety Authority, EFSA）認為，食品中的 PAHs 通常是多種化合物共同存在，因此除 BaP 外，也建議以 PAH4（必要時亦可參考 PAH8）作為整體食品污染及健康風險評估的重要指標。EFSA 估計歐洲不同國家一般族群 PAH4 的平均飲食暴露量約為 20–35 ng/kg 體重/日，PAH8 約為 30–50 ng/kg 體重/日；實際暴露量仍會因國家、飲食型態及年齡而有所不同。

因此，JECFA 與 EFSA 所公布的暴露數值不能直接比較高低，因為兩者採用的評估指標不同：前者以 BaP 作為具基因毒性及致癌性 PAHs 的替代指標；後者則以 PAH4 或 PAH8 作為整體 PAHs 污染的代表性指標，因此兩者所代表的暴露意義並不相同。

若以本次公布的 BaP 濃度 8.1 µg/kg 體重估算，並以每日所有烹調用油皆來自本批受污染油品作為最保守的假設，則一名 60 公斤成人每日約攝取 32 ml 食用油時，其 BaP 暴露量約為 4.32 ng/kg 體重/日，相當於 JECFA 估計一般成人經所有食物來源的平均 BaP 飲食暴露量；若每日攝取約 80 ml，則其 BaP 暴露量約為 10.8 ng/kg 體重/日，大約為 JECFA 估計的高暴露族群。

上述估算均假設每日所有烹調用油皆來自此次受污染批次產品，屬於最保守的暴露情境。實際生活中，單一品牌或單一批次食用油通常僅占全部油脂來源的一部分，民眾的油脂來源亦包括不同品牌食用油、外食及各類加工食品，因此一般民眾的實際 BaP 暴露量應低於上述估算值。

值得注意的是，本次新聞雖公布同時檢出 BaA、BbF 及 Chrysene 等 PAHs，但尚未公布各化合物的實際濃度，因此目前仍無法精確計算 PAH4 或 PAH8 的總濃度，也無法進一步估算其飲食暴露量。未來若完整檢測資料公開，即可進一步計算 PAH4 或 PAH8 總濃度，並依 EFSA 採用的風險評估方法，作為食品污染程度及長期健康風險評估的重要依據。

【註】BaP 代表的是單一化合物的暴露；PAH4 及 PAH8 則反映多種 PAHs 的整體污染程度，因此兩者用途不同，數值不能直接比較。

## 如果曾經吃到，需要排毒嗎？

一般不需要。

PAHs（包括 BaP）進入人體後，主要經肝臟代謝，再由糞便及尿液排出。其中部分代謝物可於尿液中檢測，但目前並無科學證據支持將尿液 PAHs 代謝物檢測作為一般民眾此次食品暴露後的常規健康

評估工具。

此外，目前沒有任何經科學證實可加速排除 PAHs 的「排毒療法」或保健食品，也沒有專門針對 PAHs 的解毒劑。民眾切勿聽信網路或坊間宣稱可「排毒」、「清除致癌物」或「加速代謝毒素」等未經證實的說法，以免徒增花費，甚至造成副作用或延誤正確的健康判斷。

若曾食用相關產品，最重要的是立即停止使用主管機關公告回收之問題批次產品，並依規定辦理退換貨。同時，應避免持續攝取燒焦、煙燻、過度炭烤及反覆高溫油炸食品，並戒菸及避免二手菸暴露，以降低整體 PAHs 的長期暴露。

## 毒物醫學專家提醒

本案屬於食品安全管理事件，而非急性食物中毒事件。

依法要求產品下架回收，是因為產品已超過我國法定食品安全標準，其目的在於避免民眾長期、反覆暴露於不合格產品，降低終身累積暴露風險，並不代表曾經單次或短期食用即會致癌或立即危害健康。

毒理學的重要觀念：「危害（hazard）不等於風險（risk）。」BaP 確實具有致癌危害，但實際健康風險仍取決於暴露劑量、暴露頻率及暴露時間。食品安全管理的目標，就是透過限量標準、污染監測及產品回收制度，盡可能降低民眾長期累積暴露，而不是表示曾經食用一次或短期食用就一定會產生健康危害。

從食品安全風險管理的角度而言，本案反映我國食品污染物監測、業者自主通報、產品回收、追溯追蹤及風險管理機制。主管機關接獲通報後依法要求問題產品下架回收、公布受影響產品資訊，並持續追查污染來源及產品流向，以降低民眾後續暴露風險，這些措施均符合食品安全風險管理的基本原則。未來仍應持續公開調查結果，釐清污染來源及形成原因，並檢討原料驗收、製程管理、污染物監測及供應鏈風險管理機制，持續精進食品安全管理制度，以降低類似事件再次發生的機會，並提升社會大眾對食品安全制度的信任。

本次事件提醒的是食品源頭管理與製程控制的重要性，並不代表所有食用油都存在 BaP 超標或 PAHs 污染風險。民眾無須因此全面排斥食用油，也不必因曾短期食用相關產品而過度恐慌。最重要的是停止使用主管機關公告回收之問題批次產品，並選用符合食品安全標準的合格食用油，維持均衡飲食、多攝取蔬果，避免經常食用燒焦、煙燻、過度炭烤及反覆高溫油炸食品，同時戒菸並避免二手菸暴露，以降低整體 PAHs 的長期累積暴露風險。

## 主要參考文獻

1. International Agency for Research on Cancer (IARC). Chemical Agents and Related Occupations. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans, Vol. 100F. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer; 2012.

2. International Agency for Research on Cancer (IARC). Agents Classified by the IARC Monographs. Available at: <https://monographs.iarc.who.int/agents-classified-by-the-iarc/> Accessed July 2026.
3. European Food Safety Authority (EFSA) Panel on Contaminants in the Food Chain. Polycyclic Aromatic Hydrocarbons in Food—Scientific Opinion of the Panel on Contaminants in the Food Chain. EFSA Journal. 2008;724:1–114. doi:10.2903/j.efsa.2008.724.
4. Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (JECFA). Polycyclic Aromatic Hydrocarbons. JECFA Food Contaminants Database. Latest evaluation: 2005. Available at: <https://apps.who.int/food-additives-contaminants-jecfa-database/>
5. 衛生福利部食品藥物管理署。《食品中污染物質及毒素衛生標準》。
6. 衛生福利部食品藥物管理署。《降低食品中多環芳香族碳氫化合物（PAHs）含量之作業指引》。
7. 衛生福利部國民健康署。《每日飲食指南》。