

# 減少食物中反式脂肪酸及鋁 —給業界的指引

食物安全研討會(食物業) 2009

# 簡介

- 確保食物安全是政府、業界和消費者三方的共同責任，缺一不可
- 食物安全中心對食物中存在的各種危害進行風險評估研究
  - 根據研究結果制訂指引，協助業界減少與食物有關的風險，確保所售食物安全

# 訂定業界指引

- 參考多方面的資料
  - 風險評估研究的結果
  - 國際的指引或標準
  - 本地業界的情況
- 咨詢本地業界的意見

# 最新發出指引

## 安全烹製飯麵 的業界指引

給食物製造廠、食物服務業和  
零售點的指引



烹製和處理  
水煮雞的安全指引

## 減少食物中反式脂肪 業界指引

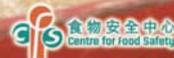
現時有愈來愈多的證據顯示，攝取反式脂肪會增加罹患心血管系統疾病的風險。本指引旨在鼓勵和協助業界減少食物中的反式脂肪，以符合營養準則的方式生產食物，向市民提供健康的食物。

### 簡介反式脂肪

2. 所有動物和植物源性的脂肪均含有脂肪酸。脂肪酸可分為飽和脂肪酸及不飽和脂肪酸兩類，而不飽和脂肪酸可再細分為單元不飽和脂肪酸和多元不飽和脂肪酸。以化學結構而言，反式脂肪屬於不飽和脂肪，當中有一個或以上的碳雙鍵是反式排列，因而有別於其他不飽和脂肪。不過，其特性卻較接近飽和脂肪。飽和脂肪會增加血液中的壞膽固醇（又稱為低密度脂蛋白膽固醇），是冠心病的已知風險因素。反式脂肪亦有此特質，而且更會降低好膽固醇（又稱為高密度脂蛋白膽固醇），因此，專家認為反式脂肪對健康造成的損害較飽和脂肪更大。市民應設法減低反式脂肪的攝取量，而食物生產商則應減少食物中的反式脂肪含量。
3. 我們從食物攝取反式脂肪的主要來源是以氫化植物油製成的食物。植物油經過氫化過程後，會由液體轉化為半固體或固體，而反式脂肪亦會同時形成。氫化程度愈高，油會愈接近固體。理論上，完全氫化的油不應含有反式脂肪，因為所有雙鍵均已飽和，但這種油卻會變硬。由於氫化植物油能延長食品的保質期，改善口感，而且通常成本較低，故常用於生產或配製烘焙或油炸食品。除了以人工方式產生的反式脂肪外，我們亦會從天然途徑攝取反式脂肪，例如牛和羊的奶及脂肪便天然含有少量反式脂肪。食品如有這些配料，通常只會含少量反式脂肪。此外，精煉油亦可能含有極小量的反式脂肪。
4. 氫化植物油的常見例子有起酥油和人造牛油。氫化油中的反式脂肪含量高低有異，由佔總脂肪酸中的10%至30%以上。至於可能以氫化植物油製成的食物，則包括一些烘焙食品（例如麵包、蛋糕、酥皮麵包、餅乾、曲奇餅和脆片等）和油炸食品（例如油炸肉類和小食）。



## 含鋁食物添加劑 使用指引





# 減少食物中反式脂肪

## 業界指引

現時有愈來愈多的證據顯示，攝取反式脂肪會增加罹患心血管系統疾病的風險。本指引旨在鼓勵和協助業界減少食物中的反式脂肪，以符合營養準則的方式生產食物，向市民提供健康的食物。

### 簡介反式脂肪

2. 所有動物和植物源性的脂肪均含有脂肪酸。脂肪酸可分為飽和脂肪酸及不飽和脂肪酸兩類，而不飽和脂肪酸可再細分為單元不飽和脂肪酸和多元不飽和脂肪酸。以化學結構而言，反式脂肪屬於不飽和脂肪，當中有一個或以上的碳雙鍵是反式排列，因而有別於其他不飽和脂肪。不過，其特性卻較接近飽和脂肪。飽和脂肪會增加血液中的壞膽固醇（又稱為低密度脂蛋白膽固醇），是冠心病的已知風險因素。反式脂肪亦有此特質，而且更會降低好膽固醇（又稱為高密度脂蛋白膽固醇），因此，專家認為反式脂肪對健康造成的損害較飽和脂肪更大。市民應設法減低反式脂肪的攝取量，而食物生產商則應減少食物中的反式脂肪含量。

3. 我們從食物攝取反式脂肪的主要來源是以氫化植物油製成的食物。植物油經過氫化過程後，會由液體轉化為半固體或固體，而反式脂肪亦會同時形成。氫化程度愈高，油會愈接近固體。理論上，完全氫化的油不應含有反式脂肪，因為所有雙鍵均已飽和，但這種油卻會變硬。由於氫化植物油能延長食品的保質期，改善口感，而且通常成本較低，故常用於生產或配製烘焙或油炸食物。除了以人工方式產生的反式脂肪外，我們亦會從天然途徑攝取反式脂肪，例如牛和羊的奶及脂肪便天然含有少量反式脂肪。食品如有這些配料，通常只會含少量反式脂肪。此外，精煉油亦可能含有極小量的反式脂肪。

4. 氫化植物油的常見例子有起酥油和人造牛油。氫化油中的反式脂肪含量高低有異，由佔總脂肪酸中約10%至30%以上。至於可能以氫化植物油製成的食物，則包括一些烘焙食品（例如麩包、蛋糕、酥皮麵包、餅乾、曲奇餅和脆片等）和油炸食品（例如油炸肉類和小食）。

# 反式脂肪酸主要來源

- 天然
  - 牛奶、芝士、牛油、反芻動物 (如牛、羊) 的肉 / 肉類製品
- 經加工產生
  - 植物油經工業氫化
  - 植物油經除臭
  - 油經極高溫加熱及煎炸

# 反式脂肪酸增加患冠心病的風險

-  低密度脂蛋白膽固醇 (LDL)  
(“壞”膽固醇)
-  高密度脂蛋白膽固醇 (HDL)  
(“好”膽固醇)

# 世衛和糧農組織建議 反式脂肪酸攝取量

- 建議每天攝取量上限
  - 少於人體每天能量攝取量的1%
- 以每天攝取2,000千卡能量的人為例，  
攝取量應為
  - 少於每天2.2克

# 反式脂肪酸含量較高的食物

- 人造牛油 / 起酥油
- 烘焙食物
  - 例如蛋糕、餅乾、餡餅、麵包、曲奇
- 零食
  - 例如油炸食物、糖果、薯條、薯片
- 沙律醬、植脂奶.....

# 本港的關注

- 於二零一零年七月一日起實施有關在預先包裝食物的營養標籤標示
  - 必須標示反式脂肪酸含量

# 給業界的建議

- 改良製作過程，以減少食物及油脂內的反式脂肪酸含量
- 在預先包裝食物的營養標籤標示食物的反式脂肪酸含量，讓消費者作出知情的選擇
- 參考《減少食物中反式脂肪—業界指引》，研究可否改用其他替代品，為消費者提供較有益健康的食物

# 《減少食物中反式脂肪—業界指引》 重點

- 盡量減低食物中反式脂肪酸及飽和脂肪酸的含量—“3R”建議
  1. **Realise**  
找出食物中反式脂肪酸及飽和脂肪酸的來源
  2. **Reduce**  
減低食物的脂肪總量
  3. **Replace**  
選用較健康的代替品

# Replace: 較健康代替品 (1)

附件 I

有關油類和脂肪的比較

% 飽和脂肪
  % 反式脂肪
  % 單元不飽和脂肪
  % 多元不飽和脂肪

芥花籽油	8		64	28
高油酸葵花籽油	10		86	4
葡萄籽油	10	17		73
粟米油	14		29	57
橄欖油	14		75	11
大豆油	16		24	60
花生油	18		48	34
棉籽油		27	19	54
棕櫚油		51		39
椰油			92	6
含80%脂肪的硬人造牛油	16	16	42	26
含80%脂肪的軟人造牛油	17	7	44	32
含牛油的人造牛油	17	18	36	29
植物起酥油	24	34	35	7
牛油		66	4	26
豬油		41	47	12
雞脂肪	31		47	22

• 少選  
 • 選‘低’  
 • 選‘不含’

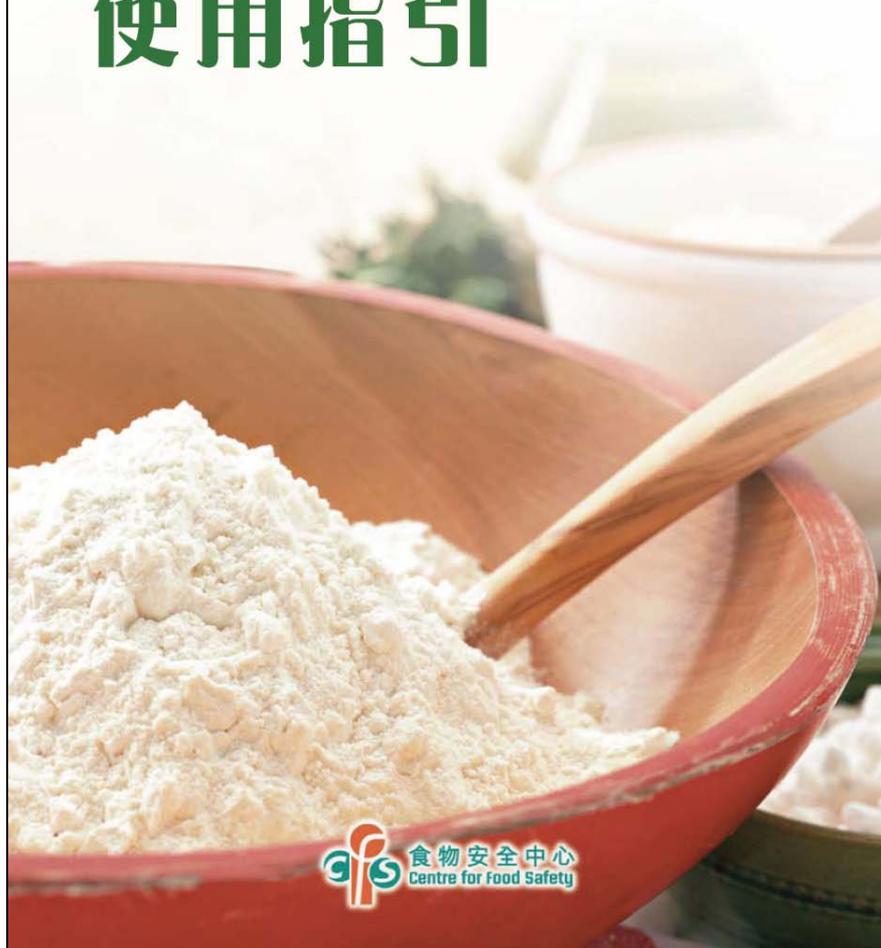
# Replace: 較健康代替品 (2)

## 附件 II

### 反式脂肪含量較低的油類和脂肪類產品例子

產品類別	應用
高 / 中油酸葵花籽油	<ul style="list-style-type: none"><li>• 煎炒</li><li>• 烘焙</li><li>• 與其他油類混合使用</li></ul>
高 / 中油酸芥花籽油	<ul style="list-style-type: none"><li>• 煎炒</li><li>• 烘焙</li><li>• 與其他油類混合使用</li></ul>
含80%甘油二酸酯的油類（以大豆油 / 芥花籽油中的不飽和脂肪酸與甘油透過交酯化作用製成）	<ul style="list-style-type: none"><li>• 烘焙</li><li>• 烤焗</li><li>• 煎炒</li><li>• 沙律</li></ul>
混入甘油三酸酯的低熱量油類（透過交酯化作用製成）	<ul style="list-style-type: none"><li>• 烘焙</li><li>• 各式餅點</li><li>• 餅乾餡料</li></ul>
以非氫化起酥油混合製成的油類（例如芥花籽油、大豆油、葵花籽油或紅花油）	<ul style="list-style-type: none"><li>• 烘焙（例如適用於曲奇餅、餡餅皮、蛋糕、餅乾、意大利薄餅餅底）</li><li>• 與其他油類混合使用</li></ul>

# 含鋁食物添加劑 使用指引



# 背景

- 食物安全中心在五月公布食物中鋁的含量風險評估研究
  - 基於在**2006年JECFA**的最新評估把鋁的安全攝入量（即暫定每週可容忍攝入量）降低七倍，至每公斤體重**1毫克**的水平。
- 研究目的
  - 檢測各種使用含鋁食物添加劑的食品中鋁含量
  - 評估香港市民可能從食物攝入鋁的情況和相關的健康風險

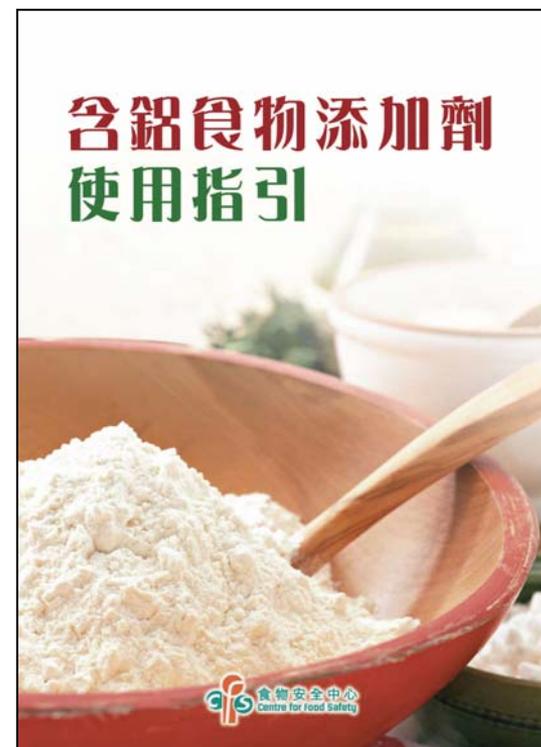
## 背景 (二)

### • 研究結果

- 在蒸包或蒸糕、一些烘焙食品(如鬆餅、班戟、窩夫和椰撻)及海蜇的製造過程中，使用含鋁食物添加劑的情況非常普遍
- 如白方包、麥方包和麩包等烘焙食品普遍鋁含量屬低水平
- 這些含鋁食物對一般市民的健康造成不良影響的機會不大
- 對於一些經常食用添加含鋁食物添加劑的食物(例如蒸包或蒸糕、烘焙食品和海蜇)的市民，其健康會受到影響的可能性則不能排除
- 為保障市民的健康，應盡量減低市民攝入鋁的分量

## 背景 (三)

- 跟業界共同合作以減少市民攝入鋁
  - 組成工作小組
    - 共同制訂指引給業界參考
    - 成員包括學者、業界
  - 透過業界諮詢會及中心網頁收集業界對指引的意見
- 有關含鋁食物添加劑使用指引
  - 於早前分發給業界參考



# 鋁金屬及化合物

- 用途

- 鋁金屬

- 製造烹飪用具、食品包裝物料、建築物的構件…

- 鋁化合物

- 食品加工、水質處理、化妝品製造、醫學用途…

- 一般人攝入鋁的主要來源：

- 含鋁食物添加劑的食物

# 鋁對健康的影響

- 急性毒性
  - 無報告顯示一般人經口服途徑攝入鋁，會引致急性中毒
- 基因毒性和致癌性
  - 沒有報告顯示，鋁會對人體產生基因毒性
  - 暫時沒有足夠數據可以把人類因攝入鋁以致患癌的風險分類
- 神經毒性
  - 歐洲食物安全局 (2008年)
    - 不認為從食物攝入鋁會有導致老人癡呆症的風險

## 鋁對健康的影響 (二)

- 生殖毒性
  - 引致實驗動物睪丸病變和影響妊娠期長短
- 發育毒性
  - 導致幼犬的天折率上升、實驗動物發育遲緩、成熟期延遲和神經發育受損

# 含鋁食物添加劑

- 過去百多年，一直普遍使用在食品加工
- 在製造烘焙食品時，普遍使用泡打粉
  - 利用化學反應產生氣體，令製成品變得鬆軟
  - 產氣速度較發酵方法為快
  - 由於使用了含鋁食物添加劑，因此預期食物製成品的鋁含量會偏高，而其鋁殘留量的差異則要視乎其添加的分量
  - 食品例子：蒸包、饅頭、馬拉糕、蛋糕、鬆餅、班戟



# 一般泡打粉的成分

鹼性物質

如碳酸氫鈉(INS500(ii))俗稱小蘇打

酸性物質

快速(fast acting)

慢速(slow acting)

填充劑

含鋁食物添加劑

硫酸鋁鈉(INS521)

酸性的磷酸鋁鈉(INS541(i))

佔泡打粉成分的21%至26%不等

# 含鋁食物添加劑 (二)



- **硫酸鋁鉀(INS522)**
  - 俗稱明礬
  - 常用於製造鹽漬海蜇
- **製造鹽漬海蜇的傳統方法**
  - 把鹽和明礬的混合物加入捕獲的新鮮水母，從而抽去水母的水分，令肉質變硬
  - 經過多重步驟便製成鹽漬海蜇
- 在配製海蜇菜式時，須把鹽漬海蜇用水浸透，去除鹹味及補回水分
- 這些海蜇菜式，鋁含量仍然極高

# 含鋁食物添加劑的規管

## 國際情況

- 有很多國家都普遍准許使用某些含鋁食物添加劑
  - 如美國、歐盟成員國、澳洲、新西蘭、日本和中國內地
- 食品法典委員會
  - 某些含鋁食物添加劑已列入《食物添加劑通用標準》內，而一些仍在草擬階段

# 含鋁食物添加劑的規管 (二)

## 本地情況

- 《公眾衛生及市政條例》
  - 所有在香港售賣的食物都必須適宜供人食用
- 《食物內染色料規例》
  - 任何指明准許可溶於水的色素的鋁鹽(色澱)
  - 在只供糖衣藥丸外用染色及糖衣粉製甜點裝飾用的鋁箔或鋁粉
- 沒有特定的附屬法例規管其他含鋁食物添加劑
- 《食物及藥物（成分組合及標籤）規例》
  - 如預先包裝食物含有食物添加劑，包括含鋁食物添加劑，應依照規例訂明的方式，正確標示有關添加劑

# 含鋁食物添加劑使用指引

適用於所有製造商和生產商  
(包括食肆和烘製麪包餅食店)

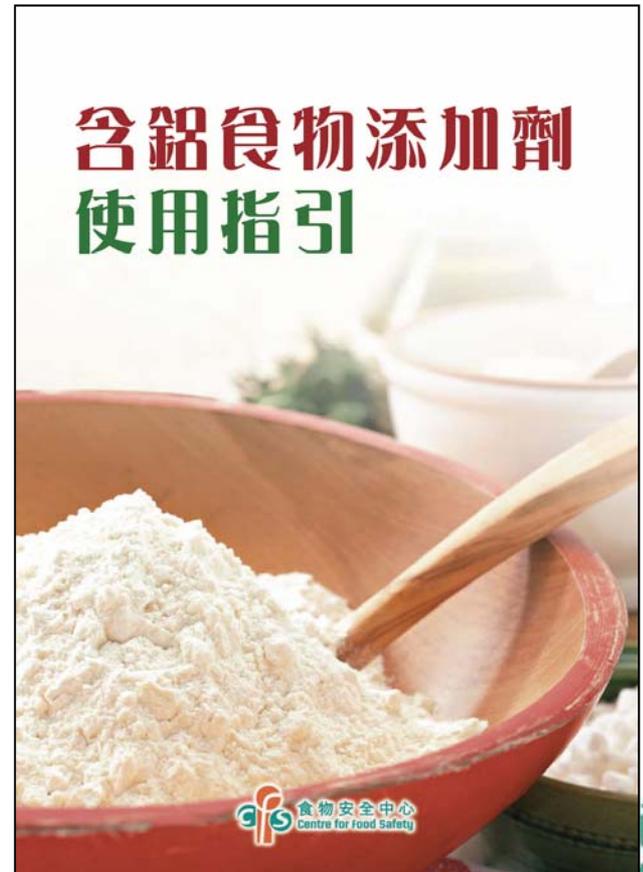
## 基本原則

原則一：

- 在製造食物時，應盡量減少使用含鋁食物添加劑或改用其他替代品

原則二：

- 應研究替代技術來加工食品，以減少使用含鋁食物添加劑



# 給業界的建議

## 研發食品

- 限制在食品中使用含鋁食物添加劑
- 添加於食品中的含鋁食物添加劑分量
  - 以發揮預期作用所需的最低分量為限
  - 分量應不對消費者構成顯著健康風險
- 向供應商索取所有配料的資料或規格，以了解有關配料的成分，並小心檢查食品中各種配料的成分是否含有含鋁食物添加劑
- 在配製食品時，應考慮盡量用其他食物添加劑代替含鋁食物添加劑
- 在製造鹽漬海蜇時，研發新技術以減少使用如明礬等含鋁食物添加劑

# 給業界的建議 (二)

## 製造食品

- 根據食品的製造配方檢查所使用的配料
- 準確添加適量的食物添加劑

## 食物標籤

- 確保預先包裝食物標籤上的資料無誤，包括所使用的食物添加劑

# 國際動向



- 食品法典委員會的食品添加劑委員會
  - 2007年4月開始檢討含鋁食物添加劑的規定
  - 2008年4月的會議
    - 注意到建議中的水平似乎偏高，可能引致超出PTWI
    - 要求成員國提供進一步有關使用含鋁食物添加劑的資料
  - 2009年3月的會議
    - 停止為部分食物中含鋁食物添加劑制定標準
      - 未有收到相關的技術需求或資料
    - 建議JECFA優先對含鋁食物添加劑作安全評估

## 國際動向 (二)



- 其他地方的食物安全監管當局
  - 歐洲食物安全局 (2008年)
    - 部分歐洲人從食物攝入鋁的分量有可能超出 **PTWI**
  - 其他如加拿大、日本及澳洲等地
    - 亦進行或計劃進行有關從食物中攝入鋁的研究
  - 中國內地
    - 在**2008年**全國食品污染物監測工作計劃中
      - 個別省份發現，在饅頭及油炸食品中鋁含量偏高

# 跟進工作

- 中心呼籲業界採用指引所載的各項措施，以減少食物中的鋁含量
- 業界正積極採取相應措施，努力改良配方
  - 部分產品已可使用不含鋁的食物添加劑來製造，有關產品將推出市場
  - 亦有部分產品尚未成功找到替代品
  - 中心希望業界繼續努力，減低食品中鋁含量
- 中心會繼續監察有關情況和國際發展