



## 重點摘錄

### 六氯苯

#### Hexachlorobenzene

- 六氯苯是一種白色結晶固體，在環境中不會自然產生。
- 六氯苯在空氣中分解的速度相當緩慢，因此在大氣中可以長程傳輸。
- 一般民眾暴露六氯苯的主要途徑是攝入食物，通常為低濃度。
- 因六氯苯會累積於體內脂肪(包括乳房組織)並停留很長時間，所以長期暴露會導致身體累積六氯苯。因此長期暴露可能比急性或短期暴露更嚴重。
- 國際癌症研究中心 (International Agency for Research on Cancer, IARC) 已認定六氯苯為人類可能致癌物質(2B)。
- 可以量測血液、母乳、尿液和糞便來確定是否有暴露六氯苯。因為六氯苯會聚集且累積於乳汁中，因此這些檢測可以告訴你是否暴露在其中，但無法得知暴露發生於何時或多少。



## 六氯苯

### Hexachlorobenzene

**本文重點：**【六氯苯 (hexachlorobenzene) , CAS # 118-74-1】，六氯苯主要暴露的途徑是食用低濃度受污染的食物，而另外的暴露途徑是飲用低濃度受污染的水及吸入低濃度受污染空氣。暴露高濃度的六氯苯所誘發的主要不良健康影響是肝臟相關疾病。

#### 一、什麼是六氯苯 (hexachlorobenzene) ？

六氯苯是一種殺蟲劑，在美國一直使用到 1984 年。從 1970 年代晚期開始美國才停止商業化生產。

六氯苯是一種白色結晶固體，在環境中不會自然產生。

雖然美國目前已不再生產六氯苯，但製造其他化學物質時，例如三氯乙烯或四氯乙烯，會形成六氯苯這個廢棄產物；六氯苯在某些農藥中是污染物，例如五氯硝基苯和五氯苯酚；在燃燒城市垃圾過程中也會產生少量的六氯苯。

#### 二、六氯苯進入環境中如何變化？

- 六氯苯在空氣中分解的速度相當緩慢，因此在大氣中可以長程傳輸。
- 六氯苯不易溶於水。一旦進到水中，它會與沉澱物結合並沉降於水底。
- 地表水中的六氯苯半衰期為3~6年。
- 六氯苯可強力附著於土壤，可被微生物緩慢分解。土壤裡的六氯苯半衰期為3~6年。
- 在被六氯苯污染的水中生活的動物，對六氯苯有高度生物累積性。

#### 三、我在什麼情況下會暴露於六氯苯？

- 一般民眾暴露六氯苯的主要途徑是攝入食物，通常為低濃度。
- 攝入被污染的食物可能導致更高濃度的暴露，例如攝食來自受污染的水中的魚類，及攝入受污染的母乳。
- 吸入含少量六氯苯的空氣。
- 誤食或接觸到受污染的土壤。
- 於使用或製造其副產物的工廠工作。



#### 四、六氯苯對我的健康有什麼影響？

短時間高劑量的暴露可能導致神經系統的影響，例如虛弱、震顫和抽搐，以及皮膚潰瘍，影響肝臟和甲狀腺。

長時間暴露可能造成肝臟與生殖系統損傷，並影響發育。

因六氯苯會累積於體內脂肪(包括乳房組織)並停留很長時間，所以長期暴露會導致身體累積六氯苯。因此長期暴露可能比急性或短期暴露更嚴重。

#### 五、六氯苯致癌的可能性有多高？

動物研究顯示，長期食用含六氯苯的食物，會導致肝臟、腎臟及甲狀腺癌。沒有強烈證據證明六氯苯會使人類致癌。

美國衛生與公共服務部 (Department of Health and Human Services, DHHS) 已經將六氯苯列為可合理預期的人類致癌物質。美國環境保護署 (U.S. EPA) 認為六氯苯是人類可能致癌物質。國際癌症研究中心 (International Agency for Research on Cancer, IARC) 已認定六氯苯為人類可能致癌物質(2B)。

#### 六、六氯苯對孩童的健康有什麼影響？

在 1950 年代，土耳其麵包中毒疫情中，顯示嬰幼兒似乎對麵包中高濃度的六氯苯特別敏感。

母親食用了受六氯苯污染的麵包，若餵食母乳，嬰兒會產生一種稱為「粉色瘡瘍(pink sore)」的皮膚病變；而其它症狀則有虛弱及抽搐。許多孩童因此死亡。大於兩歲的幼童雖不會長粉色的瘡瘍，但日後可能會衍生出多種皮膚疾病、神經系統和骨質病變的問題。

#### 七、在家中如何減少暴露於六氯苯的風險？

- 民眾會暴露到六氯苯的主要途徑為食用受污染的食物，尤其是高脂肪類的。因此少吃脂肪類食物可降低暴露六氯苯的風險。
- 如果居住地附近的地下水或土壤被六氯苯污染，請更換乾淨的水源並減少與土壤接觸。
- 避免食用被污染的土壤中生長的作物。



- 避免孩童吃進塵土，防止他們把物品放入口中。
- 確保孩童在進食前都有洗手。

#### 八、目前有任何的醫療檢驗讓我知道我已經暴露於六氯苯嗎？

可以量測血液、母乳、尿液和糞便來確定是否有暴露六氯苯。因為六氯苯會聚集且累積於乳汁中，因此這些檢測可以告訴你是否暴露在其中，但無法得知暴露發生於何時或多少。而從血液、尿液及糞便中測出的含量只能顯示最近有暴露，無法得知對身體是否會發生有害影響。因為檢測需要特殊的設備，在一般醫療院所無法進行。

#### 九、國內外法規

美國環境保護署 (U.S. EPA) 已確定成人或孩童 (10 歲以下) 在飲用水中六氯苯的暴露濃度為每十天每升飲用水小於或等於 0.05 毫克；或者成人終身暴露濃度小於或等於 0.03 mg/L (假設六氯苯的暴露途徑 100% 來自飲用水)，這樣的情況下預計不會產生任何非癌症的不良健康影響。

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=626&toxid=115>

翻譯：國家衛生研究院國家環境醫學研究所 徐如欣研究助理

校稿：國家衛生研究院國家環境醫學研究所 何瑀琪博士

審稿：國家衛生研究院國家環境醫學研究所 林嬪嬪研究員

更新日期：2021 年 4 月 21 日