

食物中的縮水甘油酯



食物安全研討會 2019
2019年10月22日

背景

- 近年，食物中的縮水甘油酯成為關注焦點。
- 我們進食後，食物中的縮水甘油酯會在體內分解，釋出危害健康的縮水甘油。
- 海外的食物安全主管機關正採取行動，着手規管食物中縮水甘油酯的含量。

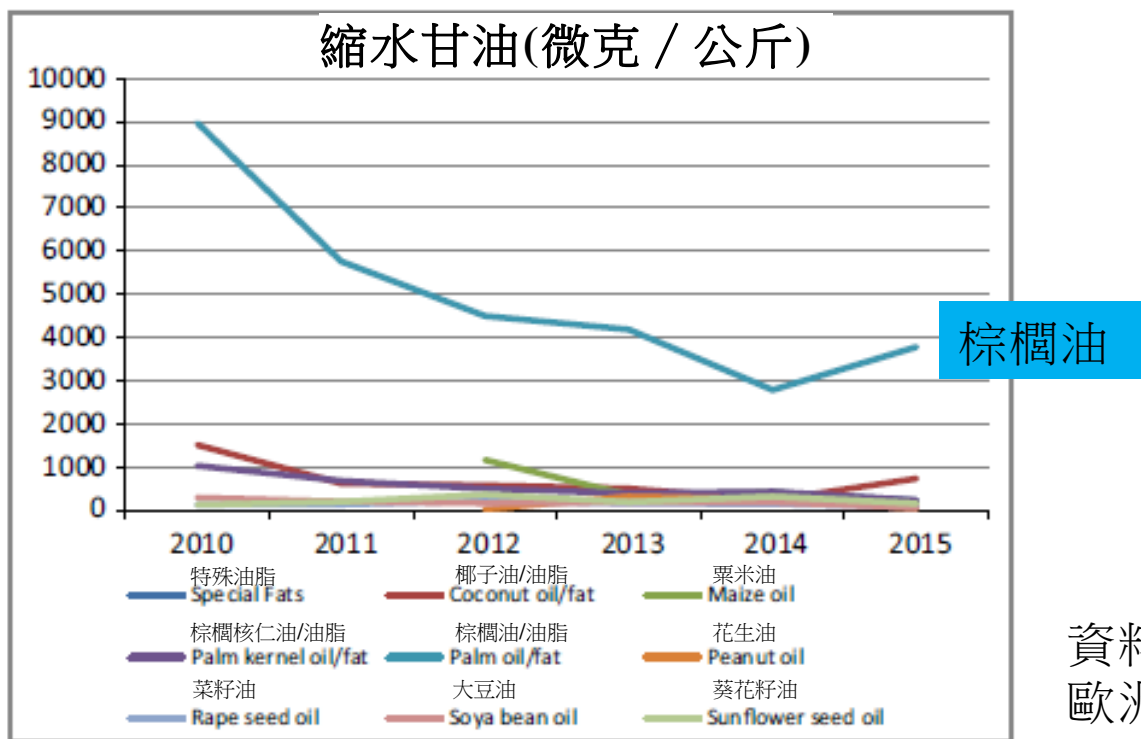
什麼是縮水甘油酯？

- 縮水甘油酯是油脂精煉過程中產生的污染物，主要存在於精煉油脂和含油脂的食物中。
- 縮水甘油酯：
 - 在油脂精煉脫臭過程中形成
 - 主要由甘油二酯(又稱二酸甘油酯)(DAG)和甘油一酯(MAG)產生
 - 在長時間高溫(特別是 $>230^{\circ}\text{C}$)環境下產生



食物中縮水甘油酯的來源 — 精煉植物油

- 棕櫚油的縮水甘油酯含量一般較高



資料來源：
歐洲食物安全局(2016)

植物油的縮水甘油含量(歐盟的數據)

食物中縮水甘油酯的來源 — 嬰兒配方產品

- 含精煉植物油的食物
 - 例如嬰兒配方產品



為何嬰兒配方產品含有縮水甘油酯？

- 精煉植物油是嬰兒配方產品的其中一種主要成分
 - 以符合嬰兒配方產品的成分組合規定，為嬰兒提供足夠營養。
- 部分嬰兒配方產品含棕櫚油成分
 - 一些研究顯示，含棕櫚油的食物，其縮水甘油酯水平較不含棕櫚油的食物為高。

縮水甘油酯為何引起關注？

➤ 動物研究發現，縮水甘油對動物造成以下影響：

- 神經系統毒性
- 腎臟毒性
- 減低生育能力
- 具基因毒性
- 致癌



➤ 國際癌症研究機構現時把縮水甘油列為“可能令人類患癌”（第2A組物質）

海外研究

- 海外機構有就食物中縮水甘油酯的含量進行研究，並評估從膳食攝入縮水甘油酯對健康帶來的影響。
- 油脂中的縮水甘油酯
 - 精煉植物油是食物中縮水甘油酯的主要來源，不同精煉植物油的縮水甘油酯含量各異。
 - 歐洲食物安全局(2016年)：
 - 油脂的縮水甘油酯含量(中間水平的平均值)：每公斤1176微克
 - “棕櫚油脂”的縮水甘油酯含量最高：每公斤3955微克
 - “棕櫚油脂”以外其他油脂的縮水甘油酯含量：每公斤15至650微克
 - 人造牛油及相關脂肪的縮水甘油酯含量：每公斤361微克

海外研究

- 其他食物中的縮水甘油酯
 - 除油脂外，其他含精煉植物油的食物亦含有縮水甘油酯
 - 歐洲食物安全局(2016年)：
 - 不同種類食物的縮水甘油酯含量各異
 - 其含量水平由每公斤0.4至149微克不等

海外研究

- 嬰兒配方產品中的縮水甘油酯
 - 美國、加拿大、巴西等地的嬰兒配方產品都驗出縮水甘油酯。
 - 歐洲食物安全局的研究(於2016年發表):
 - 每公斤87微克(中間水平的平均值)
- 聯合國糧食及農業組織 / 世界衛生組織食物添加劑聯合專家委員會和歐洲食物安全局等機構的多項研究顯示，嬰兒配方產品中的縮水甘油酯，可能會對嬰兒(尤其是食用配方產品的嬰兒)的健康造成影響。

本地研究

- 消費者委員會在2017年和2018年發表有關研究結果，引起市民對食物中縮水甘油酯的關注。
- 2017年7月有關食油的研究
 - 檢測了60個食油樣本
 - 46個樣本(77%)含縮水甘油酯
 - 縮水甘油酯含量：每公斤67至2000微克
- 2018年4月有關牛油和人造牛油的研究
 - 檢測了30個人造牛油和牛油樣本
 - 所檢測的人造牛油和塗抹醬，大多含縮水甘油酯 / 縮水甘油
 - 縮水甘油酯 / 縮水甘油含量：每公斤13至640微克
- 本地未有就其他食物(如嬰兒配方產品)進行縮水甘油酯含量研究。

海外機關的建議和標準 — 聯合國糧食及農業組織 / 世界衛生組織聯合 食物添加劑專家委員會

- 專家委員會認為，由於縮水甘油具基因毒性，並可誘發癌症，故不宜就縮水甘油訂定健康參考值。
- 建議採取適當措施，把油脂中縮水甘油酯和縮水甘油的含量降低。特別是用於配製嬰兒配方產品的油脂，尤應注意減低當中的縮水甘油酯和縮水甘油含量。

海外機關的建議和標準 — 食品法典委員會

- 食品法典委員會並未就食物中縮水甘油酯和縮水甘油的含量訂定標準。
- 食品法典委員會在本年(2019)七月通過一份有關減少精煉油和以精煉油製作的食品中3-單氯丙二醇酯及縮水甘油酯的含量的實務守則。
 - 包括不同方面的建議：
 - 在榨油和煉油過程中，採納的優良生產規範
 - 配製食品(包括嬰兒配方產品)時，選擇和使用精煉油
 - 例如選擇縮水甘油酯含量較低的精煉油

海外機關的建議和標準 — 食品法典委員會

CODEX ALIMENTARIUS
INTERNATIONAL FOOD STANDARDS



Food and Agriculture
Organization of
the United Nations



World Health
Organization

E-mail: codex@fao.org - www.codexalimentarius.org

**CODE OF PRACTICE FOR THE REDUCTION OF 3-MONOCHLOROPROPANE-1,2- DIOL ESTERS
(3-MCPDEs) AND GLYCIDYL ESTERS (GEs) IN REFINED OILS
AND FOOD PRODUCTS MADE WITH REFINED OILS**

CXC 79-2019

Adopted in 2019.

- 下載: <http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/codex-texts/codes-of-practice/en/>
(見 CXC 79-2019)

海外機關的建議和標準 — 歐盟

- 歐盟在2018年2月就四類食物的縮水甘油酯含量訂定上限，作為規管標準。

食物 ⁽¹⁾		最高含量 (微克 / 公斤)
4.2	縮水甘油酯(以縮水甘油計)	
4.2.1	市面上供最終消費者選購或用作食物(4.2.2項所列食物除外)原料的植物油脂	1 000
4.2.2	用於製造供嬰幼兒食用的嬰兒食品和穀基類加工食品的植物油脂 ⁽³⁾	500
4.2.3	嬰兒配方產品、較大嬰兒配方產品和嬰幼兒特殊醫用食品(粉狀) ⁽³⁾⁽²⁹⁾	75 (至2019年6月30日為止) 50 (由2019年7月1日起)
4.2.4	嬰兒配方產品、較大嬰兒配方產品和嬰幼兒特殊醫用食品(液狀) ⁽³⁾⁽²⁹⁾	10.0 (至2019年6月30日為止) 6.0 (由2019年7月1日起)

(資料來源：委員會規例(歐盟)第2018/290號)

食物安全中心的跟進行動

- 繼續留意最新情況
 - 海外方面
 - 市場情況、標準和建議
 - 本地方面
 - 通過不同渠道，例如風險傳達論壇、網站、社交媒體平台和刊物等，向業界和市民發放食物安全資訊
 - 已展開一項有關縮水甘油酯的研究，以了解本地情況

~完~