



## 重點摘錄

### 馬拉松

### Malathion

- 馬拉松為一種人造的殺蟲劑。
- 馬拉松主要會經噴灑農作物的方式進到環境中。
- 它會被土壤中的細菌或陽光快速分解。
- 水生生物體內的馬拉松不會累積於食物鏈中。
- 大部分的民眾不太會暴露在此種化學物下。
- 農夫、噴灑工人或在馬拉松製造工廠中的工人是最大暴露群。
- 短時間由空氣、水或食物中吸入高劑量的馬拉松可能會導致呼吸困難、胸悶、嘔吐、痙攣、腹瀉、頭痛、暈眩、失去意識，甚至死亡。
- 目前為止，還沒有任何證據可以顯示馬拉松對人類具致癌性。
- IARC及U.S. EPA認為無法歸類馬拉松的致癌性。
- 對於那些暴露在高濃度馬拉松的孩童而言，健康影響與成人相似。
- 目前為止還尚未發現暴露在馬拉松下會造成先天性缺陷，動物實驗中證實，馬拉松會由懷孕母親傳至發育中胎兒，甚至經由母乳傳至新生嬰兒體內。
- 一般民眾不太可能暴露到大量的馬拉松，但仍需注意避免進入剛噴灑完農藥的區域。
- 目前已有檢測方法可以測量血液中的馬拉松含量，也可利用尿液檢測其代謝物，但須在暴露後的幾天內完成檢測。然而，這些檢測無法預測你的健康是否會產生任何影響。
- U.S. EPA規定，飲用水中的馬拉松不超過0.1 mg/L。
- U.S. EPA容許某些食品中馬拉松的含量最大值不超過0.1至135 ppm。
- OSHA規定對於工作環境中，其馬拉松的含量不超過15 mg/m<sup>3</sup>。
- 台灣勞工作業環境空氣中有害物容許濃度標準規定，在工作場所中八小時日時量平均容許濃度(PEL-TWA)為10 mg/m<sup>3</sup>。



## 馬拉松 Malathion

**本文重點：**【馬拉松 (malathion) , CAS # 121-75-5】一般民眾不太可能會暴露到馬拉松，不過它可被用來治療頭蝨、除去寵物身上的跳蚤或草叢中的蟲類。待在經馬拉松噴灑過的農田中很有可能就會暴露。暴露高劑量馬拉松會導致呼吸困難、胸悶、嘔吐、痙攣、腹瀉、視線模糊、盜汗、頭痛、暈眩、昏迷甚至死亡。

### 一、什麼是馬拉松 (Malathion) ？

馬拉松為一種人造的殺蟲劑。純的馬拉松呈現無色、液態狀。而工業級馬拉松，含有百分之九十以上的馬拉松及雜質於溶液中，為呈現棕黃色且聞起來有大蒜味的液體。馬拉松可用來撲滅稻穀或花園間的害蟲、人身上的蝨子或寵物身上的跳蚤。它同時也能用來撲殺戶外大量的蚊蟲果蠅。

### 二、馬拉松進入環境中如何變化？

- 馬拉松主要會經噴灑農作物的方式進到環境中。
- 馬拉松不會沾附於土壤而會被其中的細菌快速分解，因此不會由土壤進到地下水中。
- 存在水中的馬拉松會因水與細菌的交互作用而被分解。
- 空氣中的馬拉松會被陽光分解。
- 水生生物體內的馬拉松會被快速分解因此不太會累積於食物鏈中。

### 三、我在什麼情況下會暴露於馬拉松？

- 除非住在有噴灑馬拉松的地區外，大部分的民眾不太會暴露在此種化學物下。
- 農夫、噴灑工人或在馬拉松製造工廠中的工人是最大暴露群。
- 住在住宅附近使用馬拉松以驅趕果蠅或蚊蟲的人家有更高的機會暴露到它。
- 居住在傾倒馬拉松掩埋場附近的民眾可能暴露到更高的劑量。
- 太早進入噴灑完馬拉松的區域。



#### 四、馬拉松對我的健康有什麼影響？

馬拉松會干擾神經及大腦的正常運作。短時間由空氣、水或食物中吸入高劑量的馬拉松可能會導致呼吸困難、胸悶、嘔吐、痙攣、腹瀉、視線模糊、盜汗、頭痛、暈眩、失去意識，甚至死亡。暴露大量馬拉松的人若及時接受治療可能不會造成長期傷害。若暴露到低於會影響神經運作劑量的馬拉松則不太會影響健康。

#### 五、馬拉松 (Malathion) 致癌的可能性有多高？

目前為止，還沒有任何證據可以顯示馬拉松對人類具致癌性。不過有些實驗發現，那些會規律性暴露到殺蟲劑的族群，如農人或農藥噴灑工人等罹患癌症的機率比常人高。動物實驗也無法驗證此化學物質的致癌性。國際癌症研究中心 (International Agency for Research on Cancer, IARC) 及美國環境保護署 (U.S. EPA) 認為無法歸類馬拉松的致癌性。

#### 六、馬拉松對孩童的健康有什麼影響？

對於那些暴露在高濃度馬拉松的孩童而言，其所受到的健康影響很有可能與成人相似。目前我們並不知道兒童對馬拉松的敏感度是否與成人有差異。有些研究顯示其對幼大鼠的神經系統造成的影響比成鼠來得高。

目前為止還尚未發現暴露在馬拉松下會造成先天性缺陷，但動物實驗中證實，懷孕中的母親攝入一定量的馬拉松會對影響其後代的發育，同時也顯示馬拉松會由懷孕母親傳至發育中胎兒，甚至經由母乳傳至新生嬰兒體內。

#### 七、在家中如何減少暴露於馬拉松？

- 一般民眾不太可能暴露到大量的馬拉松，但仍需注意避免進入剛噴灑完農藥的區域，且在自家花園等地噴灑此種化學藥劑時穿戴保護性的衣物，在食用任何經噴灑農藥的水果及蔬菜前清潔乾淨。住家附近若有長期噴灑馬拉松的區域，更應在噴灑期間待在室內，從戶外回家後換洗可能沾附農藥的衣物。
- 孩童應避免在鄰近未受管制的垃圾掩埋區的地方玩耍。



## 八、目前有任何的醫療檢驗讓我知道我已經暴露於馬拉松嗎？

目前已有檢測方法可以測量血液中的馬拉松含量，也可利用尿液檢測其代謝物，但須在暴露後的幾天內完成檢測。若確定或疑似有暴露情形發生可測量血液中的膽鹼酯酶（Cholinesterase），若顯示的值偏低則可能表示有暴露到馬拉松或是其他因素。這些檢測在一般醫療院所沒法做，但你的醫生可將樣本送至實驗室做進一步的化驗。然而，這些檢測無法預測你的健康是否會產生任何影響。

## 九、國內外法規

美國環境保護署（U.S. EPA）規定，飲用水中的馬拉松不超過 0.1 mg/L，確保一成人一生可能暴露其中的量不會對健康產生有害影響。

美國環境署（U.S. EPA）容許某些食品中馬拉松的含量最大值不超過 0.1 至 135 ppm。

美國職業安全及健康管理局（Occupational Safety and Health Administration, OSHA）規定對於一天 8 小時，一週 40 小時的工作環境，其空氣中馬拉松的含量不超過 15 mg/m<sup>3</sup>。

台灣勞工作業環境空氣中有害物容許濃度標準規定，在工作場所中八小時日時量平均容許濃度(PEL-TWA)為 10 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=521&toxid=92>

翻譯者：黃琬婷（國立臺灣師範大學）

校稿：黃詠愷老師

審稿：姚凡壹研究助理

重點摘錄：張惠華教授