

## 《康健雜誌》黑糖成分大調查

黑糖普遍被認為是養生的好糖，竟然「黑掉」了？

抽檢 19 包黑糖，全部測出致癌物質丙烯醯胺

有減量方法，政府單位卻未確實輔導

業者無辜，消費者傻傻當聖品喝

### 【8/28（五）新聞稿・敬邀協助發布】

因為礦物質含量高，黑糖一直被視為比較健康、養生的好糖，讓消費者願意花較多錢購買黑糖或黑糖製品如黑糖剉冰、黑糖拿鐵、黑糖饅頭等。

現在可能要讓人失望了。《康健》抽驗結果發現，黑糖含有 2A 級人類可能致癌物丙烯醯胺 (acrylamide)，從量販店、連鎖超市、有機連鎖專賣店或農夫市集抽檢到的 19 包黑糖，全部檢出丙烯醯胺，可以說是「無一倖免」，大眾吃得不知不覺，甚至把黑糖當保健補品在吃。

#### ◎胺基酸+還原糖+高溫，生成丙烯醯胺

傳統製糖流程，是拿新鮮甘蔗去榨汁，過濾甘蔗上的污泥，再用大鍋反覆熬煮、攪拌，甘蔗汁會變得濃稠而富香氣，此時舀到冷卻台上繼續翻攪，直到冷卻成不規則糖塊。

由於甘蔗汁中含有天門冬醯胺 (asparagine) 和單糖 (葡萄糖、果糖)，兩者碰在一起，再加上關鍵要素：加熱，便會產生梅納反應 (Maillard reaction)，生成丙烯醯胺。

文化大學推廣教育部食品技師學分班講師陳俊成據 2011 年《食物添加物及污染物雜誌 (Food Additives & Contaminants: Part A)》一篇研究報告說明，只要攝氏 85 度就會產生含量顯著的丙烯醯胺，只是反應速度較慢，120~160 度間會快速、大量產生。傳統黑糖都用大鍋熬煮多時，不難想像溫度有多高。

#### ◎丙烯醯胺具生殖、神經和基因毒性，其活性代謝物會慢性累積、攻擊基因

許多動物實驗確定丙烯醯胺具生殖、神經、基因毒性，且致癌，實驗動物有食道癌、腦瘤、甲狀腺癌或腎臟癌等狀況，身體多處器官都受影響。

台大職業醫學與工業衛生教授吳焜裕指出，歐美都曾做過小樣本人體實驗，發現體內丙烯醯胺愈多的人，基因受損的程度愈高，基因受損就容易造成基因突變，進而可能致癌。

他進一步解釋，丙烯醯胺是水溶性物質，大部分會排出體外，但小部分的活性代謝產物「環氧丙酰胺 (glycidamide)」會與大分子反應而留在體內，在細胞中跟蛋白質結合，攻擊人體基因，造成基因傷害。吃多含高量丙烯醯胺的黑糖，其代謝產物有可能在體內慢性累積。

#### ◎天然≠健康，手工黑糖的丙烯醯胺含量高

其中一包購自農夫市集的黑糖的丙烯醯胺含量高達 2740µg/kg (ppb，微克/每公斤)，含

量超過 1000  $\mu\text{g}/\text{kg}$  (ppb) 的共 7 項，整體數值落在 30~2740  $\mu\text{g}/\text{kg}$  (ppb) (表一)。高於食藥署 (當時為衛生署食品衛生處) 於 2003 年起建立的丙烯醯胺背景值資料庫中所指出的油炸類和烘焙類食品檢出量  $< 10\sim 1,448\mu\text{g}/\text{kg}$  (ppb)。農夫市集的黑糖多是小農辛苦手工製作，丙烯醯胺卻比較多，「天然的尚好」這句經典廣告台詞似乎動搖。

### ◎黑糖的確含有較多礦物質

黑糖由純蔗汁製成，是未經分蜜程序的含蜜糖，保留甘蔗原本的營養如礦物質。

根據抽驗結果 (表二)，黑糖的鈣含量是白糖的 50 倍以上，又以沖繩製造的波照間純黑糖含鈣最多，每公斤有 2730 毫克，是白糖的 260 倍、二砂的 39 倍。從鐵含量來看，日正食品特級黑糖每公斤含 25 毫克鐵，是樣本中最高。需特別釐清的是，因為白糖是純度極高的產品，礦物質含量自然較少、甚至沒有。

台灣營養基金會執行長吳映蓉表示，用黑糖、紅糖補充鈣或鐵是迷思。以樣本中鈣含量最高的波照間產純黑糖算，一次吃 25 克，也才補到 68 毫克鈣，喝兩口牛奶就能獲得，建議想補充礦物質的民眾，不如多吃深色蔬菜、板豆腐、小魚乾。

### ◎有方法可以減少產品中的丙烯醯胺，業者未被輔導卻站前線挨轟

食藥署曾在 2012 年製作一本「降低食品中丙烯醯胺含量加工參考手冊」，詳細記錄業者如何減少食品中的丙烯醯胺，但似乎未被確實推廣。不具名的黑糖業者表示，根本沒聽過丙烯醯胺，也從來沒被輔導過如何處理產品中丙烯醯胺過多的問題，直言多數食品業者都不知道資訊存在，呼籲政府單位給予明確指示。吳焜裕也提醒，政府單位應主動面對丙烯醯胺的食安問題，不能仰賴國際行動才有所作為。

目前專家學者推薦的做法是添加氯化鎂進甘蔗汁，調製好再加熱，只要加 0.1%、0.5% 和 1%，就可使黑糖中的丙烯醯胺分別減少 85%、90%、99%，只是添加 1% 氯化鎂會造成黑糖風味改變。

另一種方法是加熱前加入 0.1%、0.5% 和 1% 氯化鈣，丙烯醯胺能減量 35%、80%、85%。雖效果不比添加氯化鎂好，卻能保留黑糖原有風味。

### ◎無需恐慌，更不用因噎廢食，應該聰明減糖

生理期常喝黑糖薑湯以紓緩不適的女性該怎麼辦？本期《康健》採訪到台北市立聯合醫院陽明院區中醫內科主治醫師卓雨青，建議以熱玫瑰花茶、薑湯或吃點當歸取代。

呼籲大眾，不用急著跟黑糖說掰掰，挑選色澤呈自然紅褐色、具天然蔗香且不添加焦糖色素或香料的黑糖；改變黑糖是養生聖品的觀念，減少黑糖的用量；如果一定要使用糖，也不要對某一種糖類過度執著，較能分擔風險。

## 調查說明

《康健》針對全台有機連鎖超市、量販店、一般連鎖超市及農夫市集四大來源所販售的黑糖進行抽驗，檢驗機構為 SGS 台灣檢驗科技股份有限公司，調查時間為 7/6~7/29。

1. 有機連鎖超市的樣本是根據《2015 台灣連鎖店年鑑》中所載有機連鎖專賣店的總店數，選擇據點最多的前五大家，分別是聖德科斯、里仁有機、無毒的家、台灣主婦聯盟消費合作社和江醫師追求零污染舖子，以其官網所公布的台北市門市店家為母體清冊，進行隨機抽樣，採買各店販售之所有黑糖品項供檢測。
2. 量販店與一般超市，選擇據點最多的前三大品牌，分別是家樂福、大潤發、愛買和全聯、美廉社、頂好，分別抽取一家台北市門市。考量黑糖品項的市占率與通路涵蓋率，進一步篩選「在兩間以上連鎖量販店或超市皆有販售」的黑糖。
3. 農夫市集則按規模與執行方便度，採立意抽樣自北、中、南部各取一處。北部選 248 農學市集、中部選 MIT 興大驗證農產品市集、南部選定微風市集。

表一：抽驗黑糖全數驗出丙烯醯胺

樣本名稱	丙烯醯胺 $\mu\text{g}/\text{kg}$ (ppb)	購入來源
黃金馬子手工高山黑糖	2740	農夫市集
義峰食品黑糖	1700	一般連鎖超市
高仰三黑糖	1620	有機連鎖超市
波照間產純黑糖	1280	進口連鎖超市
維生頂級黑糖	1170	一般連鎖超市
金古早味台灣傳統手工黑糖	1130	一般連鎖超市
Me 棗居自然農園有機黑糖蜜	1030	農夫市集
日正食品特級黑糖	920	一般連鎖超市
江醫師的魚舖子黑糖	560	有機連鎖超市
淳味黑糖糖塊	430	有機連鎖超市
綠的宣言黑糖	410	一般連鎖超市
米森有機香醇黑糖	330	有機連鎖超市
甲仙五里埔山豬認證手工好黑糖	310	農夫市集
心安有機有機香醇黑糖	310	有機連鎖超市
康健生機天然純黑糖	250	有機連鎖超市
Costa Rica 手工黑糖	250	有機連鎖超市
綠指南貿易有機黑糖	210	有機連鎖超市
TWS 糖品台灣味黑糖	170	一般連鎖超市
TWS 糖品手工純黑糖	30	一般連鎖超市

註：對照組「台糖高級紅糖」丙烯醯胺含量  $80\mu\text{g}/\text{kg}$  (ppb)，「台糖精製細砂」和「台糖貳號砂糖」則未檢出。

表二：黑糖真的有比較多鈣和鐵

樣本名稱	鈣 (mg/kg)	鐵 (mg/kg)
黃金馬子手工高山黑糖	200	4.4
義峰食品黑糖	1480	24.2
高仰三黑糖	904	17.7
波照間產純黑糖	<b>2730</b>	20.3
維生頂級黑糖	1010	17.5
金古早味台灣傳統手工黑糖	956	18.8
Me 棗居自然農園有機黑糖蜜	585	5.7
日正食品特級黑糖	1220	<b>25.1</b>
江醫師的魚舖子黑糖	1390	9.9
淳味黑糖糖塊	1340	21.7
綠的宣言黑糖	1240	9.6
米森有機香醇黑糖	867	7.1
甲仙五里埔山豬認證手工好黑糖	743	6.9
心安有機有機香醇黑糖	1540	8.8
康健生機天然純黑糖	1100	20.9
Costa Rica 手工黑糖	1270	10.8
綠指南貿易有機黑糖	1030	19.8
TWS 糖品台灣味黑糖	536	9.5
TWS 糖品手工純黑糖	721	12.4

註：對照組「台糖高級紅糖」每公斤含鈣 328 毫克、鐵 10.3 毫克；「台糖精製細砂」每公斤含鈣 10.5 毫克、未檢出鐵；「台糖貳號砂糖」每公斤含鈣 70.5 毫克、鐵 2.17 毫克。

媒體朋友下載新聞稿，請至：<http://www.cw.com.tw/about/press.jsp>

新聞聯絡人：康健雜誌公共事務部顧秦雯，電話：2507-8627#197；0911-897-832