

大專校院推動減少攝取含糖飲料  
教學資源參考手冊（草案）

中華民國 106 年 12 月

教育部

# 目錄

第一章 認識糖 .....	5
第一節 醣和糖的不同及其來源 .....	6
第二節 糖的定義 .....	10
第二章 糖攝取的建議量上限 .....	12
第一節 世界衛生組織 .....	13
第二節 美國 .....	13
第三節 我國 .....	14
第三章 含糖飲料攝取現況 .....	15
第一節 我國大專校院學生含糖飲料攝取現況 ..	16
第二節 我國成人含糖飲料攝取現況 .....	16
第四章 糖及含糖飲料攝取過多的影響 .....	18
第一節 對於生理的影響 .....	19
第二節 對於心理及行為的影響 .....	26
第五章 減少攝取含糖飲料的小撇步 .....	29
第一節 如何從標示看出糖含量 .....	30
第二節 如何在日常生活中降低含糖飲料攝取 ..	33
第六章 白開水的重要性及好處 .....	37
第一節 白開水的重要性 .....	38

第二節	喝白開水的好處 .....	40
第三節	喝白開水的注意事項 .....	40
第七章	常見問與答 ( Q&A ) .....	42
第八章	推動大專校院減少攝取含糖飲料行政策略 .....	47
第一節	實施對象：學生 .....	48
第二節	實施對象：學校及師長 .....	51
第三節	實施對象：廠商 .....	53
第九章	推動大專校院減少攝取含糖飲料教學方案 .....	56
第一節	減少攝取含糖飲料教案 .....	57
第二節	教學簡報檔 .....	65
第三節	教學評估前後測問卷 .....	66
第十章	常用資源 .....	70
參考文獻	.....	73

# 序

大專校院學生是國家未來的棟樑，此時期的飲食習慣將延伸至成年往後的人生階段，然而此時期學生的飲食多樣化、選擇性較高，比起選擇營養健康的飲食更講求食物的適口性、方便性，因此高糖、高油脂等高熱量食物常是大專校院學生的首選，含糖飲料更是學生們每天常見的飲品，成為大專校院學生每天攝取糖量的主要來源。

從 2013~2016 年國民營養健康狀況變遷調查結果可知，近 8 成的 19~44 歲成人每週至少喝 1 次含糖飲料，且其每週平均喝 7 次。若將 2005~2008 調查與 1993~1996 調查相比較，會發現成人攝取含糖飲料有逐年增加之趨勢。然而世界衛生組織於 2014 年提到，若能減少攝取糖，特別是減少攝取含糖飲料，將有助於維持健康的體重，並可降低成人過重和肥胖的風險，因此減少攝取含糖飲料為不容忽視的重點。

有鑑於此，為推動大專生減少攝取含糖飲料的觀念與認知，教育部委託財團法人董氏基金會編撰「大專校院推動減少攝取含糖飲料教學資源參考手冊」，內容涵蓋攝取過多含糖飲料的壞處、減少攝取含糖飲料的小撇步、教案、教學簡報檔、前後測教學評估問卷、行政策略等，以利大專校院健康促進相關人員推動減少攝取含糖飲料宣導時參考運用。

教育部近年來致力推動大專校院健康飲食概念的推廣與宣導，期盼幫助大專生增加健康飲食相關認知，養成正確的飲食習慣，進而落實在生活中。透過本手冊的出版，希望能協助大專校院健康促進相關人員共同為培育更健康的下一代而努力。

# 第一章

## 認識糖

## 第一節 醣和糖的不同及其來源

觀察日常生活中的各樣飲食都免不了添加「糖」來增添風味，不論是飲料、各樣點心及精製的食物都有糖滲入在其中。然而現今肥胖及糖尿病等慢性疾病的盛行，使得人人聞糖色變！生活中充滿了糖，但是又不能吃太多糖，而且有些專業人士又說不能不吃「醣」，否則身體會出現問題。「醣」和「糖」常常讓人困惑而不知所措，這兩者到底有什麼不同呢？

### 一、醣 ( Carbohydrate ) 和糖 ( Sugar ) 的不同

「醣」類，是指含有「碳、氫、氧」等元素所組成相似結構物質的通稱。因其組成含有「水」分子，故又稱碳水化合物。按照結構與分子數的不同，分類如下：

- (一) 單醣：葡萄糖、果糖、半乳糖，可直接且最容易被人體吸收。
- (二) 雙醣：麥芽糖、蔗糖、乳糖，由 2 個單醣分子所組成。
- (三) 寡醣：木寡糖、果寡糖等，由 3~10 個單醣分子組成，人體無法吸收，但可促進腸蠕動。
- (四) 多醣：澱粉類、肝醣等，由許多的單醣分子組成，無法直接被人體吸收，需透過酵素協助轉換為單醣。

另外，美國糖尿病協會 ( American Diabetes Association ) 則將碳水化合物分成澱粉、纖維及糖，整理如表一。

表一、美國糖尿病協會之碳水化合物分類

類型	食物來源	成分說明
澱粉	米飯、燕麥、玉米、馬鈴薯等	含多醣的食物經過咀嚼會有微微的甜味，可供給熱量
纖維	蔬菜、水果、全穀類等	含有纖維素、半纖維素、果膠物質、木質素等。這些都無法被腸道中的酵素所分解，無法

類型	食物來源	成分說明
		被消化吸收、供給熱量，但可以由腸道中的微生物分解，且有助於腸道好菌的生長。
糖	天然食物中的糖（如乳糖、果糖、蔗糖、麥芽糖、葡萄糖）：乳（製）品、水果、麥芽等  額外添加的糖（如冰糖、砂糖）：餅乾及飲料等	糖包含了小分子的單醣（如葡萄糖、果糖、半乳糖）與雙醣（如麥芽糖、蔗糖、乳糖），可供給熱量

資料來源：American Diabetes Association, 2015；Sigman-Grant, 2003；董氏基金會整理

而「糖」是屬於「醣」的其中一部份，一般而言，含有「糖」的食物或食品，都帶有甜味。糖包含了小分子的單醣（葡萄糖、果糖、半乳糖）與雙醣（麥芽糖、蔗糖、乳糖）。故乳（製）品、水果等因含有天然來源的糖，故帶有甜味。

## 二、每日皆需攝取「醣」，但「糖」不可攝取過量

醣類消化分解所產生的葡萄糖為人體（包括：大腦及神經）的能量主要來源，人每天都需要攝取「醣」類，但卻不能攝取過多的「糖」，其原因主要在於糖為純化物質，攝食糖時，沒有攝入維持人體正常代謝所需的多種微量營養素。衛生福利部國民健康署於 2012 年所公布的《每日飲食指南》建議每日的熱量來源有 50~60% 來自於「醣」類，而且建議攝取原態的全穀雜糧，但是「糖」則需要控制。

## 三、飲料中常見的糖種類及其說明

- (一) 蔗糖：甘蔗及甜菜為生產蔗糖的主要原料，在結構上是由葡萄糖及果糖以 1：1 比例合成的雙醣。
- (二) 黑糖 / 紅糖：黑糖是甘蔗製糖製程上第一道產品，顏色較深、粉狀且具較多雜質。由於精製程度較低，含有較多鈣、鉀、鎂、鐵等微量營養素。若黑糖再次精煉可製成紅糖。
- (三) 二砂糖：蔗糖經過分蜜後的結晶體，又稱為分蜜糖。營養價值略低於黑糖，因具有甘蔗的甜香，適合在烹調甜點時使用。
- (四) 白砂糖：二砂糖再經過精煉、脫色等處理後，即成為白砂糖。
- (五) 冰糖：將白砂糖溶解後再結晶加工，即可得到冰糖。
- (六) 果糖：天然糖中甜度最高的糖，屬於一種單醣，極易溶於水。天然食物中的水果及蜂蜜等皆含有果糖。
- (七) 高果糖糖漿：

高果糖糖漿 ( High-fructose corn syrup，簡稱 HFCS ) 亦稱為高果糖玉米糖漿，它是玉米澱粉經由酵素水解並異構化成不同果糖濃度的糖漿。食品工業中最常用的有 HFCS42、HFCS55 和 HFCS90 幾種，若以 HFCS55 為例，代表由 55%的果糖和 45%的葡萄糖組成。而高果糖糖漿的特點就是價格便宜、在清涼飲料中溶解性佳及品質穩定、可維持一定的甜度。但是攝取過量易對人體健康造成各種危害，可參考第四章之說明。

飲料中除了添加以上的糖來增加甜味外，還有可能會使用「代糖」。

代糖是一種低熱量的甜味劑 ( Sweeteners )，常為了減少熱量而被添加到食物中，目的是賦予食品甜味、提高食品品質，藉此滿足人們的需求。根據產生熱量與否，分為有熱量的營養甜味劑 ( 如甘露醇、木糖醇等 ) 及無熱量的非營養甜味劑 ( 如糖精、甜精、阿斯巴甜、甘蔗素等 ) 兩大類。

#### 四、隱形糖

多數人認為糖只存在甜食中，然而不能只透過有沒有甜味來判斷是否有糖，就算不甜也可能還是有糖的存在。並且「原味」也並非無糖的意思，

像是原味鬆餅、原味吐司、原味餅乾等僅代表不額外調味，但是在製作過程中為了增加適口性就已經加入糖，因此「原味」不等於無糖，而這些常被人忽略在食物當中的糖，就是所謂的「隱形糖」，常見的隱形糖食物如表二。

表二、飲食中常見的隱形糖食物

食物類型	舉例
調味料及沙拉醬	糖醋醬、泰式辣醬、番茄醬、醬油膏、千島醬、凱薩醬、芝麻醬
鹹點心類	早餐穀片、各項鹹零食
烘焙品及傳統點心	司康、鹹麵包、吐司、叉燒包
加工肉品	培根、火腿、肉鬆、紅色肉乾
小菜	豆棗、脆筍、醃漬罐頭
其他	果醋、酸味飲料

資料來源：董氏基金會整理

表二中有許多食物不禁令人懷疑真的有加糖嗎？事實上，人的味覺有趣又複雜，若添加糖來提味，其甜和鹹的味覺衝突會讓鹹味更具豐富的層次感。因此就算吃不出甜味，卻還是有可能添加了糖。

## 第二節 糖的定義

各國對於糖的定義及分類都不同，以下以我國、世界衛生組織及美國為例：

### 一、我國

依據 2015 年我國公布之「食品安全衛生管理法」第 22 條第 3 項所訂定的「包裝食品營養標示應遵行事項」提到，碳水化合物即為醣類，是指總碳水化合物；糖則為單醣與雙醣之總和，包含葡萄糖、果糖、半乳糖、麥芽糖、蔗糖、乳糖。

### 二、世界衛生組織

世界衛生組織則是對游離糖 ( Free Sugar ) 進行定義，游離糖為製造商、食物製備者或消費者額外添加至食品中之單醣與雙醣，以及蜂蜜、糖漿及果汁中天然存在的糖分。

### 三、美國

美國各個單位對於糖有許多不同的定義，其介紹如下：

#### ( 一 ) 2015~2020 美國飲食指南 ( Dietary Guidelines For Americans ):

一旦加入外添加糖 ( Added sugar ) 到食物和飲料中，只會增加熱量而無法提供人體所需的營養素，因此攝取外添加糖只會讓人很快地達到每日熱量需求上限，卻沒辦法達到營養素需求。常見的外添加糖如：紅糖、玉米糖漿、果糖、高果糖玉米糖漿、葡萄糖、蜂蜜、轉化糖、麥芽糖漿、蔗糖、海藻糖等。

#### ( 二 ) 美國農業部 ( United States Department of Agriculture, USDA ):

1. Added sugar：為美國農業部用於食物金字塔的名詞，指用於加工或製備食物的糖，但不包含出現於食物 ( 如水果及乳 ( 製 ) 品 ) 本身之天然糖。

2. Caloric sweeteners : 為美國農業部經濟研究服務處所使用的名詞，為直接食用或添加於食物的含熱量甜味劑。

(三) 食品藥物管理局 ( Food and Drug Administration, FDA ) :

1. Sugars : 為美國於食品標示所用，為所有天然與添加型式的單醣及雙醣。
2. Sugar : 為美國於食品標示之「所使用食物原料」敘述時使用，指的是蔗糖。

(四) 美國心臟協會 ( American Heart Association, AHA ) :

(五) Simple carbohydrates ( sugars ) : 為單醣和雙醣。

1. Complex carbohydrates : 為多醣類，如澱粉。
2. Naturally occurring ( intrinsic ) sugars : 天然存在於食物 ( 如水果、蔬菜、乳製品等 ) 中的糖。
3. Added ( extrinsic ) sugars : 為食物製造或準備過程中另外加入的糖及糖漿。
4. Total sugars : 為天然食物的糖和外添加糖的總和。  
( Johnson, 2009 )

## 第二章

### 糖攝取的建議量上限

為了不影響健康和造成身體的負擔，每天攝取多少糖才不會過量呢？為因應各國飲食文化及糖攝取狀況不同，各國的糖攝取建議量也略微不同，以下以世界衛生組織、美國及我國的糖攝取建議量為例。

## 第一節 世界衛生組織

根據世界衛生組織「成人和兒童糖攝入量指南」，糖攝取的建議量上限如下：

一、2003年：建議限制外添加糖的攝取應小於每日總熱量的10%。

二、2015年：

不只強烈建議每日游離糖 ( free sugar，指製造商、食物製備者或消費者額外添加至食品中之單醣及雙醣，以及蜂蜜、糖漿及果汁中天然存在的糖分) 攝取量應占熱量總攝取量10%以下 ( 即不超過50公克)，更進一步建議可減半至5%以下 ( 即不超過25公克)。

以成人每日需攝取2,000大卡為例，糖攝取熱量每日應在100大卡以下 ( 2,000大卡5%)，因此糖攝取克數每日應在25公克以下 ( 100大卡4大卡/公克糖)，以每顆方糖4公克計算，約為6顆方糖。

## 第二節 美國

一、2015~2020年美國飲食指南：

於2016年1月公告攝取額外添加糖需限制少於每日熱量的10%。若減少攝取添加糖，將可以降低成人罹患肥胖、心血管疾病、第2型糖尿病、部分癌症的風險。

二、美國心臟協會：

於2015年建議每日攝取1,800大卡的成人女性及2,200大卡的成人男性，添加糖攝取建議量上限分別為每日20及36公克。

### 第三節 我國

#### 一、2006 年：

行政院衛生署（現衛生福利部）編印臨床營養工作手冊提到符合一般成年人營養需求的均衡飲食，每日糖類攝取量不超過總熱量 10% 為原則，且每日應儘量減少攝取精製糖類（如蔗糖、糖果、含糖飲料等）。

#### 二、2017 年：

依據衛生福利部國民健康署修訂之「國民飲食指標」草案，新增訂添加糖攝取量不宜超過總熱量 10% 之上限。

以成人每日攝取熱量 2,000 大卡計算，糖攝取應低於 200 大卡，以 1 公克糖熱量 4 大卡計算，一天糖攝取量應少於 50 公克。

## 第三章

### 含糖飲料攝取現況

飲食成為人際社交不可或缺的一部分，但往往人們重視口味及食物的外表更甚於食物的營養，因此富含高糖高油脂的空熱量食物成為常見飲食，特別是年輕學子，而含糖飲料又是大學生攝取最多的空熱量食品（彭紹珪，2005）。此外，大專時期的飲食習慣亦會延續至成人階段，關於大專及成人階段的含糖飲料攝取之現況如下。

## **第一節 我國大專校院學生含糖飲料攝取現況**

研究指出，約有 25.9%（近 1/4）的大學生喝含糖飲料頻率為每週 5 天以上。此外，調查學校周遭飲食環境後發現，在不建議/不健康食物的供應性方面，以有供應含糖飲料的店家數目最多。當然，當含糖飲料越容易取得，則含糖飲料的購買率就會越高（林薇，2010）。

若進一步探討學生們飲用含糖飲料的原因，除了方便購買外，還有口渴、天氣熱、從事動態活動、同學或朋友揪團、壓力大想舒壓、促銷優惠、跟隨潮流等原因。加上大專校院學生社交、打工等活動頻繁，也較國、高中時有較多的零用錢，導致飲用含糖飲料的狀況實為頻繁。

## **第二節 我國成人含糖飲料攝取現況**

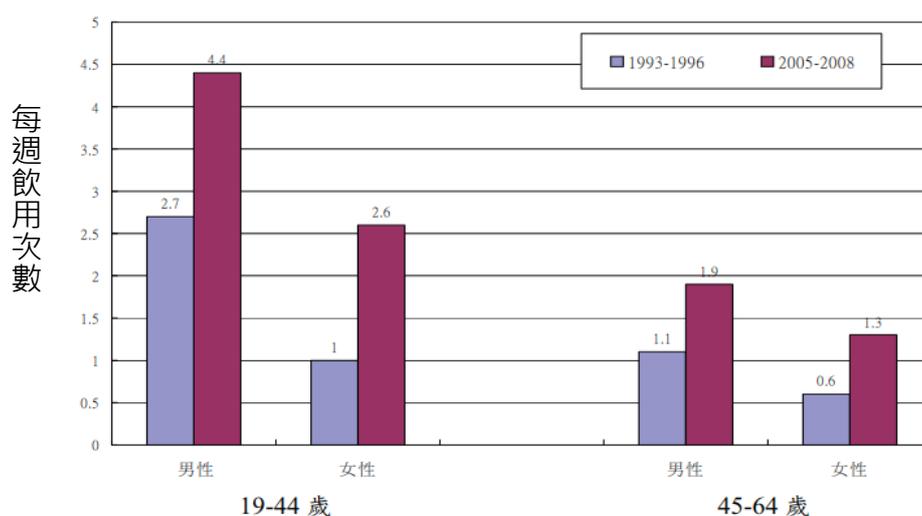
根據衛生福利部國民健康署 1993~1996 年、2005~2008 年及 2013~2016 年之「臺灣國民營養健康狀況變遷調查」結果研究顯示，成人的糖攝取量不可小覷。糖的攝取之主要來源為含糖飲料、各式糕餅、餅乾、糖果等，且和其他年齡層相比，19~30 歲的年輕成人又攝食較多這類食物。

依據 2013~2016 年之調查結果，有 8 成成年人每週至少喝 1 次含糖飲料，而進一步調查這些族群後發現，每週平均喝含糖飲料的次數高達 7 次。

從 2005~2008 年的調查結果可知，國內 19~65 歲尚未罹患慢性病且未刻意減肥的男性，接近 8 成會喝含糖飲料，且其中近 2 成每天 1 杯以上；女性

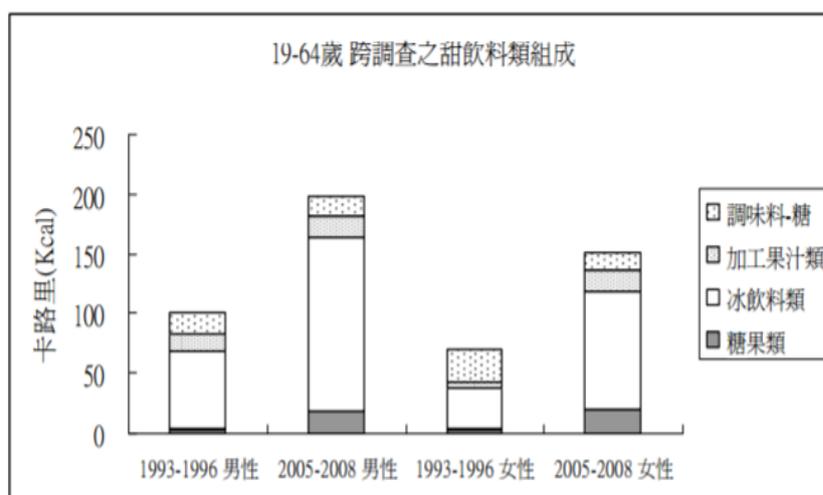
則是近 7 成會喝含糖飲料，且其中近 1 成每天 1 杯以上，因此男性相對於女性較多一些。

然而不論性別及年齡，2005~2008 年之調查的加糖食品攝取量較 1993~1996 年之調查增加了一倍，且攝取糖的來源中有 70~80% 來自於甜飲料（含冰飲料和加工果汁類），比較兩次變遷調查可知成人攝取含糖飲料有大幅增加之趨勢。



圖一、1993~1996 與 2005~2008 兩次營養健康調查含糖飲料攝取頻率比較

資料來源：衛生福利部國民健康署 2005~2008 年臺灣國民營養健康狀況變遷調查



圖二、19-64 歲男女性攝入之加糖食品之趨勢（以熱量表示）1993-1996

與 2005-2008 兩次營養健康調查 24 小時飲食回顧資料之比較

資料來源：衛生福利部國民健康署 2005~2008 年臺灣國民營養健康狀況變遷調查

## 第四章

### 糖及含糖飲料攝取過多的影響

一旦長期攝取糖超過總熱量 10%之上限，可能會對人體生理、心理及行為產生各種負面影響。本章節先依照大專校院學生所關切的程度，再依照全身性的疾病，最後由身體部位從頭到腳排序如下：

## 第一節 對於生理的影響

### 一、肥胖：

含糖飲料中常用的「高果糖糖漿」含有高比例的果糖，果糖的特性是直接把糖送到肝臟儲存，攝取多了就會變成脂肪 ( Stanhope, 2009 )。果糖的另一個特性是不會刺激胰島素的分泌，攝取過多果糖可能會增加熱量攝取並使體重上升 ( Bray, 2004 ; Teff, 2004 ; UT Southwestern Medical Center, 2008 )。此外，有研究針對飲食中糖攝取和體重的關係，分析許多研究後發現，減少糖攝取與體重減少有關 ( -0.8 公斤 )；增加糖攝取與體重增加有關 ( +0.75 公斤 ) ( Morenga, 2013 )。另外若將喝含糖飲料者與不喝者相比，喝含糖飲料者罹患脂肪肝的風險較高 ( Ma, 2015 )。



#### 小提醒

有些學生會以含糖飲料取代正餐，在總熱量攝取沒有超過一天需求的情況下，不一定會變胖，但要特別注意，含糖飲料與正餐的熱量也許相同，營養價值卻差很大！為了健康，若能不喝含糖飲料當然是最好囉！

### 二、青春痘：

升糖指數 ( 常稱 GI 值，Glycemic index )，代表人體攝取該食物後，造成血糖上升速度快慢的數值；攝取 GI 值較高的食物，血糖上升速度較快，相反的，GI 值較低的食物，影響血糖上升速度則較緩慢。攝取高 GI 食物 ( 例如：含糖飲料、蛋糕、冰淇淋...等等 ) 會造成血糖快速上升，造成體內生長因子 IGF-1 增加，進而影響皮脂腺及表皮細胞功能，使出油量增加，造成毛孔阻塞、痘痘生長、惡化 ( Smith, 2007 ; Smith, 2008 ; Melnik, 2009 ; Bowe, 2010 )。持續食用低 GI 食物，可明顯降低痘痘的

嚴重程度，也可以減少長青春痘的風險。



#### 小提醒

痘痘長不停的「痘」花哥、「痘」花妹是注重儀容的大學生避之唯恐不及的稱號，除了注意臉部的清潔與保養外，也要注意飲食的攝取。與其使用痘痘貼遮遮掩掩，不如先戒掉含糖飲料，多喝白開水吧！

### 三、老化：

食用過多的糖或含糖飲料，體內細胞上的糖化反應容易造成皮膚老化。研究發現每天喝 20 盎司（約 570 毫升）以上含糖汽水的人，其細胞平均老了 4.69 歲（Leung, 2014）。此外，還會讓膠原蛋白變性，進而產生皺紋、鬆弛，並會影響膚色而造成偏黃、暗沉（Noordam, 2013；Prasad, 2014；Radjei, 2014）。



#### 小提醒

可叮嚀學生，想保持年輕的外表，與其花大錢買保養品，還不如先戒掉含糖飲料，多喝白開水，並且均衡攝取各式蔬果，少吃油炸與辛辣食物，皮膚就可以水噹噹喔！

### 四、糖上癮：

研究指出，很多高糖、高脂肪飲食不僅傷害健康，也容易讓人上癮，如同吸毒一般（Schulte, 2015）。若長期攝取大量的糖，會刺激大腦多種神經傳導物質（如多巴胺等）增加分泌量，導致類似於毒品產生的成癮現象，使人體對糖產生依賴，形成「糖上癮」的現象（Avena, 2008）。

### 五、男性生殖能力：

若男性飲食型態為高糖點心及含糖飲料者（攝取較多蛋糕、餅乾、額外的添加糖或含糖飲料），易降低精液濃度進而影響生殖能力（Liu, 2015）。

## 六、內分泌：

若內分泌失衡，就會影響各種生理功能的運作、產生各樣疾病。

攝取高糖的高熱量飲食易產生胰島素阻抗，並增強腎上腺素增加血糖濃度的能力，使得內分泌系統失去秩序而變得混亂 ( Ross, 2015 )。另外，若長期飲用含果糖的飲料，則會讓調控能量平衡的胰島素和瘦體素長期處於分泌量較少的情況，胰島素和瘦體素信號傳導在腦中減少，而導致體重增加和肥胖。( Stanhope, 2008 )。

## 七、血壓：

每天攝取超過 1 份含糖飲料 ( 約 355 毫升 ) 者，收縮壓/舒張壓會平均提高 1.6/0.8mmHg；然而每天減少 1 份含糖飲料攝取 ( 約 355 毫升 )，收縮壓/舒張壓會降低 1.8/1.1 mmHg ( Brown, 2011 )。另外，每日減少 10 公克葡萄糖、果糖或蔗糖的攝取，也會讓血壓下降 ( Chen, 2010 )。

## 八、免疫系統：

免疫系統若被干擾，可能會降低免疫力，容易感冒、生病，而每天攝取超過 100 公克的糖，對免疫系統會有很大的副作用。當吃下糖 30 分鐘後，會使人體的免疫細胞減緩活動，若糖吃得更多甚至會使免疫細胞暫停活動，之後必需要經過 5~6 小時才能逐漸恢復免疫細胞的正常活動量 ( Sanchez, 1973 )。此外，高蔗糖飲食會使發炎指標 CRP、血紅素結合蛋白及運鐵蛋白的濃度上升，使免疫系統發炎，因而造成免疫力下降 ( Sørensen, 2005 )。

## 九、尿酸：

人體若長期處於高尿酸的狀態下，可能會引起痛風，或對腎臟造成傷害。研究指出，每天飲用 500 毫升以上的含糖飲料者，與不喝者相比，會增加血中尿酸 0.26~0.42 mg/dL、肥胖風險 3.2~4.9 倍、腰圍 2.89~3.27 公分、體脂肪 2.11~3.25%、BMI 1.17~1.7 等 ( Lin, 2013 )。此外亦有研

究發現，食用較多外添加果糖會使尿酸增加，而果糖最常被加至含糖飲料中，每天飲用 5.2 份含糖飲料者，與完全不喝者相比，血中尿酸濃度高 0.34~0.42 mg/dL ( Gao, 2007 )。

#### 十、骨質：

飲用較多的含糖碳酸飲料容易攝入較多的磷酸鹽類，因而造成飲食中的鈣磷比失衡，使得骨質密度漸少而提高骨折的風險 ( Malik, 2006 )。另外，若經常食用甜食或含糖飲料，除了容易有肥胖、糖尿病等問題，罹患糖尿病後亦可能同時併發骨質疏鬆症，且腕部骨折率會比正常人高出至少 2 倍 ( Koh, 2010 )。



##### 小提醒

骨質疏鬆雖好發在老年人身上，但年輕的時候就應該要存足骨本，如果不注意飲食，可能會讓骨質疏鬆提早來臨，建議可提醒學生注意每日飲食及運動。

#### 十一、痛風：

研究發現，男性每天喝 2 份以上、每天喝 1 份 ( 每份約 350 毫升 )、每週喝 5~6 份含糖碳酸飲料者與每月喝少於 1 份者相比，罹患痛風的風險分別增加 85%、45%、29% ( Choi, 2008 )；另外，若女性每天喝 2 份以上、每天喝 1 份含糖碳酸飲料者 ( 每份約 350 毫升 ) 與每月喝少於 1 份者相比，罹患痛風的風險分別增加 139%、74%。由此可知，含糖碳酸飲料飲用頻率越高，則罹患痛風的風險也會越高，一旦罹患痛風，將會有關節疼痛、腫脹、發熱等症狀。相對的是，若能減少飲用含糖碳酸飲料，將有助於預防痛風的發生 ( Choi, 2010 )。



##### 小提醒

以往痛風多是中年以後才會發生的疾病，近年則有年輕化趨勢，醫院門診收治不少大學生，師長可多提醒學生注意飲食習慣。

## 十二、 糖尿病：

平均一天攝取含糖飲料 1~2 次不僅會造成體重上升，長期下來罹患第 2 型糖尿病的風險亦會上升 ( Emadian, 2017 )。若含糖飲料的總熱量攝取每增加 5%，就會增加 18% 的糖尿病發生率，可見常飲用含糖飲料會導致罹患第 2 型糖尿病的較高風險。反之，若含糖飲料攝取量降低至一日少於 2% 的總熱量，將會減少 15% 的糖尿病發生率，而且若用白開水、無糖茶及咖啡每天取代 1 份含糖飲料，將有助於降低 14%~25% 的糖尿病發生率 ( O' Connor, 2015 )。

## 十三、 阿茲海默症：

研究發現，攝取過多的糖會使血糖上升，促使腦中的異常蛋白質沉積、使大腦粒線體受損，進而增加罹患阿茲海默症的風險 ( Carvalho, 2012 )。阿茲海默症是一種退化性失智症，其病徵為記憶力衰退，喪失時間、地點和人物的辨識能力，且因腦部神經細胞受到破壞，所以無法恢復受損的腦部功能 ( Kassar, 2017 )。對於此疾病最好的處理方式是預防勝於治療，透過減少攝取糖和含糖飲料來降低阿茲海默症發生的風險。

## 十四、 眼睛黃斑部：

研究發現飲食中吃最多較高 GI 食物的人 ( 如攝取糖或含糖飲料的人 )，相較於吃最少者，最有可能至少有一隻眼睛罹患末期老年性黃斑部病變 ( Chiu, 2007 )。另外，若飲食中長期攝取較高 GI 者 ( GI 值平均 61.3 )，相較於攝取較低 GI 者 ( GI 值平均 51.9 )，罹患早期老年性黃斑病變會增加 77% 以上的風險 ( Kaushik, 2008 )，進而影響眼睛中央的視網膜，導致視力喪失。不過若能減少攝取糖或含糖飲料等較高 GI 食物，則有可能減少老年性黃斑部病變的風險。

## 十五、 蛀牙：

糖被唾液澱粉酶水解後，可提供口腔中細菌作用所需的物質，所以飲食中吃入的糖越多則越容易造成蛀牙 ( Touger-Decker, 2003 )。有研究指出，

每天飲用 1~2 次及 3 次以上含糖飲料者比起不喝者分別高出 31%及 33% 的蛀牙發生率，若飲用含糖飲料的頻率越高，則有較高的風險導致蛀牙 ( Bernabé, 2014 )。



#### 小提醒

可鼓勵學生在用餐後潔牙，可幫助降低飲用含糖飲料或再吃零食的慾望。

### 十六、 肺癌：

肺癌通常都被認為與菸品、空氣有關，但其實過度攝取含糖食物、飲料，與肺癌也有相關性，當攝取頻率越高則罹患肺癌的風險也越高；且每日飲食中所攝取的蔗糖越多則罹患肺癌的風險也越高，可見高糖攝取是罹患肺癌的重要風險因子 ( De Stefani, 1998 )。另外，已知吸菸者罹患肺癌的風險較高，進一步探討後發現，若吸菸者又常吃高糖、高 GI 飲食，罹患肺癌的風險會比其他吸菸者再增加 31%。非吸菸者若常吃高糖、高 GI 飲食，相較於低 GI 飲食者所罹患的肺癌風險將會高達 2 倍。因此就算沒有抽菸習慣，若是飲食習慣不好，仍有可能罹患肺癌 ( Melkonian, 2016 )。

### 十七、 心血管疾病：

人體血液中三酸甘油酯 ( Triglyceride ) 與膽固醇 ( Cholesterol ) 的數值若不正常，會增加心血管疾病的風險。膽固醇大致可分為低密度脂蛋白膽固醇 ( LDL-C ) 和高密度脂蛋白膽固醇 ( HDL-C )，LDL-C 會附著在血管壁上，過量時會導致動脈硬化產生，一般視為不好的膽固醇；HDL-C 則會將膽固醇從週邊組織輸送到肝臟代謝儲存，故被視為是好的膽固醇。因此，LDL-C 越高，則越容易導致動脈硬化；相反的，HDL-C 若越高，則對動脈血管有保護作用。

研究發現，添加糖攝取最多 ( 外添加糖占每日總熱量 $\geq 30\%$  ) 的青少年的 LDL-C 及三酸甘油酯比起添加糖攝取最少 ( 外添加糖占每日總熱量  $< 10\%$  ) 的青少年各高出 9%及 10%，但 HDL-C 卻減少 9%，因而容易提

高罹患心血管疾病、中風、心肌梗塞的風險 ( Howard, 2002 ; Welsh, 2011 )。

#### 十八、 胰臟癌：

每天喝 2 杯 ( 約 480 毫升 ) 以上的汽水，罹患胰臟癌的風險比不喝者高出 93%；每天吃糖 5 茶匙以上 ( 約 15 公克 ) 者比不吃者高出 69% 的風險 ( Larsson, 2006 )。每週喝 2 杯 ( 約 480 毫升 ) 以上含糖汽水的人，罹患胰臟癌的風險比不喝的人高出 87%。喝含糖汽水或吃糖會導致胰臟癌，是因其中的糖份會讓血糖升高，促使胰臟製造胰島素，而胰島素濃度上升將會對胰臟細胞產生氧化壓力及自由基的傷害，進而促成胰臟的癌細胞生長 ( Mueller, 2010 )。

#### 十九、 腎結石：

每天喝 1 杯以上 ( 1 杯約 230 毫升 ) 含糖飲料的人，其罹患腎結石的機率會比每週僅喝 1 杯或不喝的人增加 23% ( Ferraro, 2013 )。此外，每日果糖攝取量占總熱量 12.1% 以上者，罹患腎結石的風險是 6.9% 以下者的 1.27 倍以上 ( Taylor, 2008 )。其原因是含糖飲料及果汁是食入較多果糖的來源，且果糖食用地越多越容易促使尿液中鈣、草酸與尿酸的濃度升高，以致於增加罹患腎結石的相對風險，造成血尿、尿道感染發炎、腎功能損害等。



#### 小提醒

除了少喝含糖飲料外，多喝白開水也是預防腎結石的好方法，白開水還可促進新陳代謝，幫助體內排除廢物。

## 第二節 對於心理及行為的影響

### 一、情緒問題：

#### (一) 負面情緒、憂鬱：

精製糖攝取越多，會增加憂鬱、焦慮及思覺失調症的狀況 ( Peet, 2004 ; Lien, 2006 ; Jacka, 2010 ; Vendruscolo, 2010 )。另有研究指出，每天至少喝三次碳酸飲料者比每天喝少於一次者，增加 80% 的自殺計畫風險、自殺企圖風險則增加超過 3.5 倍 ( Pan, 2011 )。



#### 小提醒

不少人只要心情一不好，就想要大吃零食或大口喝含糖飲料，但其實糖攝取過多，反而讓人更容易有負面情緒，一旦負面情緒出現又會想再次大吃大喝，結果卻更感到憂慮，造成惡性循環。下次心情不好的時候，不妨安排愉悅的運動、活動，以及品嚐健康美食，才有助於舒緩情緒！

#### (二) 情緒不穩、波動大：

英國衛生科學院研究發現果糖可影響多達 940 個大腦基因 ( 涉及細胞代謝、細胞間訊息溝通、腦功能 )，若這些基因受到損傷就會造成躁鬱症，甚至導致帕金森氏症 ( Meng, 2016 )。此外，每天喝超過 500 毫升碳酸飲料者的憂鬱、壓力、心理困擾等精神相關問題，相較於不喝者會增加 60% 的風險 ( Shi, 2010 )。而且青少年攝取高量的含糖飲料可能削弱影響決策和記憶的神經認知功能，增加罹患精神疾病的風險，對心理健康有不良作用 ( Reichelt, 2015 )。

### 二、學習力下降：

研究發現「嗜糖」會使大腦細胞間的聯繫受損、阻礙學習成效，使學習能

力和記憶力皆會變差 ( Agrawal, 2012 )。若進行與學習力相關的工作記憶及專注力等認知功能之測試，會發現攝取低 GI 食物的工作記憶分數表現比高 GI 食物好，這是因為攝取像含糖飲料這種高 GI 食物會讓血糖控制變差，使學習力相關的認知功能下降，因此建議於生活中應選擇低 GI 食物來避免此風險 ( Nilsson, 2009 )。

### 三、專注力下降：

血清素 ( Serotonin ) 是與專注力相關的一種神經傳導物質，主要參與情緒、行為、食慾、睡眠及大腦循環的調節。若血清素分泌量不夠或功能不良時，會出現不同程度的心理問題，甚至造成憂鬱症；但若是分泌過多，易讓人會產生疲倦、困頓感而無法集中注意力，因此需讓血清素的分泌量維持平衡。血清素由色胺酸 ( Tryptophan, Trp ) 衍生而來，色胺酸是一種胺基酸，會與其他大型中性胺基酸 ( large neutral amino acids, LNAAs ) 互相競爭進入中樞神經系統中，若 Trp : LNAA 比例上升，則代表血清素生成較多。

有研究發現攝取高 GI 碳水化合物餐點後 Trp : LNAA 比例會上升，且高 GI 的碳水化合物 ( 如蔗糖 ) 會比低 GI 者 ( 如澱粉 ) 上升幅度更大 ( 蔗糖、澱粉的上升幅度分別為 34%、20% )。一旦 Trp : LNAA 比例上升，就會促使血清素生成更多而容易想睡，進而無法專注 ( Lyons, 1998 )。此外，又一研究進行食用高 GI 及低 GI 餐點後的睡眠起始潛伏期 ( sleep onset latency, SOL ) 的比較，結果發現，其數值分別為  $9.0 \pm 6.2$  分鐘及  $17.5 \pm 6.2$  分鐘，並且高 GI 餐點比起低 GI 餐點，會讓 SOL 顯著縮短 48.6%，所以更容易昏昏欲睡 ( Afaghi, 2007 )。



#### 小提醒

部分學生會特地買含糖飲料邊上課邊喝，以防自己打瞌睡，其實這樣的行為不但沒幫助，反而會讓人更容易想睡覺，不利於專注喔！

#### 四、影響健康生活作息

##### (一) 影響健康食物的攝取量：

隨餐飲料會影響食物偏好，隨餐附贈白開水，相較於隨餐附贈含糖飲料，容易攝取較多蔬菜 ( Cornwell, 2013 )。

##### (二) 影響睡眠：

飲用含糖飲料可能會對睡眠造成影響，研究發現含糖飲料攝取量較多者，睡眠時間也較短。睡眠時間在 6 個小時以下的人，含糖飲料的攝取量相較於睡 7~8 小時者多了 11%；倘若睡眠時間在 5 小時以下，含糖飲料攝取量則多了 21%。而這些含糖飲料主要為含糖又含咖啡因的碳酸飲料，雖然從研究無法看出確切的因果關係：到底是飲料導致睡眠品質不好？或者是因為睡眠不足導致需要喝飲料提神？但是若不想影響睡眠品質，可以從減少喝含糖飲料做起。( Prather, 2016 )。

## 第五章

### 減少攝取含糖飲料的小撇步

很多人早就知道糖的眾多危害，卻不知道該怎麼減少糖攝取，依據第三章提及之含糖飲料攝取現況發現，攝取糖的來源中有 70~80%來自於甜飲料（含冰飲料和加工果汁類），只要減少含糖飲料的攝取，就可以大幅減少糖攝取喔！

## 第一節 如何從標示看出糖含量

### 一、包裝飲料

- （一）依衛生福利部《食品安全衛生管理法》第 22 條規定，產品成分的標示順序需依照含量多寡由高至低分別標示，因此，糖的排序若越前面，就代表糖的含量越多。



#### 小提醒

產品品名標示「原味」，不代表就是無糖喔！需檢視食品成分才能確認。比如標榜健康優酪乳，有時會因適口性而添加砂糖或代糖。

**品名：原味優酪乳**

**原料：水、奶粉、砂糖、乳清濃縮蛋白、柑橘果膠、生乳、奶油、香料、活性乳酸菌**

- （二）依衛生福利部《包裝食品營養標示應遵行事項》，自 2015 年 7 月 1 日起製造的包裝食品需增列標示糖含量，「糖」指的是單醣與雙醣之總和，主要有葡萄糖、果糖、蔗糖、麥芽糖、乳糖及半乳糖，業者必須將產品中食材本身所含的糖量，以及額外添加的糖量，全部加總後標示。選購時可透過營養標示，了解並控制自己每天的糖攝取量。

營養標示： <第一種>

營養標示		
每一份量330毫升 本包裝含2份		
	每份	每100毫升
熱量	139 大卡	42 大卡
蛋白質	0 公克	0 公克
脂肪	0 公克	0 公克
飽和脂肪	0 公克	0 公克
反式脂肪	0 公克	0 公克
碳水化合物	35 公克	10.6 公克
<b>糖</b>	35 公克	10.6 公克
鈉	20 毫克	6 毫克

<第二種>

營養標示		
每一份量330毫升 本包裝含2份		
	每份	每日參考值百分比
熱量	139 大卡	7 %
蛋白質	0 公克	0 %
脂肪	0 公克	0 %
飽和脂肪	0 公克	0 %
反式脂肪	0 公克	*
碳水化合物	35 公克	12 %
<b>糖</b>	35 公克	*
鈉	20 毫克	1 %

每日參考值：熱量2000大卡、蛋白質60公克、脂肪60公克、飽和脂肪18公克、碳水化合物300公克、鈉2000毫克

備註. 記得看清楚份量、總量，以免錯把每份當成是總量來計算。以上表為例：「每一份量 330 毫升，本包裝含 2 份」意指這一瓶飲料是 660 毫升，建議一次喝半瓶（1 份）是 330 毫升，喝下的就是表格內的熱量和營養素。倘若一次喝下一整瓶就是喝了 2 份，表格內的數字都要乘以兩倍，所攝取的熱量是 278 大卡（139 大卡×2 份）、70 公克的糖（35 公克×2 份）！

## 二、手搖杯飲料

依據食藥署《連鎖飲料便利商店及速食業之現場調製飲料標示規定》，自 2015 年 7 月 31 日起，現場調製之飲料，應標示全糖之添加量及該糖量所含熱量。該添加量另得以換算方糖數標示。

品名	全糖 含糖量 (方糖數)	全糖 含糖量 (公克)	熱量 (大卡)	茶產地
○○紅茶	9	36	140	台灣
○○烏龍茶	9	36	140	台灣
○○綠茶	10	40	160	台灣；越南
鮮○綠茶	11	44	180	台灣
○○果汁	11	44	180	
○○果蔬汁	11	44	180	

資料來源：董氏基金會整理



### 小提醒

要注意，手搖杯飲料的含糖量指的是額外加到液體中的糖，不含配料的糖  
喔！

## 第二節 如何在日常生活中降低含糖飲料攝取

了解怎麼看含糖飲料的含糖量後，這一節會介紹各種減糖飲小撇步，希望幫助大學生落實減糖飲生活。

### 一、總原則：

#### (一) 選擇方法：

1. 選擇無糖、微糖。
2. 選擇小杯 ( 250 毫升以下 ); 若為大容量，可與朋友分享。
3. 建議飲料口味越單純越好，少加配料，如珍珠、椰果、蒟蒻、粉條、布丁、咖啡凍、果凍、芋圓、冰淇淋、可可碎片、巧克力等，且口味若越複雜，所增加的熱量及糖量普遍來說也較多。若真的要加，可以選擇較低熱量的仙草、愛玉，如仙草茶、檸檬愛玉；或是紅豆湯、綠豆湯等全穀類為主的點心，但下一次正餐的澱粉量就得減少。
4. 少選擇果漿或乳酸調味的酸味飲料，如百香果茶、柚子茶、綠茶多多、金桔檸檬茶、葡萄柚綠茶、梅子綠茶等，因為要讓酸味可以被一般人接受，通常會加入更多糖，才會覺得一樣甜！同樣道理，很多人以為醋類養生，卻忽略要讓醋的酸味可以被直接飲用，需要加更多糖，因此不自覺也會喝進更多糖。
5. 別受店家的行銷誘惑，如加 5 元把飲料加大加料、第 2 杯打折、買一送一等。

#### (二) 降低攝取頻率：

1. 逐步減少喝含糖飲料的頻率，例如從每天喝 1 杯，變成每天只喝半杯或 3 天喝 1 杯。
2. 填寫減糖飲日誌或喝水日誌。
3. 不在家裡或宿舍囤積飲料，否則很容易閒閒無事看到就來一瓶，無形中增加攝取飲料的頻率。研究顯示，整體環境對進食的影響很重要，例如不擺放不健康食物、多供應健康的食物。

( Wansink et al., 2004 )

( 三 ) 以健康飲品取代：

#### 1. 白開水

- (1) 準備方便攜帶的水壺，養成口渴就喝白開水的習慣。任何含糖飲料都不能取代對身體最沒負擔的白開水。
- (2) 每天若是能喝足白開水，相對會降低含糖飲料的攝取，逐漸培養清淡口味，藉此改變長期依賴糖的味蕾。
- (3) 即使是輕微的缺水也會耗損身體體力，讓人覺得疲累。疲累時，可先喝杯水補充能量。
- (4) 若要增加白開水的豐富性，建議可在水中加入天然酸味的檸檬、葡萄柚等，是維生素 C 的來源，讓白開水有自然的水果風味。或以茶葉、茶包自製無糖茶飲。

#### 2. 乳品

乳品是良好鈣質來源，不僅含鈣豐富，人體吸收率也極佳。乳品也富含許多維生素，其中維生素 B2 助於提振精神。依據衛生福利部國民健康署《每日飲食指南》建議，大學生每日應攝取 1.5 杯乳品 ( 1 杯約 240 毫升 )。

- (1) 鮮乳是從生乳高溫短時間殺菌而成，所以最能保持原始風味，口感最好，也最為讓消費者所接受，低溫下可保存 7~10 天。
- (2) 保久乳經過進一步無菌填充才得以「保久」，通常可存放半年以上，並非是添加防腐劑，若住在宿舍冰存不便，原味保久乳也是一個很好的選擇。
- (3) 奶粉則是經滅菌後再進行噴霧乾燥製成，也就是生乳除去水分後所製成之粉末狀產品，一般可放置 2~3 年之久。
- (4) 鮮乳、保久乳和奶粉三者的營養價值差不多，只是加工方式不同，導致風味有些微差異。
- (5) 無糖優酪乳、無糖優格等乳製品，也是良好的鈣質攝取來源和飲品。

(6) 應選購未加糖乳品而非調味乳，因調味乳中常添加許多額外的糖分，過量攝取易造成身體負擔。

### 3. 無糖豆漿

(1) 豆漿富含蛋白質與異黃酮等營養素，屬於豆魚肉蛋類，因此若飲用豆漿，則飲食中的其他豆魚肉蛋類應減量。

(2) 選購包裝上標示無糖和少糖的豆漿。

(3) 早餐店購買清漿（不加糖豆漿）。

### 4. 草本茶、風味茶

散發天然甜味及濃郁香氣的草本茶能紓壓及助眠，進而降低想吃糖的慾望，例如：菊花茶、玫瑰花茶、洛神花茶、薰衣草茶、薑茶、薄荷茶等。穀物類的大麥、玄米，或是枸杞、紅棗、桂圓、決明子等，都可以製成無加糖、無咖啡因的風味茶。研究結果顯示，喝薄荷茶不僅可釋放壓力，亦可提升人的記憶力、認知能力或警覺能力。( Moss, 2016 )

## 二、茶飲：

(一) 奶茶：因奶精屬於油脂類，不含奶類成分和營養，而且還可能含有糖，建議用鮮奶茶取代奶精製作的奶茶。

(二) 調味茶：盡量避免選擇調味茶飲，例如以果汁、巧克力、椰奶、奶精、多多調味的飲品，因為會攝取到額外的糖，且其中添加的多半不是天然果汁，而是糖漿混合香料、色素調製成的濃糖果露、果漿，幾乎沒有天然果汁的營養價值。

## 三、咖啡飲品：

(一) 拿鐵：飲用拿鐵時，因拿鐵有一半以上是牛奶，熱量已經比美式咖啡略高，所以此時不建議再加上糖漿調味，建議主動告知不加糖。

(二) 黑咖啡：選擇黑咖啡（如無糖美式咖啡），或自行以純咖啡粉沖泡。

(三) 二合一、三合一即溶及罐裝咖啡：口味已調製好，且常會加入糖、奶精、乳化劑、香精等人工添加物，有些甚至為了降低成本

而使用品質較差的咖啡豆，因此亦需避免飲用。

- (四) 摩卡咖啡：會添加油脂豐富的鮮奶油及巧克力，因此需避免飲用。

#### 四、果汁飲品：

- (一) 以新鮮水果替代果汁，吃水果有咀嚼的過程，水果中的纖維素有助於增加飽足感，避免攝取過多的食物。選擇在兩餐之間吃水果，也可以減少攝取到一些額外不需要的糖分。

- (二) 一杯柳丁汁需至少 4 個柳丁榨汁，相較於吃水果，喝果汁易攝取更多熱量，且果汁的纖維質也比水果少。

另外，依據衛生福利部《宣稱含果蔬汁之市售包裝飲料標示規定》，從 2014 年 7 月 1 日開始，宣稱含果蔬汁的市售包裝飲料，應依果蔬汁總含量標示原汁含有率及相關醒語。選購時可以睜大眼睛看看原汁含有率，原汁含有率未達 10% 者，品名就不得稱為果蔬汁或等同意義字樣囉！

- (三) 選擇鮮榨、不過濾、未加糖的果汁，會比濃縮還原果汁來得好。
- (四) 購買現打果汁時，主動告知不加糖。

## 第六章

### 白開水的重要性及好處

現代人常習慣口渴就喝含糖飲料，許多人甚至有喝飲料等於喝水的錯誤觀念，或認為飲料裡有更多的營養成分。事實上，含糖飲料非但不能解渴，還會攝取過多的熱量及糖！因此口渴時還是喝水最好。

## 第一節 白開水的重要性

多喝白開水除了有益身體健康，也是最衛生、安全及解渴的選擇。喝白開水也不會攝取到多餘的熱量，對身體無負擔。

俗話亦說：「人能三日無糧，不可一日無水」。水是人體最主要的成分，也是生理活動及新陳代謝不可或缺的物質，存在於身體各部位組織中，例如：血液、腦脊髓液、骨骼及各種器官，約占人體體重的 60~70%；當人身上的水分流失太多，生理機能就會亮起紅燈。

且衛生福利部在 2011 年公布的《每日飲食指南》增加了「水」標示，代表水也是每日飲食中不可缺少的一部分。另外，國民飲食指標中也提醒民眾應避免含糖飲料的攝取，因此我們應養成喝白開水的習慣。

### 一、白開水在身體內的功能

- (一) 促進新陳代謝：新陳代謝是一連串身體的化學反應，身體保持濕潤，化學反應才能順暢。
- (二) 食物的溶解劑：我們日常所吃的食物，需經牙齒的咀嚼和唾液的潤濕，經食道到腸胃，才能完全消化而被吸收，這些過程都需要水分來幫助。
- (三) 清除廢物：食物經消化和吸收以後所剩餘的殘渣廢物，必需經由汗液、呼吸和大小便來排出體外，都需要藉由水分攜帶才能順利清除廢物。
- (四) 平衡體溫：天冷時，血管收縮，血液流到皮膚的量減少，水分也不容易排出，以維持體溫平衡。夏天時，血管膨脹，血液流到皮膚的量增加，透過汗液的蒸發讓皮膚表面的熱減少，以維持體溫。
- (五) 淋巴和血液：淋巴和血液裡運送養分、排洩廢物以及循環等，都

是靠水來推動，以幫助人體各部分的新陳代謝。

## 二、缺水對身體的影響

- (一) 生理變化：舌頭或嘴唇太鮮紅、手心與腳掌發熱、乾咳、便秘、眼睛或皮膚乾澀。
- (二) 影響情緒：突然感到沒來由的疲累、情緒焦慮、暴躁，可以試著喝水恢復活力。
- (三) 體臭：當水分通過皮膚排出體外時，體內廢棄物會隨著水分一同排出。水分不足將提高廢棄物濃度，使體臭加劇。

## 第二節 喝白開水的好處

### 一、體重控制

2013 年一項包含 12 萬多人的大規模研究指出，若以一杯水取代一杯含糖飲料，在四年期間可以避免體重上升 0.49 公斤 ( Pan, 2013 )。此外，美國於 1999~2004 年進行健康和營養普查，以及 2005~2006 年全國健康情況調查，發現相較於攝取其他飲料，飲用更多白開水的人能攝取更少的糖分及熱量 ( Kant, 2009 )。

### 二、皮膚健康

補充水分可以維持皮膚的新陳代謝，讓人擁有明亮的肌膚及良好的膚況。但若是缺乏水分，肌膚則會失去彈性。

### 三、省錢

學校飲水機處處可見，若能自備水壺裝水，一天少喝一杯飲料，一個月就可以省下好幾千元呢！

## 第三節 喝白開水的注意事項

雖說要多喝水，還是有一些注意事項，可不是喝越多越好喔！

一、天天喝水約 1,500~2,000 毫升：一般日常生活 ( 不含劇烈運動 ) 的水分需要量為每公斤體重 30~35 毫升，扣除來自食物的水分，建議每日攝取約 1,500~2,000 毫升的白開水。而在天氣炎熱、運動量大、發現小便顏色偏黃、或是攝取的食物水分含量較少 ( 如常吃烘焙、油炸品；少蔬果、湯品等 )，則需要增加更多的水分攝取。

二、多次喝、慢慢喝、小口喝。

三、隨身攜帶水壺或水杯，並選擇耐熱安全材質的水壺。

四、7 個喝水好時機：

( 一 ) 起床喝杯水：經過一整夜滴水未進的狀況之下，體內的水分已非常缺乏，因此若是起床時能喝一杯水，不僅可以補充流失的水分，還能提振精神、促進腸胃蠕動以幫助排便。建議前一天睡前

可以先把水放在床邊，以提醒自己起床就要喝水。

- (二) 用餐配杯水：食用正餐時配水喝不只可減少食物攝取、避免攝取過多熱量，甚至隨餐喝白開水，相較於喝含糖飲料，容易攝取較多蔬菜，進而減少食入不健康的食物 ( Cornwell, 2013 )。
- (三) 外出帶水喝：出門在外容易流汗而流失水分，因此外出時可自備水壺，隨時補充水分。
- (四) 焦躁疲憊時：喝水可助於放鬆情緒、舒緩疲倦感。
- (五) 學生下課時：是補水的好時機，喝水可恢復元氣、再次抓回專注力。
- (六) 工作上班時：工作間雖然忙碌，不忘隨時補充水，可以放鬆心情、提神醒腦。
- (七) 運動前中後：雖然大多數人常會在運動後才喝水，不過其實在運動前就可以補充水，而且運動中也要記得隨時喝水，建議以少量頻繁的方式補充。運動前中後都喝水，可以讓血液中的水分保持充足狀態，以維持良好的運動表現，不僅不易疲勞，也可以避免中暑。

# 第七章

## 常見問與答 ( Q&A )

生活中有許多與含糖飲料相關的問題或小迷思，以下說明常見的問題：

Q1：天然的糖好像比較健康，是不是可以多吃？

A1：不是。

健康意識抬頭，現今有越來越多人重視糖的好壞，認為天然糖（如：蔗糖、黑糖、果糖、蜂蜜、楓糖、甘蔗汁等）是好糖；非天然的化學轉化糖（如：高果糖糖漿、轉化糖漿）是不好的糖，因此好糖就可以多吃、不好的糖就要少吃。其實，上述觀念是錯誤的！不論任何糖，每一公克同樣都會產生 4 大卡的熱量，並且食用過多都會有危害產生，因此建議糖的食用量皆要在每日攝取量上限之內。

Q2：我愛喝甜的，但是想減少熱量攝取，改喝代糖飲料好嗎？

A2：能少喝就盡量少喝。

代糖是一種甜度很高的食品添加物，只要加一點點就能得到甜味的滿足，並且因為幾乎沒有熱量，所以常被用來取代糖，又稱為「甜味劑」。根據代糖產生熱量與否來分類，可分為營養性甜味劑及非營養性甜味劑兩大類，在此簡單介紹如下：

（一）營養性甜味劑：為食入後會產生熱量的代糖，但每公克產生的熱量較蔗糖低。常見的營養性甜味劑如：

1. 山梨醇 (Sorbitol)：含在口中會有清涼感且不易引起蛀牙，因此常被用在口香糖或無糖糖果中。
2. 木糖醇 (Xylitol)：和山梨醇同樣具有清涼感，因此也常用在口香糖、清涼口含錠、無糖糖果中。
3. 甘露醇 (Mannitol)：常用於製造果醬或無糖糖果等。

（二）非營養性甜味劑：為食入後不產生熱量的代糖，又被稱為「人工甘味劑」，甜度比較高。常見的非營養性甜味劑如：

1. 甜精 (Cyclamate)：目前只允許用於蜜餞、瓜子、碳酸飲料、代糖錠等。
2. 糖精 (Saccharin)：易溶於水、對熱安定、價格便宜，常會添

加於蜜餞中。

3. 阿斯巴甜 (Aspartame) : 對熱不穩定、高溫下甜味會消失，所以無法用在需加熱的食物中如：烘焙食品等，因此較常使用在糖果或低熱量飲料中。然而，阿斯巴甜含有苯丙胺酸，因此不適合苯丙酮尿症 (phenylketonurics, PKU) 的患者食用。
4. 蔗糖素 (Sucralose) : 味道如同蔗糖，溶解性和穩定性高，應用相當廣泛。

因代糖甜度高、熱量低，且對血糖起伏的影響較小，常被減重者及糖尿病患者食用。不過代糖也不是吃再多都沒關係，有些研究提到攝取含代糖的食物或飲料可能會讓人吃更多、攝取過多熱量，進而造成脂肪和體重的上升 (Swithers, 2008) ; 而且食用人工代糖會阻礙有助於調節情緒的血清素之分泌，因而提高憂鬱症罹患風險 (Guo, 2014) 。另外食用人工甘味劑，與胰島素阻抗、第二型糖尿病的生成有相關 (Brown, 2010) ; 甚至 BMI 小於 25 的正常體重成人，若是飲用較多的代糖飲料，所罹患的糖尿病風險會比不喝的人還要高 (Yarmolinsky, 2016) 。因此，小心不要為了減重或是滿足吃甜的慾望而依賴代糖、含代糖的食物或飲料，免得產生意想不到的危害。

Q3 : 若含糖飲料跟正餐的熱量差不多，為什麼不可以取代正餐？

A3 : 因為含糖飲料大多是徒有熱量而沒有什麼營養素，就算是選擇一般人認知上比較健康的無糖芋頭鮮奶茶，裡頭也欠缺豆魚肉蛋類、蔬菜類及水果類等食物，因此無法跟較能攝取多種營養素的一餐相比。更何況含糖飲料中的糖，不只會讓人發胖、消耗人體內的營養素而使代謝下降，有些甚至還有奶精、香料、色素等各種添加物，長久下來取代正餐將容易造成人體許多危害。

Q4：聽說手搖杯飲料有糖量陷阱和黃金比例陷阱，這是怎麼一回事呢？

A4：目前手搖杯飲料的含糖量標示僅規範額外加到液體中的糖，但是卻不含配料上的糖。飲料中的加料食物如：珍珠、芋圓、椰果、蒟蒻等，在製備過程中往往會浸泡糖液，然而此部分的糖量卻未被計算至標示的含糖量中，因此若喝有配料的飲料，易低估整體含糖量。

此外，常見的「黃金比例」飲料也有陷阱隱藏其中！黃金比例通常比一般飲料含更多糖，容易超出每日糖類建議攝取量上限。同理，名稱含有「特調」、「招牌」...等的飲料，也可能是高量糖類的藏身之處。比起喝手搖飲料店的黃金比例，還不如自己 DIY 製作真正健康、天然、無糖或低糖的黃金比例飲料吧！

Q5：含糖飲料的壞處好多喔！難道含糖飲料一點都不能碰嗎？有沒有哪些情況可以喝含糖飲料？

A5：不喝含糖飲料是最好的，若要喝的話則需注意飲料中的糖量，其食用量不超過每日糖類建議攝取量上限。另外，如果人體處在低血糖而產生相關之不適狀況時，飲用含糖飲料可以快速使血糖上升，不過需注意不論是低血糖或其他特殊情況，應考量自身身體情況事先諮詢醫療專業人員，再評估飲用含糖飲料的可行性及時機，以確保安全性。

Q6：運動後一定要喝運動飲料才能真正補充水分，這是真的嗎？

A6：不一定。

應該要看運動的時間長短及運動類型來決定。通常在一個小時以上的長時間、長距離耐力型運動，如馬拉松；以及激烈性、熱環境中的運動，如排球或籃球等。因為易脫水、電解質大量流失，且身體中的醣類會快速消耗，這時才需要飲用含有醣類及電解質的運動飲料；然而一般運動或訓練，不需要特地飲用運動飲料，因為體內只會流失小部分的電解質，我們的身體會將體內原先儲存的電解質自動釋放到血液中以維持恆定，若特別補充運動飲料，反而會使體內滲透壓失衡，進而增加心、腎的負擔。(李健彰，2007；Nutrition Australia, 2009)。而且運動飲料也含有糖，喝多

了會有糖攝取過多的問題，因此一般運動只要喝水就可以了！

Q7：我其實沒那麼愛喝飲料，可是朋友常常揪我一起買，我該怎麼拒絕呢？

A7：為了不傷和氣，可能很多人都會選擇配合吧！但是真正的朋友不會強迫你做不想做的事。可以試試下列三種拒絕的方式：

- (一) 明確表態：「我不想喝含糖飲料！」或給予婉拒的理由，如：「會變胖」、「不解渴」、「會吃不下正餐」...等等。
- (二) 遠離現場：如「我有事要忙」、「我等一下要外出，帶飲料很麻煩」...等等。
- (三) 反說服：「喝水比含糖飲料省錢又健康，我們改成喝水啦！」或是跟朋友說：「我們點無糖飲料吧！」

## 第八章

# 推動大專校院減少攝取 含糖飲料行政策略

為讓大專校院的健康飲食推動人員能運用不同策略來幫助學生減少含糖飲料的攝取，本章節整理之行政策略包含針對學生、學校及師長、廠商三個不同的對象。其來源及發想來自於元智大學謝靜宜營養師、弘光科技大學吳喬恩營養師、明志科技大學樊柔遠營養師、南臺科技大學林美孝營養師、臺北教育大學徐彩莉營養師、臺灣科技大學林采玲護理師、嘉南藥理科技大學江慧玲營養師、實踐大學黃如慧組長。(以學校名稱筆劃排序)

## 第一節 實施對象：學生

建議在實施的同時讓大學生充分了解攝取過量糖對健康、外貌、身材的危害，以及糖的無所不在與成癮性，以讓活動有更佳的效果。

執行期程	主要目標	策略內容
短~中	鼓勵學生減少攝取含糖飲料	<p><b>減糖各式趣味活動：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 含糖量實體展示： 含糖飲料含糖量實體展示，並搭配減糖飲主題海報張貼。</li> <li>2. 雞尾飲料調製活動： 介紹含糖食物及化學製食品對身體可能的危害，並透過讓學生親自調配各式食用色素及食用香料的雞尾飲料認識食品添加物與天然食物之差別，以推廣天然健康的飲食。</li> <li>3. 無糖飲品品嚐： 結合茶葉相關協會及校內營養、公衛相關學系，共同舉辦為期一段時間的活動，提供多種不同無糖飲品，邀請全校師生一起來品嚐。如鮮檸檬水、無糖茶飲（包括烏龍茶、麥茶、綠茶、青茶等）、養生無糖茶飲（包括紅棗茶、枸杞茶、</li> </ol>

執行期程	主要目標	策略內容
		黑豆水等)。
中	鼓勵學生減少攝取含糖飲料及多喝白開水	<p><b>減糖飲或多喝水主題文宣設計：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 舉辦海報設計競賽，前三名可以獲得獎金。</li> <li>2. 與校內文創相關學系學生畢業展合作，讓畢業生結合專業與衛教資訊，設計創意文宣（如紙膠帶、手機擦拭貼、明信片等）。</li> </ol>
中	鼓勵學生多喝白開水	<p><b>多喝白開水活動：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 喝水紀錄挑戰：請學生將每日喝水量詳實記錄於喝水紀錄卡上，完整記錄兩週成果及寫上心得（至少 50 字以上）後，繳交至衛生保健組。資訊齊全者可獲獎勵，如摸彩券、折價券等。</li> <li>2. 水瓶打卡活動：於活動期間內，參賽者自備裝滿水的水瓶，於校內設立 FB 打卡看版的飲水機旁拍照，並上傳照片至活動頁面，依按讚數獲得獎金。</li> <li>3. 減重比賽活動：請參賽者記錄喝水量，將「喝白開水」列入行為改變之重要指標，喝水量達建議量者予以積分鼓勵。</li> </ol>
中	鼓勵學生減少攝取含糖飲料	<p><b>無糖活動：</b></p> <p>為避免促進原本不買飲料的學生購買無糖飲料，可搭配多喝白開水的活動推廣。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學校設計集點卡，在活動時間內（如某一週、某個月等）學生向店家購買無糖飲品後，即可獲得一點，完成集點後可參與學</li> </ol>

執行期程	主要目標	策略內容
		<p>校辦理之抽獎活動，或是可直接換贈品（例如：環保水壺）。</p> <p>2. 學校挑選各店家無糖飲品並設計折價券給學生，學生購買該無糖飲品時可憑券折價。</p>
中	鼓勵學生減少攝取含糖飲料	<p><b><u>同儕力量大：</u></b></p> <p>學校若有舉辦伙食委員會議，可邀請學生代表一起參與，讓學生代表向其他學生們公告減少喝含糖飲料的訊息。</p>
長	鼓勵學生減少攝取含糖飲料	<p><b><u>減糖飲食社團：</u></b></p> <p>鼓勵校內營養、公衛、餐飲等相關學系成立減糖飲食社團，設計為期 X 週的活動，給予學員不同任務（如請學員猜飲料的含糖量、請學員拍下市售任一款含糖或無糖飲料的營養標示並分享在什麼情況下會想喝這罐飲料等），希望每位學員都能學會少吃糖，改變愛吃甜的習慣。最後抽出 X 位全程參與課程任務的學員並給予激勵獎金。</p>

## 第二節 實施對象：學校及師長

大學生購買含糖飲料的其中一個原因是「解渴」，個人的飲食習慣要改變是較為困難的，學校可利用行為經濟學中的推力理論 ( Nudge theory )，把學生推往「對」的方向，協助學生做出有利的決定。比如：營造一個健康的校園環境、改善校園飲水環境等，可能是減少含糖飲料最佳方式。

此外，飲水機的設計也非常重要，有助於吸引學生使用，特別是噴泉按壓式的飲水機，因無需容器盛裝，可避免因為無容器或帶容器很麻煩而減少使用的狀況。當學校提供方便且設計良好的飲水機台，可增加學生飲用足夠白開水，並減少含糖飲料的攝取。

執行期程	主要目標	策略內容
短	營造健康校園環境	<b>無糖日：</b> 可選擇學校用餐人數最多的一天來響應，在無糖日當天請師長提醒學生減少含糖飲料的攝取，或向學生宣導飲用較佳的飲品（如檸檬水、大麥決明子茶...等），以鼓勵代替限制、循序漸進地推動進行。
中	營造健康校園環境	<b>利用文宣品宣導：</b> 1. 製作減少飲用含糖飲料或多喝白開水等相關文宣品，張貼於全校每台飲水機和自動販賣機、飲料店附近等，進行宣導。 2. 增加營養相關通識課程或校園活動，如學生手冊、海報、單張等，以推廣飲食營養均衡、多喝白開水的健康校園環境。
中	營造健康校園環境	<b>不主動提供含糖飲料：</b> 1. 透過校內公布欄、行政信箱等，宣導含糖飲料的壞處、對成人身心的影響及多喝水的好處等，柔性勸導單位辦理活動減少以含糖飲料作為各單位活動辦理飲

執行期程	主要目標	策略內容
		<p>品及獎勵品。</p> <p>2. 校內經費核銷項目不能包含飲料，同時亦可藉由附加垃圾減量的好處來說服師長。</p>
中	營造健康校園環境	<p><b>將減糖飲納入相關科系的作業或推廣活動：</b></p> <p>鼓勵師長將減糖飲活動納入食品、營養等相關科系之作業或推廣活動中，除可提升趣味及生活性外，也可讓其科系學生提早瞭解健康飲食教育的意義、實踐及成效。</p>
中	營造健康校園環境	<p><b>鼓勵以社團或系學會為單位發起活動：</b></p> <p>透過負責社團及系學會的師長鼓勵學生規劃減糖飲系列活動，協助推動國家或學校政策者，請學校給予獎勵或成效考評加分，藉此增加誘因。</p>
長	營造健康校園環境	<p><b>鼓勵校內科系跨領域合作：</b></p> <p>若校內有食品、營養、餐飲等相關科系，可請其提供專業知識，也搭配大眾傳播、設計學院、文學院等跨領域科系合作如：設計系協助設計減糖飲文宣品、大眾傳播系利用行銷心理學傳遞減糖飲健康觀念、資訊科學系開發相關 APP 推廣減糖飲活動或知識等，如此將健康飲食概念推廣至全校師生。</p>
長	營造健康校園環境	<p><b>廣設飲水機：</b></p> <p>學校各樓層廣設飲水機，也多在校內餐廳、運動場、宿舍周邊等設置飲水機。且飲水機要隨時維護、保持清潔。</p>

### 第三節 實施對象：廠商

學校內提供餐食的廠商能直接的影響學生購買食物的品項，因此，藉由鼓勵廠商提供較健康的餐點、配合學校無糖/減糖等活動、增加產品標示等，更能有效提昇校園整體環境的健康意識。

執行期程	主要目標	策略內容
短	吸引學生購買	<p><b>標誌行銷：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學校根據店家販售之飲品，遴選出無糖飲達販售品項 1/3 以上的店家，並掛上學校設計的無糖飲品店家標誌，以及於校內宣傳此標誌的意思，吸引學生購買。</li> <li>2. 與校內外飲料店或餐飲店合作，於飲料目錄或招牌上的低糖、無糖等飲料品項之前方貼讚或是製作無糖飲品排行榜，使學生受其吸引而購買。</li> </ol>
短	吸引學生購買 改變餐點內容	<p><b>配合學校無糖活動：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 搭配學校無糖活動的時段，選擇無糖飲料即可折價。</li> <li>2. 廠商於特定時段（如週一、三、五等）的供餐只能提供無糖飲料。</li> </ol>
短	改變餐點內容	<p><b>獎勵機制：</b></p> <p>學校可設立獎勵機制，飲料店賣出 XX 杯無糖飲料就可以收到學校的感謝狀或是得到某些獎勵、獎金。</p>
中	改變餐點內容	<p><b>不免費提供或禁止提供含糖飲料：</b></p> <p>輔導校內外餐飲店家提供水、無糖茶或湯，而非免費含糖飲料。</p>
長	改變餐點內容	<p><b>協助廠商開發低糖、無糖飲料：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 協助校內外飲料店或餐飲店開發好喝的</li> </ol>

執行期程	主要目標	策略內容
		<p>低糖、無糖飲料，也幫忙店家尋找可以販售的通路。</p> <p>2. 可藉由學生調製健康飲品之競賽，將受歡迎的飲品納入廠商的販售名單中。</p> <p>3. 招標校園廠商時，可在需求書納入相關需求，例如：提供無糖飲料為必要條件、糖在飲料中的百分比上限等。</p>
長	<p>改變餐點內容 營造健康校園環境</p>	<p><b>規範校內自動販賣機販售品項及強化飲料</b></p> <p><b>熱量標示：</b></p> <p>1. 自動販賣機販售品項： 如：需提供占一定比例的水和無糖飲料、僅提供 1 成的含糖飲料、皆販售礦泉水及無糖飲品等；或利用販賣機內部的上下排做糖多寡的區隔等，並增加相關內容之評核表。</p> <p>2. 強化飲料熱量標示： 黏貼熱量標籤於自動販賣機的樣品上，建議以「整罐」為單位；或在飲料取出口附近貼有熱量標示供師生參考。學生餐廳販售飲品冰箱提供熱量對照參考。</p> <p>3. 運動場周遭的飲品販售機，內售飲品 1/3 只提供水或無糖茶飲。或是只販售礦泉水，無販售含糖飲料。</p> <p>4. 若實施有困難，建議也可考量納入學校與廠商簽訂之合約內，契約內容參考如下： (1) 為營造健康飲食校園，不得提供含酒精飲料，除宿舍外，每座飲料販賣機</p>

執行期程	主要目標	策略內容
		<p>需至少有 2 項包裝飲用水 ( 或礦泉水 ) 及 1 項無糖飲品 ( 添加人工甘味劑者歸屬於含糖飲品，不是無糖飲料 )。</p> <p>(2) 自動販賣機販售之各項商品，需於販賣機上逐一明顯標示商品之「總熱量」，標籤大小應至少達「2 公分×1 公分」，文字大小應儘量接近標籤大小。標籤張貼在展示的瓶罐上，並且接近價格標示上方，使消費者能在看價格時就同時看見熱量標示。當商品有異動時，亦需立即更新標示。</p>
長	營造健康校園環境	<p><b><u>健康飲食推動納入廠商合約：</u></b></p> <p>1. 將廠商需配合學校進行健康飲食推動納入合約中，以增加廠商的配合度。</p> <p>2. 增加廠商配合健康飲食推動的誘因：</p> <p>(1) 校方規劃進行廠商搭配減糖飲健康餐食比賽，得獎者可增加餐食補助費等。</p> <p>(2) 由校方設計相關計畫、活動，利用行銷手法 ( 如媒體採訪 ) 以提升學校或廠商於健康飲食的正面形象。</p>

## 第九章

# 推動大專校院減少攝取 含糖飲料教學方案

## 第一節 減少攝取含糖飲料教案

### 一、糖量知多少，選購停看聽!

教學時間：50~60 分鐘

教學對象：大專校院學生及學校教職員工

教學人數：不限

教學目標：

- (一) 能使用營養標示算出包裝飲品的含糖量，具備挑選較低糖量飲品的能力。
- (二) 知道糖的每日建議攝取量上限。
- (三) 了解糖攝取過多對身體的危害。

課前準備：

教學簡報檔、前後測教學評估問卷、電腦、投影設備、有營養標示的飲品（數量依組數調整）、1,000 毫升的白開水（可視人數多寡增減）、紙杯、便條紙、筆（問卷使用）

課程內容	教學資源	備註
請學員於課程一開始填寫前測問卷		
壹、引起動機		
講師： 1. 請幾位自願學員分享一週內喝含糖飲料的頻率？ 2. 請學員分享含糖飲料攝取過多對身體會有什麼影響？		
貳、發展活動		
1. 介紹飲料裡面常添加的糖有哪些？並提到飲料中的隱形糖（珍珠、粉條等）。	教學簡報檔、電腦、投影設備、麥克風	除了糖之外，經常被添加在飲料中的配料，如：珍珠、粉條等，因商家為求適口性，通常會浸泡糖水，因此這些配料會藏有隱形糖。

<ol style="list-style-type: none"> <li>2. 讓學員思考有哪些飲品看起來很健康 (如：果汁、優酪乳)，但含糖量卻也很高的。</li> <li>3. 講解如何使用營養標示，並透過營養標示計算出食物的含糖量。</li> <li>4. 說明國內對於糖的每日建議攝取量上限。</li> <li>5. 說明大專校院學生攝取含糖飲料的現況。</li> <li>6. 說明含糖飲料攝取過多可能對身體的危害。</li> </ol>		<p>後續做迷思破解</p> <p>學員能夠看懂營養標示，並能利用其計算出含糖量，具備選購較低糖量飲品的能力。但需注意乳品含有天然的乳糖及果汁含有天然的果糖，因此即使沒有額外添加糖，在標示上仍會顯示糖量。</p> <p>讓學員了解糖的每日建議攝取量上限，並思考自己是否攝取過多糖。讓學員意識到大專校院學生含糖飲料的攝取頻率偏高。</p> <p>讓學員知道長期攝取過多糖，對身體可能會造成哪些影響，應該減少攝取含糖飲料。</p>
<p>參、綜合活動</p>		
<p><b>誰是「糖」高組？</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 將聽課學員分組。(可依上課人數斟酌調整組數)</li> <li>2. 於講桌前準備不同種類且具有營養標示的飲品(數量與組別數相同)。</li> <li>3. 請各組成員互相討論並請各組猜猜看哪一罐飲品含糖量最高，寫在小紙條後交給老師。</li> </ol>	<p>市售包裝含糖飲料</p> <p>便條紙</p>	<p>飲料舉例：碳酸飲料、乳酸飲料、優酪乳、檸檬紅茶、奶茶、蔬果汁、罐裝咖啡等。</p> <p>後續做迷思破解，讓學員理解有些認為不甜、或是看起來健康的飲品，其實含糖量也不低。</p>

<p>4. 請老師隨意挑選一罐飲品發給各組，小組互相討論並算出飲品的含糖量，寫好後交給老師。</p> <p>5. 由老師公布答案，答對的組別獲勝。</p> <p>6. 獲勝者可以得到獎勵，最後所有同學一起將桌上的 1,000 毫升白開水喝完 (可依實際人數增減)。</p>	<p>便條紙</p> <p>1,000 毫升 白開水 紙杯</p>	<p>讓學員互相討論學習，並能善用營養標示判讀飲品的含糖量，培養學員在選購上有選擇低糖量飲品的能力。</p> <p>培養學員團隊合作精神並鼓勵喝白開水之意。</p>
<p>課程結束前請學員填寫後測問卷</p>		
<p>活動建議或備註</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 建議講師可準備一些大專校院學生常喝的包裝飲料如：發酵乳、優酪乳、調味乳、果汁、碳酸汽水、運動飲料、茶飲等，過程中可讓學員了解市售標榜健康的飲料，其實沒有想像中好，藉此引起學員的反思與共鳴。</li> <li>● 營養標示上的含糖量有些是食物本身(如：乳品類、水果類)含有的天然糖，因此即使沒有額外添加糖，在標示上仍會顯示出糖量。</li> <li>● 建議講師可以提醒學員於購買食品之前，詳閱食品外包裝上的營養標示及食品標示，多看再挑選。</li> </ul>		

## 二、 破解甜蜜誘惑【適合小班教學】

教學時間：50~60 分鐘

教學對象：大專校院學生及學校教職員工

教學人數：不限

教學目標：

- (一) 能了解飲用含糖飲料的壞處。
- (二) 知道該如何選擇飲料。
- (三) 鼓勵多喝白開水，並知道每天喝足白開水可以幫助戒糖飲。

課前準備：

- (一) 麥克風、電腦、投影設備
- (二) 自備影片、教學簡報檔、前後測教學評估問卷、筆(問卷使用)
- (三) 透明塑膠杯、桌子、椅子、細砂糖(至少 300 公克)、磅秤、攪拌棒、湯匙、各類型**無添加糖**飲料(如優酪乳、豆漿、綠茶、紅茶)、市售含糖檸檬紅茶、白開水

附註：以上無添加糖飲料皆可於市面上購買或自備

課程內容	教學資源	備註
請學員於課程一開始填寫前測問卷		
壹、引起動機		
<p>播放影片或分享實例：</p> <p>透過影片或案例故事的分享（提到愛喝含糖飲料者所受到的疾病痛苦），請學員想看看含糖飲料對人體有哪些壞處，而後向全班分享。</p> <p>講師後續引導：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 請學員踴躍分享常喝的飲料口袋名單以及飲用甜度，藉此了解學員平常選擇的飲料甜度（發表的學員可作為後續綜合活動的遊戲人選）。</li> <li>2. 請學員思考自己所選擇的含糖飲料是否健康？想想看自己所喝的飲料中，可能會有哪些壞處？</li> <li>3. 當然能不喝含糖飲料是最好的，但是若不得不喝，那麼要如何選擇飲料會比較好？</li> </ol>	<p>麥克風、電腦、投影設備</p>	<p>請講師自行準備影片，或是以討論的方式請同學們舉出含糖飲料的壞處，並探討如何避免這些壞處，以及如何選擇飲料。</p> <p>講師可於影音平台搜尋合適影片，或參考如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 泛科學：糖，是會讓人上癮的壞東西嗎？ <a href="https://www.youtube.com/watch?v=nWJIW0IVq0g">https://www.youtube.com/watch?v=nWJIW0IVq0g</a></li> <li>● How humans drink sugar <a href="https://www.youtube.com/watch?v=-w1XhNAG4bc">https://www.youtube.com/watch?v=-w1XhNAG4bc</a></li> <li>● 新聞：含糖飲料、汽水 年奪 18 萬條命 <a href="https://www.youtube.com/watch?v=090SoO0ZBtQ">https://www.youtube.com/watch?v=090SoO0ZBtQ</a></li> </ul>
貳、發展活動		
<p>使用教學簡報檔授課：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 介紹不論任何糖（蜂蜜、黑糖、蔗糖、果露）配製的飲料都不可食用過量。</li> </ol>	<p>麥克風、教學簡報檔、電腦、投影設備</p>	<p>讓學員了解健康選擇飲料的各樣方法，最後帶入每天喝足白開水的觀念以鼓勵學員戒糖飲。</p>

2. 說明減糖飲小撇步。		
3. 分享多喝白開水的益處。		
4. 一日飲品健康喝舉例。		

### 叁、綜合活動

#### 【味覺與糖小實驗】

##### 師長事前準備：

1. 準備 4 種不同類型的無添加糖飲料 (以優酪乳、豆漿、綠茶、紅茶為例)、24 個透明塑膠杯和 1 包細砂糖。
2. 將每種無添加糖飲料分裝到 5 個塑膠杯中、每杯 250 毫升，並添加不同糖量而製作 5 杯不同甜度的飲料，糖量公克數範例如下表，可將下表製成簡報：

飲料	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5
優酪乳	0	6	11 市售	16	22
豆漿	0	6	9	12 市售	17
紅茶	6	12	15	18 市售	*
綠茶	0	6	9	12 市售	18

註：上表糖量可斟酌調整，但其中 1 杯需為市售飲料常見糖量

\*：紅茶第 5 杯糖量與市售檸檬紅茶相同 (請老師換算市售檸檬紅茶於 250 毫升的糖量)

3. 將 4 種飲料的市售糖量加進 4 杯塑膠

1. 透明塑膠杯 24 個 (建議其中 4 個用來裝砂糖的杯子可以使用較小容量的試飲杯)
2. 桌子及椅子
3. 細砂糖
4. 磅秤
5. 攪拌棒、湯匙
6. 各類型**無添加糖**飲料皆 1,250 毫升 (分裝 5 杯 250 毫升至相同容量的杯子中)
7. 市售含糖檸檬紅茶
8. 白開水

其他不同類型飲料的含糖量可參考國民健康署-肥胖防治網-減糖專區

<https://obesity.hpa.gov.tw/TC/Health.aspx?cid=131&cchk=fa9a6248-012e-4238-8674-726acabdae0d>

建議 5 杯飲料可畫線註明原始高度，以讓學生試喝後記得原本飲料的高度。

杯中 ( 建議使用較小容量的試飲杯，以增加視覺效果 )。

### 正式進行實驗：

1. 從班上選出 4 位代表，每位代表分配 1 種飲料，品嚐 5 杯不同糖量的飲料後，選出自己常喝或喜歡喝的那一杯。飲用紅茶的學員需另外品嚐市售檸檬紅茶。
2. 老師公布 4 位代表所喝的每杯飲料之糖量，並拿出盛裝糖的塑膠杯，向學員說明市售飲料就是加了這麼多糖。
3. 讓學員討論或分享自身的口味是如何養成？經歷過哪些口味的變化？是哪些原因造成 ( 如家庭飲食習慣、同儕影響、媒體影響等 ) ？
4. 提醒學員減糖飲小撇步：
  - (1) 普遍認為健康的優酪乳及豆漿，往往也加了不少糖，建議選擇低糖或不加糖才是真的健康。也告訴學員無加糖優酪乳因含有天然乳糖，故喝起來比無加糖豆漿有甜味。
  - (2) 紅茶所加的糖和檸檬紅茶一樣多時，會覺得紅茶比檸檬紅茶還要甜，是因為帶酸味的飲料需要加更多糖才能掩蓋酸味。因此，建

可優先挑選於先前課程中發表過平常選擇飲料甜度的學員做為遊戲代表。建議每嚐完一種甜度，就要喝一口白開水，以免味覺疲勞。

### 市售的「低糖」飲料：

可向學員說明，依照衛生福利部《包裝食品營養宣稱應遵行事項》的規定，市售飲料若含有「低、少、薄、微、略含」糖的營養宣稱，代表每 100 毫升的糖量不得超過 2.5 公克。

<p>議盡量少選擇帶酸味的飲料。</p> <p>5. 最終建議還是要喝足白開水，如此才能真正戒糖飲。</p>		
<p>課程結束前請學員填寫後測問卷</p>		
<p>活動建議或備註</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 講師可於味覺與糖小實驗進行過程中拍攝影片或照片，以供往後教學或成果報告使用。</li> <li>● 可帶著學員思考，同樣的糖量，不同人卻有不同的感受，以探討味覺的養成過程。</li> <li>● 讓學員討論在相同糖量下，不同種類茶飲（如紅茶、綠茶、檸檬紅茶）的甜度感受可能不同。</li> <li>● 若學員喝到第 5 杯飲料仍然覺得不夠甜，老師可介入了解該學員平時的飲食習慣，是否有嗜甜的傾向等。</li> <li>● 課程結束後，可以請學員繳交心得或影片作業以確認學習成效。</li> </ul>		

## 第二節 教學簡報檔

根據本手冊發展教學簡報檔，內容包含過量飲用含糖飲壞處、如何於日常生活中降低攝取、及飲用白開水的好處等，以提供大專校院健康飲食推動人員利用及推廣。

**( 該資料根據本手冊內容發展中 )**

### 第三節 教學評估前後測問卷

成效的評量在教學中是很重要的一環，授課者可藉由不同方式的評量了解學生對課程、活動內容的理解程度，並可做為未來相關活動的設計及規劃。本手冊提供最易進行之前後測問卷供健康飲食推動者參考，題目設計來自於本手冊及學生較易混淆之內容，授課者可依實際教學內容調整問卷題目。

#### 減少攝取含糖飲料教學評估—前測問卷

性別：男 女

身份：學生，就讀科系：\_\_\_\_\_系 教師 職員工 其他

請回答下列各題：

- \_\_\_\_\_ 1.下列何者是攝取過多含糖飲料的壞處？  
(a) 肥胖 (b) 皮膚老化 (c) 影響學習力及專注力 (d) 情緒不穩 (e) 以上皆是
- \_\_\_\_\_ 2.下列何者是想喝飲料時，較健康的選項？  
(a) 調味乳 (b) 包裝果汁 (c) 清漿 (d) 稀釋乳酸飲
- \_\_\_\_\_ 3.下列哪種糖比較健康而可以多吃？  
(a) 蜂蜜 (b) 蔗糖 (c) 黑糖 (d) 果露、果漿 (e) 任何糖都不能吃過量
- \_\_\_\_\_ 4.下列敘述何者正確？  
(a) 同樣熱量的含糖飲料可以取代正餐  
(b) 喝無糖飲料比較健康，可以取代水  
(c) 酸味飲料通常含更多糖來取代酸味  
(d) 用同樣熱量的果汁可以取代水果
- \_\_\_\_\_ 5.下列何者為較健康的喝咖啡方式？  
(a) 喝拿鐵時，主動告知不加糖  
(b) 比起喝摩卡咖啡，應選擇黑咖啡  
(c) 盡量避免飲用二或三合一咖啡、市售罐裝咖啡  
(d) 以上皆是
- \_\_\_\_\_ 6.下列敘述何者正確？

- (a) 早餐配奶茶，才可以補充鈣質
- (b) 黃金比例飲料是依照人體需求調配的，比一般飲料來得健康
- (c) 手搖飲料店的水果調味茶都是添加果汁，比其他飲料健康
- (d) 應盡量避免選擇調味茶飲，因為可能會攝取到額外的糖

\_\_\_\_\_ 7.下列敘述哪一項是喝白開水的益處？

- (a) 提神醒腦
- (b) 幫助排便
- (c) 幫助運動表現
- (d) 以上皆是

\_\_\_\_\_ 8.下列關於運動飲料的敘述何者正確？

- (a) 散步完要喝運動飲料，水分才會比較好吸收
- (b) 一般運動後喝水即可，沒有一定要喝運動飲料
- (c) 一定要喝運動飲料，這樣才會讓運動表現變好
- (d) 運動飲料裡面含有維生素、礦物質，非常健康！

\_\_\_\_\_ 9.下列敘述何者正確？

- (a) 減少攝取含糖飲料的方法之一是每天喝足白開水 1,500~2,000 毫升
- (b) 飲料店的糖來源不明，還是自製飲料安心，糖要加多少就可加多少
- (c) 果汁很健康，可以取代水果
- (d) 揪團喝飲料是重要的社交活動，即使不想喝也應該要一起訂購

\_\_\_\_\_ 10.下列有關含糖飲料包裝標示的敘述，哪一項是正確的？

- (a) 包裝飲料需要有營養標示，但是手搖飲料不需糖標示
- (b) 包裝飲料和手搖飲料都需要標示出『糖』含量
- (c) 包裝飲料的營養標示需要標註『糖』的公克數，而標示上的『糖』指的是『額外添加的糖』
- (d) 包裝飲料的營養標示沒有糖含量

## 減少攝取含糖飲料教學評估—後測問卷 (附解答)

性別：男 女

身份：學生，就讀科系：\_\_\_\_\_系 教師 職員工 其他

請回答下列各題：

- e   1.下列何者是攝取過多含糖飲料的壞處？  
(a) 肥胖 (b) 皮膚老化 (c) 影響學習力及專注力 (d) 情緒不穩 (e) 以上皆是
- c   2.下列何者是想喝飲料時，較健康的選項？  
(a) 調味乳 (b) 包裝果汁 (c) 清漿 (d) 稀釋乳酸飲
- e   3.下列哪種糖比較健康而可以多吃？  
(a) 蜂蜜 (b) 蔗糖 (c) 黑糖 (d) 果露、果漿 (e) 任何糖都不能吃過量
- c   4.下列敘述何者正確？  
(a) 同樣熱量的含糖飲料可以取代正餐  
(b) 喝無糖飲料比較健康，可以取代水  
(c) 酸味飲料通常含更多糖來取代酸味  
(d) 用同樣熱量的果汁可以取代水果
- d   5.下列何者為較健康的喝咖啡方式？  
(a) 喝拿鐵時，主動告知不加糖  
(b) 比起喝摩卡咖啡，應選擇黑咖啡  
(c) 盡量避免飲用二或三合一咖啡、市售罐裝咖啡  
(d) 以上皆是
- d   6.下列敘述何者正確？  
(a) 早餐配奶茶，才可以補充鈣質  
(b) 黃金比例飲料是依照人體需求調配的，比一般飲料來得健康  
(c) 手搖飲料店的水果調味茶都是添加果汁，比其他飲料健康  
(d) 應盡量避免選擇調味茶飲，因為可能會攝取到額外的糖
- d   7.下列敘述哪一項是喝白開水的益處？  
(a) 提神醒腦 (b) 幫助排便 (c) 幫助運動表現 (d) 以上皆是
- b   8.下列關於運動飲料的敘述何者正確？

- (a) 散步完要喝運動飲料，水分才會比較好吸收
- (b) 一般運動後喝水即可，沒有一定要喝運動飲料
- (c) 一定要喝運動飲料，這樣才會讓運動表現變好
- (d) 運動飲料裡面含有維生素、礦物質，非常健康！

a 9.下列敘述何者正確？

- (a) 減少攝取含糖飲料的方法之一是每天喝足白開水 1,500~2,000 毫升
- (b) 飲料店的糖來源不明，還是自製飲料安心，糖要加多少就可加多少
- (c) 果汁很健康，可以取代水果
- (d) 揪團喝飲料是重要的社交活動，即使不想喝也應該要一起訂購

b 10.下列有關含糖飲料包裝標示的敘述，哪一項是正確的？

- (a) 包裝飲料需要有營養標示，但是手搖飲料不需糖標示
- (b) 包裝飲料和手搖飲料都需要標示出『糖』含量
- (c) 包裝飲料的營養標示需要標註『糖』的公克數，而標示上的『糖』指的是『額外添加的糖』
- (d) 包裝飲料的營養標示沒有糖含量

	請依照您的同意程度在□內打✓	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
1.	簡報內容幫助我更了解含糖飲料的相關知識	<input type="checkbox"/>				
2.	看完簡報後，我願意減少飲用含糖飲料	<input type="checkbox"/>				

# 第十章

## 常用資源

## 一、教學資源

### (一) 教育部

1. 學校衛生資訊網

<http://cpd.moe.gov.tw/index.php>

2. 臺灣健康促進學校輔導網路

<https://hps.hphe.ntnu.edu.tw/>

### (二) 衛生福利部

1. 健康九九網站

<http://health99.hpa.gov.tw/default.aspx>

2. 肥胖防治網

<http://obesity.hpa.gov.tw/TC/index.aspx>

3. 肥胖防治網影音專區

<http://obesity.hpa.gov.tw/TC/viedo.aspx>

### (三) 財團法人董氏基金會

<https://nutri.jtf.org.tw/>

## 二、含糖飲料相關規定

### (一) 連鎖飲料便利商店及速食業之現場調製飲料標示規定

[https://www.fda.gov.tw/TC/newsContent.aspx ?  
id=13860&chk=825392ad-9388-4fb3-bf25-8684bc0826d2](https://www.fda.gov.tw/TC/newsContent.aspx?id=13860&chk=825392ad-9388-4fb3-bf25-8684bc0826d2)

### (二) 包裝食品營養標示應遵行事項

[https://consumer.fda.gov.tw/Law/Detail.aspx ?  
nodeID=518&lawid=587](https://consumer.fda.gov.tw/Law/Detail.aspx?nodeID=518&lawid=587)

### (三) 包裝食品營養宣稱應遵行事項

[https://consumer.fda.gov.tw/Law/Detail.aspx ?  
nodeID=518&lawid=609](https://consumer.fda.gov.tw/Law/Detail.aspx?nodeID=518&lawid=609)

- (四) 包裝食品含基因改造食品原料標示應遵行事項  
[https://consumer.fda.gov.tw/Law/Detail.aspx ?  
nodeID=518&lawid=648](https://consumer.fda.gov.tw/Law/Detail.aspx?nodeID=518&lawid=648)
- (五) 得免營養標示之包裝食品規定  
[https://consumer.fda.gov.tw/Law/Detail.aspx ?  
nodeID=518&lawid=597](https://consumer.fda.gov.tw/Law/Detail.aspx?nodeID=518&lawid=597)
- (六) 宣稱含果蔬汁之市售包裝飲料標示規定  
[https://consumer.fda.gov.tw/Law/Detail.aspx ?  
nodeID=518&lawid=302](https://consumer.fda.gov.tw/Law/Detail.aspx?nodeID=518&lawid=302)
- (七) 食品過敏原標示規定  
[https://consumer.fda.gov.tw/Law/Detail.aspx ?  
nodeID=518&lawid=607](https://consumer.fda.gov.tw/Law/Detail.aspx?nodeID=518&lawid=607)

### 三、查詢系統

- (一) 臺灣優良食品 TQF-ICT 服務平台  
<https://www.mitfoods.com/U300/U301-4.aspx>
- (二) 財團法人臺灣優良農產品發展協會  
<http://www.cas.org.tw/>

## 參考文獻

## 中文參考文獻

行政院農業委員會農業知識入口網 ( 2014 )。請問白砂糖、紅砂糖、紅糖、冰糖、糖蜜都是由甘蔗壓榨製造而來嗎。取自

[http://kmweb.coa.gov.tw/knowledge/knowledge\\_cp.aspx?ArticleId=945040&ArticleType=A&CategoryId=A&kpi=0&dateS=&dateE=#](http://kmweb.coa.gov.tw/knowledge/knowledge_cp.aspx?ArticleId=945040&ArticleType=A&CategoryId=A&kpi=0&dateS=&dateE=#)

吳幸娟、章雅惠、方佳雯、潘文涵 ( 1993 )。臺灣地區成人攝取的食物總重量，熱量及三大營養素的食物來源。NAHSIT，1996，41-58。

吳映蓉 ( 2015 )。驚！少吃糖讓你從內到外變年輕！。臺北市：天下。

良醫健康網 ( 2016 )。果糖容易胖，喝飲料選「純天然蔗糖」比較健康？取自

<http://health.businessweekly.com.tw/AArticle.aspx?id=ARTL000062327>

李健彰 ( 2007 )。運動與運動飲料。屏東教大體育第 11 期，261-268。

李蘭 ( 1991 )。嬰幼兒之健康行為發展。行政院國家科學委員會專題研究計畫報告。臺北：國立臺灣大學公共衛生學院衛生政策與管理研究所。

林薇、杭極敏、王瑞蓮、賴苡汝、楊小淇 ( 2010 )。大專院校飲食環境及大學生飲食型態調查計畫。取自

<http://ir.lib.pccu.edu.tw/handle/987654321/29811>

張新儀、謝耀德、潘文涵、鄭喬薇 ( 2011 )。甜飲料攝取的代謝症候群風險。NAHSIT 2005-2008，155-164。

張凱甯 ( 2014 )。甜味劑-代糖 ( SWEETENERS )。取自

<http://crffhn.pccu.edu.tw/ezfiles/122/1122/img/73/214315952.pdf>

國立臺灣科學教育館 ( 無日期 )。糖的科學。取自

<http://live.ntsec.edu.tw/LiveSupply-Content.aspx?cat=6838&a=6829&fld=&key=&isd=1&icop=10&p=1&lsid=8248>

國民健康署 ( 2016 )。消暑一夏多喝水，遠離甜飲增健康；全糖手搖飲，糖含量超過每日上限 1 倍。取自

<http://www.hpa.gov.tw/Pages/Detail.aspx?nodeid=1136&pid=3137>

國民健康署 ( 2016 )。運動消耗卡洛里。取自

<https://obesity.hpa.gov.tw/TC/calories.aspx>

彭紹珣 ( 2005 ) 。健康餐飲介入對大學生營養認知之探討。臺北醫學大學保健營養學系碩士論文，1-88。

董氏基金會 ( 2013 ) 。半糖是全糖的一半？手搖杯飲品含糖量調查揭密！取自 <https://nutri.jtf.org.tw/index.php?idd=1&aid=50&bid=386&cid=2417>

楊藝菁 ( 2012 ) 。長期追蹤學齡前兒童二至五歲含糖飲料及糕餅點心與精製糖攝取情形。臺灣師範大學人類發展與家庭學系碩士論文，1-304。

臺糖通訊 ( 無日期 ) 。說糖解惑 - 黑糖蔗糖傻傻分不清楚？認識糖的製造流程。 <https://www.taisugar.com.tw/Monthly/CPN.aspx?ms=1352&s=13383495&p=13383503>

臺灣營養學會臨床委員會 ( 2006 ) 。臨床營養工作手冊。臺北市：行政院衛生署。

衛生福利部食品藥物管理署 ( 2012 ) 。每日飲食指南。臺北市：時新出版。

衛生福利部食品藥物管理署 ( 2015 ) 。包裝食品營養標示應遵行事項。取自 <http://www.fda.gov.tw/TC/newsContent.aspx?id=11011&chk=276d0e89-07b7-4876-a68b-f9d1db92b911#.WL5wRFV950w>

衛生福利部國民健康署 ( 2010 ) 。1993~1996 臺灣國民營養健康狀況變遷調查結果。取自 <https://www.fda.gov.tw/tc/siteList.aspx?sid=276>

衛生福利部國民健康署 ( 2016 ) 。2005~2008 臺灣國民營養健康狀況變遷調查結果。取自 <http://obesity.hpa.gov.tw/TC/researchList.aspx?cid=163>

衛生福利部國民健康署 ( 2017 ) 。2013~2016 臺灣國民營養健康狀況變遷調查結果-含糖飲料攝取現況。取自 <http://www.hpa.gov.tw/Pages/Detail.aspx?nodeid=124&pid=3192>

## 英文參考文獻

Afaghi, A., O'connor, H., & Chow, C. M. (2007). High-glycemic-index carbohydrate meals shorten sleep onset. *The American journal of clinical nutrition*, 85(2), 426-430.

Agrawal, R., & Gomez-Pinilla, F. (2012). 'Metabolic syndrome' in the

- brain : deficiency in omega-3 fatty acid exacerbates dysfunctions in insulin receptor signalling and cognition. *The Journal of physiology*, 590(10), 2485-2499.
- American Diabetes Association (2015). Types of Carbohydrates. Retrieved from [http : //www.diabetes.org/food-and-fitness/food/what-can-i-eat/understanding-carbohydrates/types-of-carbohydrates.html](http://www.diabetes.org/food-and-fitness/food/what-can-i-eat/understanding-carbohydrates/types-of-carbohydrates.html)
- Avena, N. M., Rada, P., & Hoebel, B. G. (2008). Evidence for sugar addiction: behavioral and neurochemical effects of intermittent, excessive sugar intake. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 32(1), 20-39.
- Bernabé, E., Vehkalahti, M. M., Sheiham, A., Aromaa, A., & Suominen, A. L. (2014). Sugar-sweetened beverages and dental caries in adults : a 4-year prospective study. *Journal of dentistry*, 42(8), 952-958.
- Bray, G. A., Nielsen, S. J., & Popkin, B. M. (2004). Consumption of high-fructose corn syrup in beverages may play a role in the epidemic of obesity. *The American journal of clinical nutrition*, 79(4), 537-543.
- Brown, R. J., De Banate, M. A., & Rother, K. I. (2010). Artificial sweeteners : a systematic review of metabolic effects in youth. *International Journal of Pediatric Obesity*, (54), 305-312.
- Bowe, W. P., Joshi, S. S., & Shalita, A. R. (2010). Diet and acne. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 63(1), 124-141.
- Brown, I. J., Stamler, J., Van Horn, L., Robertson, C. E., Chan, Q., Dyer, A. R., ... & Ueshima, H. (2011). Sugar-sweetened beverage, sugar intake of individuals, and their blood pressure. *Hypertension*, 57(4), 695-701.
- Carvalho, C., Cardoso, S., Correia, S. C., Santos, R. X., Santos, M. S., Baldeiras, I., ... & Moreira, P. I. (2012). Metabolic alterations induced by sucrose intake and Alzheimer' s disease promote similar brain mitochondrial abnormalities. *Diabetes*, 61(5), 1234-1242.
- Chen, L., Caballero, B., Mitchell, D. C., Loria, C., Lin, P. H., Champagne, C. M., ... & Appel, L. J. (2010). Reducing Consumption of Sugar-Sweetened Beverages Is Associated With Reduced Blood Pressure. *Circulation*, 121(22), 2398-2406.

- Chiu, C. J., Milton, R. C., Gensler, G., & Taylor, A. (2007). Association between dietary glycemic index and age-related macular degeneration in nondiabetic participants in the Age-Related Eye Disease Study. *The American journal of clinical nutrition*, 86(1), 180-188.
- Choi, H. K., & Curhan, G. (2008). Soft drinks, fructose consumption, and the risk of gout in men : prospective cohort study. *Bmj*, 336(7639), 309-312.
- Choi, H. K., Willett, W., & Curhan, G. (2010). Fructose-rich beverages and risk of gout in women. *Jama*, 304(20), 2270-2278.
- Cornwell, T. B., & McAlister, A. R. (2013). Contingent choice. Exploring the relationship between sweetened beverages and vegetable consumption. *Appetite*, 62, 203-208.
- De Stefani, E., Deneo-Pellegrini, H., Mendilaharsu, M., Ronco, A., & Carzoglio, J. C. (1998). Dietary sugar and lung cancer : A case-control study in Uruguay.
- Emadian, A., England, C. Y., & Thompson, J. L. (2017). Dietary intake and factors influencing eating behaviours in overweight and obese South Asian men living in the UK : mixed method study. *BMJ open*, 7(7), e016919.
- Ferraro, P. M., Taylor, E. N., Gambaro, G., & Curhan, G. C. (2013). Soda and other beverages and the risk of kidney stones. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, 8(8), 1389-1395.
- Gao, X., Qi, L., Qiao, N., Choi, H. K., Curhan, G., Tucker, K. L., & Ascherio, A. (2007). Intake of added sugar and sugar-sweetened drink and serum uric acid concentration in US men and women. *Hypertension*, 50(2), 306-312.
- Guo, X., Park, Y., Freedman, N. D., Sinha, R., Hollenbeck, A. R., Blair, A., & Chen, H. (2014). Sweetened beverages, coffee, and tea and depression risk among older US adults. *PLoS one*, 9(4), e94715.
- Howard, B. V., & Wylie-Rosett, J. (2002). Sugar and cardiovascular disease.

- Circulation*, 106(4), 523-527.
- Jacka, F.N., Pasco, J.A., Mykletun, A., Williams, L.J., Hodge, A.M., O' Reilly, S.L., & Nicholson, G.C. (2010). Association of Western and Traditional Diets With Depression and Anxiety in Women. *Am J Psychiatry*, 167, 1-7.
- Johnson, R. K., Appel, L. J., Brands, M., Howard, B. V., Lefevre, M., Lustig, R. H., ... & Wylie-Rosett, J. (2009). Dietary sugars intake and cardiovascular health. *Circulation*, 120(11), 1011-1020.
- Kant, A. K., Graubard, B. I., & Atchison, E. A. (2009). Intakes of plain water, moisture in foods and beverages, and total water in the adult US population—nutritional, meal pattern, and body weight correlates : National Health and Nutrition Examination Surveys 1999–2006. *The American journal of clinical nutrition*, ajcn-27749.
- Kassar, O., Morais, M. P., Xu, S., Adam, E. L., Chamberlain, R. C., Jenkins, B., ... & Van Den Elsen, J. (2017). Macrophage Migration Inhibitory Factor is subjected to glucose modification and oxidation in Alzheimer' s Disease. *Scientific Reports*, 7, 42874.
- Kaushik, S., Wang, J. J., Flood, V., Tan, J. S. L., Barclay, A. W., Wong, T. Y., ... & Mitchell, P. (2008). Dietary glycemic index and the risk of age-related macular degeneration. *The American journal of clinical nutrition*, 88(4), 1104-1110.
- Koh, W.P., Wang, R., Ang, L.W., Heng, D., Yuan, J.M., & Yu, M.C. (2010). Diabetes and Risk of Hip Fracture in the Singapore Chinese Health Study. *Diabetes Care*, 33(8), 1766- 1770.
- Larsson, S. C., Bergkvist, L., & Wolk, A. (2006). Consumption of sugar and sugar-sweetened foods and the risk of pancreatic cancer in a prospective study. *The American journal of clinical nutrition*, 84(5), 1171-1176.
- Leung, C.W., Laraia, B.A., Needham, B.L., Rehkopf, D.H., Adler, N.E., Lin, J., ... Epel, E.S. (2014). Soda and Cell Aging : Associations Between Sugar-Sweetened Beverage Consumption and Leukocyte Telomere Length in Healthy Adults From the National Health and Nutrition

- Examination Surveys. *Am J Public Health*,104(12), 2425-2431.
- Lien, L., Lien, N., Heyerdahl, S., Thoresen, M., & Bjertness, E. (2006). Consumption of soft drinks and hyperactivity, mental distress, and conduct problems among adolescents in Oslo, Norway. *American journal of public health*, 96(10), 1815-1820.
- Liu,C.Y., Chou,Y.C., Chao,J.C. J., Hsu,C.Y., Cha,T.L.,& Tsao,C.W. (2015). The association between dietary patterns and semen quality in a general Asian population of 7282 Males. *PLoS ONE*,10(7), e0134224.
- Lyons, P. M., & Truswell, A. S. (1988). Serotonin precursor influenced by type of carbohydrate meal in healthy adults. *The American journal of clinical nutrition*, 47(3), 433-439.
- Ma, J., Fox, C. S., Jacques, P. F., Speliotes, E. K., Hoffmann, U., Smith, C. E., ... & McKeown, N. M. (2015). Sugar-sweetened beverage, diet soda, and fatty liver disease in the Framingham Heart Study cohorts. *Journal of hepatology*, 63(2), 462-469.
- Malik, V. S., Schulze, M. B., & Hu, F. B. (2006). Intake of sugar-sweetened beverages and weight gain : a systematic review. *American journal of clinical nutrition*, 84(2), 274-288.
- Melkonian, S. C., Daniel, C. R., Ye, Y., Pierzynski, J. A., Roth, J. A., & Wu, X. (2016). Glycemic index, glycemic load, and lung cancer risk in non-hispanic whites. *Cancer Epidemiology and Prevention Biomarkers*, 25(3), 532-539.
- Melnik, B. C., & Schmitz, G. (2009). Role of insulin, insulin-like growth factor-1, hyperglycaemic food and milk consumption in the pathogenesis of acne vulgaris. *Experimental dermatology*, 18(10), 833-841.
- Meng, Q., Ying, Z., Noble, E., Zhao, Y., Agrawal, R., Mikhail, A., ... & Morselli, M. (2016). Systems nutrigenomics reveals brain gene networks linking metabolic and brain disorders. *EBioMedicine*, 7, 157-166.
- Moss, M., Jones, R., Moss, L., Cutter, R., & Wesnes, K. (2016). Acute consumption of Peppermint and Chamomile teas produce contrasting

- effects on cognition and mood in healthy young adults. *Plant Science Today*, 3(3), 327-336.
- Mueller, N. T., Odegaard, A., Anderson, K., Yuan, J. M., Gross, M., Koh, W. P., & Pereira, M. A. (2010). Soft drink and juice consumption and risk of pancreatic cancer : the Singapore Chinese Health Study. *Cancer Epidemiology and Prevention Biomarkers*, 19(2), 447-455.
- Nishida, C. (2016). *Guideline : sugars intake for adults and children*.
- Noordam, R., Gunn, D. A., Tomlin, C. C., Maier, A. B., Mooijaart, S. P., Slagboom, P. E., ... & Leiden Longevity Study Group. (2013). High serum glucose levels are associated with a higher perceived age. *Age*, 35(1), 189-195.
- Nilsson, A., Radeborg, K., & Björck, I. (2009). Effects of differences in postprandial glycaemia on cognitive functions in healthy middle-aged subjects. *European journal of clinical nutrition*, 63(1), 113.
- O' Connor, L., Imamura, F., Lentjes, M. A., Khaw, K. T., Wareham, N. J., & Forouhi, N. G. (2015). Prospective associations and population impact of sweet beverage intake and type 2 diabetes, and effects of substitutions with alternative beverages. *Diabetologia*, 58(7), 1474-1483.
- Pan, A., Malik, V. S., Hao, T., Willett, W. C., Mozaffarian, D., & Hu, F. B. (2013). Changes in water and beverage intake and long-term weight changes : results from three prospective cohort studies. *International journal of obesity*, 37(10), 1378-1385.
- Pan, X., Zhang, C., & Shi, Z. (2011). Soft drink and sweet food consumption and suicidal behaviours among Chinese adolescents. *Acta paediatrica*, 100(11), e215-e222.
- Peet, M. (2004). International variations in the outcome of schizophrenia and the prevalence of depression in relation to national dietary practices : an ecological analysis. *The British Journal of Psychiatry*, 184(5), 404-408.
- Prasad, C., Imrhan, V., Marotta, F., Juma, S., & Vijayagopal, P. (2014). Lifestyle

- and advanced glycation End products (AGEs) burden : its relevance to healthy aging. *Aging and disease*, 5(3), 212-217.
- Prather, A. A., Leung, C. W., Adler, N. E., Ritchie, L., Laraia, B., & Epel, E. S. (2016). Short and sweet : Associations between self-reported sleep duration and sugar-sweetened beverage consumption among adults in the United States. *Sleep Health : Journal of the National Sleep Foundation*, 2(4), 272-276.
- Radjei, S., Friguet, B., Nizard, C., & Petropoulos, I. (2014). Prevention of dicarbonyl-mediated advanced glycation by glyoxalases : implication in skin aging.
- Reichelt, A. C., Killcross, S., Hambly, L. D., Morris, M. J., & Westbrook, R. F. (2015). Impact of adolescent sucrose access on cognitive control, recognition memory, and parvalbumin immunoreactivity. *Learning & Memory*, 22(4), 215-224.
- Ross, A.P., Darling, J.N., & Parent, M.B. (2015). Excess intake of fat and sugar potentiates epinephrine-induced hyperglycemia in male rats. *Journal of Diabetes and Its Complications*, 29, 329-337.
- Sanchez, A., Reeser, J. L., Lau, H.S., Yahiku, P.Y., Willard, R.E., McMillan, P. J., ... Register, U. D. (1973). Role of sugars in human neutrophilic phagocytosis. *Am J Clin Nutr*, 26 (11), 1180-1184.
- Schulte, E. M., Avena, N. M., & Gearhardt, A. N. (2015). Which foods may be addictive? The roles of processing, fat content, and glycemic load. *PLoS One*, 10(2), e0117959.
- Shi, Z., Taylor, A. W., Wittert, G., Goldney, R., & Gill, T. K. (2010). Soft drink consumption and mental health problems among adults in Australia. *Public health nutrition*, 13(07), 1073-1079.
- Sigman-Grant, M., & Morita, J. (2003). Defining and interpreting intakes of sugars. *The American journal of clinical nutrition*, 78(4), 815S-826S.
- Smith, R. N., Mann, N. J., Braue, A., Mäkeläinen, H., & Varigos, G. A. (2007). A low-glycemic-load diet improves symptoms in acne vulgaris patients : a randomized controlled trial. *The American journal of*

*clinical nutrition*, 86(1), 107-115.

- Smith, R., Mann, N., Mäkeläinen, H., Roper, J., Braue, A., & Varigos, G. (2008). A pilot study to determine the short term effects of a low glycaemic load diet on hormonal markers of acne. *The role of diet in clinical and endocrine manifestations of acne vulgaris*, 52, 50.
- Solnick, S. J., & Hemenway, D. (2011). The 'Twinkie Defense' : the relationship between carbonated non-diet soft drinks and violence perpetration among Boston high school students. *Injury prevention, injuryprev-2011*.
- Sørensen, L. B., Raben, A., Stender, S., & Astrup, A. (2005). Effect of sucrose on inflammatory markers in overweight humans. *The American journal of clinical nutrition*, 82(2), 421-427.
- Stanhope, K. L., & Havel, P. J. (2008). Endocrine and metabolic effects of consuming beverages sweetened with fructose, glucose, sucrose, or high-fructose corn syrup. *The American journal of clinical nutrition*, 88(6), 1733S-1737S
- Stanhope, K. L., Schwarz, J. M., Keim, N. L., Griffen, S. C., Bremer, A. A., Graham, J. L., ... & McGahan, J. P. (2009). Consuming fructose-sweetened, not glucose-sweetened, beverages increases visceral adiposity and lipids and decreases insulin sensitivity in overweight/obese humans. *The Journal of clinical investigation*, 119(5), 1322-1334.
- Swithers, S. E., & Davidson, T. L. (2008). A role for sweet taste : calorie predictive relations in energy regulation by rats. *Behavioral neuroscience*, 122(1), 161.
- Taylor, E. N., & Curhan, G. C. (2008). Fructose consumption and the risk of kidney stones. *Kidney international*, 73(2), 207-212.
- Teff, K. L., Elliott, S. S., Tschoöp, M., Kieffer, T. J., Rader, D., Heiman, M., ... & Havel, P. J. (2004). Dietary fructose reduces circulating insulin and leptin, attenuates postprandial suppression of ghrelin, and increases triglycerides in women. *The Journal of Clinical Endocrinology &*

*Metabolism*, 89(6), 2963-2972.

Te Morenga, L., Mallard, S., & Mann, J. (2013). Dietary sugars and body weight : systematic review and meta-analyses of randomised controlled trials and cohort studies. *Bmj*, 346, e7492.

Touger-Decker, R., & Van Loveren, C. (2003). Sugars and dental caries. *The American journal of clinical nutrition*, 78(4), 881S-892S.

US Department of Health and Human Services. (2015). 2015–2020 dietary guidelines for Americans. *Washington (DC) : USDA*.

UT Southwestern Medical Center. (2008). Limiting Fructose May Boost Weight Loss, Researcher Reports. ScienceDaily. Retrieved from [http : //www.sciencedaily.com/releases/2008/07/080724064824.htm](http://www.sciencedaily.com/releases/2008/07/080724064824.htm)

Vendruscolo, L. F., Gueye, A. B., Darnaudéry, M., Ahmed, S. H., & Cador, M. (2010). Sugar overconsumption during adolescence selectively alters motivation and reward function in adult rats. *PLoS one*, 5(2), e9296.

Welsh, J. A., Sharma, A., Cunningham, S. A., & Vos, M. B. (2011). Consumption of Added Sugars and Indicators of Cardiovascular Disease Risk Among US AdolescentsClinical Perspective. *Circulation*, 123(3), 249-257.

Yarmolinsky, J., Duncan, B. B., Chambless, L. E., Bensenor, I. M., Barreto, S. M., Goulart, A. C., ... & Schmidt, M. I. (2016). Artificially Sweetened Beverage Consumption Is Positively Associated with Newly Diagnosed Diabetes in Normal-Weight but Not in Overweight or Obese Brazilian Adults. *The Journal of nutrition*, 146(2), 290-297.

