

風險評估研究

第 58 號報告書

化學物危害評估

# 食物中的鄰苯二甲酸酯

香港特別行政區政府

食物環境衛生署

食物安全中心

2018 年 2 月

本報告書由香港特別行政區政府食物環境衛生署  
食物安全中心發表。未經食物安全中心書面許  
可，不得翻印、審訂或摘錄或於其他刊物或研究  
著作轉載本報告書的全部或部分研究資料。若轉  
載本報告書其他部分的内容，須註明出處。

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

食物安全中心

風險評估組

電子郵箱：[enquiries@fehd.gov.hk](mailto:enquiries@fehd.gov.hk)

<b>目錄</b>	<u>頁數</u>
<b>摘要</b>	<b>1</b>
<b>目的</b>	<b>3</b>
<b>背景</b>	<b>3</b>
鄰苯二甲酸酯的來源	4
攝入來源	5
毒性	5
健康參考值	8
本地的監管措施	10
其他地方的監管措施	10
<b>研究範圍</b>	<b>11</b>
<b>研究方法及化驗分析</b>	<b>11</b>
研究方法	11
化驗分析	12
分析值低於檢測限的處理方法	13
<b>結果及討論</b>	<b>13</b>
不同食物中的鄰苯二甲酸酯	13
嬰兒食品	17
從膳食攝入鄰苯二甲酸酯的情況	17
主要攝入來源的食物組別	18
討論	23
與其他地方的攝入水平比較	25
研究的不確定因素和局限	26
<b>結論及建議</b>	<b>27</b>
<b>參考資料</b>	<b>28</b>
<b>附錄</b>	
附錄 I：    七種鄰苯二甲酸酯的致癌性	32
附錄 II：    七種鄰苯二甲酸酯的生殖毒性	35
附錄 III：    收集的食物樣本中七種鄰苯二甲酸酯的含量	37
附錄 IV：    各食物組別的鄰苯二甲酸酯平均含量	65
附錄 V：    香港成年人從膳食攝入七種鄰苯二甲酸酯的情況(按年齡及性別劃分的人口組別)	67

## 摘要

鄰苯二甲酸酯是一種在塑膠製造過程中用於軟化塑料的化合物(又稱“塑化劑”)。它被廣泛用於不同的消費品，包括塑膠容器、個人護理產品和玩具等。鄰苯二甲酸酯在環境中可說無處不在，食物中含有少量的鄰苯二甲酸酯並不意外。

2. 到目前為止，這次研究只涵蓋同時設有健康參考值和有實驗室標準物的七種鄰苯二甲酸酯。

3. 這次研究目的包括：(一)從香港經常食用或以前據報曾受摻雜的食物中檢測七種鄰苯二甲酸酯(即鄰苯二甲酸二乙酯(DEP)、鄰苯二甲酸二正丁酯(DBP)、鄰苯二甲酸丁基苄基酯(BBP)、鄰苯二甲酸二(2-乙基己酯)(DEHP)、鄰苯二甲酸二正辛酯(DNOP)、鄰苯二甲酸二異壬酯(DINP)及鄰苯二甲酸二異癸酯(DIDP))的水平，以(二)估算全港成年人從膳食攝入該等物質的分量，以及(三)評估相關的健康風險。

## 結果

4. 這項研究從 16 個食物組別合共抽取了 317 個樣本，以檢測七種鄰苯二甲酸酯的含量。絕大多數樣本(310 個樣本或 98%)被檢出至少其中一種鄰苯二甲酸酯物質，當中只有七個樣本(2.2%)不含任何測試物。測試結果與海外的類似研究相符，即食物普遍含有鄰苯二甲酸酯。

5. 在測試的七種鄰苯二甲酸酯中，在最多樣本發現的是 DEHP，其後順序為 DINP、BBP、DBP、DIDP、DEP 和 DNOP。檢測出的最高含量由 DNOP 的每公斤 23 微克至 DINP 的每公斤 7 900 微克不等。

6. 四個樣本(1.26%)的鄰苯二甲酸酯含量超出食物安全中心(中心)的行動水平\*，包括一個花生油樣本(DEHP 含量為每公斤 3 500 微克)、一個橄欖果渣油樣本(DEHP 含量為每公斤 3 300 微克)和兩個中式白酒樣本(DBP 含量分別為每公斤 560 微克及 470 微克)。另外，一個免治豬肉樣本的 DINP 水平高於其他同類食物樣本(即每公斤 7 900 微克)。在進行風險評估後，可確定在一般食用情況下，這些樣本的鄰苯二甲酸酯含量不會對健康構成不良影響。

---

\* 行動水平：DBP 含量設定為每公斤 300 微克(每公斤 0.3 毫克)；DEHP 含量設定為每公斤食物 1 500 微克(每公斤 1.5 毫克)，而每公斤蒸餾烈酒則設定為 5 000 微克(每公斤 5 毫克)。

7. 膳食攝入量方面，攝入量一般和攝入量高(第 95 百分位)的成年人攝取的鄰苯二甲酸酯分量，沒有超出七種物質各自相應的健康參考值(最高為參考值的 13%)。此外，在各個按年齡及性別劃分的人口組別中，亦沒有任何一個組別的攝入量高於其相應的健康參考值。在各食物組別中，“穀物及穀類食品”是 DBP、BBP、DEHP、DNOP 和 DINP 的主要膳食來源，而非酒精飲品和家禽則分別是 DEP 和 DIDP 的主要膳食來源。

### 結論及建議

8. 根據這項研究，攝入量一般的成年人每日從膳食攝入的七種鄰苯二甲酸酯的分量以 DNOP 為最低，估計為每日每公斤體重 0.011 微克(下限) / 0.098 微克(上限)；而 DINP 的攝入量則最高，估計為每日每公斤體重 4.8 微克<sup>†</sup>。研究結果顯示，即使是攝入量高的市民，他們從膳食攝入鄰苯二甲酸酯的分量最高亦只為其相應健康參考值約 13%，從公共衛生的角度來看，樣本中所檢測出的鄰苯二甲酸酯水平對本港成年人構成健康風險的機會不高。

9. 對於個別樣本的鄰苯二甲酸酯分量較高，一般相信與食物本身的化學特性有更大關係。食物製造及包裝業界使用的不同食物接觸物料也可能解釋這些情況。現時沒有跡象顯示再發生 2011 年的人為摻雜塑化劑至食物當中的問題。

10. 食物供應鏈的各個環節，包括食物製造商、分銷商及零售商應使用合適的食物接觸物料，盡量減少塑化劑在食物中出現的機會。

---

<sup>†</sup> 上下限值相同(捨入至兩位有效數字)。

# 風險評估研究

## 食物中的鄰苯二甲酸酯

---

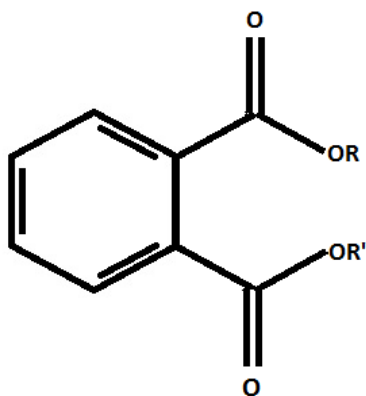
### 目的

這次研究旨在：(一)從香港經常食用或以前據報曾受摻雜的食物中檢測七種鄰苯二甲酸酯(即鄰苯二甲酸二乙酯(DEP)、鄰苯二甲酸二正丁酯(DBP)、鄰苯二甲酸丁基苄基酯(BBP)、鄰苯二甲酸二(2-乙基己酯)(DEHP)、鄰苯二甲酸二正辛酯(DNOP)、鄰苯二甲酸二異壬酯(DINP)及鄰苯二甲酸二異癸酯(DIDP))的水平，以(二)估算全港成年人從膳食攝入該等物質的分量，以及(三)評估相關的健康風險。

### 背景

2. 鄰苯二甲酸酯在化學上稱為苯二羧酸二酯。不同的鄰苯二甲酸酯化合物有不同長度的側鏈(圖 1 中標示為 R)，並根據碳原子的數量及側鏈的排列來命名。(表 1)

圖 1：鄰苯二甲酸酯化合物的一般結構



**表 1：七種鄰苯二甲酸酯的主鏈碳長度(澳洲國家工業化學品申報和評估計劃(2008))**

鄰苯二甲酸酯		主鏈碳長度
DEP	鄰苯二甲酸二乙酯	C2
DBP	鄰苯二甲酸二正丁酯	C4
BBP	鄰苯二甲酸丁基苄基酯	C4, C5
DEHP	鄰苯二甲酸二(2-乙基己酯)	C6
DNOP	鄰苯二甲酸二正辛酯	C8
DINP	鄰苯二甲酸二異壬酯	C8, C9
DIDP	鄰苯二甲酸二異癸酯	C9, C10

3. 到目前為止，只有七種較常用的鄰苯二甲酸酯化合物(載列於表1)設有健康參考值，有關數值全由海外機構訂定。由於健康參考值是定量風險評估的基礎，本報告會研究食物中所含的這七種特定的鄰苯二甲酸酯。

### 鄰苯二甲酸酯的來源

4. 現時，在很多消費品中都可以找到鄰苯二甲酸酯，因為這些化學物質(特別是側鏈較長的鄰苯二甲酸酯，例如 C4 至 C10)可以使多種原本堅硬的塑膠產品變得有彈性。其中一個最常見的例子，就是聚氯乙烯(PVC)聚合物製成的產品。鄰苯二甲酸酯化合物可以嵌入長的塑膠聚合物鏈之中，從而增加聚合物之間的空間，令其變得更有彈性。相反，側鏈較短的鄰苯二甲酸酯(例如 C1、C2、C4)通常會用作溶劑，於塑膠產品、化妝品和個人護理產品中都可檢測得到(德國聯邦環境署(2011))。基於這些原因，鄰苯二甲酸酯可從各種各樣的消費品中找到，包括保鮮紙、膠片、容器、黏合劑、清潔劑、潤滑油、膠地板、藥物、個人護理產品、喉管、吹氣及軟膠玩具等。由於鄰苯二甲酸酯用途廣泛，人們很容易透過不同途徑攝入這種化學物質(美國國家科學研究委員會(2008))。

5. 值得注意的是，在塑膠生產過程中，作為塑化劑的鄰苯二甲酸酯與塑膠聚合物之間的鍵合關係其實並非不可逆轉的，在使用這些產品的過程中，鄰苯二甲酸酯會逐漸釋放出來。因此，鄰苯二甲酸酯可污染食

物和室內空氣，是其中一種被喻為無處不在的環境污染物(Wormuth et al.(2006))。

## 攝入來源

6. 在 2011 年，香港接二連三發生“食品含塑化劑”事件。當時，台灣多家食材製造商被發現非法使用含鄰苯二甲酸酯的塑化劑作為食品添加劑(起雲劑)，導致某些食品檢出多種鄰苯二甲酸酯的含量異常高。食物安全中心(中心)由 2011 年 5 月開始從本地收集食物樣本，截至同年 9 月，發現 1 000 個樣本中約 50 個含有 DEHP、DINP 或 DBP，超出了當時需要採取緊急管制措施的行動水平，涉及的食品包括運動飲料、果凍小食、沖劑飲品、台式杯裝飲品、餅乾、即食麵和調味料。自此以後，中心便定期監察目標食品的鄰苯二甲酸酯含量。

7. 實際上，由於鄰苯二甲酸酯性質多樣，並廣泛用於塑膠製品，在環境中可說是無處不在，人們可從不同途徑攝入鄰苯二甲酸酯，包括從膳食攝入、透過直接接觸皮膚(例如個人護理產品、膠地板、玩具)和經呼吸道吸入(例如室內空氣、家居塵埃)。不過，食物仍是成人攝入鄰苯二甲酸酯的主要來源。相信大部分從膳食攝入的鄰苯二甲酸酯，是來自與食物接觸的包裝物料、食品加工機器，以及受污染的食物和食水(簡明國際化學品評估 52 號文件(2003))(Wormuth et al.(2006))(美國疾病控制及預防中心(2009))。

8. 根據 2008 年的數字，按全球生產數字計算，DEHP 是其中一種最常用的鄰苯二甲酸酯，總使用量達 250 萬公噸，約佔 2008 年生產的鄰苯二甲酸酯總量一半(德國聯邦環境署(2011))。

## 毒性

### 動力學及新陳代謝

9. 一般而言，鄰苯二甲酸酯進入人體後會迅速水解為單酯，並在進一步新陳代謝後經大小便排泄出來，而不會在人體內積聚(澳洲國家工業化學品申報和評估計劃(2005))(Wormuth et al.(2006))。

### 急性毒性

10. 現有數據顯示，七種鄰苯二甲酸酯的口服急性毒性一般偏低。研究中，七種鄰苯二甲酸酯的口服半數致死劑量，由 BBP 的大鼠每公斤體重 2 330 至 20 400 毫克，至 DEHP 的大鼠每公斤體重超過 30 600 至超



過 40 000 毫克不等(見表 2)(澳洲國家工業化學品申報和評估計劃(2005))。有關資料意味着公眾人士不大可能經由食物攝取鄰苯二甲酸酯而急性中毒。

**表 2：七種鄰苯二甲酸酯的口服急性毒性**

鄰苯二甲酸酯	口服半數致死劑量 (毫克 / 每公斤體重)	動物	參考文件
DEP	>5 600 – 31 000	大鼠	澳洲國家工業化學品申報和評估計劃(2008)
DBP	6 300 – 8 000	大鼠	澳洲國家工業化學品申報和評估計劃(2008)
BBP	2 330 – 20 400	大鼠	澳洲國家工業化學品申報和評估計劃(2008)
DEHP	8 600	小鼠	世界衛生組織簡明國際化學品評估 52 號文件(2003)
	9 200 – 9 500	大鼠	世界衛生組織簡明國際化學品評估 52 號文件(2003)
	30 600 – >40 000	大鼠	澳洲國家工業化學品申報和評估計劃(2008)
DNOP	53 700	大鼠	澳洲國家工業化學品申報和評估計劃(2008)
DINP	>10 000 (CAS 編號 68515-48-0) >40 000 (CAS 編號 28553-12-0)	大鼠	澳洲國家工業化學品申報和評估計劃(2008)
DIDP	>29 100	大鼠	澳洲國家工業化學品申報和評估計劃(2008)

#### 致癌性和基因毒性

11. 現有資料顯示，各種鄰苯二甲酸酯的基因毒性各異，其中 DBP、BBP、DEHP、DNOP、DINP 和 DIDP 都不含基因毒性，但現有數據並不足以確定 DEP 含基因毒性(見表 3)(澳洲國家工業化學品申報和評估計劃(2008)；簡明國際化學品評估 52 號文件(2003))。

表 3：七種鄰苯二甲酸酯的基因毒性

鄰苯二甲酸酯	就基因毒性的整體結論	參考資料
DEP	數據不足	澳洲國家工業化學品申報和評估計劃(2008)
DBP	不含基因毒性	澳洲國家工業化學品申報和評估計劃(2008)
BBP	不含基因毒性	澳洲國家工業化學品申報和評估計劃(2008)
DEHP	不含基因毒性	澳洲國家工業化學品申報和評估計劃(2008)
	沒有列為含基因毒性物質	歐洲食物安全局(2005c)
	微生物化驗中的體外基因突變測試沒有明確結果。	世界衛生組織簡明國際化學品評估 52 號文件(2003)
DNOP	不含基因毒性	澳洲國家工業化學品申報和評估計劃(2008)
DINP	不含基因毒性	澳洲國家工業化學品申報和評估計劃(2008)
	沒有基因毒性	歐洲食物安全局(2005d)
DIDP	不含基因毒性	澳洲國家工業化學品申報和評估計劃(2008)
	DIDP 是不含基因毒性的物質	歐洲食物安全局(2005e)

12. 至於致癌性，國際癌症研究機構把 DEHP 列為“或可能令人類患癌”(第 2B 組)物質，並把 BBP 列為“在會否令人類患癌方面未能分類”(第 3 組)物質。國際癌症研究機構沒有就其餘五種鄰苯二甲酸酯作其他評估。附錄 I 載列就鄰苯二甲酸酯致癌性進行的其他評估摘要。

#### 生殖毒性

13. 中心留意到，近期有動物研究發現，DEHP 會影響睪丸和生育能力，而 DINP 則會影響初生動物的體重，但 DEP、DBP、BBP 和 DNOP 方面尚未有相關數據。附錄 II 載有更多詳細資料。

## 健康參考值

14. 健康參考值是計量膳食攝入量的重要元素。中心已查閱國際及海外機關的資訊，所得結論是，有七種鄰苯二甲酸酯化合物已清楚確立健康參考值，詳情載於表 4。在進行這次風險評估研究時，如同一種鄰苯二甲酸酯有多個健康參考值，中心會先參考國際標準及 / 或較新的標準，然後才考慮各地區的標準。

表 4：鄰苯二甲酸酯的健康參考值

鄰苯二甲酸酯		健康參考值 (每日可容忍攝入量，微克 / 每公斤體重)	動物研究的觀察終點	資料來源
DEP	鄰苯二甲酸二乙酯	5 000	大鼠發育受到影響	世界衛生組織簡明國際化學品評估 52 號文件(2003) <sup>‡</sup>
		800 (口服參考劑量)	成長速度及進食量下降、器官重量改變	美國國家環境保護局(1987*) <sup>§</sup>
DBP	鄰苯二甲酸二正丁酯	10	大鼠發育受到影響	歐洲食物安全局(2005a)**
		100(口服參考劑量)	死亡率上升	美國國家環境保護局(1987*) <sup>††</sup>
BBP	鄰苯二甲酸丁基苄基酯	500	對大鼠具睪丸毒性、肛門與生殖器之間距離縮短	歐洲食物安全局(2005b) <sup>‡‡</sup>

<sup>‡</sup> 世界衛生組織簡明國際化學品評估 52 號文件(2003)。

<sup>§</sup> 美國國家環境保護局綜合風險資訊系統的 DEP 資料(1987)。

\*\* 歐洲食物安全局的科學意見(2005a)： *Opinion of the Scientific Panel on Food Additives, Flavourings, Processing Aids and Material in Contact with Food (AFC) on a request from the Commission related to Di-Butylphthalate (DBP) for use in food contact materials*。

<sup>††</sup> 美國國家環境保護局綜合風險資訊系統的 DBP 資料(1987)。

<sup>‡‡</sup> 歐洲食物安全局的科學意見(2005b)： *Opinion of the Scientific Panel on Food Additives, Flavourings, Processing Aids and Materials in Contact with Food (AFC) on a request from the Commission related to Butylbenzylphthalate (BBP) for use in food contact materials*。

鄰苯二甲酸酯		健康參考值 (每日可容忍攝 入量，微克 / 每 公斤體重)	動物研究 的觀察終點	資料來源
		200 (口服參考劑量)	肝體比和肝腦比的 重量顯著上升	美國國家環境 保護局 (1989*) <sup>§§</sup>
DEHP	鄰苯二甲酸 二(2-乙基 己酯)	25	大鼠肝臟出現過氧 化物酶體增生	世界衛生組織 (2011) <sup>***</sup>
		50	對大鼠具睪丸毒性	歐洲食物安全 局(2005c) <sup>†††</sup>
		20	肝臟的相對重量增 加	美國國家環境 保護局 (1987) <sup>†††</sup>
DNOP	鄰苯二甲酸 二正辛酯	400 (最低風險 水平(中期) <sup>§§§</sup> )	肝臟受到影響	美國毒物與疾 病登記署 (1997) <sup>****</sup>
DINP	鄰苯二甲酸 二異壬酯	150	大鼠的肝臟及腎臟 受到影響	歐洲食物安全 局(2005d) <sup>††††</sup>
DIDP	鄰苯二甲酸 二異癸酯	150	狗的肝臟受到影響	歐洲食物安全 局(2005e) <sup>††††</sup>

§§ 美國國家環境保護局綜合風險資訊系統的 BBP 資料(1989)。

\*\*\* 世界衛生組織《飲用水水質準則》(第四版)(2011)

††† 歐洲食物安全局的科學意見(2005c)：*Opinion of the Scientific Panel on Food Additives, Flavourings, Processing Aids and Materials in Contact with Food (AFC) on a request from the Commission related to Bis(2-ethylhexyl)phthalate (DEHP) for use in food contact materials*。歐洲食物安全局期刊(2005) 243, 1-20。網址：  
<http://www.epa.europa.eu/en/epajournal/doc/243.pdf>

††† 美國國家環境保護局綜合風險資訊系統的 DEHP 資料(1987)。

§§§ 最低風險水平(MRL)是美國毒物與疾病登記署的健康評估員及其他應急人員用以識別有害廢物處理地點可能需要留意的污染物和對健康構成潛在影響的指標。MRL 是估計在特定時段內人類每日可暴露於某種有害物質而不會有非癌症類健康風險的水平。“中期”指 15 至 365 日。

\*\*\*\* 美國毒物與疾病登記署文獻：*DNOP in Minimal Risk Levels (MRLs) for Hazardous Substances*

†††† 歐洲食物安全局的科學意見(2005d)：*Opinion of the Scientific Panel on Food Additives, Flavourings, Processing Aids and Materials in Contact with Food (AFC) on a request from the Commission related to Di-isononylphthalate (DINP) for use in food contact materials*。

†††† 歐洲食物安全局的科學意見(2005e)：*Opinion of the Scientific Panel on Food Additives, Flavourings, Processing Aids and Materials in Contact with Food (AFC) on a request from the Commission related to Di-isodecylphthalate (DIDP) for use in food contact materials*。

- 按側鏈長度以遞增方式列出

## 本地的監管措施

15. 香港雖然沒有直接就鄰苯二甲酸酯設定規管水平，但法例上有條文訂明所有食物必須適宜供人食用。為在食物中濫用鄰苯二甲酸酯的事故進行風險管理，中心由 2011 年開始分階段就數種鄰苯二甲酸酯訂定行動水平，包括：DBP 含量設定為每公斤食物 300 微克；DEHP 含量設定為每公斤蒸餾烈酒 5 000 微克<sup>§§§§</sup>及每公斤其他食物 1 500 微克；以及 DINP 和 DIDP 含量設定為每公斤食物合共 9 000 微克。在 2011 年的事故後，鄰苯二甲酸酯已經被列入恆常的食物監察計劃中。除了數個個別樣本超出上述行動水平<sup>\*\*\*\*\*</sup>外，大致上所有樣本都令人滿意。

## 其他地方的監管措施

16. 食品法典委員會尚未就食物或食物接觸物料中鄰苯二甲酸酯的含量訂立任何標準。

17. 在中國內地，食物接觸物料中使用化學添加劑(包括鄰苯二甲酸酯)，須受《食品接觸材料及製品用添加劑使用標準》(GB 9685-2016)規管。這個經修訂版本於 2017 年 10 月 19 日實施，就食物接觸物料中鄰苯二甲酸酯(如 DBP、DEHP 和 DINP)的含量訂定多個最高水平，包括不同添加劑組合的最大使用量 / 最大殘留量 / 特定遷移限量。內地並無就食物中鄰苯二甲酸酯的含量訂定標準。

18. 在歐盟國家，製造塑膠的食物接觸物料時使用的物質須受《食品接觸塑料材料和製品法規》(歐盟法規第 10/2011 號)規管。這項法規就食物接觸物料中鄰苯二甲酸酯(如 DBP、DEHP、DINP 和 DIDP)的特定遷移限量<sup>††††</sup>，以及其他使用規限作出規管。歐盟並無就食物中鄰苯二甲酸酯的含量訂定標準。

19. 在美國，食物及藥物管理局法規(21CFR175 至 178)訂明，多種鄰苯二甲酸酯(如 DBP、BBP、DEHP 和 DIDP)可以間接添加劑形式作為食

---

§§§§ 此行動水平在 2013 年實施。

\*\*\*\*\* 三個樣本在 2012 年採集，一個樣本在 2016 年採集。

†††† 特定遷移限量指歐盟法規所訂明，某種物質經由接觸食物的物料和製品釋放至食物或食物模擬物的最高允許量。

物接觸物料的成分(如黏合劑、紙張和紙板元件、聚合物、類似佐劑的塑化劑)。中心並未知悉美國有就食物中的鄰苯二甲酸酯訂定規管水平。

20. 在台灣,《食品器具容器包裝衛生標準》就塑膠製食物接觸物料所含的各種鄰苯二甲酸酯(如 DMP、DEP、DBP、BBP、DEHP、DNOP、DINP 和 DIDP)及其他物質作出規定,有關標準包括可用於食物接觸物料的鄰苯二甲酸酯的最高分量和最高遷移限量,但未有就食物中可含的鄰苯二甲酸酯訂定最高水平(台灣(2012))。

## 研究範圍

21. 儘管其他地方的研究指出,鄰苯二甲酸酯作為污染物,對公眾構成的健康風險一般偏低,有動物研究(美國國家科學研究委員會(2008))卻顯示,鄰苯二甲酸酯可能影響男性生殖系統的發育;公眾因而感到困惑,一直關注事態發展。為此,中心進行這次研究,目的是(一)透過其他地方的研究或本地數據,設定基線狀況,從香港經常食用或以前據報曾受摻雜的食物中檢測七種鄰苯二甲酸酯(即 DEP、DBP、BBP、DEHP、DNOP、DINP 及 DIDP)的水平,以(二)估算全港成年人從膳食攝入該等物質的分量,以及(三)評估相關的健康風險。

## 研究方法及化驗分析

### 研究方法

22. 中心在 2016 年 11 月至 2017 年 4 月間,從香港的零售商及批發商合共收集了 317 個食物樣本,包括飲品、乳製品、海鮮、水果和蔬菜、穀類、牛肉、豬肉、家禽、油和脂肪。為了就最壞情況作出風險評估,中心選定了鄰苯二甲酸酯含量可能較高的食物(例如脂肪含量較高的食物或曾濫用鄰苯二甲酸酯的食物)或市民經常食用的食物進行測試(見表 5)。所收集食物樣本的類別詳列於附錄 III。

**表 5：經分析的食物組別**

<b>食物組別</b> (包括其製品)	<b>樣本數目</b>
<b>非酒精飲品</b> (例如碳酸飲品、果汁飲品、咖啡、茶飲料、大豆飲品、運動飲品)	32
<b>酒精飲品</b> (例如啤酒、紅酒和烈酒)	11
<b>乳製品</b> (例如牛奶、奶製品、芝士、奶粉)	27
<b>魚類</b> (例如淡水和鹹水魚)	33
<b>甲殼類</b> (例如蝦、蟹)	9
<b>牛肉</b> (例如免治牛肉、牛腩、預先包裝的牛扒、牛肉丸)	12
<b>豬肉</b> (例如火腿、免治豬肉、豬肉腸)	21
<b>家禽</b> (例如雞扒、火雞、雞肉腸)	21
<b>水果</b> (例如蘋果、橙、香蕉)	18
<b>蔬菜</b> (例如菜心、芥蘭、節瓜)	24
<b>穀類</b> (例如麵包、餅乾、蛋糕／西餅、早餐麥片、米)	46
<b>油和脂肪</b> (例如牛油、忌廉、植物油塗醬和液態食油)	33
<b>調味料和醬汁</b> (例如XO醬、辣椒油)	6
<b>零食</b> (例如朱古力、蒟蒻小食)	6
<b>混合材料菜式</b> (例如微波爐飯盒、薄餅、漢堡包)	9
<b>嬰兒食品*</b> (例如嬰兒配方產品、即食嬰兒果汁飲品、即食嬰兒食品)	9
<b>總計</b>	<b>317</b>

\* 有關鄰苯二甲酸酯對嬰兒造成風險的評估以反算法分開進行。

## 化驗分析

23. 鄰苯二甲酸酯的化驗分析工作由中心的食物研究化驗所負責。這項研究共收集了 317 個樣本，取出可食用的部分，測試是否含有 DEP、DBP、BBP、DEHP、DNOP、DINP 和 DIDP。食物樣本都是以可供食用的狀態來分析。部分樣本在化驗前經過蒸、煲、溶解或去皮，部分樣本(如預先包裝飲品、餅乾、漢堡包和薄餅)則是以購買時的狀態來分析，無須事先烹調。

24. 這項研究以氣相色譜－質譜聯用儀(GC-MS/MS)測定食物樣本中的鄰苯二甲酸酯含量，惟 DINP 和 DIDP 的含量則以超高效液相色譜－質譜聯用儀(UPLC-MS/MS)測定。化驗人員首先秤取一定重量的樣本，然後定量添加七種鄰苯二甲酸酯的穩定同位素標記類似物，再以超聲波和迴轉式振盪方式(同時加入乙腈或丙酮 / 正己烷混合物)進行萃取。樣本萃取物以冷凍及分散固相萃取方式淨化。經淨化後，樣本溶液會濃縮至乾燥狀態，殘餘物則放回乙腈中再以儀器分析。識別和確定物質時，會與標準的相對保留時間和離子比率作對照。七種鄰苯二甲酸酯的檢測限和定量限分別為每公斤 5 微克和 15 微克。

### 分析值低於檢測限的處理方法

25. 這次研究採用下限值和上限值的方式處理數據。就含量下限而言，低於檢測限的結果全部換作零；至於含量上限，低於檢測限的結果全部換作檢測限值。這種以下限值和上限值處理數據的方式，是考慮到分析結果低於檢測限時，真正數值實際上可處於零至檢測限之間。下限假設食物樣本不含有關化學物，故低於檢測限的分析結果設定為零；上限則假設食物樣本所含化學物的分量為檢測限值，故低於檢測限的分析結果設定為相應的檢測限。採用下限值和上限值方式處理數據，可把兩種極端情況互相比較。

## 結果及討論

### 不同食物中的鄰苯二甲酸酯

26. 經分析的 317 個樣本絕大多數(98%)被檢出至少其中一種鄰苯二甲酸酯，當中只有七個樣本(2.2%)不含任何測試物。這七個樣本包括一個蒟蒻小食樣本、三個即食嬰兒果汁飲品樣本、一個檸檬茶樣本、一個果汁飲品樣本和一個汽水樣本。測試結果與海外的類似研究相符，即食物普遍含有鄰苯二甲酸酯。(見圖 2)



圖 2：食物樣本中鄰苯二甲酸酯的檢測率

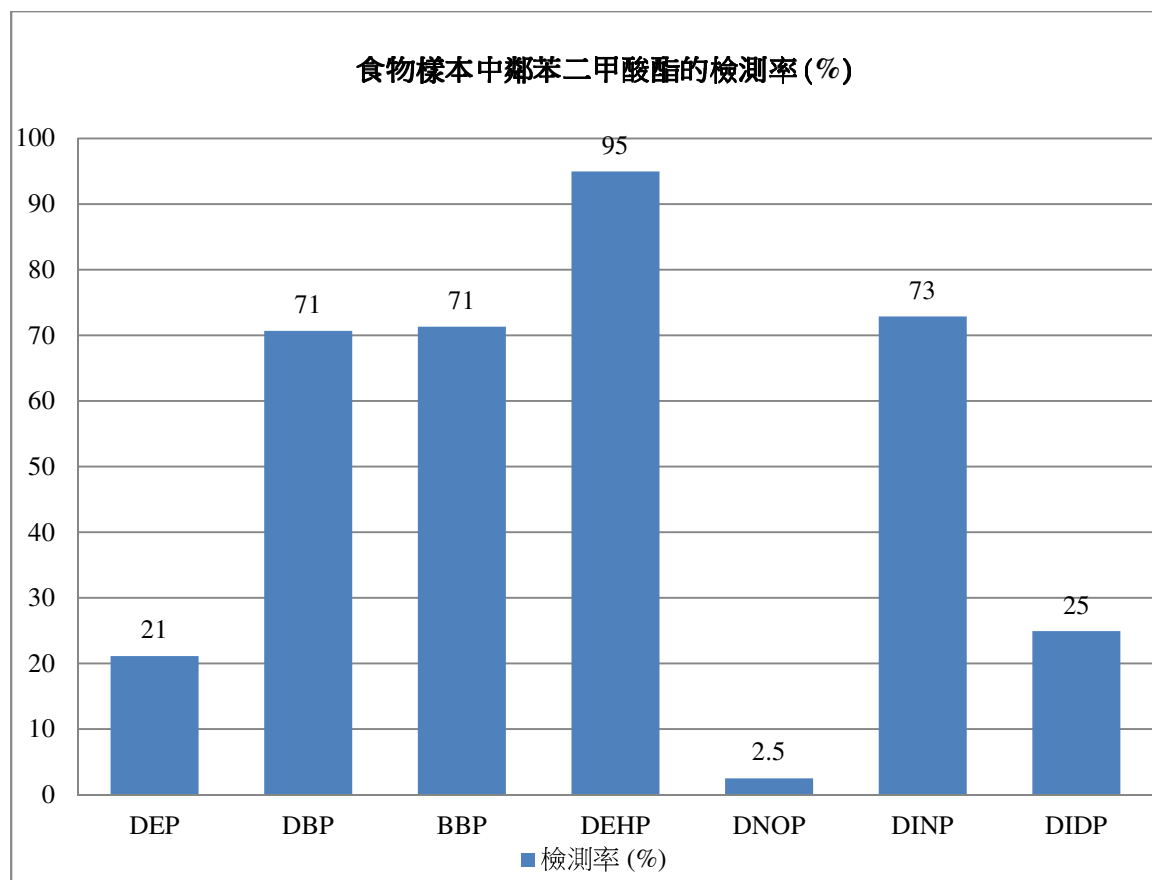


表 6：樣本中鄰苯二甲酸酯的平均、最低及最高含量

	DEP	DBP	BBP	DEHP	DNOP	DINP	DIDP
平均 (下限)	2.1	21	14	100	0.33	130	34
平均 (上限)	6.0	23	15	100	5.2	130	37
最低	檢測 不到	檢測 不到	檢測 不到	檢測 不到	檢測 不到	檢測 不到	檢測 不到
最高	43	560	93	3 500	23	7 900	3 800

\*檢測限為每公斤 5 微克，定量限為每公斤 15 微克。

27. 在這項研究中，最多發現的是 DEHP，約 95%的樣本都檢測到這種鄰苯二甲酸酯。這項發現與美國的研究(Schechter et al.(2013))相符。相反，只有約 2.5%的樣本檢測出 DNOP。其餘五種鄰苯二甲酸酯的檢測率介乎約 20%至 70%不等。(表 6 及圖 2)

28. 七種鄰苯二甲酸酯的最高含量差距甚大，最少的是 DNOP，最高含量為每公斤 23 微克，最多的是 DINP，最高含量為每公斤 7 900 微克。(表 6)

29. 在測試的 317 個樣本中，只有四個樣本(1.3%)的鄰苯二甲酸酯含量超出中心的行動水平<sup>\*\*\*\*</sup>，包括一個花生油樣本(每公斤含 3 500 微克 DEHP)、一個橄欖果渣油樣本(每公斤含 3 300 微克 DEHP)和兩個中式白酒樣本(每公斤分別含 560 微克及 470 微克 DBP)。另外，一個免治豬肉樣本的 DINP 含量達每公斤 7 900 微克，高於其他同類食物樣本。中心進行風險評估後，確定在一般食用情況下，這些樣本的鄰苯二甲酸酯含量不會對健康構成不良影響。有關各食物樣本中鄰苯二甲酸酯含量的詳細資料，請參閱附錄 III。

30. 一般來說，食物中 DINP 和 DEHP 的平均含量遠高於其他鄰苯二甲酸酯(見表 6)。在某些食物組別如豬肉、油和脂肪以及混合材料菜式，差異更為明顯(見圖 3 及圖 4)。這些組別的鄰苯二甲酸酯平均含量較高，某程度是因為個別樣本或食物亞組別的樣本鄰苯二甲酸酯含量偏高(例如一個免治豬肉樣本的 DINP 含量為每公斤 7 900 微克；兩個橄欖果渣油樣本的 DEHP 含量分別為每公斤 3 500 及 900 微克，而 DINP 含量則分別為每公斤 1 100 及 1 500 微克；一個花生油樣本的 DEHP 和 DINP 含量分別為每公斤 3 500 微克及 1 500 微克)(各樣本的鄰苯二甲酸酯含量載於附錄 III)。雖然如此，中心進行風險評估後，確定在一般食用情況下，這些樣本的鄰苯二甲酸酯含量不會對健康構成不良影響。

---

<sup>\*\*\*\*</sup> 行動水平：DBP 含量設定為每公斤 300 微克(每公斤 0.3 毫克)；DEHP 含量設定為每公斤食物(不包括蒸餾烈酒)1 500 微克(每公斤 1.5 毫克)，而每公斤蒸餾烈酒則設定為 5 000 微克(每公斤 5 毫克)；DINP 和 DIDP 含量總和設定為每公斤 9 000 微克(每公斤 9 毫克)。

圖 3：按食物組別列出的鄰苯二甲酸酯平均含量(下限)

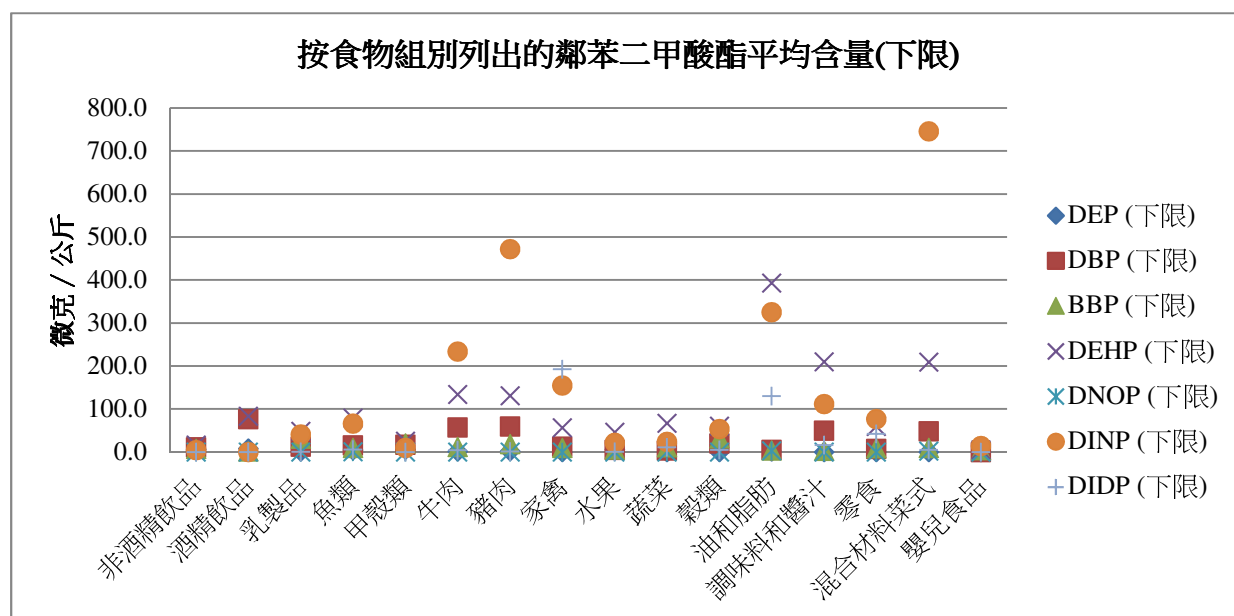
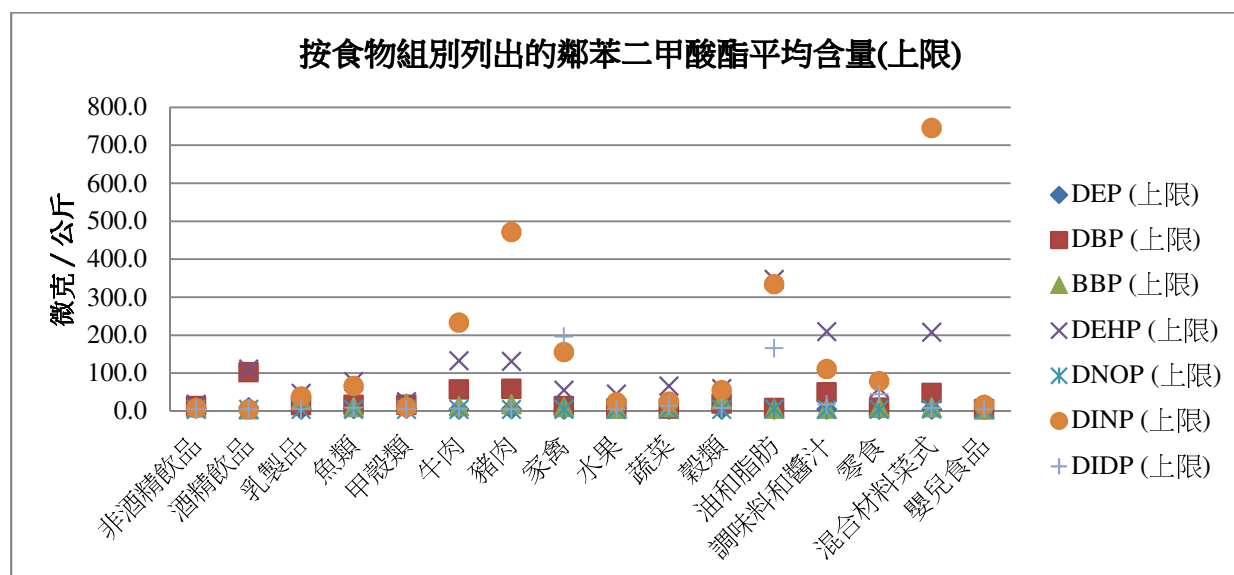


圖 4：按食物組別列出的鄰苯二甲酸酯平均含量(上限)



31. 就七種鄰苯二甲酸酯平均含量(下限)的總和而言，較高的三個食物組別為“混合材料菜式”(每公斤 1 000 微克，主要含 DINP 和 DEHP)、“油和脂肪”(每公斤 860 微克，主要含 DEHP、DINP 及 DIDP)，以及“豬肉及豬肉製品”(每公斤 680 微克，主要含 DINP 及 DEHP)。

## 嬰兒食品

32. 這項研究採集了少量嬰兒食品樣本，從而概略地找出該食物組別的鄰苯二甲酸酯含量。在嬰兒配方產品(以可供即食狀態)檢測出的鄰苯二甲酸酯最高含量，分別為每公斤含 9.5 微克 BBP、7.4 微克 DEHP 和 13 微克 DINP。這些嬰兒配方產品沒有檢出其他種類的鄰苯二甲酸酯。

33. 至於即食嬰兒食品，檢測出的鄰苯二甲酸酯最高含量分別為每公斤含 10 微克 BBP、16 微克 DEHP 和 53 微克 DINP，其他鄰苯二甲酸酯則未有檢測得到。

34. 即食嬰兒果汁飲品的樣本全部檢測不到該七種鄰苯二甲酸酯。

## 從膳食攝入鄰苯二甲酸酯的情況

35. 整體而言，攝入量一般的本港成年人每日從膳食攝入該七種鄰苯二甲酸酯的分量以 DNOP 為最低，估計為每日每公斤體重 0.011 微克(下限) / 0.098 微克(上限)；而 DINP 的攝入量則最高，估計為每日每公斤體重 4.8 微克<sup>§§§§§</sup>(見表 7)。研究結果顯示，即使是攝入量高(第 95 百分位)的市民，他們從膳食攝入鄰苯二甲酸酯的分量最高也只是其相應健康參考值約 13%，從公共衛生的角度來看，從樣本中檢測出的鄰苯二甲酸酯水平，對本港成年人構成健康風險的機會不高。

---

§§§§§ 上下限值相同(捨入至兩位有效數字)。

表 7：攝入量一般和攝入量高的市民攝入七種鄰苯二甲酸酯的分量

鄰苯二甲酸酯	健康參考值 (微克 / 每日每 公斤體重)	攝入量一般的市民		攝入量高(第 95 百分位)的市民	
		攝入量 (下限 - 上限) (微克 / 每日 每公斤體重)	健康參考值的 百分比(%) (下限 - 上限)	攝入量 (下限 - 上限) (微克 / 每日 每公斤體重)	健康參考值的 百分比(%) (下限 - 上限)
DEP	5 000	0.034 - 0.11	0.00068 - 0.0021	0.088 - 0.19	0.0018 - 0.0039
DBP	10	0.37 - 0.39	3.7 - 3.9	0.73 - 0.75	7.3 - 7.5
BBP	500	0.27 - 0.29	0.054 - 0.058	0.48 - 0.52	0.096 - 0.10
DEHP	25	1.7 - 1.7	6.6 - 6.6	3.3 - 3.3	13 - 13
DNOP	400	0.011 - 0.098	0.0027 - 0.024	0.025 - 0.17	0.0062 - 0.043
DINP	150	4.8 - 4.8	3.2 - 3.2	11 - 11	7.2 - 7.2
DIDP	150	0.096 - 0.18	0.064 - 0.12	0.49 - 0.57	0.33 - 0.38

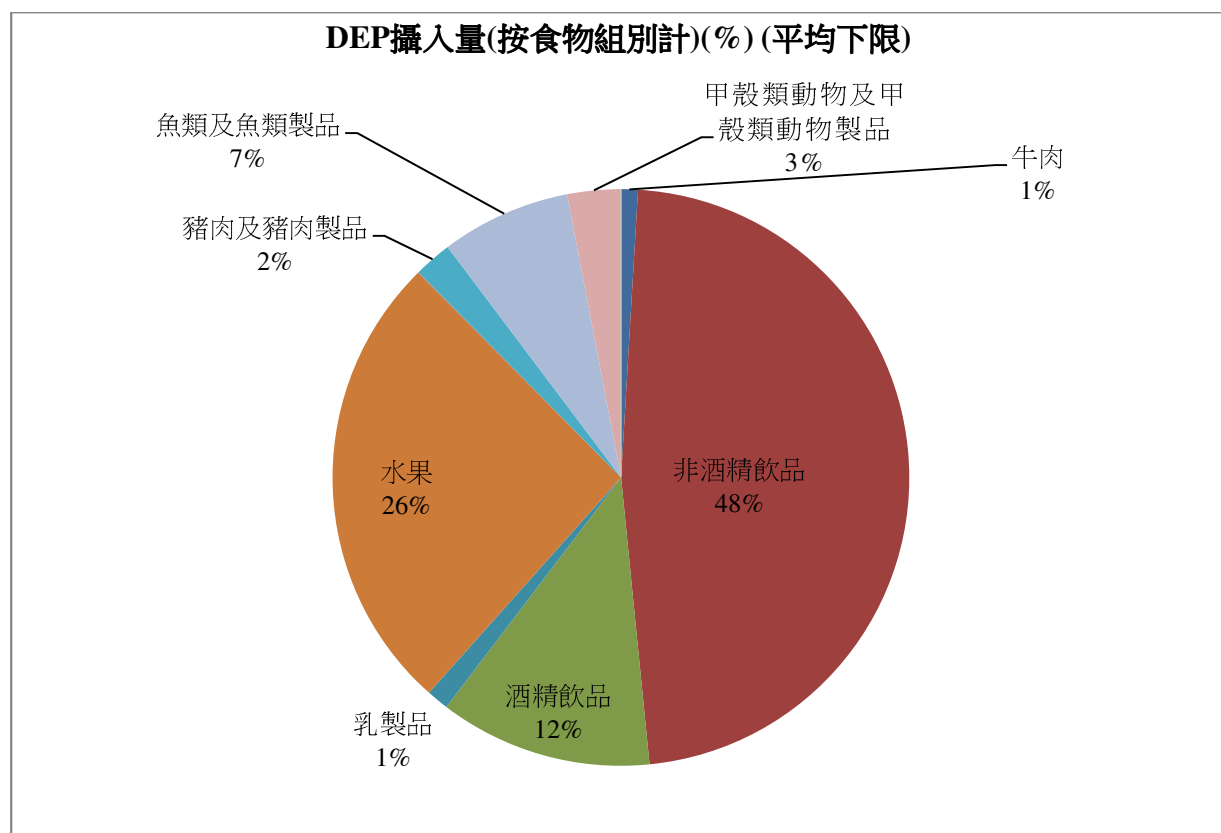
36. 事實上，在各個按年齡及性別劃分的人口組別中，攝入量一般和攝入量高的市民的檢測結果相若，即沒有證據顯示任何一個成年人口組別會因為從膳食攝入鄰苯二甲酸酯而有較高健康風險(見附錄 IV)。

### 主要攝入來源的食物組別

37. 本部分將按鄰苯二甲酸酯整體攝入量的下限，介紹各食物組別所佔的相對比重。以下限值作出比較，是因為這個數值能更有效反映不同食物組別佔鄰苯二甲酸酯整體攝入量的實際比重，在大部分樣本均低於可檢測水平的情況下尤為適合。

38. 對於攝入量一般的市民而言，膳食中 DEP 的主要來源包括以下食物組別：非酒精飲品(每日每公斤體重 0.0160 微克(下限)，佔 DEP 攝入量的 48%)、水果(每日每公斤體重 0.0088 微克(下限)，佔 DEP 攝入量的 26%)、酒精飲品(每日每公斤體重 0.0040 微克(下限)，佔 DEP 攝入量的 12%)，以及魚類(每日每公斤體重 0.0025 微克(下限)，佔 DEP 攝入量的 7.3%)(見圖 5)。

圖 5：就攝入量一般的本港成年人 DEP 整體攝入量下限而言，各食物組別所佔的比重



39. 對於攝入量一般的市民而言，在各食物組別中，穀物及穀類食品是 DBP、BBP、DEHP、DNOP 和 DINP 的主要膳食來源，約佔該五種鄰苯二甲酸酯膳食攝入量的 73 至 97%。除了穀物及穀類食品之外，其他食物組別(如水果、蔬菜、豬肉及豬肉製品)也是該五種鄰苯二甲酸酯較普遍的膳食來源(見圖 6 至 10)。

圖 6：就攝入量一般的本港成年人 DBP 整體攝入量下限而言，各食物組別所佔的比重

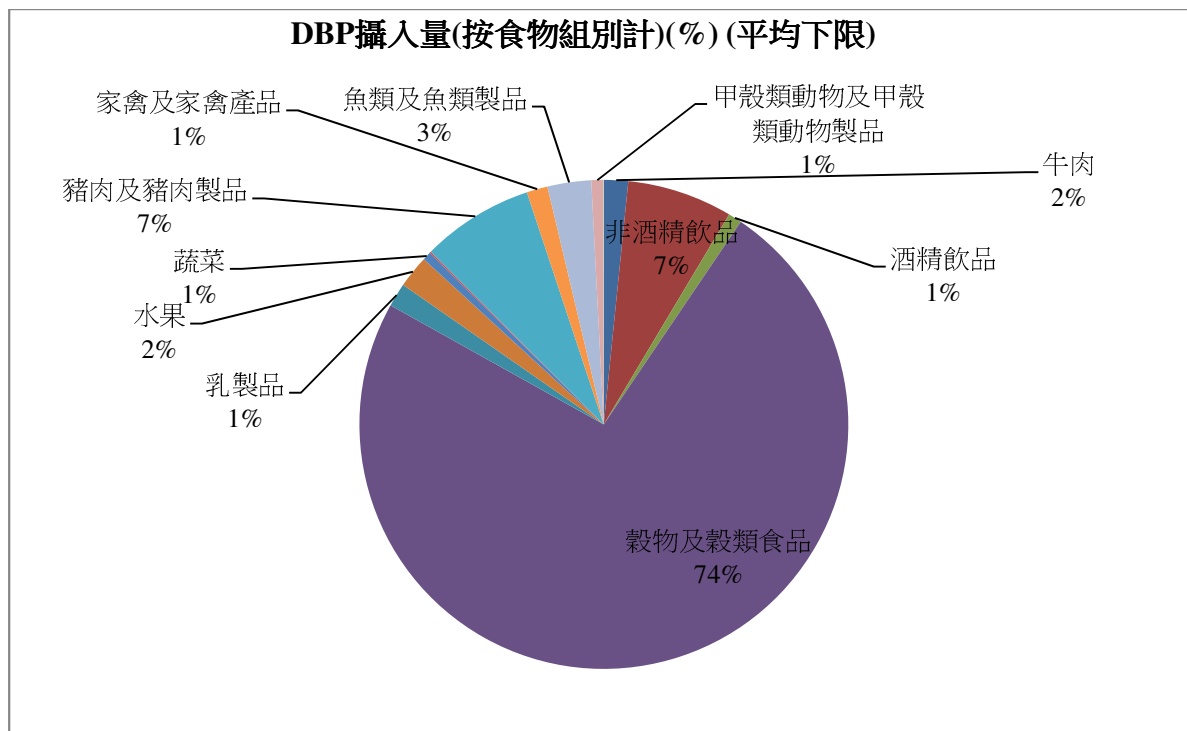


圖 7：就攝入量一般的本港成年人 BBP 整體攝入量下限而言，各食物組別所佔的比重

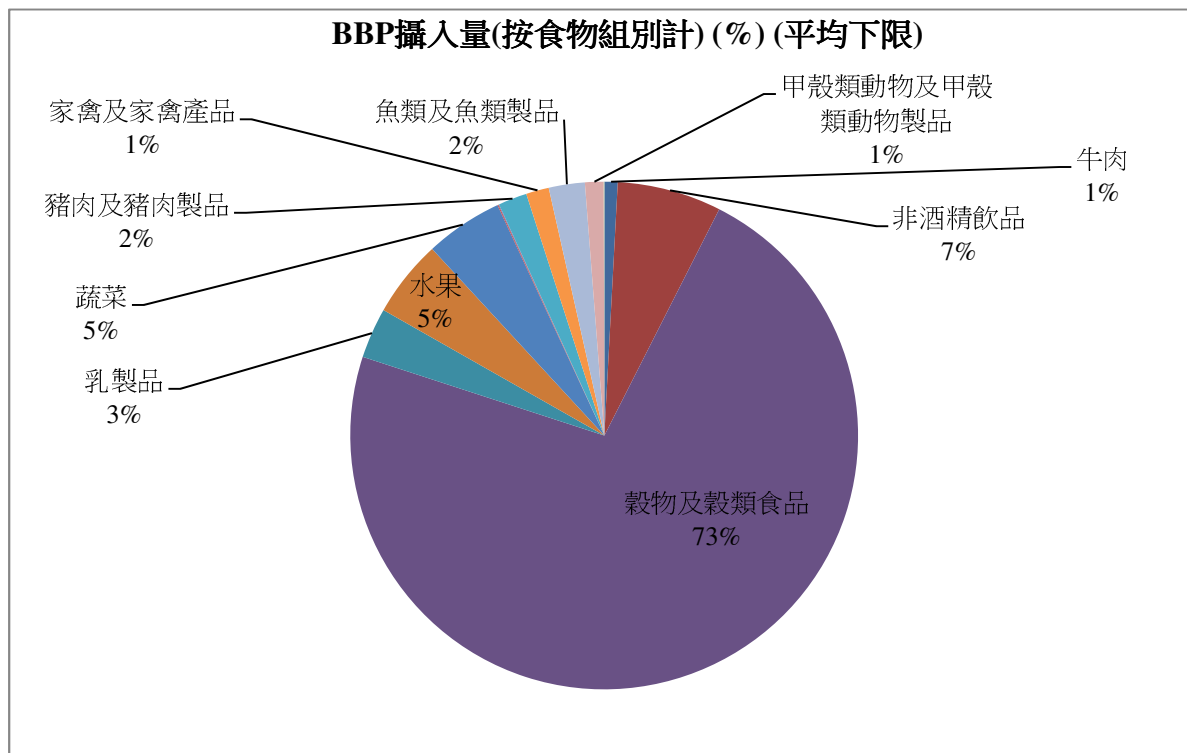


圖 8：就攝入量一般的本港成年人 DEHP 整體攝入量下限而言，各食物組別所佔的比重

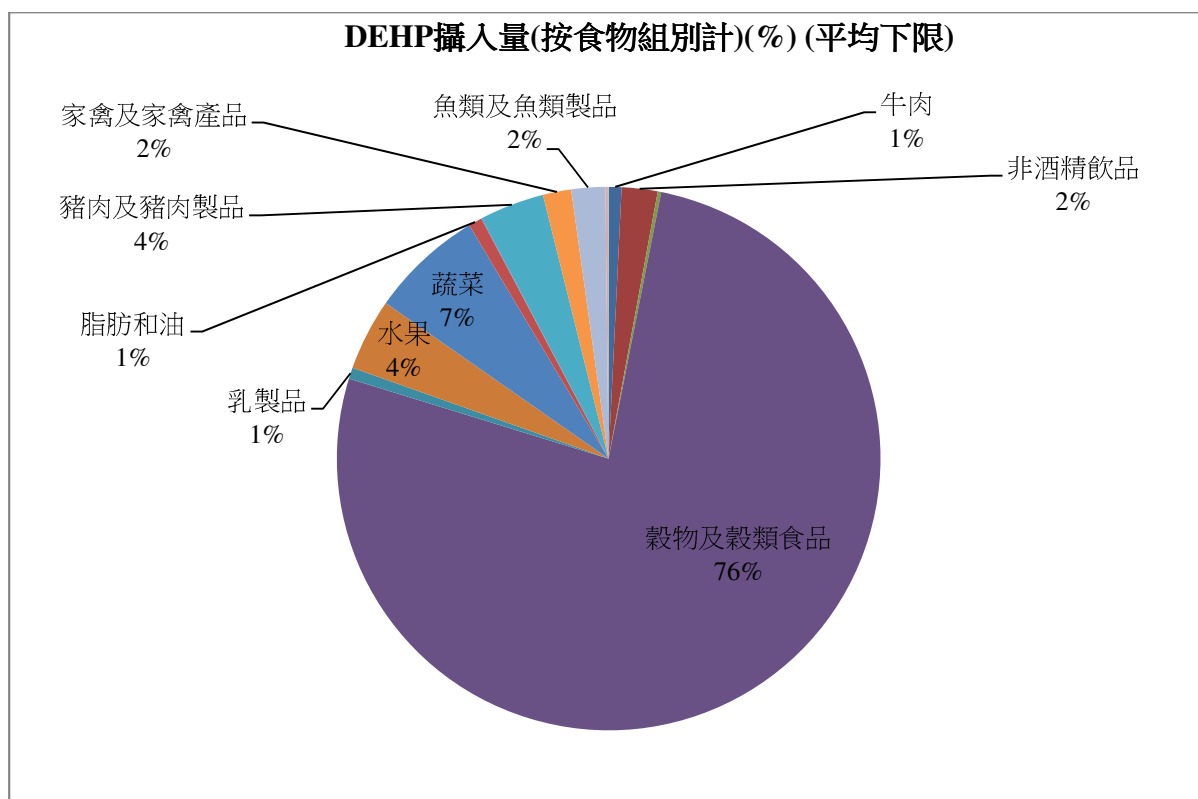
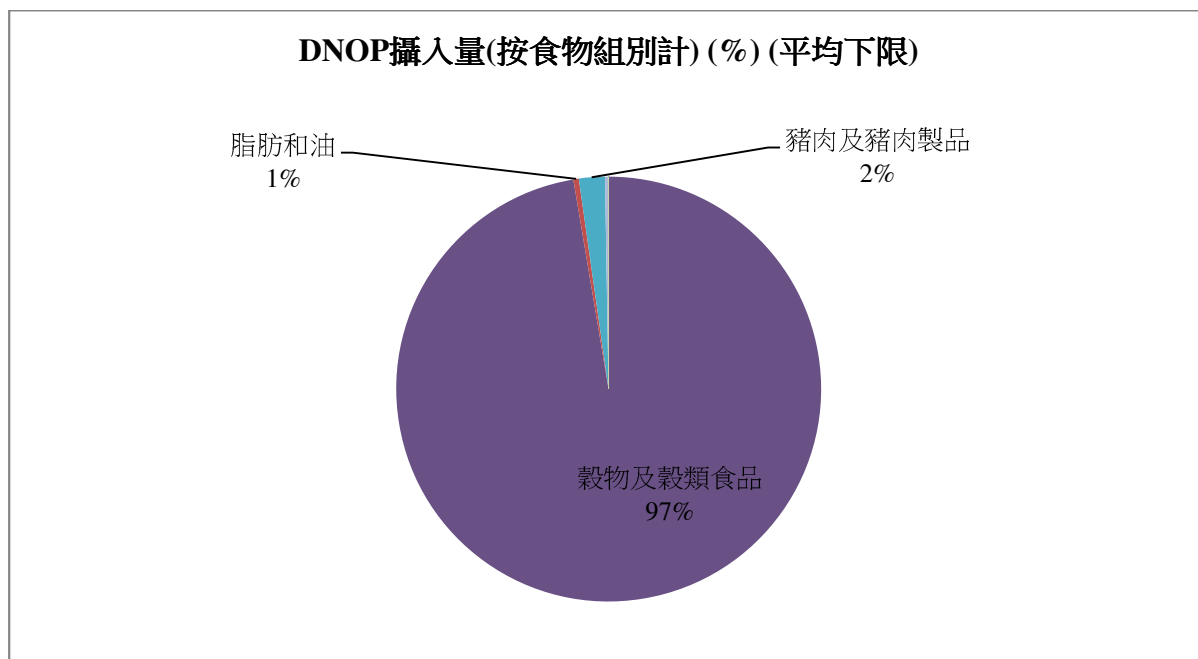
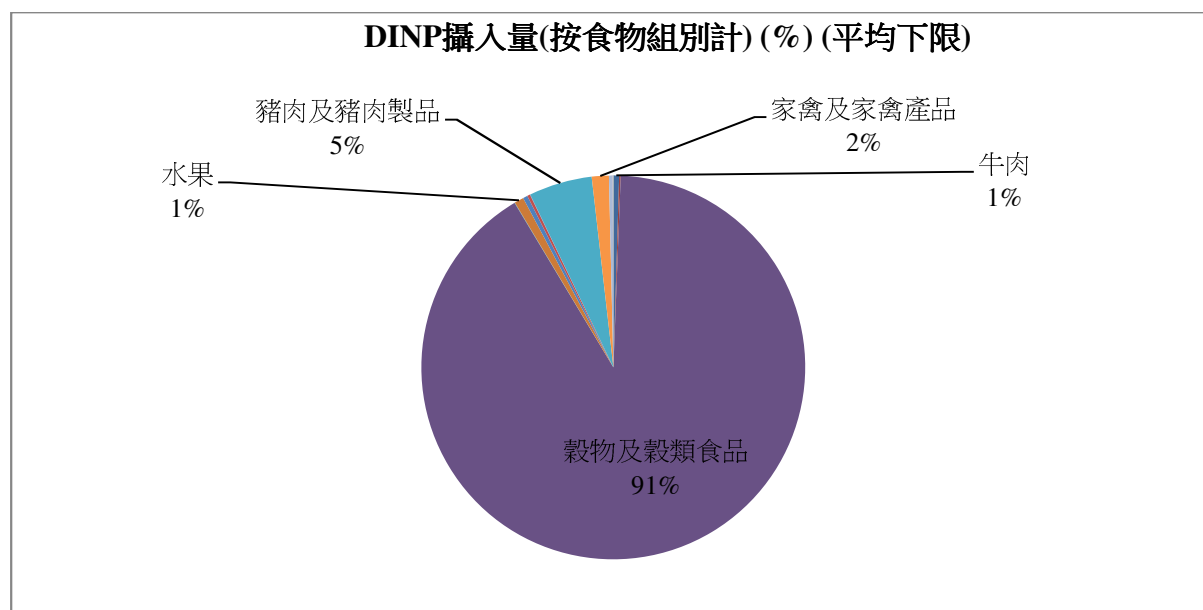


圖 9：就攝入量一般的本港成年人 DNOP 整體攝入量下限而言，各食物組別所佔的比重



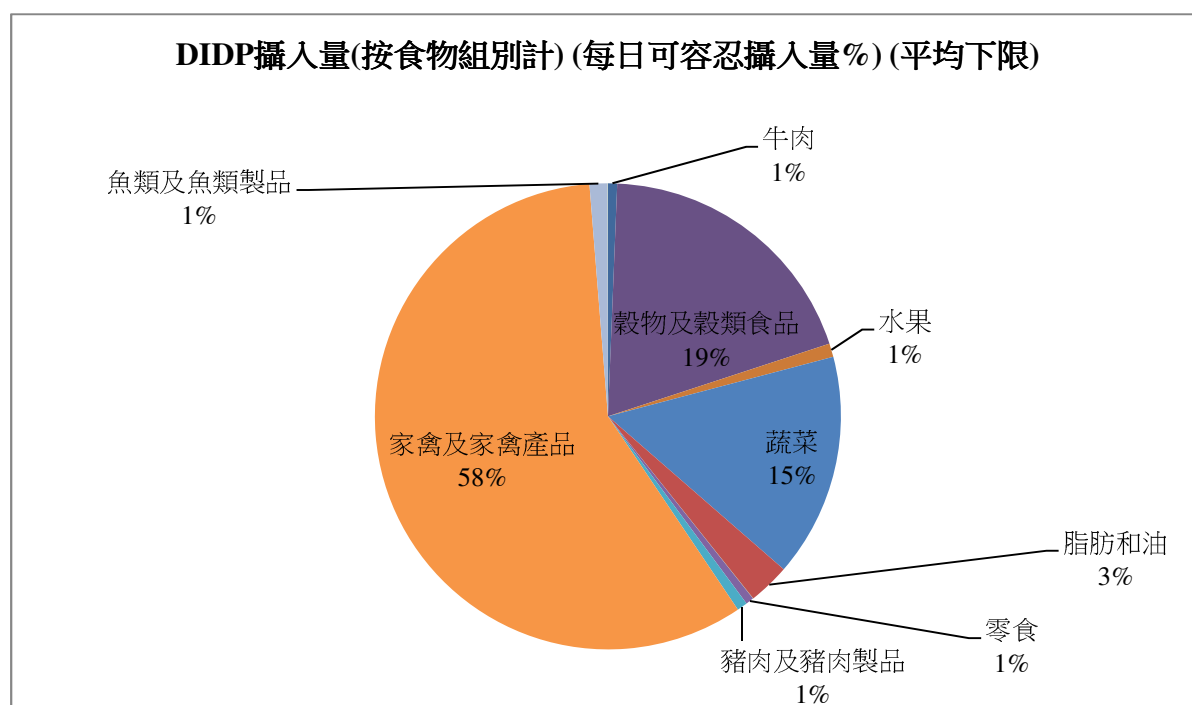


**圖 10：就攝入量一般的本港成年人 DINP 整體攝入量下限而言，各食物組別所佔的比重**



40. 對於攝入量一般的市民而言，DIDP 的主要膳食來源是家禽及家禽產品(58%)，穀物及穀類食品所佔的比重反縮減至 19%，其後是蔬菜(15%)。

**圖 11.：就攝入量一般的本港成年人 DIDP 整體攝入量下限而言，各食物組別所佔的比重**



## 嬰兒食品的風險評估

41. 由於沒有嬰兒年齡組別的食物消費量數據，有關的風險評估只能以反算法粗略估計相應的攝入量。

42. 就嬰兒配方產品(以即食狀態)而言，反算時是以本港初生女嬰體重第 50 百分位(約 3.5 公斤)<sup>\*\*\*\*\*</sup>計算。檢測結果為每公斤樣本含 9.5 微克 BBP、7.4 微克 DEHP 和 13 微克 DINP，以一個初生女嬰來說，每日需要食用該些嬰兒配方產品分別約 180 公斤、12 公斤和 40 公斤，攝入量才會達到相關的 BBP、DEHP 和 DINP 健康參考值。這個情況在現實生活中並不可能發生。

43. 至於其他即食嬰兒食品，反算時是以本港六個月大女嬰體重第 50 百分位(約 7 公斤)<sup>+++++</sup>計算。檢測結果為每公斤樣本含 10 微克 BBP、16 微克 DEHP 和 53 微克 DINP，以一個六個月大的女嬰來說，每日需要食用該些嬰兒食品分別約 350 公斤、11 公斤和 20 公斤，攝入量才會達到相關的 BBP、DEHP 和 DINP 健康參考值。同樣，這個情況在現實生活中並不可能發生。

44. 由於在三個即食嬰兒果汁飲品樣本都未有發現鄰苯二甲酸酯，因此，鄰苯二甲酸酯的含量不大可能達到有關的健康參考值。

45. 根據上述檢測結果估計，嬰兒食品的鄰苯二甲酸酯含量不會引致健康問題。

## 討論

46. 就研究涵蓋的七種鄰苯二甲酸酯而言，攝入量一般和攝入量高的本港成年人的整體膳食攝入量均處於低水平。這個結論適用於各個按年齡及性別劃分的人口組別。以現時檢測到的鄰苯二甲酸酯水平來說，本港的成年人不會因攝入這七種鄰苯二甲酸酯而有損健康。根據中心的評估，食用檢測出含有上述鄰苯二甲酸酯的嬰兒食品也不會對健康構成影響。

---

<sup>\*\*\*\*\*</sup> 由於女嬰一般較同齡的男嬰輕，以女嬰的體重計算會較為保守。

<sup>+++++</sup> 世界衛生組織建議，初生嬰兒頭六個月應只餵哺母乳。

47. “穀物及穀類食品”這個食物組別是成人攝入多種鄰苯二甲酸酯的主要來源，然而，這是因為本港成年人食用相對較多穀物及穀類食品所致。由於整體膳食攝入量遠低於相關的健康參考值，研究結果並沒有推論出食用“穀物及穀類食品”會危害健康。更準確的說法是，中心的評估證實，香港市民的鄰苯二甲酸酯整體攝入量遠低於相關的健康參考值，因此，市民無須改變飲食習慣。

48. 中心也留意到有多個樣本檢測出相對較高的鄰苯二甲酸酯，下文會談及混合材料菜式、豬肉製品和食油的情況。就混合材料菜式(主要包括漢堡包、薄餅和預先包裝飯盒)而言，存於微波爐適用器皿的預先包裝飯盒較常檢測出較高的 DINP(兩個不同樣本分別檢測出每公斤 2 100 和 3 800 微克)和 DEHP(每公斤 990 微克)水平。相反，以其他形式包裝的薄餅和漢堡包檢測出這些鄰苯二甲酸酯的水平則低很多。在豬肉樣本中，DINP 的平均含量較高，主要是由於其中一個免治豬肉樣本的 DINP 高達每公斤 7 900 微克所致，其他豬肉樣本的 DINP 水平則低很多，介乎每公斤 7.4 與 870 微克。在各項推測當中，以使用了 PVC 包裝薄膜包裝食物為最可能導致 DINP 水平較高的原因。就各類食油樣本而言，部分花生油和橄欖油的樣本檢測出較高的鄰苯二甲酸酯(三個花生油樣本檢測到每公斤 630 至 1 500 微克的 DINP，其中一個樣本的 DEHP 含量為每公斤 3 500 微克；橄欖油樣本檢測到每公斤 350 至 1 300 微克的 DINP，其中一個樣本的 DIDP 含量為每公斤 1 200 微克)。

49. 樣本中所檢測出的鄰苯二甲酸酯水平不會構成健康風險，不過中心相信，如能改善某些食品的生產及包裝工序，鄰苯二甲酸酯的攝入量可望進一步減少。

50. 上文第 29 段提及個別樣本的鄰苯二甲酸酯水平較高，對此市民無須過分擔心。當局訂定行動水平的用意，是篩選被人為蓄意摻雜鄰苯二甲酸酯的食物。食油和乙醇(酒精)兩者均屬脂溶性，與塑膠聚合物直接接觸時，容易令鄰苯二甲酸酯遷移到食物中，因此檢測所得的結果並不令人意外，但沒有跡象顯示有類似 2011 年台灣塑化劑事件的刻意摻雜情況。中心進行風險評估後，確定在一般食用情況下，全部樣本的鄰苯二甲酸酯含量均不會對健康構成不良影響。此外，在食物製造及包裝過程中使用的食物接觸物料也可能導致食物含鄰苯二甲酸酯的情況出現，因此，我們相信改善生產及包裝工序可以進一步減少鄰苯二甲酸酯類物質的攝入量。

51. 食物供應鏈各個環節所涉各方，包括食物製造商、分銷商及零售商，應使用合適的食物接觸物料，盡量減少鄰苯二甲酸酯在食物中出現的機會。

### 與其他地方的攝入水平比較

52. 我們採用其他地方的鄰苯二甲酸酯攝入量資料與這次檢測的結果比較。雖則樣本涵蓋的範圍、研究和分析方法有差異，是次檢測所得的成人平均攝入量與其他地方的水平相比實屬相若(見表 8)。

**表 8: 不同國家的成人從膳食攝入七種鄰苯二甲酸酯分量的比較(微克 / 每日每公斤體重)**

鄰苯二甲酸酯	這次研究 *****	丹麥	英國	歐洲 §§§§§§	美國 *****	中國 †††††††
DEP	0.034 - 0.11	-	-	1.15	0.033	0.14 – 1.33
DBP	0.37 - 0.39	1.8 – 4.1†††††††	0.2§§§§§§§§	3.61	0.184	5.62 – 6.30 1.21 *****
BBP	0.27 - 0.29	0.3 – 0.4††††††††	0.1††††††††	0.31	0.085	0.44 – 1.67

\*\*\*\*\* 平均攝入量，下限-上限。

§§§§§§ Wormuth et al.(2006)，成年男性第 50 百分位至第 95 百分位的估計攝入量，**包括非食物類的口服攝入量**。

\*\*\*\*\* Schecter et al.(2013)，平均值。

††††††† 除另行列明外，中國的攝入量資料摘錄自 Yang, X., et al.(2017)，數值為估計每日平均攝入量(下限-上限)。

\*\*\*\*\* 英國(1993)，總膳食研究，檢測限為每公斤 0.01 毫克。歐洲食物安全局(2005a)。

§§§§§§§ 成人從食物的總攝入量(2000)。歐洲食物安全局(2005a)。

\*\*\*\*\* Wang et al.(2016)，只包括從食物的攝入量。

††††††† 歐洲食物安全局(2005b)，成人的平均攝入量。

\*\*\*\*\* 英國(1993)，總膳食研究。歐洲食物安全局(2005b)。

鄰苯二甲酸酯	這次研究 +++++	丹麥	英國	歐洲 §§§§§	美國 §§§§§§	中國 †††††††
DEHP	1.7 - 1.7	2.7 - 4.3§§§§§§§§	2.5§§§§§§§§	2.85	0.673	6.03 - 6.38 2.07†††††††††
DNOP	0.011 - 0.098	-	-	-	0.021	0.00 - 1.27
DINP	4.8 - 4.8	5†††††††††	<0.17§§§§§§§§§	-	-	4.39§§§§§§§§§
DIDP	0.096 - 0.18	3†††††††††††	<0.17 †††††††††††	-	-	-

## 研究的不確定因素和局限

53. 雖然檢測分析的樣本愈多，對攝入量的估算便愈精確，但礙於資源有限，化驗工作必須有所取捨，因此這次研究只選取一些據報含有鄰苯二甲酸酯或市民經常食用的食物作為樣本。此外，這次研究的樣本總數只有約 310 個，因此結果只能概略地反映所選取的本地食物在某一時間的鄰苯二甲酸酯含量，尤其是嬰兒食品，所檢測的樣本只有三種合共九個。

54. 2005 年至 2007 年進行的香港市民食物消費量調查，是以非連續兩天 24 小時膳食問卷方式，收集 18 歲或以上本港市民食物消費量的資料(例如食用的食物種類和分量)。中心運用了反算法，粗略估算從嬰兒食品中攝入鄰苯二甲酸酯的分量，其原因已在前文闡明。

55. 這次研究旨在“從選取的食物中檢測七種鄰苯二甲酸酯(即 DEP、DBP、BBP、DEHP、DNOP、DINP 和 DIDP)的含量，以估算全港成年人從膳食攝入該等物質的分量，以及評估相關的健康風險”。因此，這次研究只涵蓋設有健康參考值，而其實驗室標準物在市面有售的七種

§§§§§§§§ 歐洲食物安全局(2005c)，成人的平均攝入量。

§§§§§§§§ 英國(1993)，總膳食研究，檢測限為每公斤 0.01 毫克。歐洲食物安全局(2005c)。

††††††††† Sui et al.(2015)，只包括從食物的攝入量。

††††††††† 成人從食物的總口服攝入量。歐洲食物安全局(2005d)。

§§§§§§§§ 英國(1993)，總膳食研究，檢測限為每公斤食物 0.01 毫克。歐洲食物安全局(2005d)。

§§§§§§§§ Mao et al.(2015)，只包括從食物的攝入量。

††††††††† 成人從食物的總攝入量(2003)。歐洲食物安全局(2005e)。

††††††††† 英國(1993)，總膳食研究，檢測限為每公斤食物 0.01 毫克。歐洲食物安全局(2005e)。

鄰苯二甲酸酯。至於在另一些研究中提及的其他鄰苯二甲酸酯，則不在是次檢測之列。不過，上述七種鄰苯二甲酸酯是常用和研究得較深入的，這項檢測結果對了解本港一般市民的鄰苯二甲酸酯攝入量具重要參考價值。

## 結論及建議

56. 這次研究確定食物中普遍含有研究涵蓋的七種鄰苯二甲酸酯。在膳食攝入量方面，攝入量一般和攝入量高(第 95 百分位)的成年人攝取的鄰苯二甲酸酯分量，均沒有超出七種物質各自相應的健康參考值(最高為參考值的 13%)。此外，在各個按年齡及性別劃分的人口組別中，亦沒有任何一個組別的攝入量高於健康參考值。在各食物組別中，穀物及穀類食品是 DBP、BBP、DEHP、DNOP 和 DINP 的主要膳食來源，而非酒精飲品和家禽則分別是 DEP 和 DIDP 的主要膳食來源。

57. 對於個別樣本的鄰苯二甲酸酯分量較高，一般相信與食物本身的化學特性有更大關係，而食物製造及包裝業界使用的不同食物接觸物料亦可能有關。現時，沒有證據顯示會再出現類似 2011 年的人為摻雜鄰苯二甲酸酯至食物當中的問題。

58. 食物供應鏈各個環節所涉各方，包括食物製造商、分銷商及零售商，應使用合適的食物接觸物料，盡量減少食物摻雜鄰苯二甲酸酯的機會。

## 參考資料

1. 21CFR175 to 21CFR178. Code of Federal Regulations. USA. 網址：  
<https://www.fda.gov/Food/IngredientsPackagingLabeling/PackagingFCS/RegulatoryStatusFoodContactMaterial/default.htm>
2. ATSDR. Di-N-Octyl Phthalate (DNOP). In: Minimal Risk Levels (MRLs) for Hazardous Substances. Agency for Toxic Substances & Disease Registry (ATSDR). September 1997. 網址：<https://www.atsdr.cdc.gov/mrls/mrllist.asp>
3. BfR. Plasticiser DEHP is ingested mainly through food. 13/2013. Federal Institute of Risk Assessment (BfR), Germany. May 2013. 網址：  
[http://www.bfr.bund.de/en/press\\_information/2013/13/plasticiser\\_dehp\\_is\\_ingested\\_mainly\\_through\\_food-186815.html](http://www.bfr.bund.de/en/press_information/2013/13/plasticiser_dehp_is_ingested_mainly_through_food-186815.html)
4. CDC. Phthalates Fact Sheet. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). November 2009. 網址：  
[https://www.cdc.gov/biomonitoring/pdf/Phthalates\\_FactSheet.pdf](https://www.cdc.gov/biomonitoring/pdf/Phthalates_FactSheet.pdf)
5. Committee on Health Risks of Phthalates. Phthalates and Cumulative Risk Assessment. The Task Ahead. Board on Environmental Studies and Toxicology, National Research Council of the National Academies, USA. 2008. 網址：  
<http://www.nap.edu/catalog/12528.html>
6. Committee on Toxicity on Toxicity of Chemicals in Food, Consumer Products and the Environment. COT Statement on Dietary Exposure to Phthalates – Data from the Total Diet Study (TDS). Committee on Toxicity, UK. 2011. 網址：  
<https://cot.food.gov.uk/sites/default/files/cot/cotstatementphthalates201104.pdf>
7. EC. Commission Regulation (EU) No. 10/2011 of 14 January 2011 on plastic materials and articles intended to come into contact with food. The European Commission (EC). 網址：  
<http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32011R0010&from=EN>
8. EFSA. Opinion of the Scientific Panel on Food Additives, Flavourings, Processing Aids and Materials in Contact with Food (AFC) on a request from the Commission related to Bis(2-ethylhexyl)phthalate (DEHP) for use in food contact materials. EFSA Journal (2005c) 243, 1-20. 網址：  
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.2903/j.efsa.2005.243/epdf>
9. EFSA. Opinion of the Scientific Panel on Food Additives, Flavourings, Processing Aids and Materials in Contact with Food (AFC) on a request from the Commission related to Butylbenzylphthalate (BBP) for use in food contact materials. EFSA Journal (2005b) 241, 1-14. 網址：  
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.2903/j.efsa.2005.241/epdf>

10. EFSA. Opinion of the Scientific Panel on Food Additives, Flavourings, Processing Aids and Materials in Contact with Food (AFC) on a request from the Commission related to Di-butylphthalate (DBP) for use in food contact materials. EFSA Journal (2005a) 242, 1-17. 網址：  
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.2903/j.efsa.2005.242/epdf>
11. EFSA. Opinion of the Scientific Panel on Food Additives, Flavourings, Processing Aids and Materials in Contact with Food (AFC) on a request from the Commission related to Di-isodecylphthalate (DIDP) for use in food contact materials. EFSA Journal (2005e) 245, 1-14. 網址：  
[http://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/scientific\\_output/files/main\\_documents/245.pdf](http://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/scientific_output/files/main_documents/245.pdf)
12. EFSA. Opinion of the Scientific Panel on Food Additives, Flavourings, Processing Aids and Materials in Contact with Food (AFC) on a request from the Commission related to Di-isononylphthalate (DINP) for use in food contact materials. EFSA Journal (2005d) 244, 1-18. 網址：  
[http://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/scientific\\_output/files/main\\_documents/245.pdf](http://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/scientific_output/files/main_documents/245.pdf)
13. FSANZ. 24th Australian Total Diet Study, Phase 2. Food Standards Australia New Zealand (2016).
14. 中華人民共和國國家標準 GB 9685-2008 《食品容器、包裝材料用添加劑使用衛生標準》，2008年。
15. Human Biomonitoring Commission, German Federal Environment Agency (UBA). Substance monograph: Phthalates – New and updated reference values for monoesters and oxidised metabolites in urine of adults and children. (Stoffmonographie für Phthalate - Neue und aktualisierte Referenzwerte für Monoester und oxidierte Metabolite im Urin von Kindern und Erwachsenen. Stellungnahme der Kommission "Human-Biomonitoring" des Umweltbundesamtes) Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz. (2011) 54, 6 (770-785). 網址：  
[http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/pdfs/substance\\_monograph\\_on\\_phthalates.pdf](http://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/pdfs/substance_monograph_on_phthalates.pdf)
16. National Industrial Chemicals Notification and Assessment Scheme (NICNAS). Existing Chemical Hazard Assessment Report. Phthalates Hazard Compendium. A summary of physicochemical and human health hazard data for 24 ortho-phthalate chemicals. NICNAS, Department of Health and Ageing, Australian Government. June 2008.
17. National Research Council (NRC), USA. Phthalates and Cumulative Risk Assessment: the Task Ahead. National Academies Press. 2008. 網址：



<https://www.nap.edu/catalog/12528/phthalates-and-cumulative-risk-assessment-the-tasks-ahead>

18. Schechter A, Lorber M, Guo Y, Wu Q, Yun SH, Kannan K, Hommel M, Imran N, Hynan LS, Cheng D, Colacino JA and Birnbaum LS. Phthalate Concentrations and Dietary Exposure from Food Purchased in New York State. *Environmental Health Perspectives* (2013) 121, 4, 473-479. 網址：  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3620091/>
19. Sekizawa J and Dobson S. Diethyl Phthalate. In: *Concise International Chemical Assessment Document 52 (CICAD52)*. World Health Organization (WHO), 2003. 網址：  
<http://www.who.int/ipcs/publications/cicad/en/cicad52.pdf>
20. US EPA. Butyl benzyl phthalate (BBP); CASRN 85-68-7. Intergrated Risk Information System (IRIS), US Environmental Protection Agency. September 1989. 網址：  
[https://cfpub.epa.gov/ncea/iris/iris\\_documents/documents/subst/0293\\_summary.pdf](https://cfpub.epa.gov/ncea/iris/iris_documents/documents/subst/0293_summary.pdf)
21. US EPA. Di(2-ethylhexyl) phthalate (DEHP); CASRN 117-81-7. Intergrated Risk Information System (IRIS), US Environmental Protection Agency. January 1987. 網址：  
[https://cfpub.epa.gov/ncea/iris/iris\\_documents/documents/subst/0014\\_summary.pdf](https://cfpub.epa.gov/ncea/iris/iris_documents/documents/subst/0014_summary.pdf)
22. US EPA. Dibutyl phthalate (DBP); CASRN 84-74-2. Intergrated Risk Information System (IRIS), US Environmental Protection Agency. January 1987. 網址：  
[https://cfpub.epa.gov/ncea/iris/iris\\_documents/documents/subst/0038\\_summary.pdf](https://cfpub.epa.gov/ncea/iris/iris_documents/documents/subst/0038_summary.pdf)
23. US EPA. Diethyl phthalate (DEP); CASRN 84-66-2. Intergrated Risk Information System (IRIS), US Environmental Protection Agency. September 1987. 網址：  
[https://cfpub.epa.gov/ncea/iris/iris\\_documents/documents/subst/0226\\_summary.pdf](https://cfpub.epa.gov/ncea/iris/iris_documents/documents/subst/0226_summary.pdf)
24. WHO. TDI for diethylhexyl phthalate (DEHP). In: *Guidelines for Drinking-water Quality, 4th edition*. World Health Organization (WHO). 2011. 網址：  
[http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/publications/dwq-guidelines-4/en/](http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/dwq-guidelines-4/en/)
25. Yang, X., Chen, D., Lv, B., Miao, H., Wu, Y., and Zhao, Y. Dietary exposure of the Chinese population to phthalate esters by a Total Diet Study. *Food Control* (2017) (accepted manuscript). 網址：  
<https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2017.11.019>
26. 毛偉峰、劉颯娜、劉兆平、劉磊、宋雁、周萍萍、雍凌及隋海霞。《中國居民鄰苯二甲酸二異壬酯(DINP)膳食攝入水平及其風險評估》。《衛生研究》2015年44卷5期。網址：  
<http://d.wanfangdata.com.cn/periodical/wsyj201505022>
27. 王彝白納、蔣定國、楊大進、張磊、劉兆平及隋海霞。《中國居民鄰苯二甲酸二丁酯(DBP)膳食攝入水平及其風險評估》。《中國食品

衛生雜誌》2016年28卷6期。網址：

<http://www.cqvip.com/qk/81177x/201606/670989043.html>

28. 行政院衛生署(台灣)。《食品器具容器包裝衛生標準》。2012年9月21日。網址：<http://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?PCode=L0040019>

29. 隋海霞、蔣定國、吳平谷、張磊、劉磊及楊大進。《中國居民鄰苯二甲酸二(2-乙基己基)酯(DEHP)膳食攝入水平及其風險評估》。

《中華預防醫學雜誌》2015年3月第39卷第3期。網址：

<http://d.wanfangdata.com.cn/periodical/zhyfyx201503006>

七種鄰苯二甲酸酯的致癌性

鄰苯二甲酸酯	致癌性	參考文件
DEP	<p>大鼠(品種:F344/N)為期兩年的皮膚研究:施用 DEP 後沒有發現會致癌;雌性大鼠乳腺纖維腺瘤的發病率減少。</p> <p>小鼠(品種:B6C3F1)為期兩年的皮膚研究:肝細胞腺瘤或腺癌合計的發病率增加(僅適用於雄性小鼠,由每日每公斤體重 280 毫克開始與劑量有關)。</p> <p>小鼠(雄性,品種:瑞士 CD-1)對引發/促進腫瘤形成的研究呈陰性反應。</p>	<p>澳洲國家工業化學品申報和評估計劃(2008)</p>
DBP	<p>體外細胞轉化測定呈陰性反應。</p> <p>沒有體內致癌性研究。</p>	<p>澳洲國家工業化學品申報和評估計劃(2008)</p>
BBP	<p>大鼠(品種:F344)為期兩年的膳食研究:單核細胞白血病的發病率增加(僅適用於雌性大鼠,但最後未有確證);胰臟瘤的發病率增加(無膳食限制)。最低不良作用劑量為每日每公斤體重 720 毫克。最大無不良作用劑量為每日每公斤體重 360 毫克。</p> <p>大鼠(品種:F344/N)為期兩年的膳食研究:胰臟細胞腺瘤和腺瘤/腺癌合計的發病率增加。最低不良作用劑量為每日每公斤體重 500 毫克。最大無不良作用劑量為每日每公斤體重 240 毫克。</p> <p>小鼠(品種:B6C3F1)為期兩年的膳食研究:沒有致癌反應。</p> <p>進行了三次體外細胞轉化測定,其中一次呈陽性反應。</p>	<p>澳洲國家工業化學品申報和評估計劃(2008)</p>
DEHP	<p>由於大鼠或小鼠的數個目標組織(例如肝和睪丸)在分子層面都因施用了 DEHP 而致癌,不能排除這個結果亦適用於人類。</p>	<p>國際癌症研究機構(2013)</p>

鄰苯二甲酸酯	致癌性	參考文件
	<p>大鼠(品種：F344)為期兩年的膳食研究：最低不良作用劑量為每日每公斤體重 146.6 毫克；肝細胞腺瘤和腺癌的發病率增加，單核細胞白血病的發病率亦上升。最大無不良作用劑量為每日每公斤體重 28.9 毫克。</p> <p>大鼠(雄性，品種：Sprague-Dawley)終生(約三年)的膳食研究：肝細胞腺瘤和腺癌的發病率增加；良性間質細胞瘤的發病率增加。</p> <p>小鼠(品種：B6C3F1)為期兩年的膳食研究：最低不良作用劑量為每日每公斤體重 292 毫克；肝細胞腺瘤和腺癌的發病率增加。最大無不良作用劑量為每日每公斤體重 98 毫克。</p> <p>敘利亞倉鼠為期 23 個月的吸入研究：腫瘤的發病率沒有明顯增加。</p>	<p>澳洲國家工業化學品申報和評估計劃(2008)</p>
	<p>考慮到動物研究呈陰性和陽性的結果，DEHP 及其主要代謝物被認為屬非誘變物質。</p>	<p>歐洲食物安全局(2005c)</p>
	<p>不同的動物研究均沒有足夠證據又或模稜兩可。</p>	<p>世界衛生組織簡明國際化學品評估 52 號文件(2003)</p>
<p>DNOP</p>	<p>大鼠(品種不明)為期 15 個月的膳食研究：“多個”肝臟小結—沒有其他資料。</p> <p>大鼠(品種：Sprague-Dawley)為期 26 個星期的膳食研究：肝臟的谷氨酰轉移酶(GGT)陽性病灶數目增加</p>	<p>澳洲國家工業化學品申報和評估計劃(2008)</p>

鄰苯二甲酸酯	致癌性	參考文件
DINP	<p>大鼠(品種：F344)為期兩年的膳食研究：最低不良作用劑量為每日每公斤體重 358－442 毫克(雄性－雌性)，單核細胞白血病的發病率增加。最大無不良作用劑量為每日每公斤體重 88－108 毫克(雄性－雌性)。</p> <p>小鼠(品種：B6C3F1)為期兩年的膳食研究：最低不良作用劑量為每日每公斤體重 335 毫克(雌性)及 742 毫克(雄性)。肝細胞腺瘤和腺癌合計的發病率增加。最大無不良作用劑量為每日每公斤體重 112 毫克(雌性)及 275 毫克(雄性)</p> <p>進行了七次體外細胞轉化測定，其中一次呈陽性反應。</p>	澳洲國家工業化學品申報和評估計劃(2008)
	從一項大鼠慢性病 / 致癌性研究中得出，最大無不良作用劑量為每日每公斤體重 88 毫克。	歐洲食物安全局(2005d)
DIDP	<p>沒有體內致癌性研究。</p> <p>進行了兩次體外細胞轉化測定，其中一次呈陽性反應。</p>	澳洲國家工業化學品申報和評估計劃(2008)
	認為與致癌性無關。	歐洲食物安全局(2005e)

七種鄰苯二甲酸酯的生殖毒性

鄰苯二甲酸酯	生殖毒性	參考文件
DEP	並無資料	-
DBP	並無資料	-
BBP	並無資料	-
DEHP	<p>因在食物中施加 DEHP 而對大鼠的睪丸造成影響，最大的無不良作用劑量為每日每公斤體重 3.7 毫克 (已知的最低數值)。這個數值是根據一項為期 13 個星期的指引性研究得出。該項研究發現，塞爾托利氏細胞在下一較高劑量水平經常形成空泡。</p> <p>大鼠生殖表現及生育能力的最大無不良作用劑量為每日每公斤體重 340 毫克，而發育毒性的最大無不良作用劑量則為每日每公斤體重 113 毫克；上述數值是根據 DEHP 對兩代大鼠生殖能力影響的研究得出。</p> <p>睪丸毒性的最大無不良作用劑量為每公斤 100 毫克 (相當於大鼠(品種：Sprague-Dawley)F0 代的每日每公斤體重約 8 毫克 DEHP 以及 F1 和 F2 代的每日每公斤體重約 5 毫克 DEHP)。按此研究可推論出，睪丸毒性及發育毒性的最大無不良作用劑量為每日每公斤體重 5 毫克。</p>	歐洲食物安全局(2005c)
	<p>至於生育能力方面，在一項對小鼠(品種：瑞士 CD-1)進行的持續繁殖研究中，有關的最低不良作用劑量為每日每公斤體重 3 640 毫克。</p>	世界衛生組織簡明國際化學品評估 52 號文件 (2003)
DNOP	並無資料	

鄰苯二甲酸酯	生殖毒性	參考文件
DINP	<p>在對大鼠進行釐定劑量幅度的單代研究中，定出最大無不良作用劑量為每日每公斤體重 622 毫克，作為活產和存活下降指標。</p> <p>在對大鼠進行的兩代研究中，分別施以佔膳食 0.2、0.4 及 0.8% 的劑量。餵食最低不良作用劑量每日每公斤體重 114 毫克的情況下，第一代大鼠的毒理反應僅限於平均體重較輕及肝臟出現變化。</p> <p>在單代和兩代的研究中，向第一代大鼠餵食 DINP 後，發現第二代大鼠的平均體重下降，估算出 DINP 的最低不良作用劑量為膳食的 0.2% (即每日每公斤體重 159 毫克)。</p>	歐洲食物安全局(2005d)
DIDP	動物研究中未見對生育能力構成影響。	歐洲食物安全局(2005e)

收集的食物樣本中七種鄰苯二甲酸酯的含量 §§§§§§§§§§

**(A) DEP**

樣本描述	樣本數量	最低含量	最高含量	DEP 平均含量 (下限， 沒有檢出=0) (微克 / 公斤)	DEP 平均含量 (上限，沒有檢 出=檢測限) (微克 / 公斤)
<b>非酒精飲品</b>					
汽水	3	沒有檢出	16	5.3	8.7
果汁飲品	3	沒有檢出	8.9	3.0	6.3
檸檬茶	3	沒有檢出	11	6.3	7.9
大豆飲品	3	沒有檢出	19	8.1	9.8
奶茶飲品	5	沒有檢出	7.8	2.7	5.7
咖啡飲品	5	沒有檢出	11	3.4	6.4
運動飲品	5	沒有檢出	10	3.2	6.2
台式珍珠奶茶飲品	5	沒有檢出	43	14	15
<b>酒精飲品</b>					
中式白酒(蒸餾酒)	5	沒有檢出	31	12	14
啤酒	3	7.9	11	9.0	9.0
紅酒	3	沒有檢出	5.6	1.9	5.2
<b>乳製品</b>					
全脂奶	6	沒有檢出	5.4	1.8	5.1
淡奶	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
煉奶	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
奶粉(非嬰兒配方奶粉)	3	沒有檢出	6.3	2.1	5.4
加工芝士	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
忌廉	3	沒有檢出	5.3	1.8	5.1
乳酪	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
乳酪飲品	3	沒有檢出	6.6	2.2	5.5
<b>魚類</b>					
鮭魚	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
紅衫	3	沒有檢出	11	5.6	7.3

§§§§§§§§§§ 所有含量均從即食食品檢測所得。



樣本描述	樣本數量	最低含量	最高含量	DEP 平均含量 (下限， 沒有檢出=0) (微克 / 公斤)	DEP 平均含量 (上限，沒有檢 出=檢測限) (微克 / 公斤)
魚蛋 / 魚片	3	7.5	18	13	13
魚柳	3	5.5	8.9	7.0	7.0
魚滑 / 絞鯪魚肉	3	沒有檢出	14	7.0	8.7
鱸魚	3	沒有檢出	6.9	2.3	5.6
黃花魚	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
烏頭	3	沒有檢出	7.4	2.5	5.8
煙三文魚	3	沒有檢出	5.8	3.6	5.3
罐頭沙甸魚	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
罐頭吞拿魚	3	沒有檢出	5.1	1.7	5.0
<b>甲殼類</b>					
淡水或鹹水蝦	3	7.0	20	11	11
淡水或鹹水蟹	3	沒有檢出	7.4	2.5	5.8
鹹水龍蝦或淡水螯蝦 / 小龍蝦	3	沒有檢出	6.8	4.5	6.2
<b>牛肉</b>					
免治牛肉	3	沒有檢出	8.7	2.9	6.2
牛腩	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
牛扒	3	沒有檢出	5.7	1.9	5.2
牛肉丸	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
<b>豬肉</b>					
免治豬肉	3	沒有檢出	13	8.7	10
火腿	3	沒有檢出	9.4	3.1	6.5
叉燒	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
豬扒	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
臘腸	3	沒有檢出	6.8	2.3	5.6
豬肉腸	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
午餐肉	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
<b>家禽</b>					
全隻雞蛋	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
炸雞塊	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
白切雞	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5

樣本描述	樣本數量	最低含量	最高含量	DEP 平均含量 (下限， 沒有檢出=0) (微克 / 公斤)	DEP 平均含量 (上限，沒有檢 出=檢測限) (微克 / 公斤)
雞扒	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
燒鴨	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
火雞肉火腿	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
雞肉腸	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
<b>水果</b>					
橙	3	沒有檢出	5.6	1.9	5.2
蘋果	3	14	16	15	15
花生醬	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
香蕉	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
梨	3	6.9	16	11	11
葡萄 / 提子	3	沒有檢出	7.5	4.4	6.1
<b>蔬菜</b>					
菜心	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
小白菜	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
唐生菜	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
芥蘭	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
大白菜 / 紹菜 / 黃芽白	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
節瓜	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
炸薯	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
薯片	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
<b>穀類</b>					
白飯	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
白麵包	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
米粉 / 米線	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
即食麥皮 / 燕麥片	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
即食麵	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
全蛋麵	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
通心粉	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
蛋糕 / 西餅	4	沒有檢出	沒有檢出	0	5
菠蘿包	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
梳打餅	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5

樣本描述	樣本數量	最低含量	最高含量	DEP 平均含量 (下限， 沒有檢出=0) (微克 / 公斤)	DEP 平均含量 (上限，沒有檢 出=檢測限) (微克 / 公斤)
曲奇餅	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
意大利粉	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
烏冬	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
早餐麥片	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
蛋卷	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
<b>油和脂肪</b>					
牛油	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
豬油	2	5.2	12	8.6	8.6
蛋黃醬 / 白汁沙律醬	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
花生油	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
橄欖油	5	沒有檢出	5.5	1.1	5.1
人造牛油	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
醋和油沙律醬	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
粟米油	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
菜籽油	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
大豆油	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
橄欖果渣油	2	沒有檢出	沒有檢出	0	5
<b>調味料和醬汁</b>					
XO 醬	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
辣椒油	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
<b>零食</b>					
朱古力	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
蒟蒻小食	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
<b>混合材料菜式</b>					
漢堡包(無芝士)	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
芝士和肉 / 香腸薄餅	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
微波爐飯盒(豬扒飯)	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
<b>嬰兒食品</b>					
即食嬰兒食品	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
即食嬰兒果汁飲品	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
嬰兒配方(奶類製品)	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5

**(B) DBP**

樣本描述	樣本數量	最低含量	最高含量	DBP 平均含量 (下限， 沒有檢出=0) (微克 / 公斤)	DBP 平均含量 (上限，沒有檢 出=檢測限) (微克 / 公斤)
<b>非酒精飲品</b>					
汽水	3	沒有檢出	9.7	3.2	6.6
果汁飲品	3	沒有檢出	21	7.0	10
檸檬茶	3	沒有檢出	6.4	4.2	5.8
大豆飲品	3	5.1	61	27	27
奶茶飲品	5	沒有檢出	19	8.2	9.2
咖啡飲品	5	沒有檢出	9.5	3.2	6.2
運動飲品	5	沒有檢出	24	11	13
台式珍珠奶茶飲品	5	沒有檢出	92	25	26
<b>酒精飲品</b>					
中式白酒(蒸餾酒)	5	15	560	220	220
啤酒	3	5.6	10	7.3	7.3
紅酒	3	沒有檢出	6.0	2.0	5.3
<b>乳製品</b>					
全脂奶	6	12	89	30	30
淡奶	3	12	17	15	15
煉奶	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
奶粉(非嬰兒配方奶粉)	3	沒有檢出	9.1	5.2	6.9
加工芝士	3	15	19	18	18
忌廉	3	16	22	20	20
乳酪	3	6.1	14	10	10
乳酪飲品	3	沒有檢出	11	3.7	7.0
<b>魚類</b>					
鯨魚	3	8.3	110	50	50
紅衫	3	沒有檢出	10	6.7	8.3
魚蛋 / 魚片	3	5.6	33	23	23
魚柳	3	7.7	15	12	12
魚滑 / 絞鯪魚肉	3	8.1	78	39	39
鱸魚	3	8.5	11	9.8	9.8
黃花魚	3	沒有檢出	17	10	12

樣本描述	樣本數量	最低含量	最高含量	DBP 平均含量 (下限， 沒有檢出=0) (微克 / 公斤)	DBP 平均含量 (上限，沒有檢 出=檢測限) (微克 / 公斤)
烏頭	3	沒有檢出	15	5.0	8.3
煙三文魚	3	8.2	9.2	8.6	8.6
罐頭沙甸魚	3	沒有檢出	9.3	5.2	6.9
罐頭吞拿魚	3	沒有檢出	5.5	3.5	5.2
<b>甲殼類</b>					
淡水或鹹水蝦	3	21	50	31	31
淡水或鹹水蟹	3	5.9	21	11	11
鹹水龍蝦或淡水螯蝦 / 小龍蝦	3	沒有檢出	12	7.7	9.3
<b>牛肉</b>					
免治牛肉	3	9.0	13	10	10
牛腩	3	24	41	34	34
牛扒	3	7.7	11	8.8	8.8
牛肉丸	3	27	290	180	180
<b>豬肉</b>					
免治豬肉	3	13	240	92	92
火腿	3	25	38	33	33
叉燒	3	18	250	130	130
豬扒	3	9.0	110	43	43
臘腸	3	33	100	57	57
豬肉腸	3	28	49	39	39
午餐肉	3	5.7	36	21	21
<b>家禽</b>					
全隻雞蛋	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
炸雞塊	3	17	27	21	21
白切雞	3	10	19	13	13
雞扒	3	7.6	9.7	8.7	8.7
燒鴨	3	9.7	32	20	20
火雞肉火腿	3	5.2	9.4	7.3	7.3
雞肉腸	3	7.8	24	18	18
<b>水果</b>					

樣本描述	樣本數量	最低含量	最高含量	DBP 平均含量 (下限， 沒有檢出=0) (微克 / 公斤)	DBP 平均含量 (上限，沒有檢 出=檢測限) (微克 / 公斤)
橙	3	沒有檢出	8.3	2.8	6.1
蘋果	3	11	17	13	13
花生醬	3	沒有檢出	25	10	12
香蕉	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
梨	3	沒有檢出	7.5	4.4	6.1
葡萄 / 提子	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
<b>蔬菜</b>					
菜心	3	沒有檢出	5.6	1.9	5.2
小白菜	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
唐生菜	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
芥蘭	3	沒有檢出	5.2	1.7	5.1
大白菜 / 紹菜 / 黃芽白	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
節瓜	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
炸薯	3	8.2	11	9.2	9.2
薯片	3	11	20	17	17
<b>穀類</b>					
白飯	3	7.8	15	11	11
白麵包	3	18	25	21	21
米粉 / 米線	3	6.1	16	12	12
即食麥皮 / 燕麥片	3	9.7	15	12	12
即食麵	3	16	25	20	20
全蛋麵	3	沒有檢出	7.2	4.7	6.4
通心粉	3	沒有檢出	9.7	5.8	7.5
蛋糕 / 西餅	4	21	28	24	24
菠蘿包	3	21	49	35	35
梳打餅	3	25	130	64	64
曲奇餅	3	16	31	22	22
意大利粉	3	5.8	7.6	6.9	6.9
烏冬	3	沒有檢出	6.9	2.3	5.6
早餐麥片	3	16	36	25	25
蛋卷	3	26	40	35	35

樣本描述	樣本數量	最低含量	最高含量	DBP 平均含量 (下限， 沒有檢出=0) (微克 / 公斤)	DBP 平均含量 (上限，沒有檢 出=檢測限) (微克 / 公斤)
<b>油和脂肪</b>					
牛油	3	沒有檢出	11	5.9	7.6
豬油	2	5.5	11	8.3	8.3
蛋黃醬 / 白汁沙律醬	3	沒有檢出	5.1	1.7	5.0
花生油	3	10	51	27	27
橄欖油	5	沒有檢出	21	7.2	9.2
人造牛油	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
醋和油沙律醬	3	沒有檢出	7.0	2.3	5.7
粟米油	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
菜籽油	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
大豆油	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
橄欖果渣油	2	沒有檢出	沒有檢出	0	5
<b>調味料和醬汁</b>					
XO 醬	3	7.3	120	74	74
辣椒油	3	10	41	26	26
<b>零食</b>					
朱古力	3	7.1	26	14	14
蒟蒻小食	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
<b>混合材料菜式</b>					
漢堡包(無芝士)	3	11	51	25	25
芝士和肉 / 香腸薄餅	3	11	33	26	26
微波爐飯盒(豬扒飯)	3	15	230	94	94
<b>嬰兒食品</b>					
即食嬰兒食品	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
即食嬰兒果汁飲品	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
嬰兒配方(奶類製品)	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5

**(C) BBP**

樣本描述	樣本數量	最低含量	最高含量	BBP 平均含量 (下限， 沒有檢出=0) (微克 / 公斤)	BBP 平均含量 (上限，沒有檢 出=檢測限) (微克 / 公斤)
<b>非酒精飲品</b>					
汽水	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
果汁飲品	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
檸檬茶	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
大豆飲品	3	沒有檢出	93	31	34
奶茶飲品	5	沒有檢出	21	5.5	8.5
咖啡飲品	5	沒有檢出	10	3.3	6.3
運動飲品	5	沒有檢出	沒有檢出	0	5
台式珍珠奶茶飲品	5	5.0	55	18	18
<b>酒精飲品</b>					
中式白酒(蒸餾酒)	5	沒有檢出	8.7	3.1	6.1
啤酒	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
紅酒	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
<b>乳製品</b>					
全脂奶	6	28	40	36	36
淡奶	3	20	40	27	27
煉奶	3	14	50	26	26
奶粉(非嬰兒配方奶粉)	3	25	27	26	26
加工芝士	3	31	35	33	33
忌廉	3	33	39	35	35
乳酪	3	28	39	34	34
乳酪飲品	3	20	41	27	27
<b>魚類</b>					
鮭魚	3	沒有檢出	47	18	19
紅衫	3	沒有檢出	8.6	4.9	6.6
魚蛋 / 魚片	3	6.3	29	17	17
魚柳	3	11	21	14	14
魚滑 / 絞鯪魚肉	3	5.8	15	9.2	9.2
鱈魚	3	8.2	45	21	21
黃花魚	3	沒有檢出	6.9	2.3	5.6



樣本描述	樣本數量	最低含量	最高含量	BBP 平均含量 (下限， 沒有檢出=0) (微克 / 公斤)	BBP 平均含量 (上限，沒有檢 出=檢測限) (微克 / 公斤)
烏頭	3	沒有檢出	8.5	5.4	7.0
煙三文魚	3	6.3	10	8.4	8.4
罐頭沙甸魚	3	沒有檢出	9.2	3.1	6.4
罐頭吞拿魚	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
<b>甲殼類</b>					
淡水或鹹水蝦	3	24	42	33	33
淡水或鹹水蟹	3	5.5	34	17	17
鹹水龍蝦或淡水螯蝦 / 小龍蝦	3	沒有檢出	21	10	12
<b>牛肉</b>					
免治牛肉	3	沒有檢出	5.2	1.7	5.1
牛腩	3	沒有檢出	6.6	4.3	6.0
牛扒	3	6.3	13	10	10
牛肉丸	3	11	44	31	31
<b>豬肉</b>					
免治豬肉	3	8.5	13	10	10
火腿	3	6.3	47	32	32
叉燒	3	5.4	9.0	6.6	6.6
豬扒	3	7.3	7.7	7.5	7.5
臘腸	3	沒有檢出	49	28	30
豬肉腸	3	沒有檢出	51	28	30
午餐肉	3	沒有檢出	26	15	16
<b>家禽</b>					
全隻雞蛋	3	5.4	10	7.6	7.6
炸雞塊	3	7.9	9.6	8.7	8.7
白切雞	3	沒有檢出	8.5	5.3	6.9
雞扒	3	沒有檢出	7.3	4.8	6.5
燒鴨	3	沒有檢出	10	3.3	6.7
火雞肉火腿	3	沒有檢出	35	14	16
雞肉腸	3	6.8	32	23	23
<b>水果</b>					

樣本描述	樣本數量	最低含量	最高含量	BBP 平均含量 (下限， 沒有檢出=0) (微克 / 公斤)	BBP 平均含量 (上限，沒有檢 出=檢測限) (微克 / 公斤)
橙	3	5.4	14	8.8	8.8
蘋果	3	5.7	10	7.4	7.4
花生醬	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
香蕉	3	沒有檢出	6.7	3.9	5.6
梨	3	5.1	6.5	6.0	6.0
葡萄 / 提子	3	5.2	7.4	6.3	6.3
<b>蔬菜</b>					
菜心	3	6.9	8.9	8.2	8.2
小白菜	3	7.7	11	9.0	9.0
唐生菜	3	5.5	10	7.5	7.5
芥蘭	3	6.8	12	9.6	9.6
大白菜 / 紹菜 / 黃芽白	3	6.5	7.8	7.1	7.1
節瓜	3	沒有檢出	6.2	3.9	5.5
炸薯	3	9.4	20	16	16
薯片	3	17	30	25	25
<b>穀類</b>					
白飯	3	24	35	30	30
白麵包	3	25	31	27	27
米粉 / 米線	3	8.2	21	15	15
即食麥皮 / 燕麥片	3	17	25	22	22
即食麵	3	20	42	34	34
全蛋麵	3	33	43	37	37
通心粉	3	18	38	26	26
蛋糕 / 西餅	4	29	48	38	38
菠蘿包	3	23	40	32	32
梳打餅	3	16	86	41	41
曲奇餅	3	25	49	39	39
意大利粉	3	25	37	31	31
烏冬	3	32	43	39	39
早餐麥片	3	21	32	26	26
蛋卷	3	32	37	35	35

樣本描述	樣本數量	最低含量	最高含量	BBP 平均含量 (下限， 沒有檢出=0) (微克 / 公斤)	BBP 平均含量 (上限，沒有檢 出=檢測限) (微克 / 公斤)
<b>油和脂肪</b>					
牛油	3	沒有檢出	12	7.1	8.7
豬油	2	沒有檢出	沒有檢出	0	5
蛋黃醬 / 白汁沙律醬	3	沒有檢出	9.1	5.8	7.5
花生油	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
橄欖油	5	7.2	16	10	10
人造牛油	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
醋和油沙律醬	3	沒有檢出	5.7	1.9	5.2
粟米油	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
菜籽油	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
大豆油	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
橄欖果渣油	2	13	14	14	14
<b>調味料和醬汁</b>					
XO 醬	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
辣椒油	3	沒有檢出	15	5.0	8.3
<b>零食</b>					
朱古力	3	12	15	14	14
蒟蒻小食	3	沒有檢出	5.9	3.9	5.6
<b>混合材料菜式</b>					
漢堡包(無芝士)	3	沒有檢出	17	11	12
芝士和肉 / 香腸薄餅	3	8.2	17	13	13
微波爐飯盒(豬扒飯)	3	沒有檢出	6.2	3.7	5.4
<b>嬰兒食品</b>					
即食嬰兒食品	3	6.0	10	7.9	7.9
即食嬰兒果汁飲品	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
嬰兒配方(奶類製品)	3	沒有檢出	9.5	5.2	6.9

**(D) DEHP**

樣本描述	樣本數量	最低含量	最高含量	DEHP 平均含量 (下限， 沒有檢出=0) (微克 / 公斤)	DEHP 平均含量 (上限，沒有檢 出=檢測限) (微克 / 公斤)
<b>非酒精飲品</b>					
汽水	3	沒有檢出	10	6.4	8.1
果汁飲品	3	沒有檢出	8.2	4.9	6.5
檸檬茶	3	沒有檢出	6.4	4.2	5.8
大豆飲品	3	7.9	63	29	29
奶茶飲品	5	6.5	22	12	12
咖啡飲品	5	5.4	11	8.4	8.4
運動飲品	5	5.8	24	11	11
台式珍珠奶茶飲品	5	16	120	56	56
<b>酒精飲品</b>					
中式白酒(蒸餾酒)	5	沒有檢出	1 100	230	240
啤酒	3	6.2	7.9	7.2	7.2
紅酒	3	5.4	8.1	6.5	6.5
<b>乳製品</b>					
全脂奶	6	16	82	39	39
淡奶	3	10	50	27	27
煉奶	3	9.6	31	17	17
奶粉(非嬰兒配方奶粉)	3	11	16	13	13
加工芝士	3	34	220	100	100
忌廉	3	27	71	47	47
乳酪	3	21	140	80	80
乳酪飲品	3	14	97	60	60
<b>魚類</b>					
鯨魚	3	13	73	41	41
紅衫	3	68	87	79	79
魚蛋 / 魚片	3	8.0	91	56	56
魚柳	3	27	160	75	75
魚滑 / 絞鯪魚肉	3	34	58	45	45
鱸魚	3	30	110	73	73
黃花魚	3	39	220	110	110

樣本描述	樣本數量	最低含量	最高含量	DEHP 平均含量 (下限， 沒有檢出=0) (微克 / 公斤)	DEHP 平均含量 (上限，沒有檢 出=檢測限) (微克 / 公斤)
烏頭	3	13	39	26	26
煙三文魚	3	62	330	180	180
罐頭沙甸魚	3	34	160	98	98
罐頭吞拿魚	3	72	97	82	82
<b>甲殼類</b>					
淡水或鹹水蝦	3	17	22	20	20
淡水或鹹水蟹	3	13	33	23	23
鹹水龍蝦或淡水螯蝦 / 小龍蝦	3	沒有檢出	68	31	32
<b>牛肉</b>					
免治牛肉	3	60	140	100	100
牛腩	3	17	82	50	50
牛扒	3	13	33	20	20
牛肉丸	3	180	470	360	360
<b>豬肉</b>					
免治豬肉	3	43	330	140	140
火腿	3	97	130	112	112
叉燒	3	37	370	160	160
豬扒	3	22	120	80	80
臘腸	3	74	190	118	118
豬肉腸	3	45	110	78	78
午餐肉	3	11	640	229	229
<b>家禽</b>					
全隻雞蛋	3	26	64	40	40
炸雞塊	3	71	200	130	130
白切雞	3	23	77	44	44
雞扒	3	30	50	37	37
燒鴨	3	35	97	65	65
火雞肉火腿	3	9.9	97	41	41
雞肉腸	3	17	49	34	34
<b>水果</b>					

樣本描述	樣本數量	最低含量	最高含量	DEHP 平均含量 (下限， 沒有檢出=0) (微克 / 公斤)	DEHP 平均含量 (上限，沒有檢 出=檢測限) (微克 / 公斤)
橙	3	17	37	25	25
蘋果	3	84	120	100	100
花生醬	3	10	140	79	79
香蕉	3	7.2	19	13	13
梨	3	28	62	40	40
葡萄 / 提子	3	9.3	23	17	17
<b>蔬菜</b>					
菜心	3	43	120	78	78
小白菜	3	44	91	64	64
唐生菜	3	16	100	72	72
芥蘭	3	70	130	92	92
大白菜 / 紹菜 / 黃芽白	3	16	52	29	29
節瓜	3	7.9	76	34	34
炸薯	3	30	50	43	43
薯片	3	32	290	120	120
<b>穀類</b>					
白飯	3	60	86	70	70
白麵包	3	18	42	28	28
米粉 / 米線	3	沒有檢出	21	10	11
即食麥皮 / 燕麥片	3	12	45	26	26
即食麵	3	69	83	74	74
全蛋麵	3	51	130	79	79
通心粉	3	6.6	54	36	36
蛋糕 / 西餅	4	43	89	66	66
菠蘿包	3	29	71	51	51
梳打餅	3	73	130	100	100
曲奇餅	3	57	200	120	120
意大利粉	3	18	73	43	43
烏冬	3	40	52	47	47
早餐麥片	3	31	130	65	65
蛋卷	3	49	110	80	80

樣本描述	樣本數量	最低含量	最高含量	DEHP 平均含量 (下限， 沒有檢出=0) (微克 / 公斤)	DEHP 平均含量 (上限，沒有檢 出=檢測限) (微克 / 公斤)
<b>油和脂肪</b>					
牛油	3	35	62	46	46
豬油	2	10	14	12	12
蛋黃醬 / 白汁沙律醬	3	沒有檢出	21	13	14
花生油	3	350	3 500	1 400	1 400
橄欖油	5	44	570	300	300
人造牛油	3	11	100	52	52
醋和油沙律醬	3	沒有檢出	14	7.6	9.3
粟米油	3	110	560	280	280
菜籽油	3	16	44	32	32
大豆油	3	53	74	65	65
橄欖果渣油	2	900	3 300	2 100	2 100
<b>調味料和醬汁</b>					
XO 醬	3	140	560	310	310
辣椒油	3	57	150	110	110
<b>零食</b>					
朱古力	3	79	160	120	120
蒟蒻小食	3	沒有檢出	5.0	1.7	5.0
<b>混合材料菜式</b>					
漢堡包(無芝士)	3	78	130	110	110
芝士和肉 / 香腸薄餅	3	62	140	97	97
微波爐飯盒(豬扒飯)	3	78	990	420	420
<b>嬰兒食品</b>					
即食嬰兒食品	3	10	16	13	13
即食嬰兒果汁飲品	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
嬰兒配方(奶類製品)	3	沒有檢出	7.4	2.5	5.8

**(E) DNOP**

樣本描述	樣本數量	最低含量	最高含量	DNOP 平均含量 (下限， 沒有檢出=0) (微克 / 公斤)	DNOP 平均含量 (上限， 沒有檢出= 檢測限) (微克 / 公斤)
<b>非酒精飲品</b>					
汽水	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
果汁飲品	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
檸檬茶	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
大豆飲品	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
奶茶飲品	5	沒有檢出	沒有檢出	0	5
咖啡飲品	5	沒有檢出	沒有檢出	0	5
運動飲品	5	沒有檢出	沒有檢出	0	5
台式珍珠奶茶飲品	5	沒有檢出	沒有檢出	0	5
<b>酒精飲品</b>					
中式白酒(蒸餾酒)	5	沒有檢出	沒有檢出	0	5
啤酒	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
紅酒	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
<b>乳製品</b>					
全脂奶	6	沒有檢出	沒有檢出	0	5
淡奶	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
煉奶	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
奶粉(非嬰兒配方奶粉)	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
加工芝士	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
忌廉	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
乳酪	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
乳酪飲品	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
<b>魚類</b>					
鯪魚	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
紅衫	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
魚蛋 / 魚片	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
魚柳	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
魚滑 / 絞鯪魚肉	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
鱈魚	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5



樣本描述	樣本數量	最低含量	最高含量	DNOP 平均含量 (下限， 沒有檢出=0) (微克 / 公斤)	DNOP 平均含量 (上限， 沒有檢出= 檢測限) (微克 / 公斤)
黃花魚	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
烏頭	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
煙三文魚	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
罐頭沙甸魚	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
罐頭吞拿魚	3	沒有檢出	15	5.0	8.3
<b>甲殼類</b>					
淡水或鹹水蝦	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
淡水或鹹水蟹	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
鹹水龍蝦或淡水螯蝦 / 小龍蝦	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
<b>牛肉</b>					
免治牛肉	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
牛腩	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
牛扒	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
牛肉丸	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
<b>豬肉</b>					
免治豬肉	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
火腿	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
叉燒	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
豬扒	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
臘腸	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
豬肉腸	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
午餐肉	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
<b>家禽</b>					
全隻雞蛋	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
炸雞塊	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
白切雞	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
雞扒	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
燒鴨	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
火雞肉火腿	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5

樣本描述	樣本數量	最低含量	最高含量	DNOP 平均含量 (下限， 沒有檢出=0) (微克 / 公斤)	DNOP 平均含量 (上限， 沒有檢出= 檢測限) (微克 / 公斤)
雞肉腸	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
<b>水果</b>					
橙	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
蘋果	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
花生醬	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
香蕉	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
梨	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
葡萄 / 提子	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
<b>蔬菜</b>					
菜心	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
小白菜	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
唐生菜	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
芥蘭	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
大白菜 / 紹菜 / 黃芽白	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
節瓜	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
炸薯	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
薯片	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
<b>穀類</b>					
白飯	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
白麵包	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
米粉 / 米線	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
即食麥皮 / 燕麥片	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
即食麵	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
全蛋麵	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
通心粉	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
蛋糕 / 西餅	4	沒有檢出	沒有檢出	0	5
菠蘿包	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
梳打餅	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
曲奇餅	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
意大利粉	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5

樣本描述	樣本數量	最低含量	最高含量	DNOP 平均含量 (下限， 沒有檢出=0) (微克 / 公斤)	DNOP 平均含量 (上限， 沒有檢出= 檢測限) (微克 / 公斤)
烏冬	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
早餐麥片	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
蛋卷	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
<b>油和脂肪</b>					
牛油	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
豬油	2	沒有檢出	沒有檢出	0	5
蛋黃醬 / 白汁沙律醬	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
花生油	3	沒有檢出	11	3.7	7.0
橄欖油	5	沒有檢出	12	5.4	7.4
人造牛油	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
醋和油沙律醬	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
粟米油	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
菜籽油	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
大豆油	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
橄欖果渣油	2	15	23	19	19
<b>調味料和醬汁</b>					
XO 醬	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
辣椒油	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
<b>零食</b>					
朱古力	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
蒟蒻小食	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
<b>混合材料菜式</b>					
漢堡包(無芝士)	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
芝士和肉 / 香腸薄餅	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
微波爐飯盒(豬扒飯)	3	沒有檢出	15	5.0	8.3
<b>嬰兒食品</b>					
即食嬰兒食品	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
即食嬰兒果汁飲品	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
嬰兒配方(奶類製品)	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5

**(F) DINP**

樣本描述	樣本數量	最低含量	最高含量	DINP 平均含量 (下限， 沒有檢出=0) (微克 / 公斤)	DINP 平均含量 (上限， 沒有檢出= 檢測限) (微克 / 公斤)
<b>非酒精飲品</b>					
汽水	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
果汁飲品	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
檸檬茶	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
大豆飲品	3	沒有檢出	11	3.7	7.0
奶茶飲品	5	沒有檢出	14	4.7	7.7
咖啡飲品	5	沒有檢出	8.2	1.6	5.6
運動飲品	5	沒有檢出	12	2.4	6.4
台式珍珠奶茶飲品	5	沒有檢出	63	23	24
<b>酒精飲品</b>					
中式白酒(蒸餾酒)	5	沒有檢出	沒有檢出	0	5
啤酒	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
紅酒	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
<b>乳製品</b>					
全脂奶	6	沒有檢出	20	4.2	7.6
淡奶	3	沒有檢出	27	16	18
煉奶	3	沒有檢出	13	6.2	7.9
強化奶粉(非嬰兒配方奶粉)	3	沒有檢出	5.5	1.8	5.2
加工芝士	3	71	640	260	260
忌廉	3	5.6	54	28	28
乳酪	3	5.6	6.1	5.9	5.9
乳酪飲品	3	沒有檢出	6.5	2.2	5.5
<b>魚類</b>					
鮭魚	3	沒有檢出	24	13	14
紅衫	3	5.4	38	23	23
魚蛋 / 魚片	3	7.7	24	15	15
魚柳	3	沒有檢出	50	17	20
魚滑 / 絞鯪魚肉	3	19	210	110	110

樣本描述	樣本數量	最低含量	最高含量	DINP 平均含量 (下限， 沒有檢出=0) (微克 / 公斤)	DINP 平均含量 (上限， 沒有檢出= 檢測限) (微克 / 公斤)
鱈魚	3	沒有檢出	32	19	21
黃花魚	3	沒有檢出	15	9.3	11
烏頭	3	沒有檢出	10	6.6	8.3
煙三文魚	3	7.0	860	310	310
罐頭沙甸魚	3	8.9	150	68	68
罐頭吞拿魚	3	31	250	130	130
<b>甲殼類</b>					
淡水或鹹水蝦	3	沒有檢出	5.0	1.7	5.0
淡水或鹹水蟹	3	沒有檢出	22	10	12
鹹水龍蝦或淡水螯蝦 / 小龍蝦	3	8.3	21	16	16
<b>牛肉</b>					
免治牛肉	3	31	130	65	65
牛腩	3	5.9	690	240	240
牛扒	3	8.5	14	11	11
牛肉丸	3	400	990	620	620
<b>豬肉</b>					
免治豬肉	3	34	7 900	2 700	2 700
火腿	3	14	18	16	16
叉燒	3	30	140	84	84
豬扒	3	7.4	55	25	25
臘腸	3	44	81	60	60
豬肉腸	3	18	870	340	340
午餐肉	3	14	200	110	110
<b>家禽</b>					
全隻雞蛋	3	沒有檢出	6.4	3.9	5.5
炸雞塊	3	22	110	81	81
白切雞	3	17	180	79	79
雞扒	3	沒有檢出	310	110	110
燒鴨	3	7.8	2 300	780	780

樣本描述	樣本數量	最低含量	最高含量	DINP 平均含量 (下限， 沒有檢出=0) (微克 / 公斤)	DINP 平均含量 (上限， 沒有檢出= 檢測限) (微克 / 公斤)
火雞肉火腿	3	沒有檢出	47	16	19
雞肉腸	3	11	23	17	17
<b>水果</b>					
橙	3	沒有檢出	12	6.1	7.8
蘋果	3	19	160	85	85
花生醬	3	7.0	46	30	30
香蕉	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
梨	3	沒有檢出	14	4.7	8.0
葡萄 / 提子	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
<b>蔬菜</b>					
菜心	3	9.2	18	14	14
小白菜	3	6.7	9.5	7.8	7.8
唐生菜	3	沒有檢出	8.5	5.0	6.7
芥蘭	3	6.7	22	16	16
大白菜 / 紹菜 / 黃芽白	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
節瓜	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
炸薯	3	51	110	85	85
薯片	3	28	92	62	62
<b>穀類</b>					
白飯	3	沒有檢出	48	24	25
白麵包	3	30	320	140	140
米粉 / 米線	3	沒有檢出	10	5.6	7.3
即食麥皮 / 燕麥片	3	沒有檢出	33	13	15
即食麵	3	13	20	17	17
全蛋麵	3	6.4	130	57	57
通心粉	3	沒有檢出	12	5.8	7.5
蛋糕 / 西餅	4	83	150	110	110
菠蘿包	3	48	130	77	77
梳打餅	3	34	90	60	60
曲奇餅	3	60	100	79	79

樣本描述	樣本數量	最低含量	最高含量	DINP 平均含量 (下限， 沒有檢出=0) (微克 / 公斤)	DINP 平均含量 (上限， 沒有檢出= 檢測限) (微克 / 公斤)
意大利粉	3	6.8	11	9.0	9.0
烏冬	3	沒有檢出	5.7	3.7	5.4
早餐麥片	3	59	270	180	180
蛋卷	3	7.2	62	27	27
<b>油和脂肪</b>					
牛油	3	23	35	30	30
豬油	2	10	13	12	12
蛋黃醬 / 白汁沙律醬	3	27	96	57	57
花生油	3	630	1 500	1 000	1 000
橄欖油	5	350	1 300	810	810
人造牛油	3	14	20	18	18
醋和油沙律醬	3	5.4	81	54	54
粟米油	3	73	160	100	100
菜籽油	3	28	42	37	37
大豆油	3	75	170	120	120
橄欖果渣油	2	1 100	1 500	1 300	1 300
<b>調味料和醬汁</b>					
XO 醬	3	67	140	110	110
辣椒油	3	39	190	120	120
<b>零食</b>					
朱古力	3	99	240	150	150
蒟蒻小食	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
<b>混合材料菜式</b>					
漢堡包(無芝士)	3	67	270	140	140
芝士和肉 / 香腸薄餅	3	48	150	110	110
微波爐飯盒(豬扒飯)	3	53	3 800	2 000	2 000
<b>嬰兒食品</b>					
即食嬰兒食品	3	19	53	37	37
即食嬰兒果汁飲品	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
嬰兒配方(奶類製品)	3	沒有檢出	13	4.3	7.7

**(G) DIDP**

樣本描述	樣本數量	最低含量	最高含量	DIDP 平均含量 (下限， 沒有檢出=0) (微克 / 公斤)	DIDP 平均含量 (上限， 沒有檢出= 檢測限) (微克 / 公斤)
<b>非酒精飲品</b>					
汽水	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
果汁飲品	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
檸檬茶	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
大豆飲品	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
奶茶飲品	5	沒有檢出	沒有檢出	0	5
咖啡飲品	5	沒有檢出	沒有檢出	0	5
運動飲品	5	沒有檢出	沒有檢出	0	5
台式珍珠奶茶飲品	5	沒有檢出	沒有檢出	0	5
<b>酒精飲品</b>					
中式白酒(蒸餾酒)	5	沒有檢出	沒有檢出	0	5
啤酒	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
紅酒	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
<b>乳製品</b>					
全脂奶	6	沒有檢出	沒有檢出	0	5
淡奶	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
煉奶	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
奶粉(非嬰兒配方奶粉)	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
加工芝士	3	沒有檢出	7.9	5.0	6.7
忌廉	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
乳酪	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
乳酪飲品	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
<b>魚類</b>					
鯨魚	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
紅衫	3	沒有檢出	6.0	2.0	5.3
魚蛋 / 魚片	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
魚柳	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
魚滑 / 絞鯪魚肉	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
鱈魚	3	沒有檢出	33	11	14



樣本描述	樣本數量	最低含量	最高含量	DIDP 平均含量 (下限， 沒有檢出=0) (微克 / 公斤)	DIDP 平均含量 (上限， 沒有檢出= 檢測限) (微克 / 公斤)
黃花魚	3	沒有檢出	15	5.0	8.3
烏頭	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
煙三文魚	3	沒有檢出	24	8.0	11
罐頭沙甸魚	3	沒有檢出	67	26	27
罐頭吞拿魚	3	沒有檢出	26	8.7	12
<b>甲殼類</b>					
淡水或鹹水蝦	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
淡水或鹹水蟹	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
鹹水龍蝦或淡水螯蝦 / 小龍蝦	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
<b>牛肉</b>					
免治牛肉	3	沒有檢出	23	7.7	11
牛腩	3	沒有檢出	8.6	4.7	6.4
牛扒	3	沒有檢出	6.2	2.1	5.4
牛肉丸	3	沒有檢出	5.8	1.9	5.3
<b>豬肉</b>					
免治豬肉	3	沒有檢出	9.5	3.2	6.5
火腿	3	沒有檢出	7.3	2.4	5.8
叉燒	3	沒有檢出	6.1	2.0	5.4
豬扒	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
臘腸	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
豬肉腸	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
午餐肉	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
<b>家禽</b>					
全隻雞蛋	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
炸雞塊	3	6.3	16	12	12
白切雞	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
雞扒	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
燒鴨	3	沒有檢出	3 800	1 300	1 300
火雞肉火腿	3	沒有檢出	71	24	27

樣本描述	樣本數量	最低含量	最高含量	DIDP 平均含量 (下限， 沒有檢出=0) (微克 / 公斤)	DIDP 平均含量 (上限， 沒有檢出= 檢測限) (微克 / 公斤)
雞肉腸	3	沒有檢出	140	47	50
<b>水果</b>					
橙	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
蘋果	3	沒有檢出	7.2	2.4	5.7
花生醬	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
香蕉	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
梨	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
葡萄 / 提子	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
<b>蔬菜</b>					
菜心	3	沒有檢出	23	7.7	11
小白菜	3	沒有檢出	130	43	47
唐生菜	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
芥蘭	3	沒有檢出	11	3.7	7.0
大白菜 / 紹菜 / 黃芽白	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
節瓜	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
炸薯	3	沒有檢出	50	22	23
薯片	3	沒有檢出	30	13	15
<b>穀類</b>					
白飯	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
白麵包	3	沒有檢出	11	3.7	7.0
米粉 / 米線	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
即食麥皮 / 燕麥片	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
即食麵	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
全蛋麵	3	沒有檢出	33	19	21
通心粉	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
蛋糕 / 西餅	4	沒有檢出	77	24	26
菠蘿包	3	沒有檢出	5.3	1.8	5.1
梳打餅	3	沒有檢出	25	8.3	12
曲奇餅	3	沒有檢出	16	8.2	9.9
意大利粉	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5

樣本描述	樣本數量	最低含量	最高含量	DIDP 平均含量 (下限， 沒有檢出=0) (微克 / 公斤)	DIDP 平均含量 (上限， 沒有檢出= 檢測限) (微克 / 公斤)
烏冬	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
早餐麥片	3	沒有檢出	7.7	2.6	5.9
蛋卷	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
<b>油和脂肪</b>					
牛油	3	5.6	7.4	6.5	6.5
豬油	2	沒有檢出	沒有檢出	0	5
蛋黃醬 / 白汁沙律醬	3	沒有檢出	10	3.3	6.7
花生油	3	36	60	48	48
橄欖油	5	120	1 200	480	480
人造牛油	3	沒有檢出	13	6.6	8.2
醋和油沙律醬	3	沒有檢出	16	7.8	9.5
粟米油	3	66	110	82	82
菜籽油	3	23	35	30	30
大豆油	3	36	59	48	48
橄欖果渣油	2	360	2 000	1 200	1 200
<b>調味料和醬汁</b>					
XO 醬	3	沒有檢出	44	18	20
辣椒油	3	沒有檢出	31	14	16
<b>零食</b>					
朱古力	3	14	220	84	84
蒟蒻小食	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
<b>混合材料菜式</b>					
漢堡包(無芝士)	3	沒有檢出	12	4.0	7.3
芝士和肉 / 香腸薄餅	3	沒有檢出	19	6.3	9.7
微波爐飯盒(豬扒飯)	3	沒有檢出	15	5.0	8.3
<b>嬰兒食品</b>					
即食嬰兒食品	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
即食嬰兒果汁飲品	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5
嬰兒配方(奶類製品)	3	沒有檢出	沒有檢出	0	5

## 各食物組別的近苯二甲酸酯平均含量

(a) 下限

食物組別	DEP 平均 含量 (下限) (微克 / 公斤)	DBP 平均 含量 (下限) (微克 / 公斤)	BBP 平均 含量 (下限) (微克 / 公斤)	DEHP 平均 含量 (下限) (微克 / 公斤)	DNOP 平均 含量 (下限) (微克 / 公斤)	DINP 平均 含量 (下限) (微克 / 公斤)	DIDP 平均 含量 (下限) (微克 / 公斤)
非酒精飲品	5.8	11	7.0	18	0.0	5.3	0.0
酒精飲品	8.2	100	1.4	110	0.0	0.0	0.0
乳製品	1.1	15	31	47	0.0	37	0.56
魚類	3.8	16	9.4	78	0.45	66	5.5
甲殼類	6.1	17	20	25	0.0	9.3	0.0
牛肉	1.2	57	12	130	0.0	230	4.1
豬肉	2.0	59	18	130	0.0	470	1.1
家禽	0.0	13	9.5	56	0.0	150	190
水果	5.3	5.0	5.4	46	0.0	21	0.40
蔬菜	0.0	3.7	11	66	0.0	24	11
穀類	0.0	20	32	60	0.0	55	5.0
油和脂肪	0.69	4.9	3.7	350	2.3	330	170
調味料和 醬汁	0.0	50	2.5	210	0.0	110	16
零食	0.0	6.9	9.0	59	0.0	77	42
混合材料 菜式	0.0	48	9.0	210	1.7	750	5.1
嬰兒食品	0.0	0.0	4.4	5.2	0.0	14	0.0

## (b) 上限

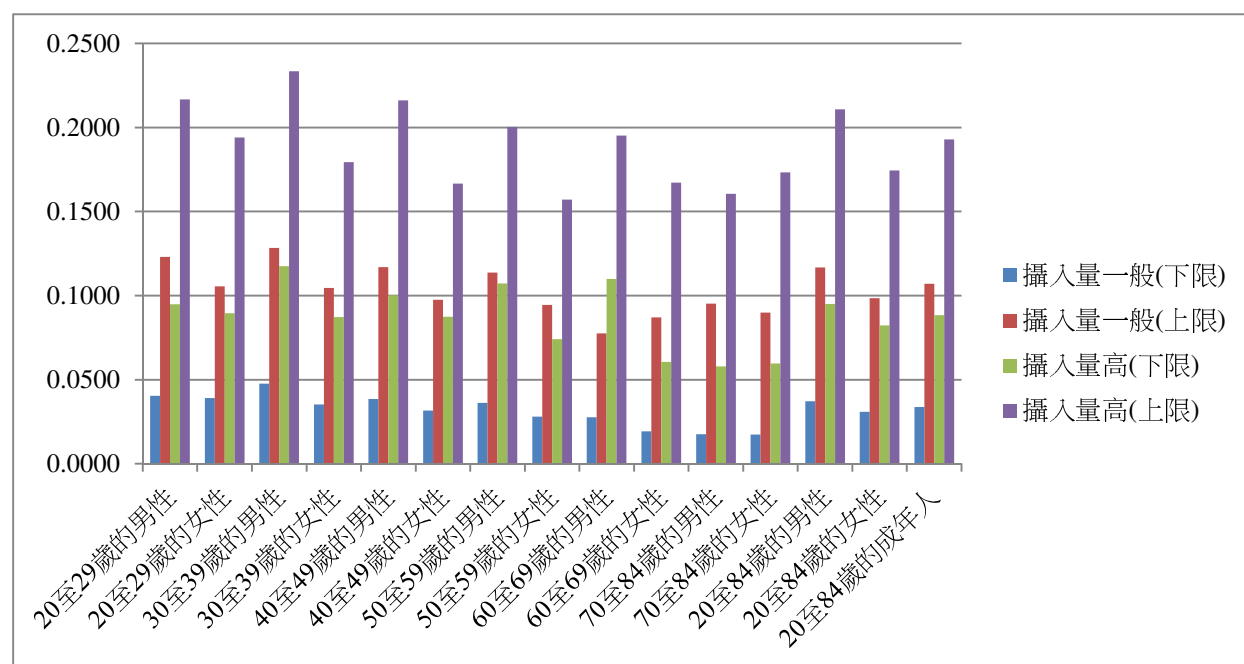
食物組別	DEP 平均 含量 (上限) (微克 / 公斤)	DBP 平均 含量 (上限) (微克 / 公斤)	BBP 平均 含量 (上限) (微克 / 公斤)	DEHP 平均 含量 (上限) (微克 / 公斤)	DNOP 平均 含量 (上限) (微克 / 公斤)	DINP 平均 含量 (上限) (微克 / 公斤)	DIDP 平均 含量 (上限) (微克 / 公斤)
非酒精飲品	8.3	13	10	18	5.0	8.9	5.0
酒精飲品	10	100	5.5	110	5.0	5.0	5.0
乳製品	5.1	16	31	47	5.0	39	5.2
魚類	6.6	17	11	78	5.3	67	9.4
甲殼類	7.8	17	21	25	5.0	11	5.0
牛肉	5.4	57	13	130	5.0	230	7.0
豬肉	6.1	59	19	130	5.0	470	5.4
家禽	5.0	13	11	56	5.0	160	200
水果	7.8	7.8	6.5	46	5.0	23	5.1
蔬菜	5.0	7.0	11	66	5.0	25	15
穀類	5.0	21	32	60	5.0	55	8.8
油和脂肪	5.2	8.1	6.9	350	6.4	330	170
調味料和 醬汁	5.0	50	6.7	210	5.0	110	18
零食	5.0	9.4	9.8	61	5.0	79	45
混合材料 菜式	5.0	48	10	210	6.1	750	8.4
嬰兒食品	5.0	5.0	6.6	7.9	5.0	17	5.0

**香港成年人從膳食攝入七種鄰苯二甲酸酯的情況  
(按年齡及性別劃分的人口組別)**

**(A) DEP**

按年齡及性別劃分的人口組別	DEP 的膳食攝入量(微克 / 每日每公斤體重)	
	攝入量一般 (下限-上限)	攝入量高(第 95 百分位) (下限-上限)
20 至 29 歲的男性	0.0404 - 0.1230	0.0949 - 0.2166
20 至 29 歲的女性	0.0391 - 0.1055	0.0895 - 0.1940
30 至 39 歲的男性	0.0477 - 0.1283	0.1175 - 0.2334
30 至 39 歲的女性	0.0353 - 0.1045	0.0873 - 0.1794
40 至 49 歲的男性	0.0385 - 0.1170	0.1002 - 0.2161
40 至 49 歲的女性	0.0316 - 0.0976	0.0874 - 0.1666
50 至 59 歲的男性	0.0363 - 0.1136	0.1073 - 0.2002
50 至 59 歲的女性	0.0280 - 0.0944	0.0741 - 0.1570
60 至 69 歲的男性	0.0276 - 0.0776	0.1099 - 0.1952
60 至 69 歲的女性	0.0193 - 0.0870	0.0607 - 0.1671
70 至 84 歲的男性	0.0175 - 0.0953	0.0580 - 0.1606
70 至 84 歲的女性	0.0174 - 0.0899	0.0597 - 0.1733
20 至 84 歲的男性	0.0371 - 0.1168	0.0949 - 0.2108
20 至 84 歲的女性	0.0308 - 0.0984	0.0823 - 0.1744
20 至 84 歲的成年人	0.0338 - 0.1071	0.0883 - 0.1929

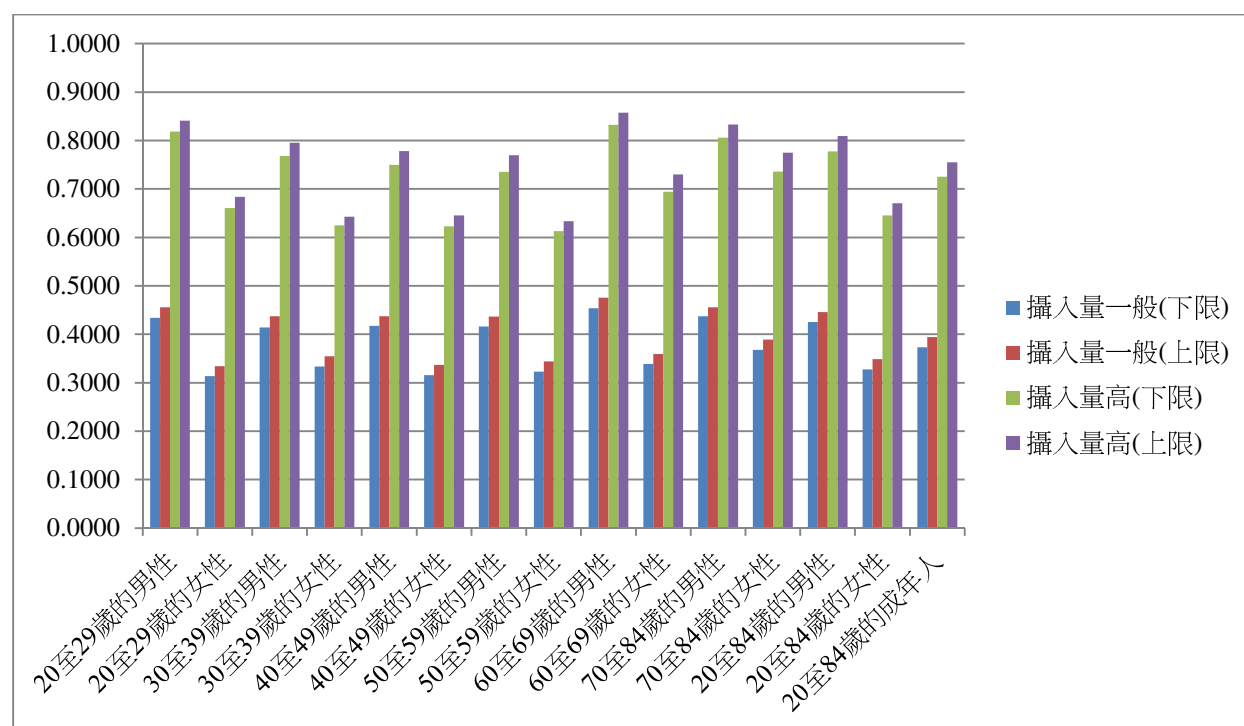
DEP 的每日可容忍攝入量為每日每公斤體重 5 000 微克。(世界衛生組織(2003))



**(B) DBP**

按年齡及性別劃分的人口組別	DBP 的膳食攝入量(微克 / 每日每公斤體重)	
	攝入量一般 (下限－上限)	攝入量高(第 95 百分位) (下限－上限)
20 至 29 歲的男性	0.4343 - 0.4560	0.8186 - 0.8407
20 至 29 歲的女性	0.3137 - 0.3344	0.6603 - 0.6838
30 至 39 歲的男性	0.4141 - 0.4369	0.7680 - 0.7956
30 至 39 歲的女性	0.3337 - 0.3547	0.6250 - 0.6427
40 至 49 歲的男性	0.4174 - 0.4375	0.7496 - 0.7781
40 至 49 歲的女性	0.3158 - 0.3367	0.6229 - 0.6456
50 至 59 歲的男性	0.4163 - 0.4364	0.7352 - 0.7698
50 至 59 歲的女性	0.3231 - 0.3441	0.6128 - 0.6337
60 至 69 歲的男性	0.4541 - 0.4756	0.8325 - 0.8574
60 至 69 歲的女性	0.3385 - 0.3592	0.6944 - 0.7298
70 至 84 歲的男性	0.4374 - 0.4561	0.8060 - 0.8333
70 至 84 歲的女性	0.3682 - 0.3890	0.7362 - 0.7750
20 至 84 歲的男性	0.4251 - 0.4460	0.7777 - 0.8090
20 至 84 歲的女性	0.3277 - 0.3485	0.6453 - 0.6709
20 至 84 歲的成年人	0.3735 - 0.3944	0.7254 - 0.7549

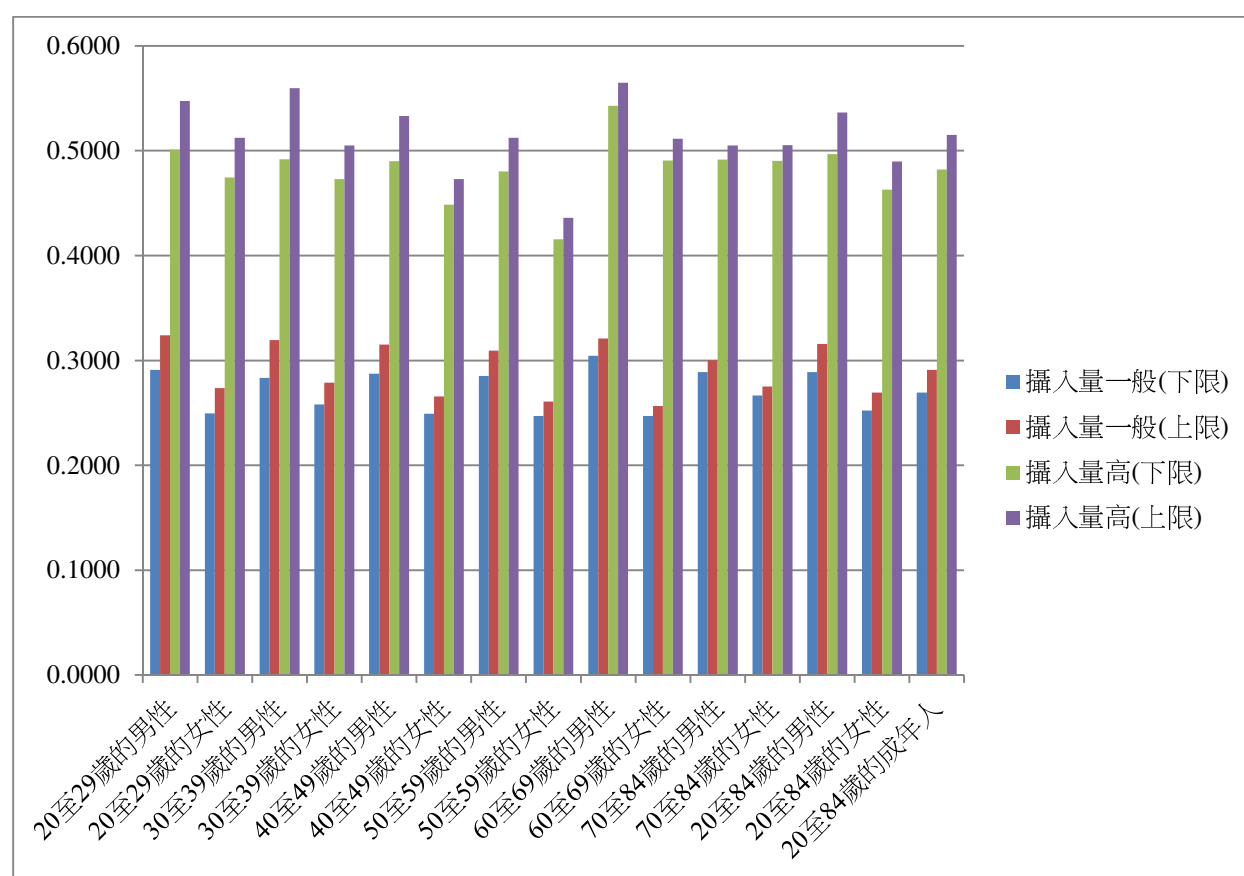
DBP 的每日可容忍攝入量為每日每公斤體重 10 微克。(歐洲食物安全局(2005a))



**(C) BBP**

按年齡及性別劃分的人口組別	BBP 的膳食攝入量(微克 / 每日每公斤體重)	
	攝入量一般 (下限－上限)	攝入量高(第 95 百分位) (下限－上限)
20 至 29 歲的男性	0.2910 - 0.3241	0.5010 - 0.5475
20 至 29 歲的女性	0.2494 - 0.2735	0.4743 - 0.5122
30 至 39 歲的男性	0.2835 - 0.3193	0.4918 - 0.5598
30 至 39 歲的女性	0.2580 - 0.2789	0.4729 - 0.5049
40 至 49 歲的男性	0.2874 - 0.3151	0.4899 - 0.5330
40 至 49 歲的女性	0.2491 - 0.2658	0.4485 - 0.4729
50 至 59 歲的男性	0.2853 - 0.3094	0.4802 - 0.5122
50 至 59 歲的女性	0.2470 - 0.2608	0.4154 - 0.4360
60 至 69 歲的男性	0.3043 - 0.3210	0.5427 - 0.5649
60 至 69 歲的女性	0.2472 - 0.2564	0.4906 - 0.5114
70 至 84 歲的男性	0.2890 - 0.3002	0.4916 - 0.5050
70 至 84 歲的女性	0.2665 - 0.2751	0.4905 - 0.5053
20 至 84 歲的男性	0.2887 - 0.3156	0.4969 - 0.5363
20 至 84 歲的女性	0.2524 - 0.2695	0.4628 - 0.4898
20 至 84 歲的成年人	0.2695 - 0.2912	0.4822 - 0.5152

BBP 的每日可容忍攝入量為每日每公斤體重 500 微克。(歐洲食物安全局(2005b))

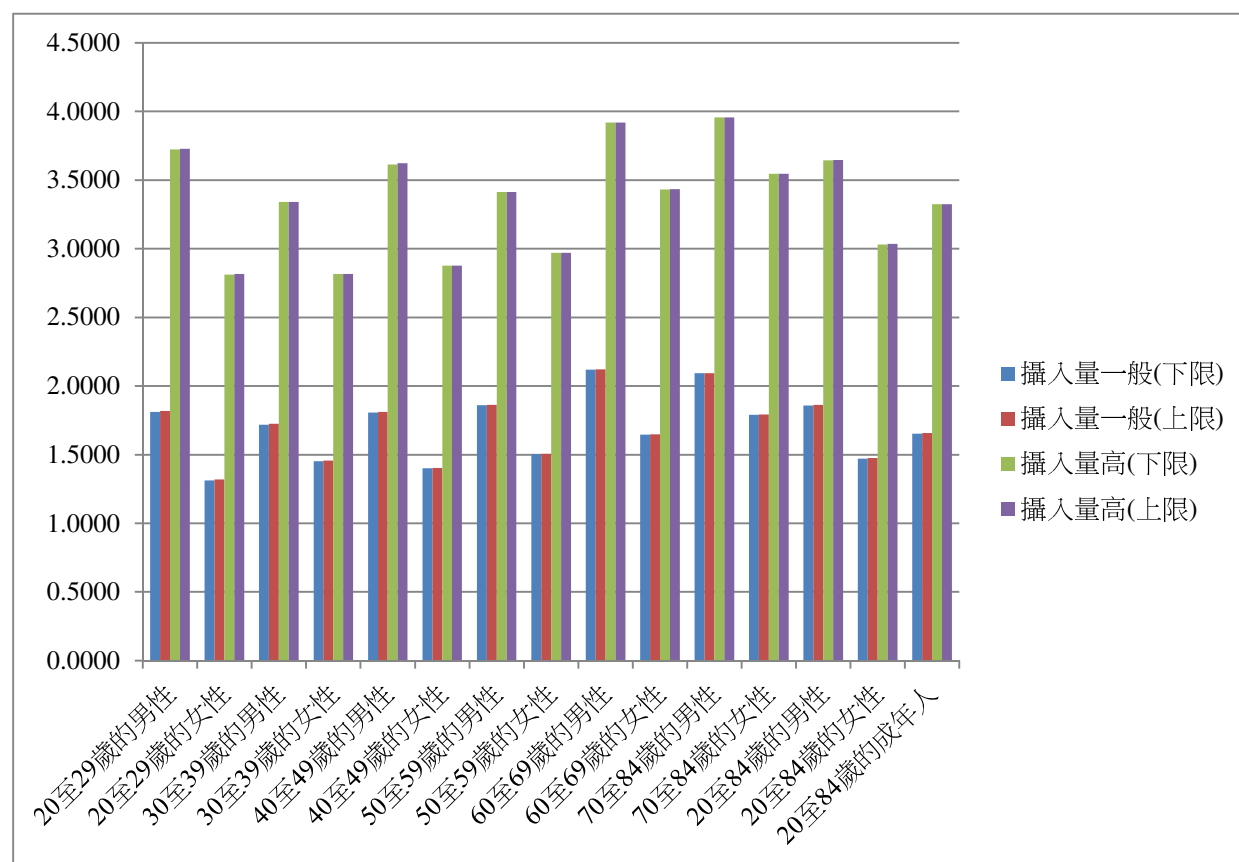




### (D) DEHP

按年齡及性別劃分的人口組別	DEHP 的膳食攝入量(微克 / 每日每公斤體重)	
	攝入量一般 (下限—上限)	攝入量高(第 95 百分位) (下限—上限)
20 至 29 歲的男性	1.8115 - 1.8186	3.7236 - 3.7274
20 至 29 歲的女性	1.3132 - 1.3189	2.8106 - 2.8162
30 至 39 歲的男性	1.7178 - 1.7241	3.3404 - 3.3404
30 至 39 歲的女性	1.4520 - 1.4565	2.8152 - 2.8152
40 至 49 歲的男性	1.8067 - 1.8105	3.6139 - 3.6232
40 至 49 歲的女性	1.4000 - 1.4032	2.8763 - 2.8763
50 至 59 歲的男性	1.8596 - 1.8621	3.4121 - 3.4121
50 至 59 歲的女性	1.5043 - 1.5067	2.9711 - 2.9711
60 至 69 歲的男性	2.1198 - 2.1211	3.9185 - 3.9185
60 至 69 歲的女性	1.6463 - 1.6476	3.4327 - 3.4342
70 至 84 歲的男性	2.0925 - 2.0934	3.9565 - 3.9565
70 至 84 歲的女性	1.7913 - 1.7925	3.5456 - 3.5456
20 至 84 歲的男性	1.8588 - 1.8629	3.6450 - 3.6454
20 至 84 歲的女性	1.4717 - 1.4752	3.0313 - 3.0357
20 至 84 歲的成年人	1.6537 - 1.6575	3.3254 - 3.3254

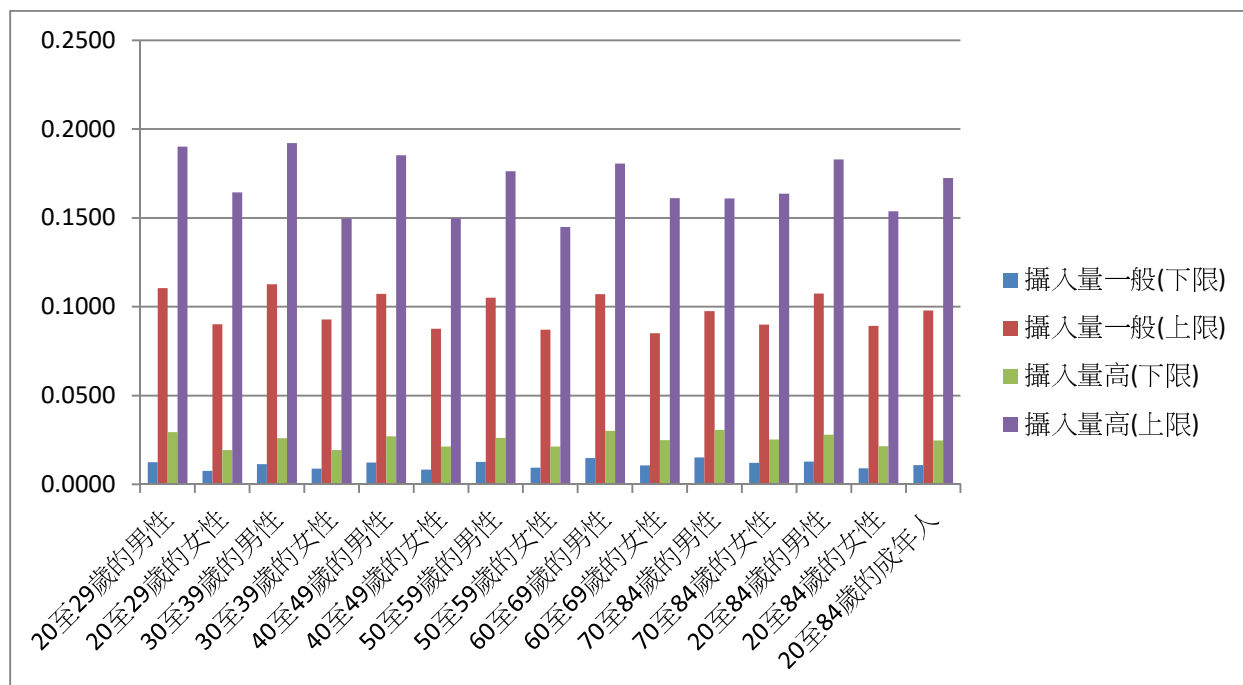
DEHP 的每日可容忍攝入量為每日每公斤體重 25 微克。(世界衛生組織(2011))



**(E) DNOP**

按年齡及性別劃分的人口組別	DNOP 的膳食攝入量(微克 / 每日每公斤體重)	
	攝入量一般 (下限—上限)	攝入量高(第 95 百分位) (下限—上限)
20 至 29 歲的男性	0.0125 - 0.1105	0.0294 - 0.1902
20 至 29 歲的女性	0.0076 - 0.0901	0.0194 - 0.1643
30 至 39 歲的男性	0.0114 - 0.1127	0.0259 - 0.1921
30 至 39 歲的女性	0.0089 - 0.0928	0.0192 - 0.1495
40 至 49 歲的男性	0.0123 - 0.1072	0.0271 - 0.1853
40 至 49 歲的女性	0.0084 - 0.0877	0.0213 - 0.1499
50 至 59 歲的男性	0.0127 - 0.1050	0.0261 - 0.1762
50 至 59 歲的女性	0.0093 - 0.0871	0.0214 - 0.1449
60 至 69 歲的男性	0.0149 - 0.1070	0.0302 - 0.1805
60 至 69 歲的女性	0.0107 - 0.0851	0.0250 - 0.1612
70 至 84 歲的男性	0.0151 - 0.0975	0.0307 - 0.1610
70 至 84 歲的女性	0.0121 - 0.0899	0.0252 - 0.1637
20 至 84 歲的男性	0.0128 - 0.1075	0.0280 - 0.1828
20 至 84 歲的女性	0.0091 - 0.0892	0.0215 - 0.1538
20 至 84 歲的成年人	0.0108 - 0.0978	0.0248 - 0.1724

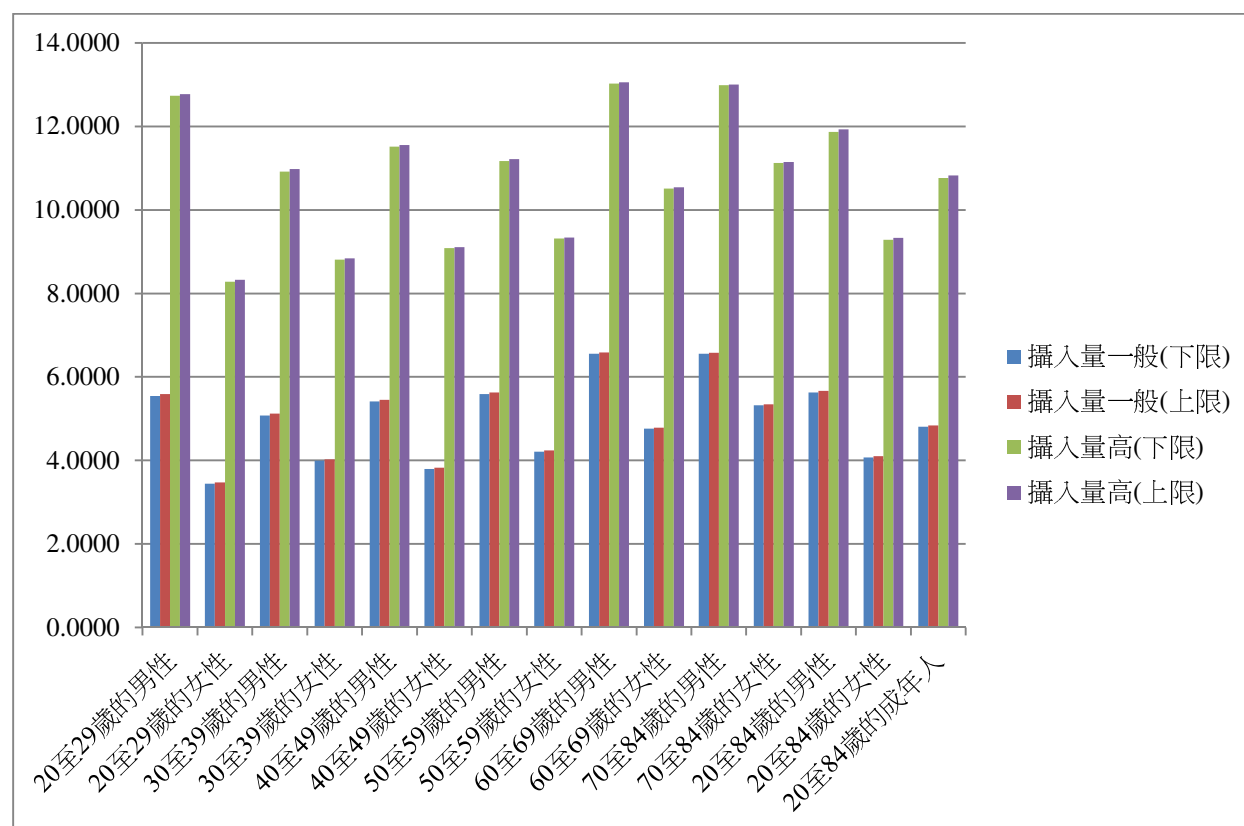
DNOP 的最低風險水平(中期)為每日每公斤體重 400 微克。(美國毒物與疾病登記署(1997))



**(F) DINP**

按年齡及性別劃分的人口組別	DINP 的膳食攝入量(微克 / 每日每公斤體重)	
	攝入量一般 (下限—上限)	攝入量高(第 95 百分位) (下限—上限)
20 至 29 歲的男性	5.5441 - 5.5860	12.7308 - 12.7701
20 至 29 歲的女性	3.4408 - 3.4744	8.2834 - 8.3227
30 至 39 歲的男性	5.0766 - 5.1219	10.9173 - 10.9758
30 至 39 歲的女性	3.9920 - 4.0242	8.8061 - 8.8389
40 至 49 歲的男性	5.4137 - 5.4521	11.5127 - 11.5525
40 至 49 歲的女性	3.7970 - 3.8258	9.0855 - 9.1049
50 至 59 歲的男性	5.5921 - 5.6271	11.1664 - 11.2175
50 至 59 歲的女性	4.2118 - 4.2378	9.3151 - 9.3350
60 至 69 歲的男性	6.5561 - 6.5860	13.0227 - 13.0526
60 至 69 歲的女性	4.7653 - 4.7870	10.5065 - 10.5415
70 至 84 歲的男性	6.5559 - 6.5792	12.9837 - 13.0041
70 至 84 歲的女性	5.3221 - 5.3440	11.1204 - 11.1429
20 至 84 歲的男性	5.6279 - 5.6653	11.8703 - 11.9268
20 至 84 歲的女性	4.0737 - 4.1024	9.2833 - 9.3320
20 至 84 歲的成年人	4.8044 - 4.8372	10.7642 - 10.8208

DINP 的每日可容忍攝入量為每日每公斤體重 150 微克。(歐洲食物安全局(2005d))



**(G) DIDP**

按年齡及性別劃分的人口組別	DIDP 的膳食攝入量(微克 / 每日每公斤體重)	
	攝入量一般 (下限－上限)	攝入量高(第 95 百分位) (下限－上限)
20 至 29 歲的男性	0.1336 - 0.2266	0.8899 - 0.9851
20 至 29 歲的女性	0.0655 - 0.1419	0.1800 - 0.2852
30 至 39 歲的男性	0.1124 - 0.2083	0.6217 - 0.7025
30 至 39 歲的女性	0.0772 - 0.1550	0.3082 - 0.4124
40 至 49 歲的男性	0.1072 - 0.1967	0.5871 - 0.6908
40 至 49 歲的女性	0.0935 - 0.1669	0.6040 - 0.6981
50 至 59 歲的男性	0.1311 - 0.2175	0.7770 - 0.8793
50 至 59 歲的女性	0.1000 - 0.1718	0.3669 - 0.4340
60 至 69 歲的男性	0.1040 - 0.1898	0.4828 - 0.6079
60 至 69 歲的女性	0.0671 - 0.1355	0.1808 - 0.2823
70 至 84 歲的男性	0.0807 - 0.1574	0.3011 - 0.3953
70 至 84 歲的女性	0.0538 - 0.1255	0.1454 - 0.2473
20 至 84 歲的男性	0.1145 - 0.2037	0.6810 - 0.7529
20 至 84 歲的女性	0.0797 - 0.1538	0.2795 - 0.3567
20 至 84 歲的成年人	0.0961 - 0.1773	0.4876 - 0.5721

DIDP 的每日可容忍攝入量為每日每公斤體重 150 微克。(歐洲食物安全局(2005e))

