

減低食品中工業產生反式脂肪含量的食品安全指引

背景：

反式脂肪是存在至少一個反式結構碳碳雙鍵的不飽和脂肪，其來源分天然存在和工業產生兩種。天然存在的反式脂肪來自反芻動物（如牛、羊）的脂肪組織和奶及奶製品，而工業產生的反式脂肪絕大多數來自經“部分氫化”處理的植物油。一般來說，工業產生的反式脂肪是膳食攝入反式脂肪的主要來源。

在 20 世紀初，部分氫化植物油（見附表 1 食用油脂的分類和例子）首次引入食品供應中，以取代成本較高的動物脂肪（如牛油、豬油）及植物油脂（如可可脂）。部分氫化植物油具有耐高溫、延長食品保質期、增加食品色香味等優點，故被廣泛應用於烘焙食品、油炸食品、零食等。然而，植物油在部分氫化過程中會產生較多的反式脂肪¹，從而令使用了部分氫化植物油的食品（見附表 2 常見可能含有部分氫化植物油的食品）也可能存在相對較多的反式脂肪。

多項科學研究顯示，過量攝入反式脂肪會增加低密度脂蛋白膽固醇（即“壞”膽固醇）水平，同時降低高密度脂蛋白膽固醇（即“好”膽固醇）水平，因而增加患冠心病的風險。研究又指，如以多元或單元不飽和脂肪替代反式脂肪，則可以降低患冠心病風險。

世界衛生組織（WHO）於 2018 年針對工業產生的反式脂肪推出名為“取代”（“REPLACE”）²的指導意見，呼籲各國政府及食品業界採取一致行動，以減少甚至消除食品中工業產生的反式脂肪。WHO 建議反式脂肪攝入量應少於人體每天總能量的 1%。若以一位每天攝取 2000 千卡熱量的人為例，反式脂肪每天攝入上限為 2.2 克。以附表 3 中曲奇的營養標籤中反式脂肪含量計算，該款 100 克曲奇中反式脂肪的含量為 2 克，每天食用 110 克（即 7.3 塊）該款曲奇，便超出 WHO 建議的每天攝入上限。

¹完全氫化植物油一般不含反式脂肪。

²見參考資料 9。

由於以部分氫化植物油製成的食品是膳食中攝入反式脂肪的主要來源，為減低市民從食品中攝入反式脂肪所造成的潛在健康風險，食品業界應按實際情況採取本指引的建議措施。

目的：

為協助食品業界減低食品中工業產生的反式脂肪含量，本指引分別就選購、製備等方面提出有效減低食品中反式脂肪含量的建議措施（下稱減量措施）。

適用範圍：

本指引適用於生產經營含有工業產生的反式脂肪食品的場所。

內容：

1. 了解來源

- 了解正在生產或供應的食品中反式脂肪的來源：
 - 非預包裝食品：向上游供應商了解有關食品（如菠蘿包、鬆餅、雞批、蛋撻等）是否使用了部分氫化植物油及反式脂肪含量等資訊；
 - 預包裝食品：閱讀食品標籤上有關反式脂肪的資訊，包括成分表中是否標有部分氫化植物油，以及營養標籤中反式脂肪的含量。（見附表 3 預包裝食品成分表和營養標籤的例子）
- 宜建立資料庫，記錄並更新相關產品反式脂肪含量，以便挑選合適的食品（包括食材）。

2. 選購

- 應選購不含反式脂肪或反式脂肪含量相對較低的食品，在選購食用油脂時，應特別注意：
 - 選購多元不飽和脂肪或單元不飽和脂肪含量相對較多，且不含反式脂肪或反式脂肪含量相對較低的食用油脂（見附表 1 食用油脂的分類和例子）；
 - 如工藝需要使用人造牛油³、植物起酥油等部分氫化植物油⁴，應選購反式脂肪含量相對較低的產品。
- 不應選購來源不明或沒有清楚標示產品資訊的預包裝食品。

³ 本澳市面已有售不含反式脂肪的人造牛油產品。

⁴ 市售的部分氫化植物油中的反式脂肪含量一般佔油品的 10-60%，平均含量為油品的 25-45%，主要取決於油品的生產方式。

3. 製備

- 避免或減少使用部分氫化植物油烹煮或配製食品；
- 選用不含反式脂肪或反式脂肪含量相對較低的食用油脂，全部或部分替代部分氫化植物油⁵，如首選可用富含多元不飽和脂肪的食用油脂，次選可用富含單元不飽和脂肪的食用油脂作為替代品；
- 應使用量杯、量匙或電子稱等用具準確稱量所需的食用油脂和食材；
- 改變烹煮方法，採用水煮、清蒸、涼拌、燉、炒、焗等方法，避免以油炸方法烹煮食品⁶；
- 如需油炸食品，應控制油炸的溫度，並定期和適時更換炸油。（可參考 GL 007 DSA 2016 《炸油的使用指引》）

4. 檢討和研究

- 適時檢討減量措施的有效性，例如：在不增加飽和脂肪⁷的情況下，減少食品中反式脂肪的含量；
- 積極了解或嘗試研究降低食品中反式脂肪及飽和脂肪含量的方法。

2019 年 12 月

⁵ WHO 報告指，在沒有營運虧損以及沒有改變食品味道的情況下，已有業界成功減低食品中反式脂肪含量的成功個案。

⁶ 有研究顯示，高溫油炸會導致食品中的反式脂肪濃度略有上升，但未有證據顯示其他烹煮方法（如烘焙、焯燙和燒烤等）會導致食品中的反式脂肪濃度上升。

⁷ 飽和脂肪會增加低密度脂蛋白膽固醇（即“壞”膽固醇），因而增加患冠心病的風險。

附表 1 食用油脂的分類和例子

食用油脂分類	例子	備註
可能含有相對較多 反式脂肪 的食用油脂	部分氫化植物油：人造牛油、人造奶油、植物牛油、起酥油、植物起酥油、植物酥油、氫化菜油、氫化棕櫚油、代可可脂等	建議被替代或減少使用
含 多元不飽和脂肪 為主的食用油脂	粟米油、大豆油、葡萄籽油、棉籽油等*	替代部分氫化植物油的首選
含 單元不飽和脂肪 為主的食用油脂	芥花籽油、高油酸葵花籽油、橄欖油、花生油及牛油果油等*	替代部分氫化植物油的次選

*一般情況下，這些食用油脂通常不含反式脂肪或反式脂肪含量較低

附表 2 常見可能含有部分氫化植物油的食品（不限於以下食品類別）

食品類別	例子
烘焙食品	奶油包、牛角包、菠蘿包、西多士、蛋糕、威化餅、曲奇餅、餅乾、鬆餅、雞批、蛋撻、老婆餅等
油炸食品	冬甩、薯條、炸雞、炸魚、炸餃子等
零食	糖果、巧克力製品、薯片、粟米脆片、蝦片、布丁、爆谷等
飲料及其配料	奶茶、咖啡、奶精等
其他	沙律醬、花生醬、即食麵、酥皮湯等

註：由於部分食品業界已因應趨勢推出不含或含量相對較低的反式脂肪的食品，故附表 1 和附表 2 中所列的食用油脂和食品例子僅供參考，有關資料應以供應商提供的資料或產品包裝上的標籤為準。

附表 3 預包裝食品成分表和營養標籤的例子

編號	食品	成分表	營養標籤																														
1	曲奇	<p>配料：小麥粉、人造奶油、抗氧化劑(E304)、防腐劑(E202)、著色劑(E160a)、白砂糖、椰蓉、芝麻、麥麩、雞蛋。</p> <p>INGREDIENTS: WHEAT FLOUR, MARGARINE (CONTAIN ANTIOXIDANT (E304), PRESERVATIVE(E202), COLORANT(E160a)), SUGAR, COCONUT, SESAME, GLUTEN, EGG</p> <p>Ingredientes: farinha de trigo, margarine (incluindo antioxidante (E304), conservante(E202), corantes(160a)), açúcar, coco, sementes de gergelim, farelo de trigo, ovos</p> <p>含有人造奶油的成分</p>	 <p>營養資料 NUTRITION INFORMATION</p> <p>每包裝所含食用分量數目/Serving Per Package : 3</p> <p>食用分量/Serving Size : 60克/g (4塊 pcs)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>每食用分量/Per Serving</th> <th>每 100克/Per100g</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>能量/Energy</td> <td>330千卡/kcal</td> <td>549千卡/kcal</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1375千焦/kJ</td> <td>2298千焦/kJ</td> </tr> <tr> <td>蛋白質/Protein</td> <td>5.0克/g</td> <td>8.3克/g</td> </tr> <tr> <td>脂肪/Total fat</td> <td>20.9克/g</td> <td>34.8克/g</td> </tr> <tr> <td>—飽和脂肪/Saturated fat</td> <td>11.8克/g</td> <td>19.6克/g</td> </tr> <tr> <td>—反式脂肪/Trans fat</td> <td>1.2克/g</td> <td>2.0克/g</td> </tr> <tr> <td>碳水化合物/Carbohydrates</td> <td>30.4克/g</td> <td>50.6克/g</td> </tr> <tr> <td>—糖/Sugars</td> <td>12.2克/g</td> <td>20.3克/g</td> </tr> <tr> <td>鈉/Sodium</td> <td>11毫克/mg</td> <td>18毫克/mg</td> </tr> </tbody> </table> <p>每 100 克曲奇含有 2 克的反式脂肪</p>		每食用分量/Per Serving	每 100克/Per100g	能量/Energy	330千卡/kcal	549千卡/kcal		1375千焦/kJ	2298千焦/kJ	蛋白質/Protein	5.0克/g	8.3克/g	脂肪/Total fat	20.9克/g	34.8克/g	—飽和脂肪/Saturated fat	11.8克/g	19.6克/g	—反式脂肪/Trans fat	1.2克/g	2.0克/g	碳水化合物/Carbohydrates	30.4克/g	50.6克/g	—糖/Sugars	12.2克/g	20.3克/g	鈉/Sodium	11毫克/mg	18毫克/mg
	每食用分量/Per Serving	每 100克/Per100g																															
能量/Energy	330千卡/kcal	549千卡/kcal																															
	1375千焦/kJ	2298千焦/kJ																															
蛋白質/Protein	5.0克/g	8.3克/g																															
脂肪/Total fat	20.9克/g	34.8克/g																															
—飽和脂肪/Saturated fat	11.8克/g	19.6克/g																															
—反式脂肪/Trans fat	1.2克/g	2.0克/g																															
碳水化合物/Carbohydrates	30.4克/g	50.6克/g																															
—糖/Sugars	12.2克/g	20.3克/g																															
鈉/Sodium	11毫克/mg	18毫克/mg																															
2	花生醬	 <p>Ingredients : Peanut, Sugar, Peanut Oil, Fully Hydrogenated Vegetable Oil (Contains Soyabean), Salt</p> <p>成份：花生，糖，花生油，完全氫化植物油(含有大豆)，鹽</p> <p>含有完全氫化植物油的成分</p>	 <p>Nutrition Information 營養資料</p> <p>Per 100g / 每100克</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>Energy / 熱量</td> <td>613kcal/千卡(2565kJ/千焦)</td> </tr> <tr> <td>Protein / 蛋白質</td> <td>24.5g / 克</td> </tr> <tr> <td>Total fat / 總脂肪</td> <td>49.7g / 克</td> </tr> <tr> <td>— Saturated fat / 飽和脂肪</td> <td>11.6g / 克</td> </tr> <tr> <td>— Trans fat / 反式脂肪</td> <td>0g / 克</td> </tr> <tr> <td>Cholesterol / 膽固醇</td> <td>0mg / 毫克</td> </tr> <tr> <td>Total Carbohydrates / 總碳水化合物</td> <td>22.4g / 克</td> </tr> <tr> <td>— Dietary Fibre / 膳食纖維</td> <td>5.4g / 克</td> </tr> <tr> <td>— Sugars / 糖</td> <td>11.6g / 克</td> </tr> <tr> <td>Sodium / 鈉</td> <td>476mg / 毫克</td> </tr> </tbody> </table> <p>不含反式脂肪</p>	Energy / 熱量	613kcal/千卡(2565kJ/千焦)	Protein / 蛋白質	24.5g / 克	Total fat / 總脂肪	49.7g / 克	— Saturated fat / 飽和脂肪	11.6g / 克	— Trans fat / 反式脂肪	0g / 克	Cholesterol / 膽固醇	0mg / 毫克	Total Carbohydrates / 總碳水化合物	22.4g / 克	— Dietary Fibre / 膳食纖維	5.4g / 克	— Sugars / 糖	11.6g / 克	Sodium / 鈉	476mg / 毫克										
Energy / 熱量	613kcal/千卡(2565kJ/千焦)																																
Protein / 蛋白質	24.5g / 克																																
Total fat / 總脂肪	49.7g / 克																																
— Saturated fat / 飽和脂肪	11.6g / 克																																
— Trans fat / 反式脂肪	0g / 克																																
Cholesterol / 膽固醇	0mg / 毫克																																
Total Carbohydrates / 總碳水化合物	22.4g / 克																																
— Dietary Fibre / 膳食纖維	5.4g / 克																																
— Sugars / 糖	11.6g / 克																																
Sodium / 鈉	476mg / 毫克																																

參考資料

1. 澳門市政署：《認識食品中的反式脂肪》。2019年1月28日。
網址：
<https://www.foodsafety.gov.mo/c/science/detail/5cd13e02-f433-485a-9adf-f476aedc1da0>
2. European Commission. COMMISSION REGULATION (EU) amending Annex III to Regulation (EC) No 1925/2006 of the European Parliament and of the Council as regards trans fat, other than trans fat naturally occurring in animal fat, in foods intended for the final consumer. 24/04/2019.
網址：
https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/safety/docs/fs_labelling-nutrition_transfats_sw_d_ia-pt02.pdf
3. COMMISSION REGULATION (EU) 2019/649 of 24 April 2019 amending Annex III to Regulation (EC) No 1925/2006 of the European Parliament and of the Council as regards trans fat, other than trans fat naturally occurring in fat of animal origin. Official Journal of the European Union. 25/04/2019.
網址：
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019R0649&from=EN>
4. European Commission. Limiting industrial trans fatty acids in food to protect consumers in the EU. 16/05/2019.
網址：
<https://ec.europa.eu/jrc/en/news/limiting-industrial-trans-fatty-acids-food-protect-consumers-eu>
5. 香港食物環境衛生署：《減少食物中反式脂肪業界指引》。2008年4月。
網址：
https://www.cfs.gov.hk/tc_chi/food_leg/files/trans-fats-guide-c.pdf

6. 香港食物環境衛生署：《常見的問題：反式脂肪》。2017年8月10日。
網址：
https://www.cfs.gov.hk/tc_chi/faq/faq_13.html
7. 香港食物環境衛生署：《揭露含反式脂肪的熱門食品》。2019年3月15日。
網址：
https://www.cfs.gov.hk/tc_chi/programme/programme_rafs/programme_rafs_n_01_05.html
8. 香港衛生署衛生防護中心：《認識脂肪一族》。2018年12月22日。
網址：
<https://www.chp.gov.hk/tc/static/100023.html>
9. World Health Organization (WHO). An Action to Package to Eliminate Industrially-Produced Trans-Fatty Acids. 05/2018.
網址：
<https://www.who.int/docs/default-source/documents/replace-transfats/replace-action-package.pdf>（英文版）
<https://www.who.int/docs/default-source/documents/replace-transfats/replace-action-package4ef3295efe374043983c09301e8c32a1b0d947c0b3304d69808a8bf79e749e7f.pdf>（中文版）
10. World Health Organization (WHO). Frequently Asked Questions. 05/2018.
網址：
https://www.who.int/docs/default-source/documents/replace-transfats/replace-trans-fat-faqs.pdf?Status=Temp&sfvrsn=956d171f_6（英文版）
<https://www.who.int/docs/default-source/documents/replace-transfats/replace-trans-fat-faqs5c3818416784d2d8b5b0341e17f5d21.pdf?Status=Temp&sfvrsn=956d1>

[71f_12](#) (中文版)

11. NCD Alliance. Trans Fat Free by 2023 – Case Studies in Trans Fat Elimination. 05/2019.

網址：

https://ncdalliance.org/sites/default/files/resource_files/NCDA%20Trans%20Fats%20Acids_Case%20Studies_Web_single%20pages_FINAL.pdf

12. 台灣台中市食品藥物安全處：《反式脂肪 Q & A》。2019 年 3 月 27 日。

網址：

<https://www.fds.taichung.gov.tw/1222081/post>