



## 重點摘錄

### 安殺番

### Endosulfan

- 安殺番是一種限用殺蟲劑。它對各種作物上的蚜蟲，果蠅，甲蟲，葉蟬，蛾幼蟲和白蠅特別有效。
- 安殺番會藉由空中或地面噴灑葉面來施用至作物。安殺番限制使用在某些特定作物，並計畫在2016年全面禁用。
- 安殺番透過空氣可以長程傳輸。在空氣中的濃度會隨著位置而有很大的變化。鄉村地區容易有較高的濃度。
- $\alpha$ -安殺番和 $\beta$ -安殺番在水中會變成毒性較小的安殺番二醇(endosulfan diol)。安殺番在水中較不易分解。
- 一般人的暴露主要來源是飲食。
- 安殺番的主要毒性標的器官是神經系統。不論何種暴露途徑，暴露到大量安殺番會引起過動和抽搐。嚴重中毒可能導致死亡。
- 美國衛生與人群服務部(Department of Health and Human Services, DHHS)、國際癌症研究中心(International Agency for Research on Cancer, IARC)與美國環保署(U.S. EPA)皆未將安殺番歸類為人類致癌物。
- 安殺番對孩童的影響與成人相同，暴露高劑量後會導致顫抖和癲癇發作。
- 食用新鮮水果和蔬菜前應徹底清洗乾淨。
- 台灣勞工作業場所容許暴露標準規定，安殺番在工作場所中八小時日時量平均容許濃度(PEL-TWA)為 $0.1 \text{ mg/m}^3$ ，35%乳劑為禁用農藥。



## 安殺番 Endosulfan

**本文重點：**【安殺番 (endosulfan) , CAS # 115-29-7】安殺番主要是經由食用受污染的食物而暴露，但也曾經皮膚接觸、吸入及飲用受污染的空气和水而暴露到安殺番。安殺番會影響中樞神經系統的運作。

### 一、什麼是安殺番(endosulfan)？

安殺番是一種限用殺蟲劑。它對各種作物上的蚜蟲，果蠅，甲蟲，葉蟬，蛾幼蟲和白蠅特別有效。

安殺番混合了兩種不同形式的相同化合物(稱為 $\alpha$ -安殺番和 $\beta$ -安殺番)來出售。工業級安殺番含有安殺番硫酸鹽(Endosulfan sulfate)。它是一種乳白色至棕色的固體，可能呈現結晶狀或片狀。它具有類似松節油的獨特氣味。

安殺番會藉由空中或地面噴灑葉面來施用至作物。安殺番限制使用在某些特定作物，並計畫在 2016 年全面禁用。

### 二、安殺番進入環境中如何變化？

- 安殺番透過空氣可以長程傳輸。在空氣中的濃度會隨著位置而有很大的變化。鄉村地區容易有較高的濃度。
- $\alpha$ -安殺番和 $\beta$ -安殺番都可能透過化學反應在空氣中分解。安殺番硫酸鹽可能會被陽光分解。
- $\alpha$ -安殺番和 $\beta$ -安殺番在水中會變成毒性較小的安殺番二醇(endosulfan diol)。安殺番硫酸鹽在水中較不易分解。
- 安殺番在土壤中會附著在土壤顆粒上，這限制了它往地下水移動。 $\alpha$ -安殺番和 $\beta$ -安殺番都會在土壤中分解；安殺番二醇較不易分解。
- 在被安殺番污染的水中生活的動物，其體內會累積安殺番。

### 三、我在什麼情況下會暴露於安殺番？

- 食用受安殺番污染的食物。一般人的暴露主要來源是飲食。
- 呼吸受污染的空气或飲用受污染的水。



- 接觸到噴灑過安殺番的土壤、水果或植物會使少量安殺番藉由皮膚進入身體。
- 噴灑農藥的工人若沒有做適當防護，會藉由吸入或皮膚接觸暴露到安殺番。

#### 四、安殺番對我的健康有什麼影響？

安殺番的主要毒性標的器官是神經系統。不論何種暴露途徑，暴露到大量安殺番會引起過動和抽搐。嚴重中毒可能導致死亡。

沒有人類長期(例如數年)暴露低劑量安殺番的研究。有動物研究顯示，長期食用受安殺番污染的食物主要會影響腎臟。

#### 五、安殺番致癌的可能性有多高？

人類職業和環境暴露的研究尚未提供安殺番致癌的明確證據。安殺番在動物研究中並未引起癌症。

美國衛生與人群服務部(Department of Health and Human Services, DHHS)、國際癌症研究中心(International Agency for Research on Cancer, IARC)與美國環保署(U.S. EPA)皆未將安殺番歸類為人類致癌物。

#### 六、安殺番對孩童的健康有什麼影響？

安殺番對孩童的影響與成人相同，暴露高劑量後會導致顫抖和癲癇發作。

我們不知道安殺番是否會導致人類先天缺陷。人類研究顯示，母體暴露安殺番與新生兒自閉症及甲狀腺功能和神經系統發育的改變有關。其他研究顯示，男童直接暴露安殺番可能與血癌和性成熟改變有關。在所有案例中，這些證據並無法下結論。

在人體母乳檢測到安殺番，表示安殺番可以轉移到嬰兒。

#### 七、在家中如何減少暴露於安殺番的風險？

- 食用新鮮水果和蔬菜前應徹底清洗乾淨。
- 防止孩童在剛噴灑完安殺番的區域嬉戲。
- 安殺番是限制使用的殺蟲劑，不應用於住宅。確認施用安殺番的人有執照和



證明。

- 施用農藥的工人在回家前必須清洗衣物、皮膚和頭髮。

## 八、目前有任何的醫療檢驗讓我知道我已經暴露於安殺番嗎？

可以在血液、尿液、脂肪組織與母乳測量安殺番與其分解產物。但是檢測到這些化學物質並不一定表示受到不良健康影響。

因為安殺番與其降解產物很快排出身體，因此檢測必須在暴露後的幾天內進行。

## 九、國內外法規

美國環境保護署(U.S. EPA) 建議，湖泊、河川與溪流中的安殺番濃度每公升不超過 62 微克(62  $\mu\text{g/L}$ )。這可以防止人們飲水或食用魚類或海鮮時受到健康危害。

美國職業安全及健康管理局(Occupational Safety and Health Administration, OSHA)尚未規定工作場所空氣中安殺番的濃度。

美國國家職業安全及健康管理局(National Institute for Occupational Safety and Health, NIOSH) 建議每日工作時數 10 小時的工作場所空氣中安殺番平均濃度限量為 0.1 毫克/立方公尺(0.1  $\mu\text{g/m}^3$ )。

台灣勞工作業場所容許暴露標準規定，安殺番在工作場所中八小時日時量平均容許濃度(PEL-TWA)為0.1  $\text{mg/m}^3$ ，35%乳劑為禁用農藥。

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=608&toxid=113>

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 19 日