



重點摘錄

神經性毒劑（泰奔、沙林、沙門、VX）

Nerve Agents （GA, GB, GD, VX）

- 這些神經性毒劑皆為人工化合物。G型毒劑是種清澈、無色、無味的液體，易與水和大多數的有機溶劑混合。
- 大多數的神經性毒劑是在研發殺蟲劑時被生產出來。由於它們具有毒性，使他們被認為具有軍事價值。
- 當被釋放到空氣後，它們在被分解前會在空氣中存留幾天。
- 泰奔、沙林、沙門和VX在水中會被快速地分解。
- 它們在潮濕的土壤中會被快速的分解，有少量會蒸發進入空氣或在土壤地表下移動並污染地下水。
- 泰奔、沙林、沙門和VX並不會累積於食物鏈。
- 美國已不再生產神經性毒劑泰奔、沙林、沙門和VX。
- 在有儲存這些化合物的軍事用地工作的人們，可能會有潛在的風險暴露於這些神經性毒劑。
- 吸入或吞下或是藉由皮膚或眼睛接觸非常的微量神經性毒劑仍極為劇毒。
- 暴露於神經性毒劑的徵狀顯示包含流鼻水、胸悶、瞳孔收縮、呼吸急促、噁心、嘔吐、腹部絞痛、大小便失禁、肌肉抽搐、神智不清、癲癇發作、呼吸麻痺甚至是死亡。
- 受到暴露復原後，疲勞、暴躁、神經質和記憶力缺陷等影響仍可能會持續。
- DHHS、IARC和U.S. EPA尚未分類泰奔、沙林、沙門和VX對人類的致癌性。有限的動物實驗數據顯示神經性毒劑不太可能為致癌物質。
- 一般大眾不太可能會暴露於神經性毒劑。
- 目前有醫療檢驗可以診斷您是否曾暴露於神經性毒劑，這些檢驗是測量在尿液中神經性毒劑的降解產物，但通常不是很有用。
- DHHS已設立空氣中有害物容許濃度標準值為 $0.003 \mu/m^3$ 的泰奔、沙林、沙門或VX以作為工作場所的TWA。



神經性毒劑 (泰奔、沙林、沙門、VX) Nerve Agents (GA, GB, GD, VX)

本文重點：【神經性毒劑 (泰奔、沙林、沙門、VX) (Nerve Agents (GA, GB, GD, VX)), Tabun(GA)CAS # 77-81-6, Sarin(GB)CAS # 107-44-8, Soman (GD)CAS # 96-64-0, VX CAS # 50782-69-9】，由於軍事儲備設施的意外釋放，人們可能會暴露於神經性毒劑。無論暴露途徑為何，神經性毒劑都極為劇毒。暴露於神經性毒劑可能會導致胸悶、唾液過度分泌、腹部絞痛、腹瀉、視力模糊、顫抖甚至死亡。

一、什麼是神經性毒劑泰奔、沙林、沙門和 VX (Nerve Agents GA, GB, GD and VX) ?

神經性毒劑泰奔 (tabun, GA)、沙林 (sarin, GB)、沙門 (soman, GD) 以及 VX 皆為人工化合物。G 型毒劑是種清澈、無色、無味的液體，易與水和大多數的有機溶劑混合。沙林 (GB) 是無臭且最易揮發的神經性毒劑，泰奔 (GA) 有淡淡的水果香味而沙門 (GD) 帶有類似樟腦的輕微氣味。VX 則是清澈琥珀色的油性液體，也是最不易揮發的神經性毒劑，可與水混溶以及溶於所有的溶劑。

大多數的神經性毒劑是在研發殺蟲劑時被生產出來。由於它們具有毒性，使他們被認為具有軍事價值，所以神經性毒劑被用於戰爭，也被恐怖份子拿來使用。眾所周知，有數個國家包含美國，有儲備這些神經性毒劑。

二、神經性毒劑泰奔、沙林、沙門和 VX 進入環境中如何變化?

- 神經性毒劑泰奔、沙林、沙門和 VX 能經由意外的釋放而進入環境。
- 當被釋放到空氣後，泰奔、沙林、沙門和 VX 會被空氣中的化合物分解，但是在被分解前會在空氣中存留幾天。
- 泰奔、沙林、沙門和 VX 在水中會被快速地分解，但有少量會蒸發。
- 泰奔、沙林、沙門和 VX 在潮濕的土壤中會被快速的分解，有少量會蒸發進入空氣或在土壤地表下移動並污染地下水。
- 泰奔、沙林、沙門和 VX 並不會累積於食物鏈。



三、我在什麼情況下會暴露於神經性毒劑泰奔、沙林、沙門和 VX？

- 美國已不再生產神經性毒劑泰奔、沙林、沙門和 VX。
- 一般大眾不會暴露於神經性毒劑泰奔、沙林、沙門或 VX，除非軍事儲備設施有發生意外地暴露事件。
- 在有儲存這些化合物的軍事用地工作的人們，可能會有潛在的風險暴露於神經性毒劑泰奔、沙林、沙門和 VX。

四、神經性毒劑 泰奔、沙林、沙門和 VX 對我的健康有什麼影響？

吸入或吞下或是藉由皮膚或眼睛接觸非常的微量神經性毒劑仍極為劇毒。一般來說，如果您是吸入或吞下神經性毒劑，其毒性反應會比皮膚接觸來得快。而初期的影響也取決於您的暴露量，藉由皮膚暴露輕度至中度神經毒劑後，可能會在 18 小時後病發。

無論暴露途徑為何，暴露於神經性毒劑的徵狀顯示包含流鼻水、胸悶、瞳孔收縮、呼吸急促、流汗與唾液過度分泌、噁心、嘔吐、腹部絞痛、大小便失禁、肌肉抽搐、神智不清、癲癇發作、癱瘓、昏迷、呼吸麻痺甚至是死亡。對於泰奔、沙林、沙門，失能的影響會在 1~10 分鐘內發生，致命的影響會在 1~10 分鐘之內產生，VX 則在 4~18 小時內產生。

從受到暴露的事件中復原後，疲勞、暴躁、神經質和記憶力缺陷等影響仍可能會持續 6 週。

我們並不知道暴露於神經性毒劑泰奔、沙林、沙門或 VX 是否會對人類的生殖力造成影響。

五、神經性毒劑泰奔、沙林、沙門和 VX 致癌的可能性有多高？

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) 和美國環境保護署 (U.S. EPA) 尚未分類泰奔、沙林、沙門和 VX 對人類的致癌性。有限的動物實驗數據顯示神經性毒劑不太可能為致癌物質。



六、神經性毒劑泰奔、沙林、沙門和 VX 對孩童的健康有什麼影響？

孩童暴露於神經性毒劑所產生的毒性反應似乎與受暴露的成人相同，但我們並不知道對於神經性毒劑孩童是否與成人有不同的易感性。

我們也不知道暴露於神經性毒劑泰奔、沙林、沙門或 VX 是否有可能對人類的生長發育造成影響。

七、在家中如何減少暴露於神經性毒劑 泰奔、沙林、沙門和 VX 的風險？

一般大眾不太可能會暴露於神經性毒劑。

八、目前有任何的醫療檢驗讓我知道我已經暴露於神經性毒劑 泰奔、沙林、沙門和 VX 嗎？

目前有醫療檢驗可以診斷您是否曾暴露於神經性毒劑，這些檢驗是測量在尿液中神經性毒劑的降解產物，但通常不是很有用。另一種檢驗是測量血液中一種被稱為膽鹼脂酶的物質濃度，如果其濃度低於正常值的一半，且您曾暴露於神經性毒劑，那您可能會出現中毒的症狀。在您受到神經性毒劑的暴露後，血液中的膽鹼脂酶能有數個月維持在低濃度。不過，測量血液中膽鹼脂酶的濃度並不是針對暴露於神經性毒劑的檢驗方法。

九、國內外法規

根據美國衛生與人群服務部（DHHS）衛生署長的工作團隊的建議，已設立空氣中有害物容許濃度標準值為 $0.003 \mu/m^3$ 的泰奔、沙林、沙門或 VX 以作為工作場所的時量平均容許濃度（time-weighted average, 簡稱 TWA）。

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=524&toxid=93>

翻譯者：黃莉芸（國立台灣師範大學）

校稿：黃詠愷老師

審稿：姚凡壹研究助理



國家衛生研究院
National Health Research Institutes

重點摘錄：張惠華教授

