

風險評估研究
第十八號報告書

化學物危害評估

中學生從食物攝取鉛的情況

香港特別行政區政府
食物環境衛生署
二零零五年五月

本報告書由香港特別行政區政府食物環境衛生署(食環署)轄下食物及公共衛生部發表。未經食環署書面許可，不得將本報告書所載全部或部分研究資料翻印，亦不得審訂或摘錄這些資料。若採用本報告書其他部分內容，須作出確認聲明。

通訊處：

香港金鐘道 66 號

金鐘道政府合署 43 樓

食物環境衛生署

風險評估組

電子郵箱: enquiries@fehd.gov.hk

目錄

	<u>頁數</u>
摘要	2
目標	3
背景	3
研究範圍	5
研究方法	5
從食物攝取鉛的情況	
食物消費量數據	
抽取樣本方法	
化驗分析	
從食物攝取鉛的情況	
減低葉菜的含鉛量	
抽取和處理樣本	
結果	7
食物消費量數據	
食物的含鉛量	
從食物攝取鉛的情況	
減低葉菜的含鉛量	
討論事項	11
研究的局限	14
結論及建議	14
參考文件	16
附件：六個食物類別的含鉛量分布圖	17

風險評估研究
第十八號報告書

中學生從食物攝取鉛的情況

摘要

這項研究評估本港中學生從食物攝取鉛的情況，對健康造成影響的風險，以及探討減少鉛攝取量的方法。

我們利用二零零零年香港中學生食物消費量調查所得的食物消費量數據，以及在本港市面上銷售食物樣本的含鉛量資料，用以估計從食物攝取鉛的情況。鉛的化驗分析工作由食物環境衛生署的食物研究化驗所處理。

一般中學生和攝取量偏高的中學生，每周從食物攝取鉛的分量，按每公斤體重計算，分別是 1.98 微克和 5.09 微克，均遠低於鉛的暫定每周可容忍攝入量，即按每公斤體重計算為 25 微克。因此，我們的結論是，不論攝取量屬一般還是偏高的中學生，出現鉛嚴重毒性的機會不大。

研究結果亦顯示「蔬菜」類食物是攝取鉛的主要來源，特別是葉菜。用清水徹底浸泡和清洗葉菜，可有效清除葉菜表面的鉛。皮蛋和蠔含鉛量高，如大量進食，可成為攝取鉛的重要膳食來源。

鉛無處不在，食物含小量鉛似乎無可避免。我們呼籲食物業界遵守優良的農業和製造守則，盡量減低食物受鉛污染的機會。我們亦提醒市民在烹煮前應徹底清洗蔬菜，飲食均衡，以免因偏食幾類食物而導致攝取過量的鉛。

中學生從食物攝取鉛的情況

目標

這項研究旨在評估本港中學生從食物攝取鉛的情況，對健康造成影響的風險，以及探討減少鉛攝取量的方法。

背景

2. 食物環境衛生署(食環署)於二零零二年研究中學生從食物攝取到重金屬的情況，研究選取的三種重金屬包括汞、砷和鎘。食環署又於二零零四年跟進研究中學生從食物攝取汞的情況。由於鉛會對健康造成不良影響，加上食物被視為是人類攝取鉛的主要來源，而本港又缺乏有關攝取量的數據，公眾對此感到關注，因此有需要進行研究，以評估本港的情況。

3. 鉛是一種天然有毒的重金屬，也是普遍存在於環境的污染物。鉛的工業用途廣泛，例如可用於製造電池、配製漆油和汽油等。環境污染或食物在製造、處理或包裝過程中不經意受到污染，都可能導致食物含鉛。

鉛的來源

4. 鉛可在採礦、冶金、加工、循環再造或廢物處理的過程中進入環境。鉛可用於配水管和食物貯存罐接縫上的焊料、酒精飲料的瓶塞、陶器釉面和晶質玻璃餐具，但上述有些用途已日漸式微。使用鉛會增加泥土、水和空氣的含鉛量。在一些仍然使用含鉛汽油的國家，排放於空氣中的鉛主要來自燃燒的汽油。大氣中的鉛亦是家居塵埃含鉛量的主要來源¹。

5. 泥土中的鉛會被種植在泥土裏的糧食農作物吸收，而空氣中的鉛亦可能會沉積在葉菜上。因此，穀物和蔬菜的含鉛量可能較高。可食用的水產亦會從受污染的水和沉積物而積聚鉛。貝介類水產會比魚類容易積聚化學物質，因此，貝介類水產的含鉛量據報比魚類為高。至於肉類和肉類製品，鉛較多積聚在什臟，什臟的含鉛量因而會比肌肉組織的含鉛量為高¹。

6. 按照傳統製法，皮蛋是以鉛化合物醃製，皮蛋的含鉛量因而偏高。

毒性

新陳代謝

7. 人吃下含鉛的食物，對鉛的吸收率由 3%至 80%不等；成人一般為 10%，嬰兒則是 50%。鉛被吸收後，先會隨血液輸送到全身的軟組織，然後沉積在骨骼。鉛經腎臟排出體外，有小部分會以膽汁途徑排出，而從食物攝取後沒有被吸收的鉛則隨糞便排出。經新陳代謝後，有機鉛會轉為無機鉛。血含鉛量常用作攝取量的生物標示物。其他標示物包括骨骼含鉛量、尿液含鉛量和牙質含鉛量²。

毒性和可致癌程度

8. 鉛是一種典型的有慢性毒害的化學品。鉛會損害腎臟、心血管系統、免疫系統、造血器官、中樞神經系統和生殖系統。短期攝取大量的鉛，可引致腸胃不適、貧血、腦病和死亡³。兒童如攝取小量的鉛，最關鍵的影響是令他們的認知和智力發展遲緩²。嬰兒、幼童和胎兒較容易受到鉛毒的影響，特別是導致他們的中樞神經系統受損⁴。

9. 世界衛生組織的國際癌症研究機構曾評估鉛及鉛化合物的可致癌程度。該機構認為沒有足夠證據證明無機鉛和有機鉛化合物令人患癌。在動物測試方面，無機鉛化合物已證實會令動物患癌，但沒有足夠證據證明有機鉛化合物是致癌物質。該機構把鉛及無機鉛化合物列為第 2B 組物質，並把有機鉛化合物列為第 3 組物質²。

鉛的安全攝取量

10. 糧食及農業組織 / 世界衛生組織聯合食物添加劑專家委員會(專家委員會)已訂定，鉛的暫定每周可容忍攝入量，按每公斤體重計算是 25 微克。

11. 暫定每周可容忍攝入量是指估計人於一生中可攝取多少污染物質而不會帶來風險。即使攝入量高於暫定每周可容忍攝入量，也不表示會損害健康。暫定每周可容忍攝入量着重一生中的攝入量，只要平均攝入量長期不超過標準，偶然超標也不會影響健康。

人類攝取鉛的來源

12. 市民可從食物、水、泥土和空氣攝取鉛，而從不同來源攝取鉛的相對分量，則視乎他們的生活模式和社會經濟狀況而定。據報，成年人主要是從食物和水攝取到鉛。每周從食物攝取的鉛量，按每公斤體重計算，是 0.4 微克至 10.1 微克不等，而每周從水攝取的鉛量，按每公斤體重計算，則是 0.23 微克至 0.35 微克²。

13. 空氣中的鉛可能會對鉛的攝取量有很大影響，但要視乎很多因素，例如吸煙、職業或是否接近源頭而定，攝取量的差距可能很大^{1,2}。對於每日抽 20 支香煙的人，他們每周因吸煙而額外攝取的鉛，按每公斤體重計算，估計是 0.28 微克¹。

14. 兒童攝取鉛的主要潛在來源是食物、空氣、水、塵埃或泥土。據報，兒童每周從食物攝取的鉛量，按每公斤體重計算，由 0.6 微克至 30 微克不等，可能是成年人的兩至三倍²。

15. 關於從食物攝取的鉛量，在中國內地和英國等地進行的研究發現，穀類和蔬菜是從食物攝取鉛的主要來源。從穀類攝取的鉛量，佔總攝入量的 31% 至 40%，從蔬菜攝取的鉛量則佔總攝入量的 23% 至 35%^{5,6}。

研究範圍

16. 為評估從食物攝取鉛的情況，這項研究包括六個主要食物類別，即 (i) 穀類及穀類食品；(ii) 蔬菜；(iii) 水果；(iv) 肉類、家禽、蛋類及其製品；(v) 海產，以及 (vi) 奶類及乳製品。我們是根據上述各類食物的含鉛量和市民的消費量模式，選出這些食物進行研究。

17. 由於葉菜據報會因空氣中的鉛積聚在葉菜上而受到污染，因此這項研究亦探討消費者可採取什麼方法減低葉菜的含鉛量。

研究方法

從食物攝取鉛的情況

食物消費量數據

18. 本報告採用的食物消費量數據，摘錄自食環署在二零零零年進行香港中學生食物消費量調查所得的數據。該項調查以分層三段抽樣法進行，抽樣範圍差不多遍及全港所有中學，包括 472 間中學超過 38 萬名學生。參與調查的 967 名學生來自 27 間中學。以學校而言，回應率為 77%；以學生而言，回應率則為 96%。參與調查的學生，平均體重為 52.0 公斤⁷。

抽取樣本方法

19. 我們根據上述六個食物類別從本地市場蒐集食物樣本。所選取的食品與食物消費量調查的食品相同，以及是可能會含鉛的食品。我們從不同來源為每種食品蒐集三個樣本進行分析。

化驗分析

20. 化驗分析工作由食環署食物研究化驗所負責。分析主要以“混合樣本”方式進行——先把三個從不同來源取得的樣本混合和拌勻，然後用濃酸消化，再用電感耦合等離子體質譜法釐定含鉛量。檢測限是每公斤 0.6 微克。

21. 如分析值低於檢測限，鉛含量的真值可以是在零與檢測限值之間。當某個食物類別的大部分分析結果都低於檢測限時，如何處理這些分析結果尤其重要。雖然我們不應假設所有分析值低於檢測限的樣本的含鉛量是零，但把檢測不到鉛的樣本的分析值設定為某個檢測限值，則會過度高估從食物攝取的鉛量。在這項研究中，所有低於檢測限的分析結果，都設定為檢測限值的一半。由於食物中的污染物含量(包括含鉛量)一般都按照對數正態的形式分布，因此，如果某個食物類別的大部分食品的含鉛量都低於檢測限，保守的分析方法是把所有檢測不到鉛的樣本的分析值設定為檢測限值的一半。

從食物攝取鉛的情況

22. 我們綜合研究食物消費量數據和個別食品的含鉛量，得出從個別食品攝取的鉛量，再把每日攝取量乘以七，然後得出每周的攝取量。把從所有食品攝取的鉛量相加後，便得出每名學生的總攝取量。每周攝取量的平均值代表攝取量屬一般的中學生，而每周攝取量在百分位第 95 位的則代表攝取量高的中學生。

23. 我們然後比較估計的每周攝取量與專家委員會訂定的暫定每周可容

忍攝入量。

減低葉菜的含鉛量

抽取和處理樣本

24. 我們根據初步研究結果選出兩種葉菜，並從不同來源為每種葉菜蒐集三個樣本進行分析。我們把六個葉菜樣本浸在水中 30 分鐘、用水沖洗一分鐘，然後用沸水煮三分鐘，並在不同階段抽取樣本進行分析含鉛量：即(i)購賣後處理前、(ii)浸洗後，以及(iii)煮沸後。

25. 我們亦分析另一批白菜和菜心樣本，並把未經浸洗的樣本用沸水烹煮，以確定樣本在(i)購賣後處理前，以及(ii)煮沸後的含鉛量。

結果

食物消費量數據

26. 六個食物類別的食物消費量數據載於表 1。

表 1：中學生的食物消費量

食物類別	平均消費量 (克／每日)
穀類及穀類食品	478.0
蔬菜	295.3
水果	309.1
肉類、家禽、蛋類及其製品	189.4
海產	122.4
奶類及乳製品	143.2

食物的含鉛量

27. 我們蒐集了 345 個食物樣本，並把這些樣本合併為混合樣本，合共進行了 117 次分析。分析結果載於表 2。

表 2：六個食物類別的蒐集樣本數目及鉛含量中位數

食物類別	樣本數目	低於檢測限的樣本百分比	鉛含量中位數 (微克/公斤)
穀類及穀類食品	45	93.3	<檢測限*
蔬菜	81	3.7	14.2
水果	21	71.4	<檢測限*
肉類、家禽、蛋類及其製品	99	63.6	<檢測限*
海產	84	10.7	7.6
奶類及乳製品	15	100.0	<檢測限*

(*有關的鉛含量設定為檢測限值的一半，即每公斤 0.3 微克)

28. 我們發現“蔬菜”和“海產”兩個食物類別的大部分樣本都含有鉛。除“奶類及乳製品”外，其他食物類別的大部分樣本含有微量鉛。至於“奶類及乳製品”，所有樣本均未有檢測到鉛。六個食物類別的含鉛量分布圖載於附件。

從食物攝取鉛的情況

一般中學生

29. 一般中學生每周從食物攝取鉛的分量，按每公斤體重計算，估計是 **1.98 微克**。他們主要是從“蔬菜”類食物攝取鉛，佔總攝入量的 57.7%，其他食物類別依次序是“肉類、家禽、蛋類及其製品”和“海產”，分別佔總攝入量的 21.1% 和 15.4%。從不同食物類別攝取鉛的情況載於表 3。

表 3：估計一般中學生從食物攝取鉛的分量

食物類別	每周從食物攝取鉛的分量(微克) 按每公斤體重計算 (所佔百分比)
穀類及穀類食品	0.03 (1.7%)
蔬菜	1.14 (57.7%)
水果	0.07 (3.7%)
肉類、家禽、蛋類及其製品	0.42 (21.1%)
海產	0.31 (15.4%)
奶類及乳製品	0.01 (0.3%)
總計	1.98 (100%)

(*由於四捨五入，數值的總和可能不等於總計)

攝取量高的中學生

30. 我們作進一步分析，以評估攝取量高的中學生可能面對的風險。我們使用中學生攝取量的百分位第 95 位，代表攝取量高的中學生每周從食物攝取鉛的分量，按每公斤體重計算，估計是 5.09 微克(表 4)。

表 4：專家委員會訂定的暫定每周可容忍攝入量與一般和攝取量高的中學生從食物攝取鉛的分量比較

專家委員會訂定的暫定每周可容忍攝入量 [微克 / 每公斤體重]	每周攝取量[微克 / 每公斤體重] (暫定每周可容忍攝入量的百分比)	
	一般中學生	攝取量高的中學生
25	1.98 (8%)	5.09 (20%)

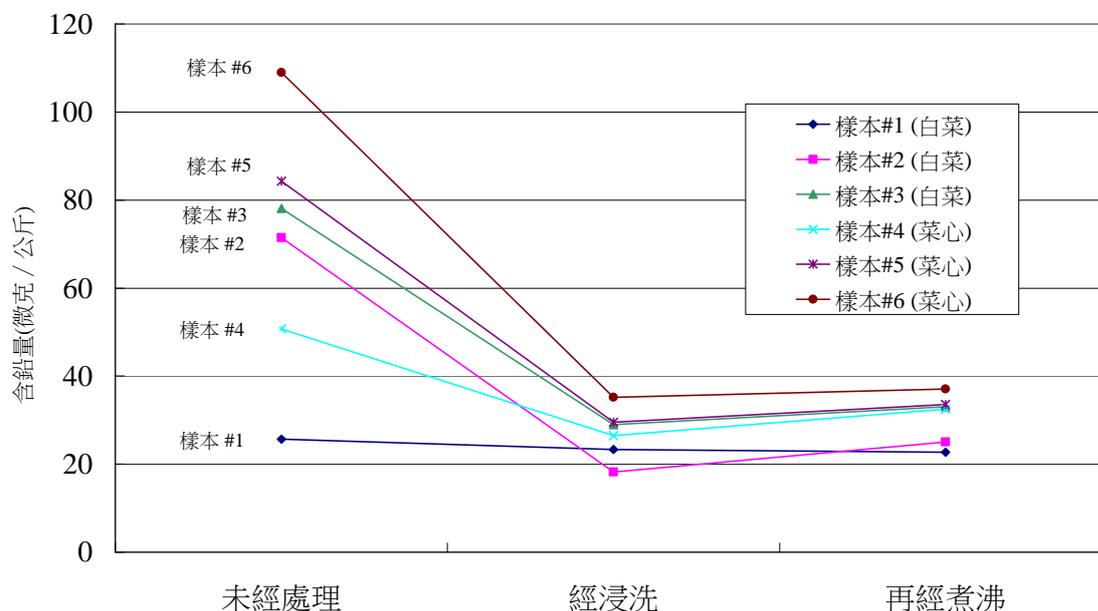
減低葉菜的含鉛量

31. 葉菜樣本經浸洗及 / 或用水煮沸後的含鉛量載於表 5 和圖 1，而只用水煮沸的樣本的含鉛量則載於表 6，以作比較。

表 5：葉菜經浸洗和煮沸後的含鉛量轉變情況

樣本	含鉛量(微克 / 公斤)		
	未經處理	經浸洗 (與未經處理時比較, 減低的百分比)	再經煮沸 (與未經處理時比較, 減低的百分比)
白菜			
樣本 #1	26	23 (-12%)	23 (-12%)
樣本 #2	71	18 (-75%)	25 (-65%)
樣本 #3	78	29 (-63%)	33 (-58%)
菜心			
樣本 #4	51	27 (-47%)	33 (-35%)
樣本 #5	84	30 (-64%)	34 (-60%)
樣本 #6	110	35 (-68%)	37 (-66%)
平均值	70	27 (-61%)	31 (-56%)

圖 1： 葉菜經浸洗和煮沸後含鉛量的改變情況



32. 葉菜經浸洗後，平均含鉛量由每公斤 70 微克減至每公斤 27 微克(平均減低 61%)，再經煮沸後，減至每公斤 31 微克。葉菜用水浸洗和煮沸後，含鉛量平均減低 56%(由 12% 至 66% 不等)。不過，另一批葉菜樣本只用水煮沸(未經浸洗)後，平均含鉛量由每公斤 170 微克減至每公斤 150 微克，含鉛量平均減低 12%(由 7% 至 15% 不等)。

表 6：葉菜只經煮沸後含鉛量的改變情況

樣本	含鉛量(微克 / 公斤)		只經煮沸後 減低的百分比
	未經處理	只經煮沸	
白菜	140	130	-7%
菜心	200	170	-15%
平均值	170	150	-12%

討論事項

從食物攝取的情況

33. 一般中學生每周從食物攝取到的鉛，按每公斤體重計算，估計是 1.98 微克，攝取量高的中學生則為 5.09 微克，分別是暫定每周可容忍攝入量的 8% 和 20%，兩者均遠低於專家委員會訂定的暫定每周可容忍攝入量。

34. 因此，根據估計的攝取量，不論攝取量屬一般還是偏高的中學生，他們受鉛的毒性影響都不大。

35. 這項研究顯示，“蔬菜”（特別是葉菜）是從食物中攝取鉛的主要來源，佔總攝取量的 58%。中國內地和英國等地進行的攝取量研究則指出，穀類是從食物中攝取鉛的主要來源，佔總攝取量 31% 至 40%，其次是蔬菜，佔總攝取量 23% 至 35%。在這項研究中，穀類只佔總攝取量 2%。有關差異主要是由於這項研究從穀類和穀類食品中測出的鉛分量，較英國和中國內地研究所測出的分量為低。

36. 從“肉類、家禽、蛋類及其製品”的食物類別中攝取的鉛量僅次於“蔬菜”，然後是“海產”，分別佔總攝取量的 21% 和 15%。

37. 我們曾對“肉類、家禽、蛋類及其製品”再進行分析，發現這個食物類別 60% 以上的樣本的含鉛量低於檢測限。不過，皮蛋的含鉛量最高（平均值為每公斤 1.2 毫克）。單是皮蛋已佔總攝取量的 17% 或佔攝取自這個食物類別的鉛分量的 79%。撇除皮蛋後，從這個食物類別的其他食物攝取到鉛的分量，按每公斤體重計算，是每周 0.09 微克，佔總攝取量的 5%。

皮蛋

38. 不同的皮蛋的含鉛量各有不同。一個混合樣本和一個獨立樣本的含鉛量按每公斤計算，分別是 1.8 毫克和 1.5 毫克，而另外兩個獨立樣本的含鉛量按每公斤計算，則分別是 0.006 毫克和 0.001 毫克。傳統醃製皮蛋的方法是採用氧化鉛，以加速凝固過程⁸，皮蛋的含鉛量因而可能很高。現時可以銅或鋅化合物替代氧化鉛⁹，採用這種方法醃製的皮蛋，含鉛量會比採用氧化鉛的傳統方法醃製的皮蛋為低。曾有報告指出，以這種方法醃製的皮蛋，其銅和鋅的含量以每公斤計算，分別可多至 13 毫克¹⁰和 19 毫克¹¹。銅和鋅是十分重要的微量營養素，以皮蛋所含的分量及食用皮蛋的模式，理應不會因進食皮蛋而導致銅和鋅中毒。

蠔

39. 本研究發現，蠔的含鉛量僅次於皮蛋(平均值為每公斤 0.29 毫克)。因食用蠔而攝取到鉛的分量，佔食物的總攝取量的 8%或攝取自“海產”食物類別的鉛分量的一半。

減低葉菜的含鉛量

40. 葉菜是從食物中攝取鉛的主要來源(45%)。根據文獻記載，植物含鉛，可能是由於空氣中的鉛積聚在植物上，令植物的表面受到鉛污染，以及泥土中的鉛被植物吸收¹。

41. 我們的研究發現，把葉菜在清水中浸洗，可以大幅減低葉菜的含鉛量(超過一半)。單靠用沸水烹煮以降低葉菜的含鉛量不及浸洗般有效，因為用清水浸泡和沖洗可清除葉菜表面的污染物。研究發現蔬菜在進一步烹煮後，含鉛量輕微上升，可能是因為葉菜在處理過程中水份含量改變所致。

各國 / 地區研究結果的比較

42. 其他國家 / 地區在九十年代研究從食物中攝取鉛的分量；研究結果摘述於表 7。

43. 與其他國家 / 地區的研究比較，我們的研究估計從食物中攝取鉛的分量屬於偏低。不過，由於進行研究的時間、研究的方法、食物分類方法、蒐集食物消費量數據的方法、污染物分析方法和處理檢測限以下的結果的方法會有不同，直接比較數據時宜小心審慎。

表 7：比較鉛的平均每周攝取量

國家 / 地區	平均每周從食物攝取鉛的分量 (微克[按每公斤體重計算])
中國內地	10.1
法國	8.3
澳洲	4.9
新西蘭	3.3
英國	3.3
加拿大	2.4
香港	2.0*
芬蘭	1.4
美國	0.4

* 香港的攝取量數據摘自這項研究。

其他攝取鉛的來源

44. 除了食物外，我們亦可能從吸煙、空氣和水攝取大量的鉛。以每日抽 20 支香煙的人為例，他們每周因吸煙而額外攝取到的鉛，按每公斤體重計算估計是 0.28 微克，比我們現時從食物攝取鉛的分量多出大約 15%¹。

45. 根據環境保護署和水務署提供的數據，在二零零二年周圍空氣的含鉛量的全年平均水平，是每立方米 43 至 56 毫微克¹²；而在二零零三年十月至二零零四年九月期間，食水的平均含鉛量則為每公升少於 0.003 毫克¹³。以一名體重 60 公斤的成人為例，假設其呼吸容量是每日 20 立方米¹和每日飲水 2 公升⁴，其每周從空氣攝取到的鉛量，按每公斤體重計算估計為 0.10 至 0.13 微克，而每周從食水攝取到的鉛量，按每公斤體重計算，則估計少於 0.7 微克。因此，食物是主要攝取鉛的來源(對非吸煙者而言，佔攝取量超過 70%)。即使把從水攝取鉛的分量計算在內，香港人攝取鉛的分量仍遠低於暫定每周可容忍攝入量。

環境措施

46. 為減少全球人類攝取鉛，應減少使用鉛和鉛化合物，並盡量減少含鉛的排放物。限制工業排放物和限制使用含鉛汽油，都可降低空氣的含鉛量¹。雖然有關限制並非針對食物，但亦有助降低食物的含鉛量³。舉例說，美國自八十年代起減少使用含鉛汽油添加劑，在一九八六年至一九九零年的四年間，兩歲大的嬰兒從食物攝取到鉛的分量顯著減少(減幅約為 65%)¹。其他措施如限制使用以鉛焊接的罐頭、管制水的含鉛量、減少

含鉛器皿釋出鉛的情況或限制使用含鉛器皿貯存食物，也有助減少從食物攝取到鉛的分量³。

47. 香港自一九九九年四月起禁止銷售和供應含鉛汽油後，周圍空氣的含鉛量維持在低水平¹²。

48. 為有效減少從食物攝取的鉛，食品法典委員會的食品污染物和添加劑委員會(CCFAC)制訂了一套《防止及減少食物受鉛污染守則》(“Code of Practice for the Prevention and Reduction of Lead Contamination in Foods”)，並於二零零四年起引用。指引載有多項在農業、製造業和消費者方面應採取的措施，藉以減低鉛的攝取量。

研究的局限

49. 蒐集市民食物消費量資料的方法，或會影響評估從食物攝取鉛的準確性。在進行食物消費量調查時，我們利用食物頻率問卷，蒐集中學生食物消費量模式的資料。雖然問卷內容十分全面，但始終未能涵蓋每一種食物，而其中有些可能是與攝取鉛的情況有關。此外，我們只有中學生食物消費量模式的資料。為能更準確評估，食環署展開了香港市民食物消費量調查，以便日後能夠進行更全面的攝取量研究。

50. 我們把每種食物的三個樣本合併為一個混合樣本進行實驗室化驗。這項研究蒐集了超過 300 個樣本，但每種食物有越多樣本進行化驗，便越能準確評估該種食物的平均含鉛量。不過，所取樣本的數目須兼顧到所需資源和擬包括的食物種類數目。

51. 市民從不同來源攝取鉛的分量差距可能很大，要視乎他們的生活模式和社會經濟狀況而定。這項研究主要集中從食物攝取鉛的情況，以及探討吸煙、水和空氣等來源。至於其他攝取來源如泥塵等，研究則未有涵蓋。

結論及建議

52. 一般中學生和攝取量高的中學生，每周從食物攝取鉛的分量，按每公斤體重計算，分別是 1.98 微克和 5.09 微克，均遠低於專家委員會訂定的暫定每周可容忍攝入量。因此，我們的結論是，不論攝取量屬一般還

是偏高的中學生，他們受鉛的毒性影響都不大。

53. “蔬菜”類食物是攝取鉛的主要來源，特別是葉菜。煮食前徹底浸洗蔬菜可有效減低葉菜的含鉛量。

54. 皮蛋和蠔含鉛量高，如大量進食，可能會攝取到很多鉛。

55. 食物被視為是攝取鉛的主要來源。在現代工業世界中，鉛無處不在，食物含小量鉛似乎是無可避免。不過，我們呼籲食物業界遵守優良的農業和製造守則，盡量減低食物受鉛污染的機會，例如避免使用含鉛化合物的除害劑，或在食物製造過程中避免使用鉛化合物。

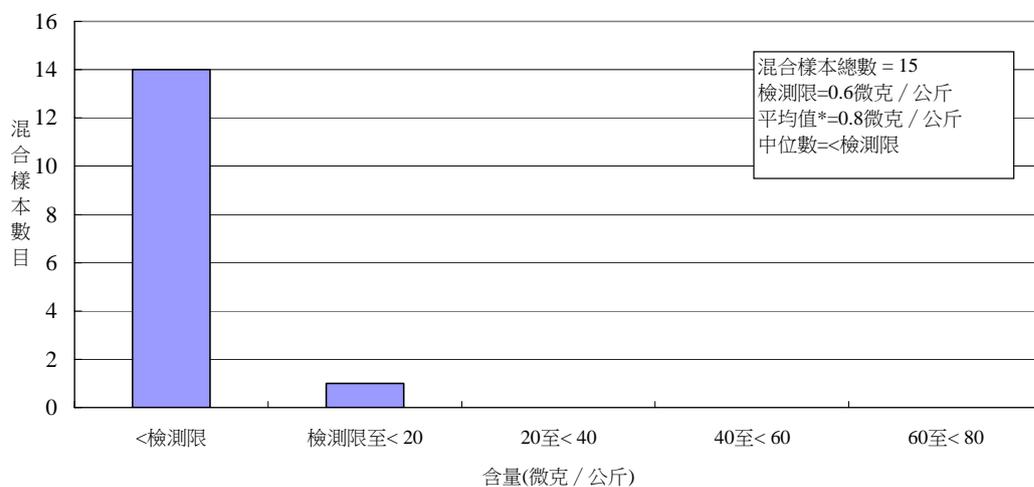
56. 我們提醒市民須徹底浸洗蔬菜，除去泥塵，以及減低含鉛量。在配製食物前先洗手，有助清除手上沾有受鉛污染的泥塵。

57. 為免因偏食幾類食物而導致攝取過量的污染物包括鉛，維持均衡飲食至為重要。

參考文件

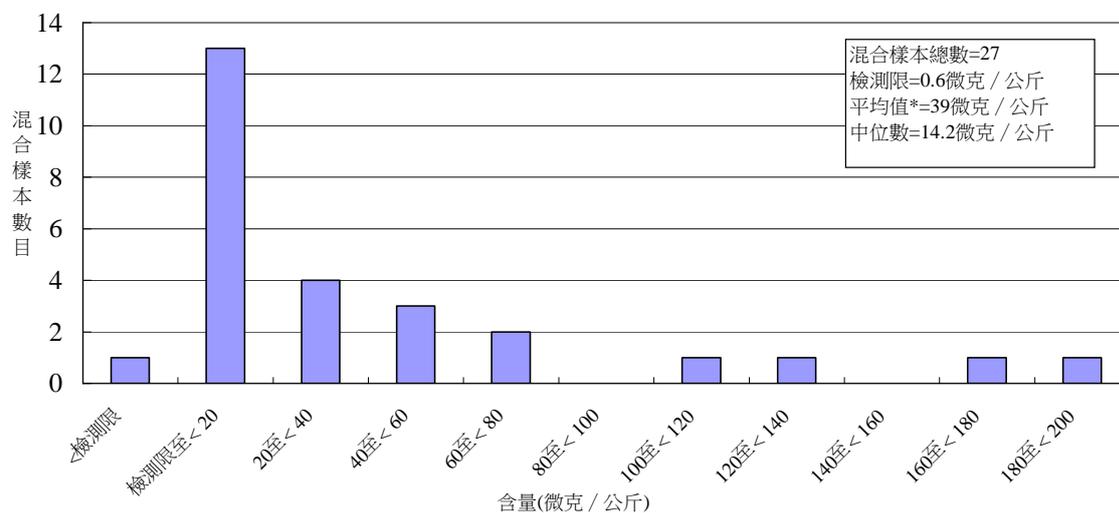
- 1 WHO. Inorganic Lead. Environmental Health Criteria 165. Geneva: WHO; 1995.
- 2 WHO. Lead. WHO Food Additives Series 44. Geneva: WHO; 2000.
- 3 FAO/WHO. Code of Practice for the Prevention and Reduction of Lead Contamination in Foods (CAC/RCP 56-2004). Rome: FAO/WHO; 2004.
Available from:
http://www.codexalimentarius.net/download/standards/10099/CXC_056_2004e.pdf
- 4 WHO. Lead in Drinking-water: Background document for development of WHO Guidelines for Drinking-water Quality. Geneva: WHO; 2003.
- 5 Chen J, Gao J. The Chinese Total Diet Study in 1990. Part I. Chemical Contaminants. Journal of AOAC International 1993; 76(6):1193-1205.
- 6 Food Standard Agency (FSA) of UK. 2000 Total Diet Study of 12 elements- aluminium, arsenic, cadmium, chromium, copper, lead, manganese, mercury, nickel, selenium, tin and zinc. Food Surveillance Information Sheet No. 48/04. UK: FSA; 2004. Available from: <http://www.food.gov.uk/multimedia/pdfs/fsismetals.pdf>
- 7 FEHD. Food Consumption Survey 2000. Hong Kong: FEHD; 2001.
- 8 Hou HC. Egg preservation in China. [cited 16 Feb 2005] Available from: <http://www.unu.edu/unupress/food/8F032e/8F032E03.htm>
- 9 張志健：《新型蛋制品加工工藝與配方》，北京：科學技術文獻出版社，2001年，頁76-83
- 10 台灣行政院衛生署：《市售雞蛋、鴨蛋及皮蛋重金屬(鉛、銅)含量調查》(見於2005年3月9日)，台灣：台灣行政院衛生署，2000年。
參見：<http://www.nlfd.gov.tw/compare/89/0620.doc>
- 11 劉選芳、鄒慶：《無鉛鵪鶉皮蛋新工藝探討及其與鴨皮蛋營養成分比較》，《食品工業科技》，1994年，第2章：29-32段
- 12 Environmental Protection Department of HK. Air Quality in Hong Kong 2002. [cited 4 Aug 2004] Available from: http://www.epd.gov.hk/epd/english/environmentinhk/air/air_quality/files/aqr02e.pdf
- 13 Water Supplies Department of HK. Drinking Water Quality for the Period October 2003 – September 2004. [cited 8 Mar 2005] Available from: http://www.info.gov.hk/wsd/en/html/pdf/wq/drinking_b-e.pdf

圖A：穀類及穀類食品含鉛量分布圖



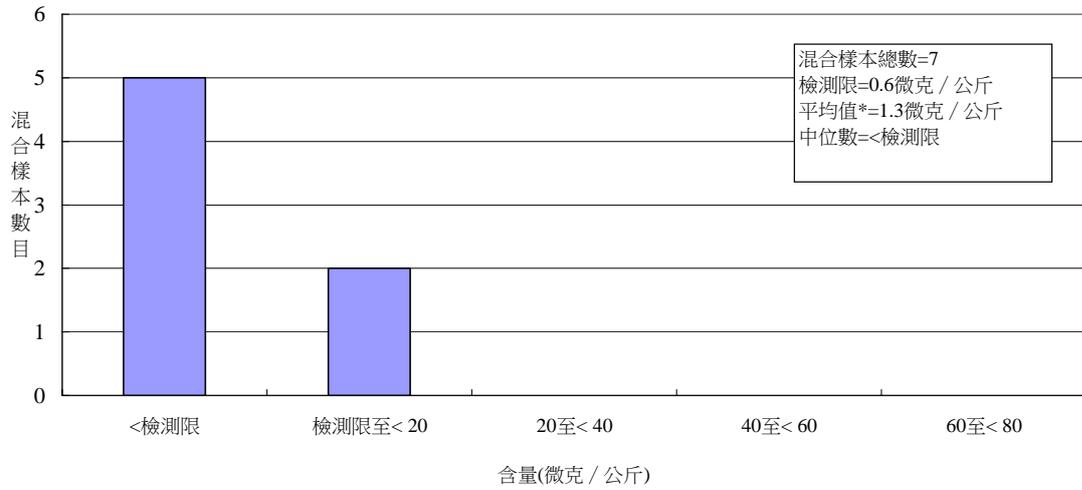
*計算平均值時，低於檢測限的數值一律假定為檢測限值的一半。

圖B：蔬菜含鉛量分布圖



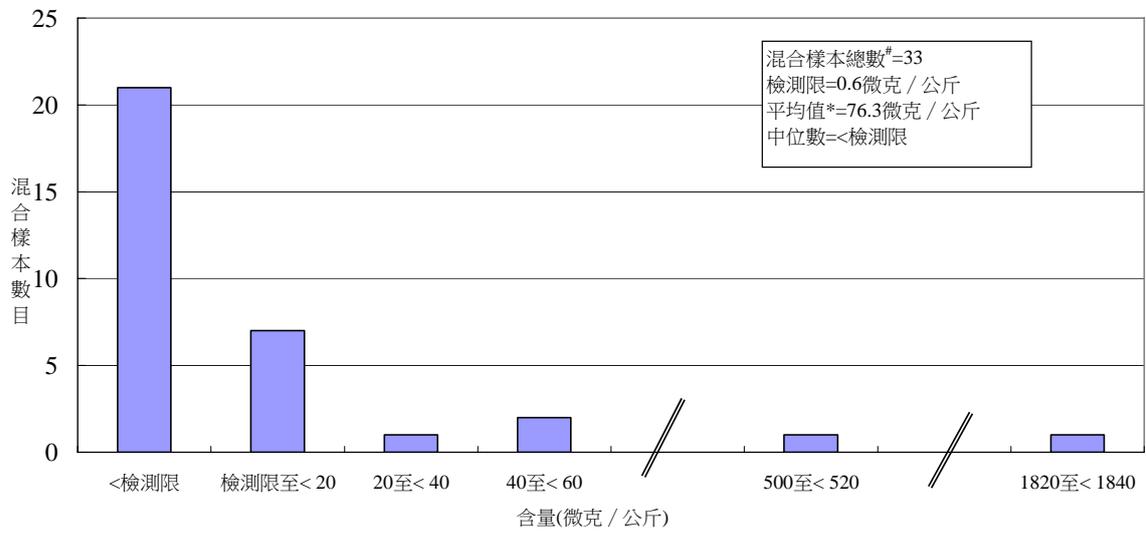
*計算平均值時，低於檢測限的數值一律假定為檢測限值的一半。

圖C：水果含鉛量分布圖



*計算平均值時，低於檢測限的數值一律假定為檢測限值的一半。

圖D：肉類、家禽、蛋類及其製品含鉛量分布圖



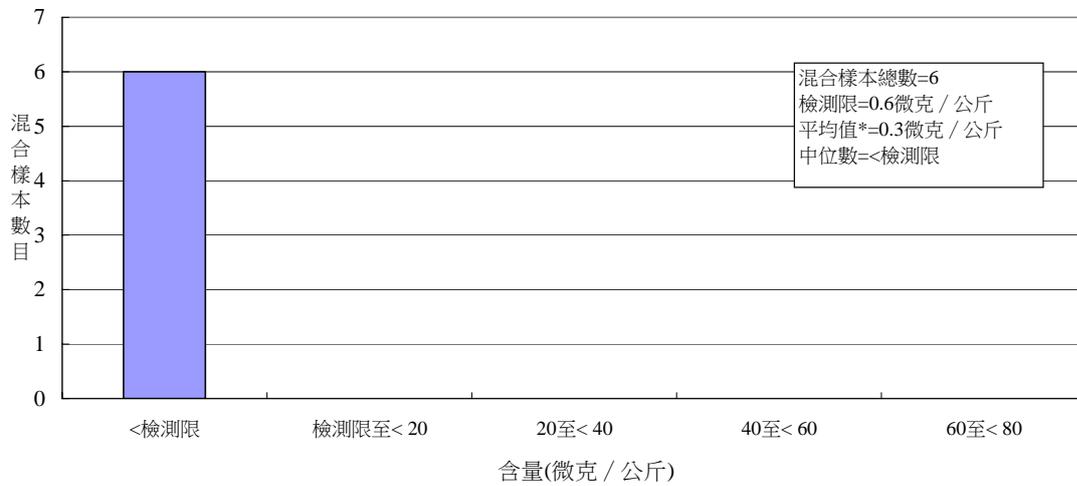
#為方便以圖表顯示，三個獨立皮蛋樣本的平均值當作一個混合樣本的數值。
 *計算平均值時，低於檢測限的數值一律假定為檢測限值的一半。

圖E：海產含鉛量分布圖



*計算平均值時，低於檢測限的數值一律假定為檢測限值的一半。

圖F：奶類及乳製品含鉛量分布圖



*計算平均值時，低於檢測限的數值一律假定為檢測限值的一半。