

二零二二年香港學生科學比賽

延伸摘要範本 (研究項目)

(字數上限：1500 字，頁數上限：2 頁)

隊伍號碼：JBBC061

作品名稱：糖·邊款對長者最好呢？

參賽類別：研究項目

直至_2022_年_6_月_30_日，經過仔細的文獻搜索，就我們所知，現時有 / 沒有* 相類似的作品。如有類似的作品，相關產品或研究的參考的連結如下：

<http://nutri1.tmu.edu.tw/networks/newpage226.htm>

<http://www.youth.com.tw/db/epaper/es002008/eb3058.htm>

<https://www.edh.tw/article/11458>

我們的作品就現有產品或研究所作出的改良為：

針對長者的健康情況 (牙齒問題和糖尿病)，結合能量、甜度進行探究，找出適合長者使用的糖。

*請刪去不適用。香港學生科學比賽重視作品的原創性，學生須就研究或發明盡力進行文獻搜索，以確保作品具一定獨特性並就研究或發明品列出相關參考資料。

I. 前言

日常生活最常用的糖(包括紅糖、砂糖以及冰糖)的原材料均是蔗糖，現時有關紅糖、砂糖以及冰糖這三種糖的在甜度等資料仍不充足長者受蛀牙問題困擾，不少長者因牙肉萎縮、不良潔齒習慣和唾液分泌減少而增加患上蛀牙或其他口腔疫病的風險。同時，不少長者受糖尿病所困擾。故此，此實驗旨在為長者找出最合適的糖，供他們安全使用，減少可能引起的副作用。

同時，透過此實驗填補有關不同蔗糖的數據空隙。

資料來源：

明報、資源問題研究會、醫院管理局, World Health Organization, PubMed, google scholar

II. 目標

這次探究主要探究糖的能量、甜度、細菌的生長情況和升糖指數之間的關係，在考慮各因素對長者健康的影響後，找出最適合長者食用的糖。

III. 假設

食物儲存的能量愈大，燃燒時所釋出的能量亦愈大，水溫會有最大的升幅
糖溶液在放置時所出現的 pH 變化來自細菌生長，細菌生長愈快，pH 的降幅愈大

IV. 研究方法

物料:

轉化酶、冰糖、紅糖和砂糖、水、酒精、燃燒匙、燒杯、棉花棒、pH 探測器、透析管、繩、葡萄糖試紙、滴管、火機

1. 冰糖、紅糖和砂糖的卡路里含量

透過量度燃燒食物使導致的水溫上升比較不同食物的能量含量

對照實驗：燃燒酒精所產生水溫變化

重複實驗的次數為三次

2. 冰糖、紅糖和砂糖甜度的比較

透過進行質性測試比較甜度，以參與者的平均評分作為參考。因為甜度測試一般欠化學性的測試，多以光的吸收程度進行比較，但因為這次進行實驗的物品產色不同，故難以進行公平的測試

參與者為 60 人

重複實驗的次數為兩次

3. 比較冰糖、紅糖和砂糖在細菌作用下的 pH 變化

在糖溶液中加入細菌，量度 60 小時內的 pH 變化，因為蛀牙成因為細菌生長時產生酸性物侵蝕牙齒。故此，特定時間內，pH 下降最大的溶液反映當中的細菌活動最多，更容易導致牙齒問題。

對照實驗：不含細菌的糖溶液

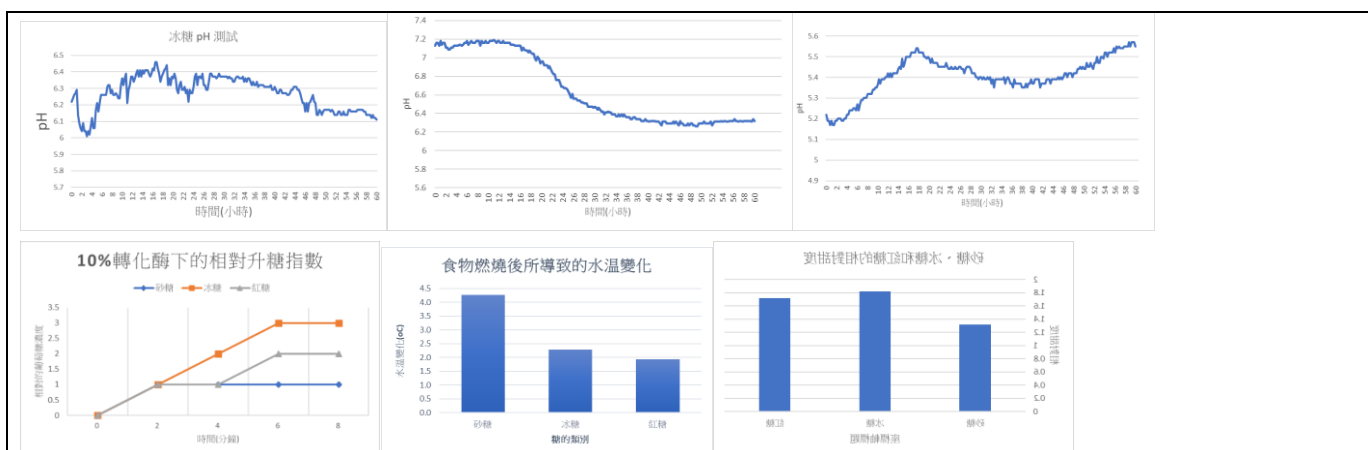
重覆次數：兩次

4. 冰糖、紅糖和砂糖的升糖效能

使用轉化酶把蔗糖在透析管中分解，並記錄在透析管中葡萄糖的出現情況，藉此模擬小腸的吸收情況，結果愈快愈明顯，表示該糖更易在進食後導致血糖上升。

對照實驗：不同濃度的轉化酶溶液

V. 研究結果



砂糖的熱量最多

冰糖的相對甜度是最高的

砂糖更容易滋生細菌

砂糖的升糖效能弱，因為出現在透析管外的需時較長，變化亦較少。

VI. 結論

雖然砂糖的卡路里較高，甜度也較低，可能會用讓長者吸取過多的卡路里，但砂糖的升糖效能及 pH 值較低，對長者的血糖影響較少，導致患上蛀牙的風險亦較少。相較之下，長者可透過控制飲食避免過度涉取的問題，故此在使用糖時，長者使用砂糖是較合適。

□ 我們的作品是以我們學校之前的比賽作品為題進行了持續研習，有關改良如下：