

調 查 報 告

壹、案 由：依據美國衛生及公共服務部暨食品藥物管理局於西元2025年宣布，將逐步禁用、淘汰多項常見之人工食用色素。究該等色素有無影響人體健康之虞？我國主管機關有無稽查國內核准之人工食用色素使用情形，並追蹤瞭解美國禁用、淘汰之原因？有無研議後續配套措施？又，美國禁用、淘汰該等色素會否影響我國食品或相關產品外銷？均有深入瞭解之必要。

貳、調查意見：

美國食品藥物管理局（U.S. Food and Drug Administration, FDA）於西元（涉及國際年份以西元呈現，下同）2025年1月發布公告¹，將禁止人工食用色素（下稱人工色素）Red No.3（Erythrosine，臺灣稱食用紅色七號）²添加於食品中，該規範於2027年生效。2025年4月，美國衛生及公共服務部（United States Department of Health and Human Services, HHS）暨該部食品藥物管理局再發布新聞稿³，表示將逐步淘汰食品供應中的石油基合成染料（Petroleum-Based Synthetic Dyes），並預計於2026年底全面汰除，以達到「使美國再次健康（Make America Healthy Again）」之目標。

¹ FDA NEWS RELEASE " FDA to Revoke Authorization for the Use of Red No. 3 in Food and Ingested Drugs"（參考網址：<https://www.fda.gov/food/hfp-constituent-updates/fda-revoke-authorization-use-red-no-3-food-and-ingested-drugs>）。

² 為求方便閱讀及避免混淆，本報告除論述美國政策時以Red No.3呈現外，其餘皆以臺灣命名之食用紅色七號表示。

³ FDA NEWS RELEASE "HHS, FDA to Phase Out Petroleum-Based Synthetic Dyes in Nation's Food Supply"（參考網址：<https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/hhs-fda-phase-out-petroleum-based-synthetic-dyes-nations-food-supply>）。

惟查，美國逐步禁用、淘汰之多項人工色素，目前於我國仍核准添加於食品中，究該等色素有無影響人體健康之虞？我國主管機關有無稽查國內核准之人工色素使用情形，並追蹤瞭解美國禁用、淘汰原因？有無研議後續配套措施？又，美國禁用、淘汰該等人工色素會否影響我國食品或相關產品外銷？事關食品安全及其產業發展，均有深入瞭解必要。

案經本院向衛生福利部（下稱衛福部）調閱相關卷證；復於民國（下同）115年3月6日就我國人工色素及天然食用色素（下稱天然色素）管理，諮詢相關專家學者（發言摘要詳附表）；再就本案爭點於115年4月1日詢問衛福部石部長、衛福部食品藥物管理署（下稱食藥署）姜署長及經濟部國際貿易署（下稱國貿署）主任秘書等相關主管、業管人員，業調查竣事，提出調查意見如下：

- 一、人工色素係以煤焦油或石油為原料提煉之化學合成物，僅為增進產品色澤以誘消費者購買，本身並無實質營養價值。歐盟2010年起即強制要求，食品添加之人工色素有誘發兒童過動行為疑慮時，業者須於產品包裝標示健康警語；美國於2025年起基於「德拉尼條款（Delaney Clause）」之精神，公告禁止具致癌疑慮之人工色素，均展現對人體健康風險的重視。然我國目前針對人工色素攝取仍缺乏相關預警標示，而美國公告禁用、預計淘汰之多項人工色素，我國亦持續准用，且係採「視實際需要適量使用」之概括式管理，缺乏明確用量限制。基於預防原則，衛福部允宜積極參酌國際監管趨勢，全面審視各人工色素之安全性評估指標，研議警語標示、用量限縮或禁止使用等相關規範，以守護國民健康。

- (一)按食品安全衛生管理法(下稱食安法)第3條⁴規定，食品添加物係指為食品著色、調味、防腐、漂白、乳化、增加香味、安定品質、促進發酵、增加稠度、強化營養、防止氧化或其他必要目的，加入、接觸於食品之物質，並應取得衛福部核准之食品添加物許可證。而人工色素為自煤焦油或石油提煉之產物，可使食品外觀更具吸引力或恢復加工過程中流失的顏色，屬著色劑之一種，依規定須由衛福部核准後始得用於食品添加，先予敘明。
- (二)次按食安法第18條⁵規定，衛福部據以訂定食品添加物使用範圍及限量暨規格標準⁶，規範人工色素之品名、使用範圍、限量標準、使用限制及規格(詳表1)。惟該標準針對人工色素用量上限，並無界定明確數值，僅以「可於各類食品中，視實際需要適量使用」為概括規範。

表1 我國核准之人工色素一覽表

品名	英文名	使用範圍及限制
食用紅色六號	Ponceau 4R	1. 可於各類食品中，視實際需要適量使用。
食用紅色六號鋁麗基	Cochineal Red A Aluminum Lake	
食用紅色七號	Erythrosine	

⁴ 食安法第3條：「本法用詞，定義如下：……三、食品添加物：指為食品著色、調味、防腐、漂白、乳化、增加香味、安定品質、促進發酵、增加稠度、強化營養、防止氧化或其他必要目的，加入、接觸於食品之單方或複方物質。複方食品添加物使用之添加物僅限由中央主管機關准用之食品添加物組成，前述准用之單方食品添加物皆應有中央主管機關之准用許可字號。……。」

⁵ 食安法第18條第1項：「食品添加物之品名、規格及其使用範圍、限量標準，由中央主管機關定之。」

⁶ 食品添加物使用範圍及限量暨規格標準第2條：「各類食品添加物之品名、使用範圍及限量，應符合附表一之規定，非表列之食品品項，不得使用各該食品添加物。」第3條：「食品添加物之規格，應符合如附表二之規定。」

品名	英文名	使用範圍及限制
食用紅色七號鋁麗基	Erythrosine Aluminum Lake	2. 生鮮肉類、生鮮魚貝類、生鮮豆類、生鮮蔬菜、生鮮水果、味噌醬油、海帶、海苔、茶等不得使用。
食用紅色四十號	Allura Red AC	
食用紅色四十號鋁麗基	Allura Red AC Aluminum Lake	
食用黃色四號	Tartrazine	
食用黃色四號鋁麗基	Tartrazine Aluminum Lake	
食用黃色五號	Sunset Yellow FCF	
食用黃色五號鋁麗基	Sunset Yellow FCF Aluminum Lake	
食用綠色三號	Fast Green FCF	
食用綠色三號鋁麗基	Fast Green FCF Aluminum Lake	
食用藍色一號	Brilliant Blue FCF	
食用藍色一號鋁麗基	Brilliant Blue FCF Aluminum Lake	
食用藍色二號	Indigo Carmine	
食用藍色二號鋁麗基	Indigo Carmine Aluminum Lake	

備註：鋁麗基（Aluminum Lake）係在水性條件下，利用氧化鋁與中純度規定之色素反應製得，透過將水溶性染料沉澱在氧化鋁上製成不溶於水、耐光、耐熱、色彩鮮豔且持久之鋁麗基產物。

資料來源：本院按衛福部查復資料自行彙整。

(三) 經查，美國食品藥物管理局於2025年起陸續發布公告，逐步禁止及淘汰食品中添加多項人工色素，以期促進美國國民健康：

1、2025年1月15日，公告撤銷Red No. 3之使用授權，並將於2027年1月15日全面禁止Red No. 3使用於食品中。

2、2025年4月22日，公告將逐步淘汰多項石油基合成染料：

(1) 將禁止Citrus Red No. 2及Orange B等2項人工色

素使用。

(2) 與業界合作，於2026年底前將Green No. 3、Red No. 40、Yellow No. 5、Yellow No. 6、Blue No. 1及Blue No. 2等6項人工色素自食品供應鏈中消除。

(3) 要求業界提前禁用Red No. 3，而不以先前公告的2027年為最後期限。

3、2025年9月17日，公告撤銷Orange B之使用授權⁷。

(四) 惟查，我國針對上開美國禁用及淘汰之人工色素，目前多仍核准使用（詳表2）。據衛福部查稱略以：

1、屬國際癌症研究機構（International Agency for Research on Cancer，下稱 IARC）⁸ Group 3分類之人工色素，係IARC評估後，認為目前證據不足以判定該物質是否會致癌，故無予以禁用之急迫性。

2、除部分人工色素列於IARC Group 3，其餘皆未列於IARC致癌物，表示該等品項依現有人體致癌性的流行病學證據、動物實驗證明及相關致癌機轉，尚難認定具有致癌性。

3、於目前尚無確切證據證明人工色素引發兒童過動症、注意力不集中之情形下，不宜也無法進行相

⁷ FEDERAL REGISTER "Proposal To Remove the Color Additive Listing for Use of Orange B on Casings or Surfaces of Frankfurters and Sausages"（參考網址：<https://www.federalregister.gov/documents/2025/09/17/2025-18023/proposal-to-remove-the-color-additive-listing-for-use-of-orange-b-on-casings-or-surfaces-of>）。

⁸ IARC為世界衛生組織下屬的一個跨政府機構，主要任務是進行和促進對癌症病因的研究，依該機構分類，將致癌物分級如下：

1、Group 1：確定為人類致癌物（Carcinogenic to humans）。

2、Group 2A：很可能為人類致癌物（Probably carcinogenic to humans）。

3、Group 2B：可能為人類致癌物（Possibly carcinogenic to humans）。

4、Group 3：無法確定其對人類的致癌性（Not classifiable as to its carcinogenicity to humans）。

關宣導，以避免造成誤解及恐慌。

表2 美國禁用、淘汰之人工色素於我國使用情形

美國禁用、淘汰之人工色素	我國對應人工色素	IARC 分類
Citrus Red No.2	我國未准用	Group 2B
Orange B	我國未准用	-
Red No.3	食用紅色七號	-
Red No.40	食用紅色四十號	-
Yellow No.5	食用黃色四號	-
Yellow No.6	食用黃色五號	Group 3
Green No.3	食用綠色三號	Group 3
Blue No.1	食用藍色一號	Group 3
Blue No.2	食用藍色二號	-

資料來源：本院按衛福部查復資料自行彙整。

(五)復據本院諮詢專家表示，食品添加物之安全性評估係屬動態過程，隨檢測技術精進，過去認定安全之物質，可能因「奈米級微粒」或「代謝機制」之新發現而須重新界定其風險等級；IARC只看致癌性，應參考更多指標來判定人工色素對健康的全面影響，如：基因毒性、神經毒性及兒童發育干擾等。本院經查諸多國際期刊文獻及相關研究，已指出人工色素等著色劑對健康安全存有疑慮：

- 1、**誘發兒童行為障礙**：食用黃色四號、食用黃色五號、食用紅色六號、食用紅色四十號等人工色素，經臨床研究證實與兒童過動及行為問題具關聯性；對於具過動傾向或敏感體質之兒童，將顯著惡化其過動與注意力不集中之症狀⁹。歐盟並自

⁹ McCann D., et al. (2007) Food additives and hyperactive behaviour in 3-year-old and 8/9-year-old children in the community: a randomised, double-blinded, placebo-controlled trial. *The Lancet*, 370(9598), 1560-1567.

2010年起強制規範食品業者如於食品添加南安普敦六色（Southampton Six）¹⁰，需於產品標示：「恐影響兒童活動與注意力」（may have an adverse effect on activity and attention in children）的警語¹¹，我國目前則無相關規範。

- 2、**干擾甲狀腺功能與致癌風險**：食用紅色七號會干擾甲狀腺正常功能並抑制碘吸收，進而導致甲狀腺機能異常或誘發腫瘤；此亦為美國近期公告將其禁用之主因¹²。
- 3、**損傷DNA與干擾腸道菌相**：食用紅色四十號在實驗中顯示具DNA損傷風險；若於高脂飲食條件下攝取，將導致實驗小鼠出現腸道菌相失衡（Dysbiosis）及引發結腸發炎反應¹³。
- 4、**損害神經系統健康**：最新研究指出，人工色素將增加大腦氧化壓力、影響神經元間之訊息傳遞，並造成粒線體功能障礙及發炎反應，對大腦功能

G.A. chappell, et al. (2020) Systematic assessment of mechanistic data for FDA-certified food colors and neurodevelopmental processes. *Food Chem Toxicol*,140:111310.

Mark D Miller., et al. (2022) Potential impacts of synthetic food dyes on activity and attention in children: a review of the human and animal evidence. *Environ Health*, 21(1):45.

¹⁰ 南安普敦六色係指2007年英國南安普敦大學研究發現，可能會增加兒童過動行為、降低專注力及增加衝動之人工色素，包括：Tartrazine（食用黃色四號）、Sunset Yellow FCF（食用黃色五號）、Ponceau 4R（食用紅色六號）、Allura Red AC（食用紅色四十號）、Carmoisine（臺灣未核准）、Quinoline Yellow（臺灣未核准）等6項人工色素。

¹¹ Regulation (EC)No 1333/2008 of the European Parliament and of the Council of 16 December 2008 on food additives（參考網址：<https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2008/1333/oj/eng>）。

¹² FEDERAL REGISTER "Color Additive Petition From Center for Science in the Public Interest, et al.; Request To Revoke Color Additive Listing for Use of FD&C Red No. 3 in Food and Ingested Drugs"（參考網址：<https://www.federalregister.gov/documents/2025/01/16/2025-00830/color-additive-petition-from-center-for-science-in-the-public-interest-et-al-request-to-revoke-color>）。

¹³ Yun Han Kwon et al. (2022) Chronic exposure to synthetic food colorant Allura Red AC promotes susceptibility to experimental colitis via intestinal serotonin in mice. *Nature Communications*, 13:7617.

Qi Zhang, et al. (2023) The synthetic food dye, Red 40, causes DNA damage, causes colonic inflammation, and impacts the microbiome in mice. *Toxicol Rep*, 6:11:221-232.

及整體神經系統產生負面影響¹⁴。

- 5、**無法排除之基因毒性風險**：二氧化鈦（TiO₂）常用於麻糬、百頁豆腐、白色巧克力等食品著色。研究發現，暴露於二氧化鈦奈米微粒可能造成DNA與染色體損傷；歐洲食品安全局（European Food Safety Authority, EFSA）因認為無法排除其潛在基因毒性，已於2022年全面禁止二氧化鈦添加於食品中¹⁵，惟我國目前則仍將二氧化鈦列為合法著色劑。

（六）再查，Red No.3於美國核准及禁用歷程：

- 1、Red No.3自1960年代核准用於食品、藥品及化妝品中。
- 2、1990年因安全疑慮，禁止Red No.3用於化妝品及外用藥物中，惟仍持續核准於食品添加。
- 3、2023年，食品安全與健康倡導者提出請願，重申過往已有研究證實雄性大鼠在於高劑量Red No.3暴露下，會因激素分泌紊亂等機制，誘發甲狀腺腫瘤，並要求廢除核准Red No.3作為人工色素添加於食品之規範。
- 4、雖美國食品藥物管理局表明，目前科學研究尚無明確證據證實人類攝食Red No.3會導致激素分泌異常及罹患甲狀腺癌；惟基於聯邦食品、藥品與化粧品法（Federal Food, Drug, and Cosmetic Act,

¹⁴ Kesavan Damotharan et al. (2024) Biochemical processes mediating neurotoxicity induced by synthetic food dyes: A review of current evidence. *Chemosphere*, 364:143295.

¹⁵ EFSA (2021) Safety assessment of titanium dioxide (E171) as a food additive.

European Union “Commission Regulation (EU) 2022/63 of 14 January 2022 amending Annexes II and III to Regulation (EC) No 1333/2008 of the European Parliament and of the Council as regards the food additive titanium dioxide (E171) (Text with EEA relevance)” (參考網址：<https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2022/63/oj/eng>)。

FD&C Act) 中的「德拉尼條款」：經實驗證實會誘發人體或動物癌症之食品添加物，均視為不安全。爰此，美國於2025年公告，自2027年1月15日起，將全面禁止Red No.3使用於食品中。

- (七)由上可知，美國禁止Red No.3並非基於已有科學研究發現其對人體健康危害之直接證據，而係因「德拉尼條款」已規範：任何會導致人或動物罹癌的食品添加物，均應禁止使用；亦即針對爭議性成分，美國係採取零容忍原則。歐盟雖無如同美國全面禁用該人工色素，惟僅允許其使用於糖漬櫻桃等蔬果罐頭中，並訂有150至200mg/kg之用量上限¹⁶；此外，歐盟並要求業者針對添加南安普敦六色之食品，須於產品標示警語（詳表3）。相較之下，我國食品添加物使用範圍及限量暨規格標準，僅敘明人工色素「可於各類食品中，視實際需要適量使用」，而未予以明確限量，亦無要求業者標示預警文字，管理規範確較為寬鬆。對此，衛福部石部長於本院詢問時已明確表態：人工色素若國際有更嚴格的標準，跟進並無貿易障礙；衛福部會再研究是否比照美國禁用人工色素，或要求產品有警語標示，也會追蹤美國禁用人工色素的情形；另針對歐盟已禁用的著色劑，衛福部也會再進行評估等語。為保障國民健康，衛福部允應積極履諾，審慎研議人工色素之使用管理及退場機制。

¹⁶ European Commission" Food and Feed Information Portal Database " (參考網址：<https://ec.europa.eu/food/food-feed-portal/screen/food-additives/search/details/POL-FAD-IMPORT-2994>)。

表3 歐美國家針對我國核准之人工色素及著色劑添加於食品之規範

人工色素 (臺灣名稱)	美國	歐盟	臺灣
食用紅色七號	公告禁用	僅允許使用於 蔬果罐頭中	核准使用，除 生鮮等特定 食品外，可於 各類食品中， 視實際需要 適量使用。
食用紅色六號	禁止使用	核准使用，惟 須於包裝警示： 「可能對兒童 活動及注意力 有不良影響」	
食用紅色四十號	公告淘汰石油 基合成染料		
食用黃色四號		禁止使用	
食用黃色五號			
食用綠色三號			
食用藍色一號			
食用藍色二號			
二氧化鈦	不得超過食品 重量1%	禁止使用	

資料來源：本院自行彙整。

(八)綜上，毒理學與分子生物學等技術持續精進，食品安全標準亦應隨科學實證動態修正。人工色素係以煤焦油或石油為原料提煉之化學合成物，僅為增進產品色澤以誘消費者購買，本身並無實質營養價值。歐盟2010年起即強制要求食品添加南安普敦六色等有誘發兒童過動行為疑慮之人工色素時，業者須於產品包裝標示健康警語；美國於2025年起基於「德拉尼條款」之精神，公告禁止Red No.3等具致癌疑慮之人工色素，均充分展現對人體健康風險的重視。然我國目前針對人工色素攝取仍缺乏相關預警標

示，而美國公告禁用、預計淘汰之多項人工色素，我國亦持續准用，且係採「視實際需要適量使用」之概括式管理，缺乏明確用量限制。基於預防原則，衛福部允宜積極參酌國際監管趨勢，全面審視各人工色素之安全性評估指標，研議警語標示、用量限縮或禁止使用等相關規範，以守護國民健康。

二、隨著消費者健康意識抬頭，去化學合成著色劑已成國際食品貿易之重要趨勢。以天然色素取代人工添加，不僅符合「潔淨標章 (Clean Label)」之全球先進潮流，更增我國加工食品之品牌價值。又，美國係我國食品之主要出口市場，輸美加工食品占我國加工食品出口產值達25% (111至114年平均出口金額達新臺幣【下同】184億元)。為降低我國食品外銷衝擊、引導產業升級，衛福部宜會同國貿署，就外銷加工食品之色素配方轉換、外銷認證輔導等面向，研議具體配套措施，以提升我國食品產業國際競爭力。

(一)食品添加物係以維持食品美觀、增添風味或改善口感等目加入食品中之物質，而近年隨全球消費者健康意識提升，追求「天然」、「不含食品添加物」逐漸成為主流。英國零售商遂自2011年率先發起「潔淨標章」¹⁷，歐盟各國食品業者隨即響應，開始自願性推廣「不含添加物」之食品概念。近年我國各家驗證機構亦接軌國際，針對潔淨標章提出對應之評鑑辦法，以台灣優良食品驗證協會 (Taiwan Quality Food, 下稱TQF) 之「TQF CLEAN驗證標章」(詳圖2)為例，業者生產之產品若未添加防腐

¹⁷ 食藥署「國際與國內的潔淨標章發展」(參考網址：<https://www.fda.gov.tw/tc/siteContent.aspx?sid=12356>)。

劑、殺菌劑、漂白劑、保色劑、結著劑、人工香料、人工著色劑、人工甜味劑等食品添加物，可向該協會申請驗證；驗證通過後並得於產品標示TQF CLEAN標章，提供消費者作為選購參考。



圖1 TQF CLEAN驗證標章
(資料來源：TQF官網。)

- (二)經查，美國於2025年起宣布將禁用及淘汰之多項人工色素，目前仍廣泛使用於我國食品著色（詳表4），一旦美國全面禁用，恐對我國食品外銷產生強烈衝擊，本院諮詢相關專家學者，提出以下觀點：
- 1、天然色素穩定性較低、耐熱性差，且成本通常比人工色素高出2至5倍；改用天然色素後，產品顏色亦可能變淡或產生異味（如：紅麴味），降低消費者購買意願。
 - 2、國內依賴傳統配方的小型食品加工廠，可能因無法負擔重新檢驗及更換配方的成本壓力，被迫退出美國市場。
 - 3、美國各州規範亦有不同，業者必須以「最高標準」進行生產，否則將面臨跨州配銷受阻；若被驗出

產品含禁用之人工色素，產品將面臨退運、銷毀或高額罰款。

表4 美國預計禁用及淘汰之人工色素於臺灣食品添加情形

美國禁用及淘汰之人工色素	我國對應人工色素	常見於臺灣食品之品項
Citrus Red No.2	我國未准用	-
Orange B	我國未准用	-
Red No.3	食用紅色七號	櫻桃罐頭、蜜餞、糖果、蛋糕裝飾（糖霜）、冰棒、草莓醬、泡泡糖及部分口服藥物。
Red No.40	食用紅色四十號	碳酸飲料、運動飲料、果凍、零食餅乾、穀物早餐、調味優格。
Yellow No.5	食用黃色四號	醃漬黃蘿蔔、速食麵、調味醬料、糖果、能量飲。
Yellow No.6	食用黃色五號	
Green No.3	食用綠色三號	藍色蘇打水、薄荷糖、裝飾用奶油、綠色糖果。
Blue No.1	食用藍色一號	
Blue No.2	食用藍色二號	

資料來源：本院按衛福部查復及諮詢專家學者提供資料自行彙整。

(三)次查，我國113年食品及飲料工業總產值首度突破1兆元，其中出口金額約達1,119億元（約占11.1%），進口金額為3,337億元¹⁸，顯示我國食品產業於國際市場之拓展仍具成長空間。又，美國常年為我國農產品及相關產品出口之主要市場，113年占我國出

¹⁸ 經濟部「2025食品產業年鑑」（參考網址：<https://mms.firdi.org.tw/product/detail/2025090014>）。

口總額約17%，前三大輸出品項分別為烘焙食品、穀物及麵製品（Bakery Goods, Cereals & Pasta，1.87億美元，約新臺幣60億元）¹⁹、水產品（Seafood Products，1.71億美元，約新臺幣55億元）及湯品與其他調製食品（Soup & Other Food Preparations，1.67億美元，約新臺幣53億元）²⁰。如僅統計「加工食品」²¹之輸出情形，輸美國加工食品出口金額每年約5.75億美元（即新臺幣184億元），占我國加工食品出口產值25%（詳表5），足見美國市場對我國食品外銷影響至鉅。食品產業為支撐民生與經濟穩定之核心，面對全球飲食型態轉變及非關稅貿易壁壘，如何輔導業者提升品質並接軌國際規範，攸關我國食品產業之永續發展。

表5 111至114年我國加工食品出口至美國情形

單位：美元，%

年度	出口至全球金額	出口至美國金額	占比
111	2,423,192,424	601,855,634	24.84
112	2,350,650,228	602,467,827	25.63

¹⁹ 以1美金為新臺幣32元換算，下同。

²⁰ 美國農業部外國農業服務局（United States Department of Agriculture, Foreign Agricultural Service, USDA FAS）2024 Taiwan Agricultural Exports Summary.

²¹ 國際商品統一分類制度（Harmonized Commodity Description and Coding System, HS Code）係由世界關務組織（World Customs Organization）訂定，是國際海關公認的進出口產品分類標準。所有貨物依據加工製造程度，被分為21類、96章。農產品類章內容包括四類，分別為：第一類「活動物；動物產品」（第1至5章）、第二類「植物產品」（第6至14章）、第三類「動植物油脂及其分解物；調製食用油脂；動植物臘」（第15章）及第四類「調製食品；飲料；酒類及醋；菸類及已製菸類代用品」（第16至24章）。又，第四類各章分別為：第16章：肉、魚、甲殼、軟體動物或其他水產無脊椎動物之調製品。第17章：糖及糖食。第18章：可及可調製品。第19章：穀、粉、澱粉或奶之調製食品；糕餅點心。第20章：蔬菜、果實、堅果或植物其他部分之調製品。第21章：各種雜項調製食品。第22章：飲料、酒類及醋。第23章：食品工業殘渣及廢料；配製動物飼料。第24章：菸類及已製菸類代用品。本報告以國際商品統一分類制度第四類：「調製食品；飲料；酒類及醋；菸類及已製菸類代用品」中第16至第23章項下之產品，統計我國加工食品輸出情形。

年度	出口至全球金額	出口至美國金額	占比
113	2,219,333,305	581,761,815	26.21
114	2,065,333,961	516,004,965	24.98

資料來源：國貿署。

(四)復查，我國輸美加工食品，前六大品項分別為：食物調製品²²、烘製食品²³、飲料²⁴、麵食²⁵、粉圓²⁶及糖食²⁷，上述品項占整體輸美加工食品出口金額7成以上（詳表6）。而據財團法人食品工業發展研究所「台灣食用色素供應現況與趨勢發展」產業調查，及食藥署統計資料顯示，人工色素主要添加於飲料、餅乾、糖果、調味醬、麵製品等食品中，與我國輸美核心品項高度重疊。據國貿署查復略以：經洽食品公會及輸美業者表示，臺灣食品業者針對「新開

²² 稅則號別2106，中文名稱：未列名食物調製品；英文名稱：Food preparations not elsewhere specified or included。

²³ 稅則號別1905，中文名稱：麵包、糕餅、蛋糕、餅乾及其他烘製食品，不論是否含有可可；聖餐餅、盛裝藥物用之空囊、封緘糯米紙、米紙及其類似產品；英文名稱：Bread, pastry, cakes, biscuits and other bakers' wares, whether or not containing cocoa; communion wafers, empty cachets of a kind suitable for pharmaceutical use, sealing wafers, rice paper and similar products。

²⁴ 稅則號別2202，中文名稱：水，包括礦泉水及汽水（碳酸水），含糖或其他甜味料或香料及其他未含酒精飲料，但不包括第2009節之果汁、堅果汁或蔬菜汁；英文名稱：Bread, pastry, cakes, biscuits and other bakers' wares, whether or not containing cocoa; communion wafers, empty cachets of a kind suitable for pharmaceutical use, sealing wafers, rice paper and similar products Waters, including mineral waters and aerated waters, containing added sugar or other sweetening matter or flavoured, and other non-alcoholic beverages, not including fruit, nut or vegetable juices of heading 20.09。

²⁵ 稅則號別1902，中文名稱：粉條，不論是否烹飪或夾餡（帶肉或其他物質）或調製，例如不論是否調製之西式麵條、通心麵、中式麵條、寬平麵條、煎餅、餃子、春捲；北非粉條；英文名稱：Pasta, whether or not cooked or stuffed (with meat or other substances) or otherwise prepared, such as spaghetti, macaroni, noodles, lasagne, gnocchi, ravioli cannelloni; couscous, whether or not prepared。

²⁶ 稅則號別1903，中文名稱：由澱粉製成之粉片狀、粒狀、珍珠狀，經篩濾之粉狀或類似形狀之樹薯粉及其代用品；英文名稱：Tapioca and substitutes therefor prepared from starch, in the form of flakes, grains, pearls, siftings or in similar forms。

²⁷ 稅則號別1704，中文名稱：糖食（包括白色巧克力），不含可可者；英文名稱：Sugar confectionery (including white chocolate), not containing cocoa。

發產品」已全面調整不使用人工色素，因此新品出口不受影響；惟「既有熱銷產品」仍待投入資金及時間調整配方，以降低因風味及外觀改變，導致產品銷售下滑風險等語。顯見美國一系列「去人工色素」行動，確使我國食品加工業者面臨出口貿易挑戰與產業轉型壓力。

表6 114年我國前六大加工食品出口品項

單位：美元，%

排序	品項	出口金額	占比
1	食物調製品	145,577,436	28.21
2	烘製食品	68,206,753	13.22
3	飲料	54,773,450	10.61
4	麵食	38,715,968	7.50
5	粉圓	35,734,138	6.93
6	糖食	30,279,231	5.87
合計		373,286,976	72.34

資料來源：國貿署。

(五)另，國貿署為加強協助食品業者拓銷海外，已加碼投入資源協助食品相關公協會與企業擴大海外參展規模，並透過「TAIWAN SELECT」品牌行銷、國際展覽平臺及多元拓銷活動，協助臺灣食品企業拓展全球市場通路。惟查，國貿署及衛福部均未主動就美國禁用及淘汰人工色素，恐衝擊我國產值近200億元之食品外銷情形，建立有效之橫向聯繫與預警管道；衛福部針對天然色素替代人工色素一節，現階段亦無相關推廣措施，僅消極強調「業者應自行確認國外法規」與「自主管理」云云。基上所述，

為降低加工食品輸美之貿易阻礙，並提升我國食品產業供應鏈韌性，仍待衛福部及國貿署深化跨部會協調，並強化相關輔導作為。

(六)綜上，隨著消費者健康意識抬頭，去化學合成著色劑已成國際食品貿易之重要趨勢。以天然色素取代人工添加，不僅符合「潔淨標章」之全球先進潮流，更增我國加工食品之品牌價值。又，美國係我國食品之主要出口市場，輸美加工食品占我國加工食品出口產值達25%（111至114年平均出口金額達184億元）。為降低我國食品外銷衝擊、引導產業升級，衛福部宜會同國貿署，就外銷加工食品之色素配方轉換、外銷認證輔導等面向，研議具體配套措施，以提升我國食品產業國際競爭力。

三、我國「天然食用色素衛生標準」已表列諸多天然色素成分，來源涵蓋植物及微生物，技術上可呈現多樣色彩，惟目前國內食品著色仍高度依賴人工色素，且廣泛添加於兒童偏好之糖果、餅乾、果醬及飲料等食品，若長期大量攝取，恐對其生理及行為發展產生負面影響；又，添加人工色素之加工食品，往往具備強烈之視覺誘導性，若孩童自幼即將色彩鮮豔之加工食品視為「常態」，進而誤認自然原色食物為次級品，將有礙其往後食品消費選擇及健康素養建立。反觀美國自2025年起推動一系列「去人工色素」行動，除預告淘汰多項人工色素外，亦透過擴大核准新型天然色素、鼓勵業者生產「無添加人工色素」食品及於政府官方網站建置「業者去除人工色素追蹤專區」供民眾查詢等策略，引導食品業者自主汰除人工色素，並落實消費者知情權與外部監督機制，展現堅定之食安管理決

心。美國政府促使產業邁向「天然替代、降低風險」之政策導向，殊值我國借鏡參考，以建構產業自發自律、政府有效管理及民間互動參與之完善食安消費環境。

(一)天然色素係指以天然原料來源，經水、乙醇、植物油或加工助劑准用之溶劑萃取出之有色萃取物，未經純化且主要供為食品著色用途者，並可依著色之必要需求，適量添加於食品中。我國針對天然色素成分、規格及來源，規範於「天然食用色素衛生標準」中（詳表7）。

表7 天然色素來源、主成分及規格

英文名	中文名	來源/主成分	規格
Algal carotenes	藻類 胡蘿蔔素	來源：鹽生杜氏藻菌株 主成分：類胡蘿蔔素 (Carotenoids)	
Amaranthus Colors	紅莧菜 色素	來源：由紅莧菜取得 主成分：莧紅素 (Amaranthin)	
Annatto	婀娜多	來源：胭脂樹/紅木種子。 主成分：水溶性婀娜多：降紅木素 (Norbixin)；油溶性婀娜多：紅木素(Bixin)	汞：1 mg/kg 以下 鎘：0.5 mg/kg 以下
Anthocyanin	花青素	來源：紅、藍、紫色等深色植物及果實 (如：藍莓、櫻桃、接骨木莓、葡萄汁、葡萄果皮、洛神花、桑椹、紫蘇、李子、紅玉蜀黍、紫甘藍菜、草莓、茄子皮、紫甘藷、紅羅望子、蝶豆花等) 主成分：花青素 (Anthocyanin)	汞：1 mg/kg 以下 鎘：1 mg/kg 以下
Beet Red Color	紅甜菜 色素	來源：甜菜根莖 主成分：甜菜苷 (Betanin)	汞：1 mg/kg 以下 鎘：1 mg/kg 以下

英文名	中文名	來源/主成分	規格
Carminc	胭脂紅	來源：雌性胭脂蟲 主成分：胭脂蟲酸 (Carminic acid)	砷：1 mg/kg 以下 汞：0.5 mg/kg 以下 鎘：0.1 mg/kg 以下 沙門氏菌：陰性
Chlorophyll	葉綠素	來源：可食植物或綠藻中提取 主成分：葉綠素 (Chlorophyll)	汞：1 mg/kg 以下 鎘：1 mg/kg 以下
Cocoa Color	可可色素	來源：可可種子 主成分：類黃酮 (Flavonoids)	
Gardenia Blue	梔子藍	來源：梔子果實萃取物經酵素處理後所得 主成分：Genipin	
Gardenia Red	梔子紅	來源：梔子果實萃取物經酵素處理後所得 主成分：Genipin	
Gardenia Yellow	梔子黃	來源：梔子果實 主成分：黃梔苷 (Crocic)	
Laver Color	紫菜色素	來源：紫菜 主成分：藻紅素 (Phycoerythrin)	
Monascus Color	紅麴色素	來源：紅麴菌 主成分：monascorubin	
Onion Color	洋蔥色素	來源：洋蔥之鱗莖 主成分：類黃酮 (Flavonoids)	
Persimmon Color	柿子色素	來源：柿之可食部分經發酵、分離、加壓 褐變、過濾、濃縮、乾燥而得 主成分：多酚類 (Polyphenol)	
Plant carbon	植物碳	來源：以木、纖維素、泥炭、椰子殼及果 殼等原料，經高溫 (攝氏800至1,000度) 碳化而製成之黑色粉末	汞：1 mg/kg 以下 鎘：1 mg/kg 以下
Plant	植物	來源：植物或植物油中提取。如：胡蘿蔔、	

英文名	中文名	來源/主成分	規格
carotenes	胡蘿蔔素	紅椒、橘子果皮、黃玉蜀黍種子、甘薯等 主成分：類胡蘿蔔素 (Carotenoids)	
Safflower Yellow	紅花黃	來源：紅花之花瓣 主成分：類黃酮 (Flavonoids)	汞：1 mg/kg 以下 鎘：1 mg/kg 下
Saffron	番紅花	來源：番紅花之柱頭 主成分：黃梔苷 (Crocin) 及黃梔配質 (Crocetin)	
Sorghum Color	高粱色素	來源：高粱果實之殼 主成分：類黃酮 (Flavonoids)	
Spirulina Color	螺旋藻/ 藍藻色素	來源：螺旋藻/藍藻 主成分：藻藍素 (Phycocyanin)	汞：1 mg/kg 以下
Tamarind Color	酸豆/羅望子色素	來源：酸豆/羅望子種子 主成分：類黃酮 (Flavonoids)	
Tomato Color	番茄色素	來源：番茄之果實 主成分：番茄紅素 (Lycopene)	鉛：1 mg/kg 以下 汞：1 mg/kg 以下 鎘：1 mg/kg 以下
Turmeric Color	薑黃色素	來源：薑黃之根莖 主成分：薑黃素 (Curcumin)	汞：1 mg/kg 以下 鎘：1 mg/kg 以下
Xanthophylls	葉黃素類	來源：限於苜蓿中萃取濃縮而得者 主成分：葉黃素類 (Xanthophylls)	汞：1 mg/kg 以下 鎘：1 mg/kg 以下

備註：天然色素砷、鉛之限量，除本表另有規定者外，砷應低於3 mg/kg以下、鉛應低於2 mg/kg以下；總黃麴毒素及橘黴素之限量，則應符合食品中污染物質及毒素衛生標準之規定。

資料來源：「天然食用色素衛生標準」之附表。

(二)經查，111至114年，我國各年度人工色素輸入總量約達6萬公斤，製造總量則達2萬公斤。而財團法人中華民國消費者文教基金會於114年辦理學童零食

調查測試²⁸，抽查連鎖便利商店、商行及網路購物平臺之零食樣品，發現其中7成零食均標示含有人工色素²⁹。是衛福部雖已於「天然食用色素衛生標準」表列諸多天然色素來源及主成分，且天然色素亦可達到多樣之色彩呈現（詳表8），然礙於天然色素之呈色、保色效果仍不及人工色素等情，目前市面加工食品，仍多使用人工色素著色，詢據食藥署姜署長表示：「人工色素比較穩定，天然色素目前沒有辦法達到同等效果」等語。

表8 以天然色素替代人工色素之作法

人工色素名稱	常見顏色	天然色素替代例子
食用紅色六號	紅、粉紅	紅麴色素、胭脂紅、紅甜菜色素
食用紅色七號		
食用紅色四十號		
食用黃色四號	黃、橘色	薑黃色素、類胡蘿蔔素、婀娜多
食用黃色五號		
食用綠色三號	亮綠色	葉綠素、梔子藍與薑黃色素混合而成的色素
食用藍色一號	藍、靛色	梔子藍、藍藻色素
食用藍色二號		

資料來源：本院按諮詢專家學者提供資料自行彙整。

（三）復查，針對人工色素過量攝取恐導致之健康風險，衛福部答稱略以：該部一向宣導均衡飲食，建議大眾優先選擇新鮮食材及原型食物，在上述前提下，

²⁸ 財團法人中華民國消費者文教基金會官網「美味藏玄機？2025學童零食調查測試」（參考網址：<https://www.consumers.org.tw/product-detail-3916237.html>）。

²⁹ 抽查糖果類9件、點心麵及餅乾類5件、果乾及蜜餞類2件與其他類4件共20件產品，14件產品標示含人工色素；經該會檢驗共12件有檢出人工色素，其餘2件未檢出（偵測極限為50 ppm）。

適量食用符合食安法規範之加工食品，無須過度擔心健康風險等語。惟據本院諮詢專家學者指出：人工色素攝取之核心問題在於「多路徑來源之累積暴露」，縱單一產品之人工色素含量通常符合標準，但仍存在隱形攝取與個體體重差異等風險，潛在危害包括引發注意力不足與過動、過敏反應、影響食慾及營養吸收等。是以，人工色素廣泛添加於糖果、餅乾、果醬及飲料等兒童偏好之零食製品，長期大量攝取，恐對其生理及行為發展產生負面影響。再者，添加人工色素之加工食品，往往具備強烈之視覺誘導性，若孩童自幼即將色彩鮮豔之加工食品視為「常態」，進而誤認自然原色食物為次級品，將扭曲孩童對食品外觀之價值判斷，影響其往後之食品消費選擇，不利於均衡飲食之習慣養成及國民健康素養建立。

(四)另查，美國自2025年初公告將逐步消除食品供應中的多項石油基合成染料後，亦透過多項配套措施，加速人工色素汰除：

1、天然色素核准使用：

美國食品安全管理局於2025年5月核准包括Galdieria藻萃取藍色素 (Galdieria extract blue)、蝶豆花萃取物 (Butterfly pea flower extract) 及磷酸鈣 (Calcium phosphate) 等新型色素³⁰，並於同年7月核准梔子藍 (Gardenia Blue) 用於食品著色³¹，以增加藍色天然色素之選

³⁰ FDA NEWS RELEASE " FDA Approves Three Food Colors from Natural Sources" (參考網址：<https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/fda-approves-three-food-colors-natural-sources>)。

³¹ FDA NEWS RELEASE " FDA Approves Gardenia (Genipin) Blue Color Additive While

擇。2026年2月6日，美國食品安全管理局進一步公告將甜菜紅（Beetroot Red）列入免認證色素清單³²，並擴大螺旋藻萃取物（Spirulina Extract）使用範圍³³，積極協助食品業者擺脫對人工色素之使用依賴。

2、「不含人工色素（No Artificial Colors）」聲明：

過去美國食品業者僅得以在完全未添加任何天然及人工色素時，宣稱產品「未含色素（no added color）」；2026年2月起³⁴，美國針對「不含色素」之宣稱採取彈性調整，凡加工食品中未添加石油基合成染料者，即便含有天然色素，業者仍可標註產品為「不含人工色素」。此項政策轉向，旨在鼓勵產業端以安全性較高的天然色素取代人工色素，強化食品安全防線。

3、追蹤食品業者禁用人工色素情形：

美國食品安全管理局於官網建立「業者去除人工色素追蹤專區」（Tracking Food Industry Pledges to Remove Petroleum Based Food Dyes）³⁵明確揭露業者針對轄下產品停用人工色

Encouraging Faster Phase-Out of FD&C Red No. 3"（參考網址：<https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/fda-approves-gardenia-genipin-blue-color-additive-while-encouraging-faster-phase-out-fdc-red-no-3>）。

³² FEDERAL REGISTER "Listing of Color Additives Exempt From Certification; Beetroot Red"（參考網址：<https://www.federalregister.gov/documents/2026/02/06/2026-02313/listing-of-color-additives-exempt-from-certification-beetroot-red>）。

³³ FEDERAL REGISTER " Listing of Color Additives Exempt From Certification; Spirulina Extract"（參考網址：<https://www.federalregister.gov/documents/2026/02/06/2026-02314/listing-of-color-additives-exempt-from-certification-spirulina-extract>）。

³⁴ FDA NEWS RELEASE "FDA Takes New Approach to "No Artificial Colors" Claims"（參考網址：<https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/fda-takes-new-approach-no-artificial-colors-claims>）。

³⁵ U.S. Food & Drug Administration " Tracking Food Industry Pledges to Remove Petroleum Based

素之計畫進程，並賦予消費者即時且透明的查閱權，不僅強化社會監督力量，亦促使業者加速落實淘汰人工色素之承諾。

(五) 基上，美國自2025年起，除藉由法規禁止人工色素使用外，並透過核准新型天然替代品、提供無添加人工色素產品之標示誘因及建立透明監督機制等作法，促進食品業者落實企業責任，使其自主於產品中汰除人工色素，有效加速產業轉型進程，及食品安全強化之政策目標。

(六) 綜上，我國「天然食用色素衛生標準」已表列諸多天然色素成分，來源涵蓋植物及微生物，技術上可呈現多樣色彩，惟目前國內食品著色仍高度依賴人工色素，且廣泛添加於兒童偏好之糖果、餅乾、果醬及飲料等食品，若長期大量攝取，恐對其生理及行為發展產生負面影響；又，添加人工色素之加工食品，往往具備強烈之視覺誘導性，若孩童自幼即將色彩鮮豔之加工食品視為「常態」，進而誤認自然原色食物為次級品，將有礙其往後食品消費選擇及健康素養建立。反觀美國自2025年起推動一系列「去人工色素」行動，除預告淘汰多項人工色素外，亦透過擴大核准新型天然色素、鼓勵業者生產「無添加人工色素」食品及於政府官方網站建置「業者去除人工色素追蹤專區」供民眾查詢等策略，引導食品業者自主汰除人工色素，並落實消費者知情權與外部監督機制，展現堅定之食安管理決心。美國政府促使產業邁向「天然替代、降低風險」之政策

導向，殊值我國借鏡參考，以建構產業自發自律、政府有效管理及民間互動參與之完善食安消費環境。

附表、諮詢專家學者發言摘要

議題	專家發言摘要
人工色素簡介	<p>1、目前人工色素多以煤焦油或石油為主要原料，具有以下優點：</p> <p>(1) 化學結構適合：煤焦油和石油中含有大量的苯環和偶氮化合物，這些結構能夠吸收特定波長的光，產生鮮豔的顏色。</p> <p>(2) 穩定性高：人工色素比天然色素更耐光、耐熱，能夠在食品、化妝品和藥品中保持長時間的色澤。</p> <p>(3) 成本低廉：煤焦油和石油是工業副產品，提取色素的成本相對較低，使得人工色素能夠大量生產並應用於各種產品。</p> <p>(4) 可調控性強：透過化學合成，可以精確控制色素的色調、溶解性和穩定性，滿足不同產業的需求。</p> <p>2、食用藍色二號化學結構有2個異環胺，異環胺已經被認定為非常強的致癌物質；食用黃色四號及五號化學結構都有偶氮，偶氮很容易產生自由基；食用紅色六號及食用紅色四十號化學結構均為二苯偶氮，與蘇丹紅具有相同結構；食用紅色七號的結構，則有點類似環境荷爾蒙。</p> <p>3、鋁麗基是染料與金屬鹽類結合的產品，藉由將水溶性色素沉澱在氧化鋁上，製成不溶於水的著色劑，其持久性及色彩度會增加。</p>
各國針對	1、依食安法、食品添加物使用範圍及限

議題	專家發言摘要
<p>人工色素之管理與規範</p>	<p>量暨規格標準，人工色素為著色劑，是食品添加物的一種，著色劑全部都是正面表列。</p> <p>2、目前國際上並沒有單一的國際食品安全法規，Codex係為自願性標準。世界貿易組織（World Trade Organization，下稱WTO）食品安全檢驗與動植物防疫檢疫措施協定（Agreement on the Application of Sanitary and Phytosanitary Measure，SPS協定），則為全球貿易的強制性標準。另外，WTO成員有義務盡可能使其國內法規與Codex標準協調。</p> <p>3、食品添加物的安全性是動態的，隨著檢測技術進步，過去認為安全的物質可能因「奈米級微粒」或「代謝機制」的新發現而被重新歸類。</p> <p>4、隨著民眾對「潔淨標章」的追求，減少化學合成著色劑已成為國際趨勢。</p> <p>5、依據美國「德拉尼條款」，只要在動物實驗中發現有健康危害的證據，就必須禁止使用該食品添加物。</p> <p>6、以食用紅色七號為例，各國規範如下：</p> <p>（1）美國：依據「德拉尼條款」禁止使用。</p> <p>（2）歐盟：僅允許用於雞尾酒櫻桃（Cocktail Cherries）及糖漬櫻桃。其他食品（如：糖果、飲料）均不允許添加。</p> <p>（3）日本：雖核准使用，但多數食品企</p>

議題	專家發言摘要
	<p>業受國際趨勢影響，已逐漸減少使用，或針對特定品類進行限制。</p> <p>(4) Codex：列在食品添加物通用標準中，但設定了嚴格的每日攝取容許量（Acceptable Daily Intake，下稱ADI），且僅限於特定類別（如：加工水果、某些肉類製品）。</p> <p>(5) 臺灣：目前仍屬於合法食品添加物，准用於各類食品（生鮮食品除外）。</p> <p>7、臺灣核准之著色劑，美國及歐盟規範如下：</p> <p>(1) 食用紅色七號：美國禁止使用、歐盟僅允許使用於蔬果罐頭中。</p> <p>(2) 食用紅色六號：美國禁止使用、歐盟核准使用（惟須於包裝警示）。</p> <p>(3) 食用紅色四十號、食用黃色四號、食用黃色五號：美國公告淘汰、歐盟核准使用（惟須於包裝警示）。</p> <p>(4) 食用綠色三號：美國公告淘汰、歐盟禁止使用。</p> <p>(5) 食用藍色一號、食用藍色二號：美國公告淘汰、歐盟核准使用。</p> <p>(6) 二氧化鈦：美國公告不得超過食品總重量1%、歐盟禁止使用。</p>
<p>人工色素引發健康危害風險及相關研究</p>	<p>1、兒童過動與行為問題³⁶：</p> <p>(1) 南安普敦六色，為6項人工色素，包含：檸檬黃（Tartrazine，食用黃色</p>

³⁶ McCann D., et al. (2007) Food additives and hyperactive behaviour in 3-year-old and 8/9-year-old children in the community: a randomised, double-blinded, placebo-controlled trial. *The Lancet*, 370 (9598), 1560-1567.

議題	專家發言摘要
	<p>四號)、日落黃 (Sunset Yellow FCF, 食用黃色五號)、淡紅色素 (Carmoisine, 臺灣未核准)、麗春紅4R色素 (Ponceau 4R, 食用紅色六號)、誘惑紅AC色素 (Allura Red AC, 食用紅色四十號)、喹啉黃色素 (Quinoline Yellow, 臺灣未核准)。</p> <p>(2) 上開色素並非直接導致過動症的單一原因, 但對於已有過動傾向或敏感體質的兒童, 會顯著惡化其過動與注意力不集中的症狀。另加州環境健康危害評估辦公室 (California Office of Environmental Health Hazard Assessment, OEHHA) 報告亦指出, 合成色素會導致部分敏感兒童出現注意力不集中、過動及其他神經行為問題。</p> <p>2、潛在致癌風險：</p> <p>(1) 食用紅色七號, 於大鼠實驗中發現, 高劑量可能導致甲狀腺腫瘤。</p> <p>(2) 食用藍色一號及食用藍色二號, 早期部分動物實驗曾觀察到其對腦部與神經系統的疑慮, 但目前主要國際權威機構 (如 JECFA³⁷) 仍認為在正常攝取量下是安全的。</p> <p>(3) 食用紅色四十號, 被發現含有極微</p>

³⁷ 為WTO及WHO聯合食品添加劑專家委員會, 旨在評估食品添加劑、污染物、天然毒素及食品中獸藥殘留的安全性, 提供風險評估、制定純度規範, 為Codex及各國制定限量標準提供科學依據。

議題	專家發言摘要
	<p>量的聯苯胺（Benzidine），這是一種已知的致癌物，但在最終產品中的含量極低，爭議點在於長期累積的風險。</p> <p>(4) 食用紅色四十號可造成DNA損傷；此外，在高脂飲食條件下攝取食用紅色四十號色素長達10個月，會導致小鼠出現腸道菌相失衡（Dysbiosis）及低度結腸發炎³⁸。</p> <p>3、針對IARC Group 3之人工色素，國際上原則仍核准使用，但受到嚴格的劑量規範。IARC只看致癌性，但食品安全主管機關應參考更多指標來判定人工色素對健康的全面影響，如：ADI、急毒性與慢性毒性評估（如癌症、生殖發育毒性、基因毒性、神經毒性與行為影響）等。</p> <p>4、二氧化鈦常用於麻糬、百頁豆腐、白色巧克力等食品著色。暴露於二氧化鈦奈米微粒，可能導致潛在免疫毒性、發炎反應、以及神經毒性，並造成DNA與染色體損傷，歐洲食品安全局（European Food Safety Authority, EFSA）因認為無法排除二氧化鈦奈米微粒造成的基因毒性，已於2022年禁止二氧化鈦添加於食品中³⁹；惟依我</p>

³⁸ Zhang et al. (2023) The synthetic food dye, Red 40, causes DNA damage, causes colonic inflammation, and impacts the microbiome in mice. *Toxicol Rep*, 6:11:221-232.

³⁹ EFSA (2021) Safety assessment of titanium dioxide (E171) as a food additive. European Union “Commission Regulation (EU) 2022/63 of 14 January 2022 amending Annexes II and III to Regulation (EC) No 1333/2008 of the European Parliament and of the

議題	專家發言摘要
	<p>國目前規範，二氧化鈦仍為合法著色劑，可視需要適量使用，亦未針對二氧化鈦奈米化進行管理。</p> <p>5、人工色素只要微量即可達著色效果，食品業者通常不會添加超過ADI。惟人工色素過量攝取的問題在於「多來源的累積」，雖然單一產品中的色素含量通常符合法規，但存在隱形攝取及體重差異。可能造成的潛在危害包括：注意力不足與過動、過敏反應、影響食慾與營養吸收等。</p> <p>6、聰明避開人工色素的策略及具體作法：看懂標籤（檢查成分表）、原色優先（選擇「原色」食品）、天然替代（尋找使用天然色素如：甜菜根汁、薑黃、藍莓、梔子花色素等著色的產品）、採取「頻率控管」（例如，將這些零食定義為「派對食物」而非「日常食物」）。</p>
<p>美國禁止、淘汰人工色素情形及對我國之影響</p>	<p>1、Red No.3之禁止：</p> <p>（1）美國食品藥物管理局於2025年1月15日發布公告，將禁止使用人工色素Red No.3於食品及口服藥品中：</p> <p>〈1〉2027年1月15日前，美國境內所有食品製造商將全面禁用Red No.3。</p> <p>〈2〉藥物製造商需在2028年1月18日之前完成改革，消除口服藥品中的Red No.3。</p>

Council as regards the food additive titanium dioxide (E171) (Text with EEA relevance) ”
(參考網址：<https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2022/63/oj/eng>)。

議題	專家發言摘要
	<p>(2) Red No.3 早在1990年就因可能會致癌，被禁止用於化妝品和外用藥物中，30多年來卻能持續使用在食品中。Red No.3可讓食品和飲料擁有明亮的櫻桃紅色，常被使用於糖果、蛋糕、餅乾、冰棒、糖霜、櫻桃、草莓等食物中。</p> <p>(3) 2022年Red No.3成為食品安全與健康倡導者提出請願的焦點，請願者表達對於Red No.3被禁止用在口紅等化妝品，卻可合法添加在糖果餅乾中的法令感到矛盾。此次請願書引用研究，顯示雄性實驗鼠暴露於高劑量的Red No.3，會因特定的荷爾蒙機制而罹患癌症；然而，美國食品藥物管理局指出，這種致癌機制並不會在人類中發生，人類日常生活接觸食用Red No.3的劑量，並不會達到實驗劑量。此外，其他動物與人類的研究並未顯示類似的致癌效果。美國食品藥物管理局強調，目前科學研究尚無法支持食品和口服藥物中的Red No.3，會對人體健康構成風險的論點。</p> <p>(4) 惟美國食品藥物管理局基於「<u>德拉尼條款</u>」<u>禁止任何已被證明會在人類或動物中誘發癌症的食品或色素添加物</u>，仍公告禁止Red No.3使用於食品及藥品中。</p> <p>(5) Red No.3含有高比例的碘，研究顯</p>

議題	專家發言摘要
	<p>示它會干擾甲狀腺的正常功能，抑制碘的吸收，進而可能導致甲狀腺機能異常或腫瘤；部分動物研究亦指出，過量攝取Red No.3可能增加大腦的氧化壓力，影響神經元之間的通信功能。</p> <p>2、美國市場有五分之二的加工食品都含有人工色素。2025年4月美國食品藥物管理局對外發布新聞稿⁴⁰，點名於2026年底前淘汰8項人工色素；2026年2月初，美國開始推動不含人工色素的標章，鼓勵美國食品業者自發性產生不含人工色素之加工食品⁴¹；2026年2月底，美國食品藥物管理局於官方網站，列出各大業者承諾禁用人工色素的情形及進度，讓消費者可以查詢⁴²。</p> <p>3、美國禁用人工色素，不僅影響美國本土廠商，亦影響以美國為重要出口市場的臺灣食品業。美國禁用之人工色素，多數臺灣仍常用於食品添加，因此未來臺灣食品外銷美國市場，將會面臨挑戰：</p> <p>(1) 配方重啟研發與成本壓力：以天然</p>

⁴⁰ FDA NEWS RELEASE "HHS, FDA to Phase Out Petroleum-Based Synthetic Dyes in Nation's Food Supply" (參考網址：<https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/hhs-fda-phase-out-petroleum-based-synthetic-dyes-nations-food-supply>)。

⁴¹ FDA NEWS RELEASE "FDA Takes New Approach to "No Artificial Colors" Claims" (參考網址：<https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/fda-takes-new-approach-no-artificial-colors-claims>)。

⁴² U.S. Food & Drug Administration "Tracking Food Industry Pledges to Remove Petroleum Based Food Dyes" (參考網址：<https://www.fda.gov/food/color-additives-information-consumers/tracking-food-industry-pledges-remove-petroleum-based-food-dyes>)。

議題	專家發言摘要
	<p>色素取代人工色素，但天然色素穩定性較低、耐熱性差，成本通常比人工色素高出2至5倍；且改用天然色素後，產品顏色可能變淡或產生異味（如：紅麴味），恐降低消費者購買意願。</p> <p>(2) 法規遵循與供應鏈風險：必須以「最高標準」進行生產，否則將面臨跨州配銷受阻；若被驗出含禁用的Red No.3，產品將面臨退運、銷毀或高額罰款（加州政府可處違規者最高1萬美元罰鍰）。</p> <p>(3) 外銷競爭力的洗牌：率先完成潔淨標章轉型，全面剔除爭議色素，可享領先者紅利；惟依賴傳統配方的小型加工廠，可能因無法負擔重新檢驗與更換配方的成本，而被迫退出美國市場。</p> <p>4、美國禁止及預計淘汰之人工色素，於臺灣用於食品添加情形：</p> <p>(1) 食用紅色七號：常用於櫻桃罐頭、蜜餞、糖果、蛋糕裝飾（糖霜）、冰棒、草莓醬、泡泡糖及部分口服藥物著色。</p> <p>(2) 食用紅色四十號：常用於碳酸飲料、運動飲料、果凍、零食餅乾、穀物早餐、調味優格著色。</p> <p>(3) 食用黃色四號、食用黃色五號：常用於醃漬黃蘿蔔、速食麵、調味醬料、糖果、能量飲著色。</p>

議題	專家發言摘要
	<p>(4) 食用綠色三號、食用藍色一號、食用藍色二號：常用於藍色蘇打水、薄荷糖、裝飾用奶油、綠色糖果著色。</p> <p>5、美國禁用人工合成色素同時，也提供6個天然色素來源予業者：藍色可用螺旋藻，綠色可用綠藻，黃色可用梔子黃，紅色可用紅麴、紅藻、甜菜根。臺灣亦應輔導業者轉向使用天然色素，避免因國際禁用影響我國食品外銷：</p> <p>(1) 紅色、粉紅色可使用紅麴色素、胭脂紅、紅甜菜色素等天然色素替代。</p> <p>(2) 黃色、橘色可使用薑黃色素、類胡蘿蔔素、婀娜多替代。</p> <p>(3) 綠色可使用葉綠素、梔子藍與薑黃色素混合而成的色素替代。</p> <p>(4) 藍色、靛色可使用梔子藍、藍藻色素替代。</p>

資料來源：本院按諮詢專家學者於諮詢會議發言內容彙整，並補充文獻資料。