



重點摘錄

多溴聯苯

Polybrominated biphenyls (PBBs)

- 多溴聯苯是人工製造的化學物質。它們被添加到塑膠裡以製成像是電腦螢幕、電視、紡織品和發泡塑膠等產品，在美國於 1976 年被停止製造，但它仍存在於環境中，因為它們不容易、也無法迅速地分解。
- 多溴聯苯在使用和製造的同時就進入空氣、水和土壤之中。不當地焚燒含多溴聯苯的塑膠，會使多溴聯苯進入到環境。多溴聯苯可以在食物鏈中累積。
- 可能會因為食用到受污染的魚、奶製品和肉類而暴露於多溴聯苯，居住在含多溴聯苯的廢棄廠附近也可能會暴露到它。
- 暴露之後，一些居民抱怨有噁心、腹部疼痛、食慾不振、關節痛、疲勞和虛弱的問題。有強而有力的證據表示攝入受污染的食物會導致皮膚問題，如：瘡癤。在動物的研究中暴露多溴聯苯皆顯示會導致體重下降、皮膚疾病、影響神經與免疫系統以及對肝、腎和甲狀腺造成影響。
- 老鼠暴露於非常高劑量的多溴聯苯會導致肝癌。DHHS 已合理地估計多溴聯苯為致癌物。IARC 已認定多溴聯苯很有可能對人類致癌。
- 能存在母親的乳汁中並傳給嬰兒，多溴聯苯也可以經由胎盤運輸到胎兒體中。
- 可以檢測血液、身體脂肪和乳汁中的多溴聯苯，但無法確切地知曉你所暴露的多溴聯苯含量或類型。



多溴聯苯

Polybrominated biphenyls (PBBs)

本文重點：【多溴聯苯(Polybrominated biphenyls (PBBs))】，是一種經由人類活動所產生的化學物質，存在於許多消費性產品的塑膠中，使得它們難以被燃燒。多溴聯苯已不再被製造，但仍可在環境中發現它。在 1970 年代，有些人吃了含有多溴聯苯的食物而有皮膚問題。

一、什麼是多溴聯苯(Polybrominated biphenyls (PBBs))？

多溴聯苯是人工製造的化學物質。它們被添加到塑膠裡以製成像是電腦螢幕、電視、紡織品和發泡塑膠等產品，使得他們難以被燃燒。多溴聯苯可以離開這些塑膠而藉各種途徑進入環境。它們通常是無色到灰白色的固體。多溴聯苯是同族的溴化聯苯化合物的混合物。

在美國多溴聯苯於1976年被停止製造。但多溴聯苯仍存在於環境中，因為它們不容易、也無法迅速地分解。

二、多溴聯苯進入環境中如何變化？

- 在 1976 年之前，多溴聯苯在使用和製造的同時就進入空氣、水和土壤之中。
- 維護不良的廢棄物處理場以及不當地焚燒含多溴聯苯的塑膠，會使多溴聯苯進入到環境。
- 多溴聯苯在環境中是穩定的，可以在食物鏈中累積。

三、我在什麼情況下會暴露於多溴聯苯？

- 會發生暴露於多溴聯苯，最有可能是經由食入被污染的食物和飲料。
- 美國密西根半島在 1973 年，因餵養動物的飼料被意外污染而含有多溴聯苯，所以居住在密西根半島的居民仍可能食用到受污染的魚、奶製品和肉類而暴露於多溴聯苯。
- 如果你並沒有居住在密西根，暴露於多溴聯苯的可能性非常低。
- 如果你居住在含多溴聯苯的廢棄廠附近，可能會暴露到含有多溴聯苯的空氣。



四、多溴聯苯對我的健康有什麼影響？

大部分我們所知的多溴聯苯對人體健康的影響，來自於密西根食用了數個月含有多溴聯苯的動物製品的居民研究。一些居民抱怨有噁心、腹部疼痛、食慾不振、關節痛、疲勞和虛弱的問題。然而，卻無法清楚地確定導致這些健康問題的原因是多溴聯苯。

有強而有力的證據表示攝入受污染的食物會導致皮膚問題，如：痤瘡。有些工人經由呼吸和肌膚接觸而暴露於多溴聯苯中幾天到數個月，同樣也有痤瘡的問題。

在動物的研究中，短時間暴露於高劑量的多溴聯苯或是長時間暴露於低劑量的多溴聯苯皆顯示會導致體重下降、皮膚疾病、影響神經與免疫系統以及對肝、腎和甲狀腺造成影響。

五、多溴聯苯致癌的可能性有多高？

我們並不清楚多溴聯苯是否會導致人類癌症，但我們知道老鼠暴露於非常高劑量的多溴聯苯會導致肝癌。基於動物實驗的研究結果，美國衛生與人群服務部 (Department of Health and Human Services, DHHS) 已合理地估計多溴聯苯為致癌物。國際癌症研究署 (International Agency for Research on Cancer, IARC) 已認定多溴聯苯很有可能對人類致癌。

六、多溴聯苯對孩童的健康有什麼影響？

孩童暴露於多溴聯苯的途徑與成人相同，主要是由於攝入受污染的食物。多溴聯苯可以溶解和堆積在脂肪，所以它能存在母親的乳汁中並傳給嬰兒。在嬰兒出生前，多溴聯苯也可以經由胎盤運輸到胎兒體中。

在子宮和哺育期間暴露於高劑量多溴聯苯的動物，被觀察到有行為改變的現象。除此之外，此類型暴露也會導致新生動物甲狀腺荷爾蒙的濃度改變以及先天缺陷。

在密西根意外事件中吃入受污染食物的孩童或是母親懷孕時吃入受污染食物所出生的孩子身上，並沒有發現因為多溴聯苯而產生的特定健康影響。



七、在家中如何減少暴露於多溴聯苯的風險？

- 自從多溴聯苯不再被製造或使用，暴露於這些化合物的風險是低的。
- 始終遵守發佈的健康警訊，不吃受污染地區的魚或野生動物。
- 勸阻孩童在污染地附近玩泥巴、吃泥土或是把手放進他們的嘴巴中。養成良好的洗手習慣。

八、目前有任何的醫療檢驗讓我知道我已經暴露於多溴聯苯嗎？

目前有檢測可以檢測血液、身體脂肪和乳汁中的多溴聯苯。這些檢測可以告知你是否暴露於高劑量的化學物質，但無法確切地知曉你所暴露的多溴聯苯含量或類型，以及是否會發生有害的影響。血液的檢測是最簡單和安全的方法，可以知道你最近是否曾暴露於大劑量的多溴聯苯。這些檢測並非可在醫院的例行性檢測，但樣本可以送到有妥善設備的實驗室檢驗。

九、國內外法規

根據美國緊急計畫及社區知曉權利法案(Emergency Planning and Community Right-to-Know)，美國環境保護署(U.S. EPA)要求多溴聯苯的排放、傳輸和廢棄物管理數據必須進行通報。

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=528&toxid=94>

翻譯者：黃莉芸(台灣師範大學)/校稿：施淑芳老師

審稿：國家衛生研究院國家環境毒物研究中心

江宏哲主任、黃柏菁助研究員、李愛羣博士後研究員、姚凡壹研究助理、

江威誼研究助理、徐如欣研究助理

重點摘錄：張惠華教授