



➤ 清華大學食安論壇_會議綜述

➤ 2016.04.25 – 2016.05.06

➤ 主辦單位：清華大學科技法律研究所

➤ 協辦單位：清華大學人文社會研究中心

清華大學生物倫理與法律中心

目錄

跨國公司、國際貿易與食安治理—由國際標準制定之科學、法律與政治問題談起 林勤富助理教授／國立清華大學科技法律研究所	1
讓小試紙說話—「食品添加劑檢測試片」介紹 鄭兆珉副教授／國立清華大學生物醫學工程研究所	13
面對食安危機，政府如何帶領大家走出危機 蔡淑貞副主任／行政院食品安全辦公室	19
讓專業為專業把關—談食品安全與企業自主管理 廖啟成所長／食品工業發展研究所	30
妳(你)知道每天吃的食物含多少有害物質嗎？ 吳焜裕教授／台灣大學職業醫學與工業衛生研究所	37
農業、重金屬、添加物—到底什麼東西可以吃？ 顏宗海醫師／長庚醫院腎臟系臨床毒物科主任	43
大統混油免吐 18.5 億黑心錢？談 2015 年刑法沒收犯罪所得新規定 連孟琦助理教授／國立清華大學科技法律所	53
從農場到餐桌—談全球化下的食物與農業 李丁讚教授／國立清華大學社會學研究所	58

妳(你)知道每天吃的食物含多少有害物質嗎?

主講人

台灣大學職業醫學與工業衛生研究所

吳焜裕教授

講者簡介

吳焜裕委員畢業於清大化工系，並取得國立陽明大學醫學工程碩士。赴美國北卡羅萊納大學教堂山分校深造，鑽研環境工程科學(碩士)及毒理學(博士)，成為少數能跨領域整合環工與毒理學的風險評估學者。吳焜裕委員目前為立法委員，於社會福利及衛生環境委員會服務。先前任教於臺灣大學公共衛生學院教授，並為國家衛生研究院環境衛生與職業醫學組的副研究員，及臺灣風險分析學會理事長...等。

吳委員長期投入有關環境衛生、職業醫學、食品安全...等議題，特別是在近年多次的食安案件，如美國牛、美國豬、棉籽油...等，吳委員以其專業知識及實務經驗，堅持以科學角度檢視問題、監督政府，為人民的安全把關。

本次的食安論壇，邀請到吳焜裕委員，以「你知道每天吃的食物中含有多少有害物質嗎？」為題，替大家介紹日常生活中的食品，究竟哪些是有害物質。

一、那些年發生在我們身邊的食品安全事件

(一) 三聚氰胺事件(毒奶粉事件)

西元(下同)2008年，中國大陸鮮乳產量減少，為因應市場需求，遂使用三聚氰胺克服產量的問題。因過去檢測奶製品之方式，係檢測其中的氮分子含量，而三聚氰胺中含有大量的氮分子，故可通過檢驗。

部分麵店器皿是使用美耐皿的容器，其原文含意就是三聚氰胺，美耐皿即為甲醛加三聚氰胺的合成而來。過去大多擔心其中的致癌物甲醛，日本曾利用攝氏95度的檸檬水水再加一些酸，就會提高甲醛溶解量。然而，近期有研究指出，將湯麵裝於美耐皿容器中，食用

後其尿液含有三聚氰胺，對小孩及成人均有影響。

(二) 塑化劑事件

塑化劑於生活中被廣泛使用，如延長線、電線等均含有塑化劑。塑化劑事件，不法業者將塑化劑當作起雲劑使用，搭配水、果精等化學物質可調配牛奶、果汁等。經研究指出，益生菌中的塑化劑可以達到 200ppm，從毒理學觀點來看是非常高的。

塑膠玩具也含有塑化劑，若幼兒含在嘴裡亦有危害。此類民生物品，過去只重視到產品的品質並制定標準，並未認知到會危害人體健康，而欠缺關於健康的標準，此為未來應努力的目標。

主管機關曾邀請各界學者發表見解，最後多數意見作出容易排出體外而對人體健康較無影響的結論。法官基於主管機關的見解，僅判決賠償 120 萬，吳委員認為此未尊重毒理專業的判決。

(三) 毒澱粉事件

食品加入順丁烯二酸可增加彈性口感，過去廣泛運用於珍珠、粉圓、肉圓等。主管機關於事件爆發後，對外聲稱該物質容易排出體外，對人體健康應無影響。吳委員從林杰樑醫師所收集的 400 多件尿液樣本中，僅 70 餘件無驗出順丁烯二酸，其餘 400 多件均驗出順丁烯二酸，表示許多人三餐都會食用到順丁烯二酸。

(四) 假油事件

大統假油事件中，較為爭議的物質為酮葉綠素與棉酚。其中，酮葉綠素的毒性較低，問題出在棉仔油內所含的棉酚。當時許多學者保證油品精煉後應沒有危害。然而，委員質疑若油品進入到胃中，仍有解離回來的可能性。委員曾採樣 50 餘個國人樣本，血液中竟然檢出棉酚，若非來自於油品，那麼這些棉酚是從何而來？

頂新豬油事件中，豬油之定義，依據國際食品法典組織之定義，

係從豬的組織榨出方為豬油，但國內並無相關定義。頂新購買各種油品精煉，其充其量只是「精煉」豬油。食品安全衛生管理法規定，這類新穎的產品，廠商應自己證明該食品對健康無危害。另外，有無攙偽假冒，中央研究院邱文聰副研究員，認為「不知道真，就不知道什麼是假」，既然我國並未有訂出什麼是豬油，又怎知道頂新的油品屬於假的豬油。該案檢察官曾邀請吳委員擔任專家證人，吳委員檢視其提供食藥署的檢測資料，包含管制有害物質、重金屬等等，認為該油品要證明對健康有危害是有困難的。

二、那些食品中所含的有害物質

(一) 畜牧養殖業用的抗生素

過去三年，抗生素的使用都逐步增加，用於動物及水產養殖。而依據農委會之統計，家禽與家畜腸道指標菌，部分抗生素之抗藥性已達到百分之九十以上。抗生素之濫用，是否會對國人健康有所影響，應有更進一步的研究與規範。

(二) 加工肉品與紅肉

加工肉品中常基於外觀、色澤與保鮮考量而添加亞硝酸化合物，其遇到某些胺基酸可能會轉變為亞硝酸胺的致癌物。烤肉時，燒焦會產生 PAHs 物質，此亦為致癌物，因此食用燒烤食品應避免吃到燒焦的部分。其中，高溫處理亦會產生異環胺的化學物質。吳委員整理許多研究數據發現，每天食用超過 50 公克之加工肉品，癌症機率會顯著增加。

紅肉加熱超過攝氏 150 度，紅肉當中的肌酸與肌酸酐，會與葡萄糖和胺基酸產生梅納反應，進而生成異環胺化學物質。目前若依毒理學證據，異環胺會導致大腸癌，雖流行病學現行尚未認定異環胺會致癌，遲早被認定是致癌物質。國外對於異環胺有許多研究資料，但我國並未對於異環胺作出相關的研究。

(三) 丙烯醯胺

2002 年瑞典環境化學家研究，還原糖、高量天門冬醯胺、攝氏 120 度至 175 度、PH 值 6 至 8 及低水份含量，會產生丙烯醯胺之有毒物質。丙烯醯胺通常出現於高溫處理含有澱粉之食品。例如，國人喜愛食用的薯條、洋芋片等，以馬鈴薯為基材而高溫處理的食品含有丙烯醯胺。另外，黑糖、油條、烤土司等亦含有丙烯醯胺。丙烯醯胺是常見的工業用化學用品，具神經毒性、致突變性及動物致癌性。從許多動物實驗中證明是有致癌性的，但對於人體是否亦會致癌尚未有結論。

雖然丙烯醯胺經研究可能致癌，但重點仍為其攝取量與風險推估。蓋生活中的有害物質是不可避免的，如戴奧辛雖被認定是世紀之毒，但其係燃燒副產物，空氣中不可能完全沒有。再以自來水為例，基於主管機關所制訂關於自來水所含物質的標準可知，自來水仍有致癌物質，但含量低並不會構成危害。另外，人體自己也會產生致癌物質，如細胞死亡後的細胞膜，氧化後亦會產生致癌。因此，重點在於攝取量與風險推估，如何食用可以維護健康，而非一概不食用。

(四) 棉酚

歐洲食品安全局有關棉酚的報告，中國大陸曾於 1940 年代，有一個村莊看不到幼童，經研究可能為幼童誤食棉籽，進而影響其生育。

吳委員蒐集國際上研究數據發現，國際上的生育率與男性精子濃度和肉攝取量都呈現顯著負相關，而國人生育率與肉品供應率顯著負相關。探究其原因，可能為棉酚有關。許多畜牧業基於成本考量，以棉籽粕(棉渣)代替黃豆粉加入飼料。

2000 年時，國際上有以棉酚作為避孕藥的臨床實驗發現，150 位受試者於 40 周實驗中，有 81 位精蟲製造受抑制，FSH 濃度持續增高，其中 51% 的人在停用棉酚後 12 個月內回精蟲數目。其中在剩下 48 位病人中的 18% 的參與者，在停用棉酚一年後，精液中仍量不到精蟲。因此，從避孕的角度，棉酚無法作為避孕藥之理由，並非棉酚無效，而是因太過有效，且具不可回復性。

(五) 食品添加物

食品添加物現行分為 17 類，約 771 種品項，採正面表列。複方食品添加物自民國 89 年起取消查驗登記。而目前台灣登錄之複方食品添加物總數為 8 萬餘種，但是否有全部登錄則有疑義。

(六) 天然食材真的安全？

天然物質經毒理學研究發現，50%的天然物質於動物實驗中會致癌。例如：九層塔中的黃樟素會導致肝癌，而部分中藥含有馬兜鈴酸會致腎臟癌。

三、我們應該建構食安預防體系

食品安全，係指消費者每天食用某一食物或食品，終其一身，此食物或食品所含的化學物質不會造成不良的健康效應。

以現行化學藥品查驗制度觀察，目前登記使用化學藥品七萬種，列管的有約八百餘種，但是未列管因沒有分析方法，根本無法分析。倘若對瘦肉精檢驗，現行列管僅有 7 種，但實際上瘦肉精有 40 多種，當不是使用列管化學藥品時，則無法查驗。

關於食品安全預防策略，應將產地、製造、處理、儲存、運輸、銷售、消費及馬桶等階段納入考量。以馬桶為例，若能檢測人體排泄物中所含有的物質，即能協助判斷攝取食品有無含有毒物質。

四、結論與建議

食品安全，在國際上仍為一新興跨領域的議題。國際上將「食品管理」與「食品安全管理」之體系分開、互相獨立。而執行食品安全管理工作的概念在於事前的預防管理，原則是確保從產地到餐桌、甚至到馬桶每個階段的安全。所謂安全，係整合當時最佳科學資訊，進行獨立客觀的評估，根據評估結果進行風險溝通與管理，以贏得社會大眾多數共識的結果。就教育面而言，建議中央層級成立食品安全

委員會與獨立風險評估機構，並且積極培育食品安全人才。另外，食品安全的決策過程應透明公開且充分溝通。最後，唯有做好高標準的食品安全工作，台灣美食才能行銷全球市場。