

【2021 全國科學探究競賽-這樣教我就懂】

社會組 科學文章表單

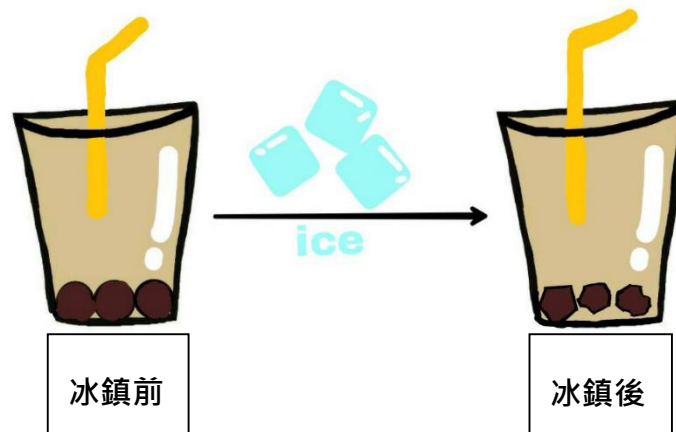
文章題目：『珍珠』也怕冷??!

文章內容：(限 500 字~1,500 字)

台灣最具特色的代表性手搖飲料 - 珍珠奶茶，相信一定是許多台灣人最熟悉的滋味，而其中最象徵性的「珍珠」更是這杯飲料的精髓之處，軟 Q 口感的珍珠，配上滑順濃厚的奶茶，這樣的味道不只我們台灣人喜愛，在國外更是受到歡迎。然後我想大家一定都有過這樣的經驗吧？下午買的珍珠奶茶飲用時味道極佳，但是一時喝不完的我們把它放到冰箱冷藏後，會發現珍珠變硬了！失去了原本 Q 彈的口感，味道好像沒有跟之前剛買時一樣好喝，讓我們漸漸知道要避免把含有珍珠的飲料拿去冷藏。但是大家是否有過想過為什麼珍珠在冰過後會變硬呢？這其中是什麼因素造成珍珠變硬的結果？下面我們就要來解答這其中的原因。

雖然珍珠是已經人人熟知的食物，但想必大多數人對它的製作以及內含物並不了解吧？因此我們一開始先來介紹珍珠的成分和其製作過程。珍珠大多是以水、樹薯粉及糖製成而成，尤其以樹薯粉含有的「支鏈澱粉」為主要成分，其約佔整個珍珠至少 80% 的比例，支鏈澱粉經由烹煮後會變得軟黏，再經過加熱後會加快糊化作用的速率，使澱粉慢慢變得膨脹且柔軟，煮好後便會置入冰水中進行冰鎮，這個步驟的用意是使珍珠上的表面澱粉進行結晶化，排出澱粉分子間的水分，以讓珍珠變得更加地緊實，並且這樣珍珠吃起來才不會過度地軟爛，可以保有最佳的口感，這便是我們珍珠好吃的祕密。不過回到我們一開始的疑惑，那為何珍珠再冰過後會變硬呢？上述在介紹珍珠的製成過程時提到，珍珠煮好後會冰鎮，以免糊化作用使珍珠變得軟爛，所以相對的概念，若我們把珍珠放在冰箱冰鎮太長時間，不只澱粉表面，澱粉整體就會結晶，過度結晶的結果所造成的就是我們會覺得珍珠吃起來變硬了！

然而我們會把珍珠奶茶冰起來的目的，都是希望飲品仍可以保持美味，讓我們之後可以再拿出來飲用，即使不冷藏我們把飲料繼續放在室溫下保存，珍珠澱粉的糊化作用仍在持續進行，所以隨著放在室溫下的時間越久，喝起來的口感也會比剛買時差。那麼為了避免冷藏後使珍珠硬化，隨著現代科學研究的進步，有發明出了一種修飾澱粉叫做「順丁烯二酸」，又稱為「馬來酸」，它的效果類似增黏劑，常在工業上使用，其共價鍵較不受溫度變化的影響而斷裂，能讓澱粉彼此之間維持某一段的距離，使澱粉無法結晶化變硬，因此只要珍珠含有少量這種修飾澱粉，即使我們將含有珍珠的飲品冰到低溫環境下，也不需擔心珍珠會硬掉的情況，能保持飲料中珍珠的軟彈口感，這想必會是手搖飲料愛好者們的救星呢！



參考資料

1. 行政院環境保護署毒物及化學物質局：首頁>食安源頭管理>具食安風險之化學物質>珍珠變Q變硬的秘密 2015/11/28 陳衍達 | 自由寫手
<https://www.tcsb.gov.tw/cp-263-2714-9deb7-1.html>