



## 重點摘錄

### 毒殺芬

#### Toxaphene

- 毒殺芬是由數百種不同的氯化物所形成的混合物。在美國南部毒殺芬最主要是被用來控制棉花或其他作物上的害蟲，其註冊的所有用途已在1990年被禁止。
- 當被釋放到環境時，它可以進入空氣、土壤和水中。
- 毒殺芬可以在環境中存留一段很長的時間，因為分解非常緩慢。
- 毒殺芬會累積在魚類和哺乳動物的脂肪組織。
- 居住地附近有嚴重的毒殺芬污染，例如有害廢棄物處理場，可能經由吸入受污染的空气或皮膚直接接觸受污染的土壤或水源而暴露於高濃度的毒殺芬。
- 在被毒殺芬污染的地區食入大量的魚類、貝類或野生動物，可能有更高的機會暴露於這種物質，因為這些動物往往會在脂肪組織內累積毒殺芬。
- 吸入、食入或飲用高劑量的毒殺芬可能損害神經系統、肝臟和腎臟甚至導致死亡。
- 國際癌症研究中心(International Agency for Research on Cancer, IARC)已認定毒殺芬可能對人類致癌(2B)。
- 毒殺芬對孩童的影響預計與成人相同，但我們並不知道孩童對於毒殺芬是否比成人更具有易感性。
- 降低攝取受毒殺芬污染的食物，例如魚類。避免飲用受毒殺芬污染的水。
- 在血液、尿液、母乳以及身體組織中可以檢測到毒殺芬和其一些分解後的產物，尿液和血液檢測是最常見的檢驗。
- 台灣勞工作業場所容許暴露標準規定，在工作場所中八小時日時量平均容許濃度(PEL-TWA)為 $0.5 \text{ mg/m}^3$ 。



## 毒殺芬 Toxaphene

**本文重點：**【毒殺芬 (toxaphene)，CAS # 8001-35-2】，目前在美國毒殺芬是所有用途都已被禁止的農藥，吸入、食入或飲用高濃度的毒殺芬可能損害神經系統、肝臟和腎臟甚至導致死亡。

### 一、什麼是毒殺芬 (Toxaphene) ？

毒殺芬是由數百種不同的氯化化合物所形成的混合物。直至1982年被禁止大部分的用途前，它是在美國被最大量使用的農藥之一，而其註冊的所有用途已在1990年被禁止。在美國南部毒殺芬最主要是被用來控制棉花或其他作物上的害蟲。

毒殺芬通常是以固體或氣體存在，其原始型態是一種黃色到琥珀色的蠟狀固體且具有一種松樹的氣味。

### 二、毒殺芬進入環境中如何變化？

- 當被釋放到環境時，它可以進入空氣、土壤和水中。
- 它不易溶於水且易蒸發。
- 與地表水相較之下，毒殺芬更容易在空氣、土壤以及湖泊或溪流底泥中被發現。
- 毒殺芬可以在環境中存留一段很長的時間，因為它分解非常緩慢。
- 在環境中，毒殺芬的組成隨著時間而變化，因為毒殺芬的同源物降解速率不同；這種毒殺芬被稱為「風化毒殺芬」。
- 毒殺芬在空氣中可以行進很長的距離。
- 毒殺芬會累積在魚類和哺乳動物的脂肪組織。

### 三、我在什麼情況下會暴露於毒殺芬？

- 居住地附近有嚴重的毒殺芬污染，例如有害廢棄物處理場，可能經由吸入受污染的空气或皮膚直接接觸受污染的土壤或水源而暴露於高濃度的毒殺芬。
- 在被毒殺芬污染的地區食入大量的魚類、貝類或野生動物，可能有更高的機



會暴露於這種物質，因為這些動物往往會在脂肪組織內累積毒殺芬。

- 飲用流經受污染的土壤而含有毒殺芬的水，可能使個體暴露於毒殺芬。

#### 四、毒殺芬對我的健康有什麼影響？

吸入、食入或飲用高劑量的毒殺芬可能損害神經系統、肝臟和腎臟甚至導致死亡。然而，由於在美國已不再使用毒殺芬，所以大多數的人們並不會暴露於高濃度的毒殺芬。

研究顯示動物吃進含有毒殺芬的食物或飲用含有毒殺芬的水，會影響肝臟、腎臟和免疫系統。

我們不知道毒殺芬是否會影響人類的生殖力。

#### 五、毒殺芬致癌的可能性有多高？

我們並不知道毒殺芬是否會導致人類癌症。小鼠口服大量毒殺芬導致肝癌，大鼠口服大量毒殺芬可能導致甲狀腺癌。

美國衛生與人群服務部(Department of Health and Human Services, DHHS)已認定毒殺芬為可合理預期的人類致癌物質。國際癌症研究中心(International Agency for Research on Cancer, IARC)已認定毒殺芬可能對人類致癌(2B)。美國環境保護署(U.S. EPA)已認定毒殺芬是可能的人類致癌物。

#### 六、毒殺芬對孩童的健康有什麼影響？

毒殺芬對孩童的影響預計與成人相同，但並不知道孩童對於毒殺芬是否比成人更具有易感性。

少數的動物研究已顯示在胎兒的發育中有細微的變化，但並不知道毒殺芬是否會導致人類的生長發育受到影響。

#### 七、在家中如何減少暴露於毒殺芬的風險？

- 對於居住在地表水(例如：湖泊)受毒殺芬污染地區的人們，可能需要降低攝取受毒殺芬污染的食物，例如魚類。
- 避免飲用受毒殺芬污染的水。



## 八、目前有任何的醫療檢驗讓我知道我已經暴露於毒殺芬嗎？

在血液、尿液、母乳以及身體組織中可以檢測到毒殺芬和其分解產物。尿液和血液檢測是最常見的檢驗。

這些檢驗無法在大多數的醫療院所中進行，但是可以在具有適當設備的特殊實驗室內完成檢測。

這些檢驗無法確定曾經暴露於多少的毒殺芬，或是否將產生任何的健康影響。

## 九、國內外法規

美國環境保護署(U.S. EPA)已確定長達 10 天暴露在毒殺芬濃度為每公升 0.004 毫克(0.004 mg/L)的飲用水中，預計不會對體重 10 公斤的孩童造成任何有害的健康影響。

美國環境保護署(U.S. EPA)已認定如果飲用水是暴露於毒殺芬的唯一來源，而終身暴露於毒殺芬濃度為每公升 0.01 毫克的飲用水中，預期並不會導致任何有害的非癌症性影響。

美國食品藥物管理局(Food and Drug Administration, FDA)已制定瓶裝水中毒殺芬的濃度不得超過 0.003mg/L。

美國職業安全及健康管理局(Occupational Safety and Health Administration, OSHA)已訂定在每天工作超過 8 小時的場所中，毒殺芬濃度限值為 0.5 mg/m<sup>3</sup>。

台灣勞工作業場所容許暴露標準規定，在工作場所中八小時日時量平均容許濃度(PEL-TWA)為 0.5 mg/m<sup>3</sup>。

原文出處：ATSDR ( Agency for Toxic Substances and Disease Registry )

原文連結：

<https://wwwn.cdc.gov/TSP/ToxFAQs/ToxFAQsDetails.aspx?faqid=547&toxid=99>

翻譯者：黃莉芸 (國立台灣師範大學)

校稿：施淑芳老師、黃詠愷老師

審稿：姚凡壹研究助理

重點摘錄：張惠華教授



國家衛生研究院  
National Health Research Institutes

更新日期：2021 年 7 月 12 日



版次：2014 年 2 月 1 日 第 1.0 版