

# 【2022國科學探究競賽-這樣教我就懂】

## 國中組 成果報告表單

**題目名稱：**「零糖飲料」是不是真的「零糖」？

### 一、摘要

零糖飲料逐漸變得普及，有很多人為了不攝取過多的糖分，而選擇零糖飲料，但零糖飲料是否真的零糖呢，為了研究零糖飲料的含糖量，我們進行了本次的實驗。

本次實驗中，我們利用了分離溶液成份的方法進行實驗。把相同分量的飲料分別煮乾，煮乾後會剩下殘渣，殘渣內除了飲料的含糖量，亦含有少量的其他物質，減去便約是飲料的含糖量。實驗結果顯示，除了茶類飲品，其他零糖飲料都含有糖分。我們發現這些飲料雖然都符合「零糖飲料」的標準，但其實並不是沒有糖分，只是使用了代糖代替。

### 二、探究題目與動機

我們身邊有不少的同學和朋友，喜歡喝各式各樣的飲料，但又擔心會攝取過多的糖份導致肥胖，因此她們往往會選擇標有「零糖」標籤的飲品。而事實上，關於商品的不實廣告、虛假配方等事情屢見不鮮。因此，我們便希望透過探究實驗，對市面上的「零糖」飲料進行驗證，測試裡面的含糖量。

### 三、探究目的與假設

#### 探究目的

(一) 驗證零糖飲料是否真的為「零糖」

#### 實驗假設

(一) 我們認為零糖飲料的並非不含糖，只是在食物加工中一般會使用阿斯巴甜等代糖去取代蔗糖，在不增加熱量的前提下為飲品提供甜味。

## **背景資料**

代糖<sup>[1]</sup>：

無糖飲料一般是指以甜味劑取代蔗糖及葡萄糖，熱量極低的飲品，一般採用糖醇和低聚糖等不升高血糖濃度的甜味劑作為糖的替代品，例如蘇打水、木糖醇飲品等都可以稱作無糖飲料。

代糖，也被稱為甜味劑，顧名思義就是可以取代糖的替代品，種類眾多且具有甜味和低熱量的特性，不同甜味劑的味道各異，可以是蔗糖的數十至數百倍，因此只要少量添加，就能達到想要的甜度，所以常被用來作為蔗糖的替代品，添加在食品中，且熱量也較蔗糖低，甚至可忽略不計，如今才會有許多號稱「零卡」的飲料出現。只要每100毫升熱量低於5大卡的商品就能標示為「零卡」。

## **四、探究方法與驗證步驟**

### **壹、實驗方案設計**

因為飲料中的糖分都已溶於水中，因此我們會採用化學實驗中分離溶液成份的方法進行驗證。把相同分量的零糖飲料煮至水分完全蒸發，剩下的殘渣便約是飲料裡的糖分。殘渣中亦會有少量的其他物質，對比飲料的成分表，減去其他物質的重量，便能計算出飲料的含糖量。為確保實驗數據的可信性，我們會針對市面上較常見的幾款零糖飲料進行檢驗，並將結果與其成份表進行對比，以驗證它們是否為零糖飲料。

### **貳、實驗器材**

實驗器材：6種零糖飲料、鍋、秤、膠碗



圖一：六種零糖飲料

### 參、實驗步驟

1. 倒出200毫升的飲料
2. 分別把每種飲料倒進鍋裏加熱，煮至飲料的水分完全蒸發
3. 把煮乾後剩下的殘渣稱重
4. 對比飲料營養標籤，得出飲品的含糖量



圖二、三：實驗過程

#### 肆、實驗數據

每200毫升飲料煮乾後的殘渣重量

飲料	殘渣重量(克)
零糖可樂	2.3
零糖雪碧	5.1
OOHA汽水	4.4
元氣森林氣泡水	5.4
無糖原泡花旗參	0
冷泡無糖烏龍茶	0

表一：每200毫升飲料煮乾後的殘渣重量

每100毫升飲料的含糖量

飲料	殘渣重量(克)	蛋白質、脂肪、 鈉、礦物質重量(克)	含糖量(克)
零糖可樂	1.15	0.012	1.14
零糖雪碧	2.55	0.009	2.54
OOHA汽水	2.2	0.022	2.18
元氣森林氣泡水	2.7	0	2.7
無糖原泡花旗參	0	0	0
冷泡無糖烏龍茶	0	0.01	0

表二：每100毫升飲料的含糖量

## 伍、實驗數據分析

所有飲料的營養表中，都標著0糖、0卡路里，所以這些飲料在表面上的確符合「零糖飲料」的標準。但實驗中，我們發現除了茶類飲品，其他零糖飲料煮乾後都有殘渣。但因為殘渣內會有少量其他的物質，如蛋白質、脂肪、鈉、礦物質等，所以減去這些物質的重量，便約是飲料內的含糖量。

我們對比了飲料的營養表，最後得出，這些所謂的零糖飲料並不是沒有任何糖分，而是添加了代糖來代替普通糖。我們亦發現，茶類飲品的含糖量幾乎為0，而氣泡水的含糖量則為最多。



圖四：飲料的營養標籤

## 五、結論與生活應用

### 結論

根據實驗結果，這些飲料的確符合「零糖飲料」的熱量標準，但其實除了茶類飲品的其他飲料都含有糖分，只是用了代糖代替。其中，茶類飲品的糖分極少，而氣泡水的含糖量則為最高。

由此可見，零糖不是絕對意義上的沒有任何糖分，而是使用了代糖，又因代糖的甜度是普通蔗糖甜度的幾百或幾千倍的甜度，也證明了熱量會比蔗糖低，但並不是真正意義上的零糖。

### 生活應用

零糖飲料的確比普通飲料有更低的熱量，而且經專家證明，零糖飲料它們雖不含

有蔗糖，但可能含有果糖或者乳糖，例如果汁和酸奶。雖然科學地使用代糖不會對人體的健康造成太大的影響，但這些糖都可能轉化為葡萄糖進入血液，長時間服用可能會導致血糖升高，亦會讓體內脂肪堆積。所以我們認為如果想飲用飲料，可以選擇一些標有「零糖」標籤的茶類飲品，但我們還是建議人們少飲用飲料，多喝水。

## 六、反思

實驗中，因為飲料煮乾後剩下的殘渣大部分是糖，會比較黏稠，所以在我們把殘渣倒進碗裡測重時，不能完全地把所有殘渣都倒出，這可能會導致實驗結果有誤差。另外，因為我們無法檢測殘渣內的成分，所以可能剩下的殘渣並不全都是糖分，也可能會導致實驗結果的誤差。

## 參考資料

- [1] 葉懿德(2021.5.11)。代糖、甜味劑是取代糖的好選擇嗎。檢自<https://www.commonhealth.com.tw/article/84160> (2022.4.7)
- [2] 光明網(2020.9.15)。無糖飲料真的不含糖分嗎。檢自<https://kknews.cc/n/v5l8zb2.html> (2022.4.7)
- [3] 食品君(2020.8.11)。無糖飲料是騙局嗎。檢自<https://post.smzdm.com/p/adwgqk9n/> (2022.4.7)