

最近比利時畜產品—乳、蛋遭戴奧辛污染，引起全球極度的恐慌。六月初訊息傳到國內，於是有『世紀之毒』之稱的戴奧辛，又再次成為熱門的話題。

戴奧辛是一群（210種）含氯之氧化聯苯總稱，具熱穩定性、耐酸鹼、抗化學腐蝕、抗氧化水解、水中溶解度低、低可燃性、暨蒸氣壓極低等特性。一旦形成，在環境介質中極難分解，導致環境蓄積，並可經由食物鏈，形成生物轉化、生物累積、及生物濃縮。由於其具脂溶性，一旦進入生物體內，多積存於脂肪、乳脂內，非常穩定，無法分解，需要極長時間才能排出體外。

一般人的觀念裡，咸認為戴奧辛都是由垃圾焚化爐排放出來的，其實戴奧辛也可在製造殺蟲劑、木材防腐劑等含氯化合物、造紙染整等使用氯漂白時產生，為工業製程非意願之副產物或不純物；或發現於燃燒含氯塑膠、紙類垃圾，以及燃燒石油燃料的過程中所產生的污染物。加拿大1997年一場PVC工廠火災，造成相當於加國當年戴奧辛排放量的4%，Greenpeace於1999年建議停產PVC；甚至於火山爆發、森林大火、汽機車排氣都含有戴奧辛。根據多篇文獻報告（Harrad 1992, Bremner 1992）垃圾等廢棄物以及廢電纜的露天燃燒，才是環境中戴奧辛的最大來源，尤其是燃燒後的灰燼、灰渣；1980年代台灣裡的廢五金露天燃燒，殘留了不少戴奧辛。

由於戴奧辛極難分解，又有生物轉化、生物濃縮現象，所以地球上環境介質及土壤、河川底泥、生物體內都含有極其微量的戴奧辛；具報告，人類攝取戴奧辛之途徑97%來自於受污染的食物，極少由呼吸、接觸進入人體。它之所以號稱『世紀之毒』，實乃因其量甚微，即可使生物中毒，包括急性毒、慢性毒（致癌）以及生殖毒（干擾內分泌功能）。

根據一項以天竺鼠所做的實驗顯示，戴奧辛的毒性為砒霜的數千倍，每公斤體重只要吞服百萬分之一公克的戴奧辛，即可令天竺鼠致命。但是戴奧辛並不像一般急性毒的毒化物，動物於攝取致命量的戴奧辛後，並不會馬上不支倒地，但會失去胃口，日益消瘦，經數日後，衰竭而死。戴奧辛之攝食量如予以降低，動物雖不迅速死亡，但卻引起器官之癌症；戴奧辛為最強之致癌物。美國在越戰期間使用橙劑（含有受戴奧辛污染之除草劑）以清除掩護越共之熱帶雨林，結果越戰結束後，許多美國退伍軍人相繼罹患癌症，1979年美國環保署乃下令禁用2,4,5-T除草劑。1976年義大利某化學工廠爆炸，污染附近的土地和居民，其後該地區居民癌症罹患率有增加之趨勢。

供試驗之母鼠暴露戴奧辛之量如再予降低，使其非常接近美、日、歐洲等工業國家人民身上的戴奧辛濃度（2.5-69 ppt），則會使生下來的一代雄鼠生殖系統受到長期之傷害。據Tom Mably之報告，在母體子宮內浸染過戴奧辛之雄鼠和正常雄鼠相比，精蟲數減少56%；另Earl Gray研究發現戴奧辛對生物體的毒理是經由一個訊息不明的受體發揮作用，戴奧辛佔據人類細胞的受體後，再和細胞核中的DNA鍵結，和DNA鍵結的戴奧辛會引發和動物實驗中基因相同的變化；亦即和受體DNA鍵結後的戴奧辛，會干擾人類的內分泌及發育。

此外，戴奧辛也會產生一些非致命性干擾動情素的反應，它也可以不需和受體結合；有時候扮演假性動情素角色，有時卻又出現抑制動情素的作用。只要極低濃度的戴奧辛，亦即接近人體的正常濃度，就會產生相當奇特的效應，將會影響出生的下一代。美國環保署對戴奧辛之討論，將從致癌的可能性移轉到毒害下一代發育、生殖的影響。戴奧辛對我們最大的威脅已不只是致癌，而是它會干擾生物體自然荷爾蒙的威力。

（環境檢驗所 副所長 王正雄）

本網頁於097/07/23編輯發行，最新檢視日期：102/03/01。
【資料內容為已確認之文件，非屬應即時更新之統計資訊】