

香港首個總膳食研究：無機砷

2012年2月



內容

- 香港首個總膳食研究
- 無機砷
- 研究結果
- 建議

香港首個總膳食研究

- 在2010年至2014年期間進行
- 研究目的:
 - 估計整體香港市民和不同人口組別從膳食攝入各種選定物質的分量
 - 包括污染物和營養素
 - 從而評估攝入這些物質對健康帶來的風險

香港首個總膳食研究 (二)

■ 食物消費量數據

- 香港市民食物消費量調查
- 根據市民食物消費量模式，選出150種食物

■ 檢測超過130種物質

- 殘餘除害劑、持久性有機污染物、金屬污染物、黴菌毒素、常量營養素、元素等

香港首個總膳食研究(三)

■ 研究方法：

□ 食物抽樣和處理

- 委託香港中文大學進行
- 2010年3月至2011年2月期間分4次進行
- 合共收集1 800個樣本，並合併為600個混合樣本

□ 化驗分析

- 主要由食物安全中心的食物研究化驗所進行
- 分析工作按待測物質的性質和穩定性分批進行

香港首個總膳食研究(四)

- 報告會分期公布
- 第一號報告 (已於2011年12月公布)
 - 二噁英和二噁英樣多氯聯苯
- 第二號報告
 - 無機砷

無機砷

- 砷是一種準金屬物質
 - 可分為有機及無機兩種形態
- 無機砷對人體的毒性比有機砷大
 - 砒霜 (Arsenic trioxide) (As_2O_3)

無機砷的來源

■ 分佈於環境四周

□ 自然存在

- 砷存在於土壤、地下水和植物

□ 人類活動產生

- 砷化合物用於製造電晶體、雷射產品、半導體、玻璃和顏料等，而在較少程度上亦會用作除害劑、飼料添加劑和藥物

■ 主要攝入來源

□ 食物：如米、海產

□ 水

無機砷對健康的影響

- 人體急性中毒
 - 胃腸道症狀、心血管和神經系統功能障礙，可導致死亡
- 人體長期的影響
 - 皮膚病患、心血管系統疾病、神經系統毒性和糖尿病
- 致癌性
 - 令人類患膀胱癌、肺癌和皮膚癌
 - 國際癌症研究機構(IARC)
 - 把無機砷列為第1組物質
 - (即確定的人類致癌物)

BMDL_{0.5}

- 2010年，聯合國糧食及農業組織 / 世界衛生組織聯合食品添加劑專家委員會 (JECFA)
 - 無機砷的BMDL_{0.5}:
 - 每日每公斤體重3.0微克 (介乎每日每公斤體重2至7微克)
 - 撤回暫定每周可容忍攝入量 (即每周每公斤體重15微克，相等於每日每公斤體重2.1微克)
 - 由於有關參考值已不再適用

BMDL_{0.5}(誘發人類肺癌發病率增加0.5% 的基準劑量可信限下限)

- 在劑量反應曲線上，引起不良影響之起始點，並在考慮數據的不確定性而取其可信限下限

暴露限值

■ 暴露限值 (Margin of Exposure, MOE)

$$\text{MOE} = \frac{\text{BMDL}_{0.5}}{\text{膳食攝入量}}$$

- 評定對健康值得關注的程度，而不是真實地量化其對健康可能帶來的風險的高低
- 可作為釐定風險管理措施的優次
- MOE的值越大 → 顯示關注程度越低

無機砷的化驗分析

- 其他地方的攝入量研究：
 - 大多數檢測總砷的含量
 - 以常數換算成為無機砷的含量
 - → 引進了估計偏差
- JECFA (2010)
 - 建議使用無機砷的實際數據
 - 而不是從總砷以廣義的常數換算過來

研究結果

無機砷含量

- 本研究是化驗無機砷的實際含量
- 共檢測600個混合樣本
- 約半數(51%)檢測到無機砷
- 含量最高的食物
 - 蕹菜(通菜) (74 微克/公斤)
 - 鹹蛋 (58 微克/公斤)
 - 蠔 (58 微克/公斤)

無機砷的膳食攝入量

	本研究		2002年研究*
	每日膳食攝入量 (微克/每公斤體重)	MOE	每日膳食攝入量 (微克/每公斤體重)
一般人	0.22	9 – 32	0.36
攝入量高的人	0.38	5 – 18	0.97

- 所有估計膳食攝入量均低於 $BMDL_{0.5}$
- *本研究的結果，低於2002年中學生的膳食攝入量

跟其他地方研究比較

地方	每日膳食攝入量(微克/每公斤體重)	
	一般人	攝入量高的人
英國 ^a	0.03 – 0.09	0.07 – 0.17 (97.5P)
法國 ^b	0.10	0.27 (95P)
美國 ^a	0.08 – 0.20	0.16 – 0.34 (95P)
香港^a (本研究)	0.22	0.38 (95P)
新西蘭 ^b	0.24 – 0.29	
加拿大 ^b	0.29	
歐洲 (19 個國家) ^b	0.21 – 0.61	0.36 – 0.99 (95P)
日本 ^{a,b}	0.36 – 0.46	0.83 – 1.29 (95P)
中國 ^a	0.24 – 0.76	

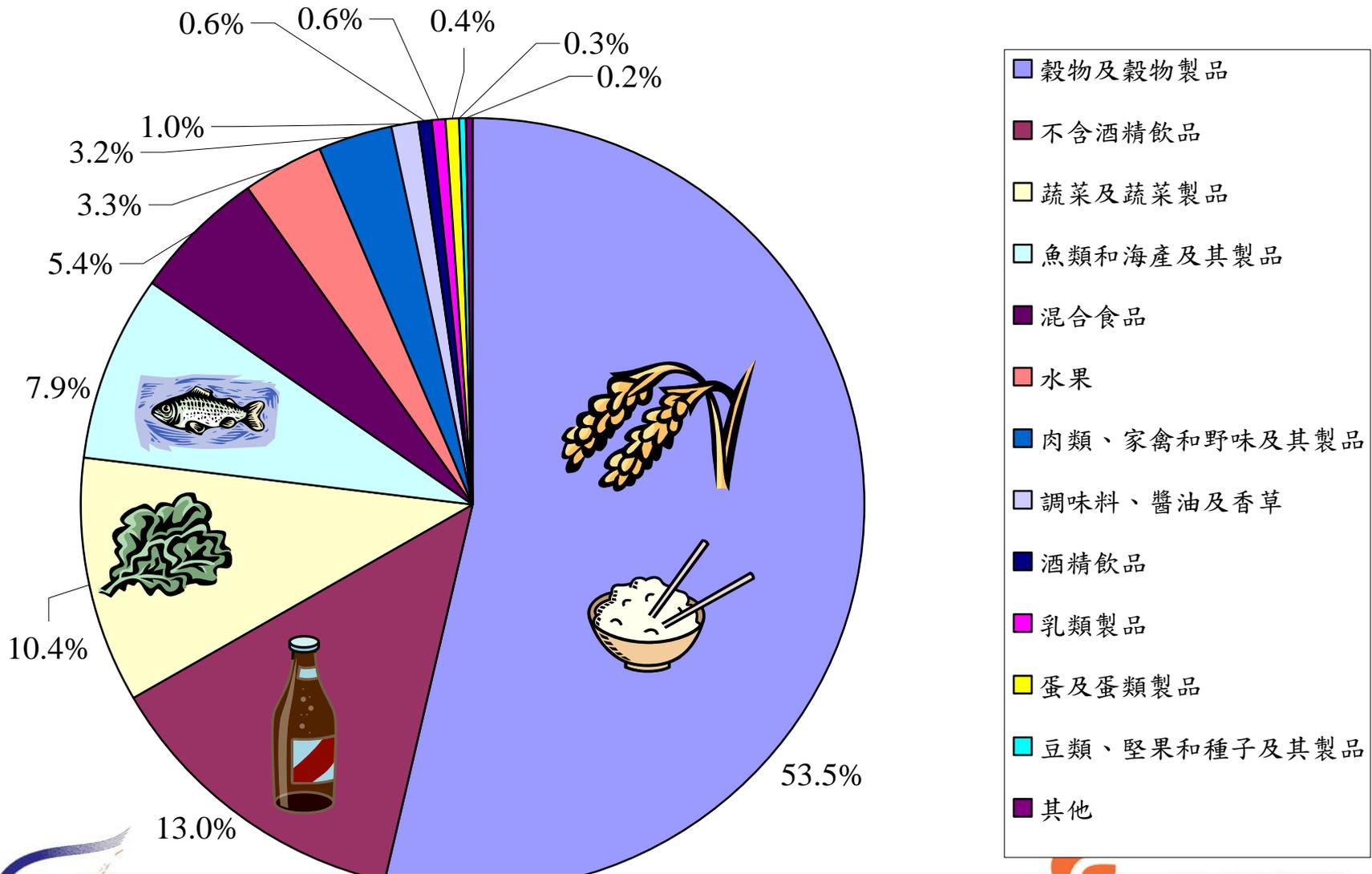
a 以無機砷分析

b 以總砷轉換

95P: 第95百分位

97.5P: 第97.5百分位

主要的膳食來源



□ 跟其他的膳食攝入量評估研究相若

主要的膳食來源 (二)

- 米飯是市民從膳食攝入無機砷的主要來源
 - 平均含量：
 - 白飯 (22 微克/公斤)
 - 粗磨米飯 (43 微克/公斤)
 - 其他穀物：麵條、燕麥片及麵包
 - 一般含量較低
 - 平均含量:1.5 – 9微克 /公斤
- 重要的攝入來源：
 - 白飯(包括粥)
 - 佔總攝入量的45.2%
- 與其他以米飯為主食的國家所得的數據相符



小結

- 市民無機砷膳食攝入量
 - 均低於BMDL_{0.5}
 - MOE
 - 一般人：9 – 32
 - 攝入量高的人：5 – 18
- 考慮到無機砷的致癌風險，大家應致力減少市民攝入無機砷的分量
- 米飯是市民從膳食攝入無機砷的主要來源
 - 稻米受砷污染是世界性的問題

給業界的建議

- 應遵從良好農業規範，盡量減少食物受到無機砷污染的機會
 - 例如避免使用被砷污染的水作灌溉用途

給市民的建議

- 是次研究結果，並不足以改變現有的基本健康飲食建議
 - 保持均衡及多元化的飲食
 - 以米飯、麵條、燕麥片及麵包等穀物作為主要膳食來源

給市民的建議(二)

- 個別人士若想減少攝入無機砷
 - 可考慮多選擇其他穀物作為膳食的一部分
 - 由於其他穀物的無機砷含量一般較米飯為低
 - 可採納以下建議：煮飯前徹底洗米，但不要過度清洗以免部分營養素流失，並倒去洗米水，以減低米的砷含量(約10%)，尤其是無機砷含量

公佈

■ 無機砷研究報告

- 已上載食物安全中心網頁

■ 其他總膳食研究報告

- 亦會陸續公佈及上載食物安全中心網頁

完