



## 重點摘錄

### 巴拉松

### Parathion

- 巴拉松是一種有機磷農藥，在美國已不再使用或生產。在美國一般民眾或工人都不太可能暴露到巴拉松。
- 空氣中的巴拉松會迅速被陽光和臭氧轉換為降解產物-對氧磷(paraoxon)，這物質比巴拉松更具毒性。
- 巴拉松的主要毒性標的器官是神經系統。大量暴露會導致死亡。
- 國際癌症研究中心(International Agency for Research on Cancer, IARC) 認為巴拉松可能對人類致癌(2B)。
- 孩童意外食入巴拉松或皮膚接觸高劑量的巴拉松，反應和暴露於高劑量的成人一樣(過量分泌物、胃痙攣、腹瀉、顫抖，以及癲癇發作)。
- 可以在血液及尿液中測量巴拉松及其分解產物(代謝物)。然而，巴拉松或其代謝物的檢測無法預測暴露可能對健康造成的影響。
- 台灣勞工作業場所容許暴露標準規定，巴拉松的工作場所中八小時日時量平均容許濃度(PEL-TWA)為 $0.1 \text{ mg/m}^3$ 。



## 巴拉松 Parathion

**本文重點：【巴拉松 (Parathion) , CAS # 56-38-2】**，巴拉松是一種有機磷農藥，在美國已不再使用或生產。因此，一般民眾或工人不太可能暴露。巴拉松會影響神經系統的功能，大量暴露會導致死亡。

### 一、什麼是巴拉松 (Parathion) ？

巴拉松是美國以前使用的有機磷殺蟲劑的統稱，它在其他國家仍被用於控制吸吮或咀嚼各種作物的昆蟲和蠕蟲。

純化學品是淡黃色液體，具有微弱的酚類氣味。工業用的巴拉松是淺黃色至深棕色液體。

### 二、巴拉松進入環境中如何變化？

- 以前作為農藥生產和使用的巴拉松會釋放到空氣、水、土壤。
- 空氣中的巴拉松會迅速被陽光和臭氧轉換為降解產物-對氧磷(paraoxon)，這物質比巴拉松更具毒性。
- 在水中，巴拉松可被陽光和微生物降解。
- 在水中，巴拉松與其他化學物質和陽光反應會產生對氧磷。
- 在土壤，巴拉松會藉由化學反應、陽光和微生物而降解。
- 動物生活在被巴拉松污染的水中，其體內不會累積太多巴拉松。

### 三、我在什麼情況下會暴露於巴拉松？

- 在農地仍可能吸到非常低濃度的巴拉松。
- 從巴拉松還作為農藥使用時，接觸到可能仍含有低濃度巴拉松的土壤。
- 美國環境保護署(U.S EPA) 在 2002 年 12 月終止了大部分巴拉松的生產。美國環境保護署(U.S EPA) 也在 2006 年 12 月 21 日終止了剩餘的少數幾個巴拉松產品的註冊，這是巴拉松在美國合法使用的最後期限。
- 因為巴拉松在美國已不再生產或使用，並且由於環境的降解過程，在美國一般民眾或工人都不太可能暴露到巴拉松。



#### 四、巴拉松對我的健康有什麼影響？

巴拉松的主要毒性標的器官是神經系統。故意食入巴拉松或者食入被巴拉松污染的食物、在農地施用農藥期間暴露巴拉松、在噴灑巴拉松後立刻進入噴灑區域等，會有大量的眼淚與流涎、視力模糊、胃痙攣、腹瀉、呼吸困難、顫抖，以及癲癇發作，有些人因此死亡。

針對務農工人的研究顯示，長期(數年)暴露於低至中劑量的巴拉松和過敏性氣喘、聽力損失、甲狀腺變化、糖尿病有關。一項中國男性工人的研究顯示，巴拉松可能和精子數量低有關。在所有這些案例中，相關性很薄弱且研究對象可能同時暴露於其他化學物質。

#### 五、巴拉松致癌的可能性有多高？

一項務農工人的研究顯示，暴露巴拉松可能和皮膚癌風險的增加有關。然而，因為這個證據是基於少數的案例，所以無法下結論。巴拉松會導致大鼠腎上腺皮質癌。

美國衛生與公共服務部(Department of Health and Human Services, DHHS) 尚未對巴拉松的致癌性分類。美國環境保護署(U.S. EPA) 已將巴拉松歸類為可能對人類致癌。國際癌症研究中心(International Agency for Research on Cancer, IARC) 認為巴拉松可能對人類致癌(2B)。

#### 六、巴拉松對孩童的健康有什麼影響？

孩童意外食入巴拉松或皮膚接觸高劑量的巴拉松，反應和暴露於高劑量的成人一樣(過量分泌物、胃痙攣、腹瀉、顫抖，以及癲癇發作)。

目前不清楚巴拉松是否會導致孩童先天缺陷。一項針對加州農業社區婦女的研究，並未發現暴露巴拉松與胎兒成長的關聯性。

#### 七、在家中如何減少暴露於巴拉松的風險？

因為巴拉松在美國已不再生產和使用，並且在環境中會降解，所以暴露巴拉松的風險應該很小。所以在美國不需要採取任何行動來降低暴露巴拉松的風險。



## 八、目前有任何的醫療檢驗讓我知道我已經暴露於巴拉松嗎？

可以在血液及尿液中測量巴拉松及其分解產物(代謝物)。然而，巴拉松或其代謝物的檢測無法預測暴露可能對健康造成的影響。因為巴拉松及其代謝物很快排出身體，因此檢測必須在暴露後的幾天內進行。巴拉松的其中一個降解產物，對硝基苯酚(p-nitrophenol)，已被廣泛用於確定巴拉松的暴露。然而，對硝基苯酚也是類似農藥產品的分解產物，例如甲基巴拉松，並且也是用於生產某些藥物的分解產物，例如乙醯胺酚(acetaminophen)。因此，尿液中有對硝基苯酚，無法提供可能暴露來源的資訊，並不能表示暴露於巴拉松。

## 九、國內外法規

美國環境保護署(U.S. EPA) 對於飲用水中的巴拉松沒有進行管理或提供準則。

美國職業安全及健康管理局(Occupational Safety and Health Administration, OSHA) 規定，在每日工作 8 小時的工作場所中，空氣中巴拉松的平均濃度限量為每立方公尺 0.1 毫克( $0.1 \text{ mg/m}^3$ )。

美國國家職業安全及健康管理局(National Institute for Occupational Safety and Health, NIOSH) 建議，在每日工作 10 小時的工作場所中，空氣中巴拉松的暴露限量為  $0.05 \text{ mg/m}^3$ 。

台灣勞工作業場所容許暴露標準規定，巴拉松的工作場所中八小時日時量平均容許濃度(PEL-TWA)為  $0.1 \text{ mg/m}^3$ 。

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=1426&toxid=246>

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 6 月 22 日