

# 菸品物質毒性摘要：硒 (Selenium)

CAS No.: 7782-49-2

- IARC 致癌分類：Group 3：無法歸類為致癌因子，人類流行病學證據不足，且動物實驗證據亦不足或無法歸入其他類別。
- 半數致死劑量(LD50)：6,700 mg/kg (大鼠，吞食)。
- 健康危害標的器官：皮膚。
- 慢毒性或長期毒性：
  1. 蒼白、舌頭厚膜症、胃病、神經緊張、金屬味覺、呼吸有蒜味。
  2. 皮膚過敏，肝脾受損。
  3. 有肝病、肺病及呼吸道敏感病況者易受傷害。
  4. 上呼吸道刺激。
  5. 胚胎毒性：134 mg/kg (雌鼠，吞食) 導致胚胎中毒，造成生長遲滯。

無機(金屬)硒，在菸品成分中屬於微量組成之一。依據國際開放資料庫 PubChem 記載之 GHS 危害分類顯示，具有以下健康與環境生態之危害分類：

Code <sup>1</sup>	Hazard statement	危害警告訊息 <sup>2</sup>
H301	H301: Toxic if swallowed [Danger Acute toxicity, oral]	吞食有毒
H331	H331: Toxic if inhaled [Danger Acute toxicity, inhalation]	吸入有毒
H373	H373 **: Causes damage to organs through prolonged or repeated exposure [Warning Specific target organ toxicity, repeated exposure]	長期或重複暴露可能對器官造成傷害
H413	H413: May cause long lasting harmful effects to aquatic life [Hazardous to the aquatic environment, long-term hazard]	可能對水生生物產生長期持續的有害影響

1：PubChem 查詢網址：

<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/6326970#section=Safety-and-Hazards>

2：危害警告訊息，轉譯自 APEC GHS Reference Exchange and Tool (G.R.E.A.T.) Website：

<https://great.osha.gov.tw/ENG/dataSearch.aspx>

大部分進入體內的硒，通常在 24 小時內即代謝出人體外，當體內超過所需的量，便會以尿液、糞便與呼吸的方式排出。暴露於硒可能造成的急毒性症狀包括嚴重的呼吸困難、上呼吸道刺激及頭痛，對皮膚及眼睛亦可能造成刺激。若長期或重複暴露於該物質，可能導致胃部不適、呼吸有蒜味、疲勞及上呼吸道刺激等，也可能造成皮膚過敏及肝脾受損，且若有肝臟、肺臟及呼吸道過敏者更容易受到影響。國際癌症研究中心 (IARC) 將此物質列為 Group 3，無法判斷為人類

致癌性。

暴露到高濃度的硒，可能會引起不良的健康影響。短時間餵食高濃度的硒 可能會導致噁心、嘔吐、及腹瀉。過量的硒會引起硒中毒，其表現為頭髮容易斷裂，指甲變脆、變形易脫落，皮膚損傷及神經系統異常，嚴重者死亡。在人體的組織和尿液中通常可發現微量的硒，可在血液或尿液中檢驗出高濃度的硒暴露，腳趾甲也可以被用來檢測硒的長期暴露情況。

根據荷蘭國家公共衛生及環境研究院研究資料顯示，菸草(cigarette tobacco)中的硒濃度範圍如下所示：

國家 (地區)	濃度	菸品類別	研究機構
荷蘭	0.18-1.8 µg/ g	紙捲菸 (cigarette)	荷蘭國家公共衛生及環境研究院

菸草(cigarette tobacco)中的硒濃度為 0.18-1.8 µg/ g，荷蘭以 ISO 標準方法訂定無機硒在菸煙 (cigarette smoke) 中的濃度為 0.002-0.319 µg/g。

#### 資料來源：

1. 行政院勞動部 GHS 介紹網站：  
<https://ghs.osha.gov.tw/CHT/intro/MSDS.aspx?casno=2F14E54DEE969A0A21B2DE34CE92BDC4>
2. 國際癌症研究中心 IARC 專文：  
<http://monographs.iarc.fr/ENG/Monographs/vol9/volume9.pdf>
3. 國家環境毒物研究中心：  
<http://nehrc.nhri.org.tw/foodsafety/news.php?id=86>
4. 荷蘭國家公共衛生及環境研究院：  
<https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2015-0026.pdf>

#### 專有名詞說明：

- IARC 致癌分類：世界衛生組織(WHO)附屬之國際癌症研究署 (International Agency for Research on Cancer, IARC) 針對許多物質，依據其流行病學，動物毒理實驗證據，區分其致癌等級為 1 級至 4 級(Group 1, Group 2A, Group 2B, Group 3, Group 4)。Group 1：人類確定致癌因子，且人類流行病學證據充分。Group 2A：人類可能致癌因子，人類流行病學證據有限或不足，但動物實驗證據充分。Group 2B：人類疑似致癌因子，人類流行病學證據有限，且動物實驗證據有限或不足。Group 3：無法歸類為致癌因子，人類流行病學證據不足，且動物實驗證據亦不足或無法歸入其他類別。Group 4：極有

可能為非致癌因子，人類及動物均欠缺致癌性或流行病學證據不足，且動物致癌性欠缺。

- 半數致死劑量(LD50)：係指給予試驗動物組群一定劑量(mg/kg)的化學物質，觀察 14 天，結果能造成半數(50%)動物死亡的劑量。LD50 越低，表示致死毒性越強。
- 半數致死濃度(LC50)：係指在固定濃度下，暴露一定時間(通常 1~4 小時)後，觀察 14 天，能使試驗動物組群半數(50%)死亡的濃度。LC50 越低，表示致死毒性越強。

#### **本文件使用限制與聲明：**

中文毒性摘要文件（以下稱：本文件），由財團法人安全衛生技術中心製作（以下稱：本中心），僅供參考使用，且不得做為商業用途。本中心盡可能維護與更新文件內容之準確性及完整性，本中心不擔保或承認任何隱含的及/或明示之保證，並且不會就此作出任何陳述。對於因使用或依賴本文件資料或本文件任何之部份內容，包括但不限於任何錯誤、誤差、遺漏或任何其他可導致冒犯或在其他方面引致發生任何追索或訴訟之資料或遺漏，而導致之任何損失或損害，本中心概不承擔任何有關責任。使用者參考及使用本文件內容，即代表使用者已確認及接納本中心於前述之聲明，並同義自承風險。對於任何因使用、摘錄或任何其它行為而產生的直接、間接、附帶、相應而生、特別、懲戒性或懲罰性之損害、損失、賠償、罰款等，本中心概不承擔任何責任。