

## 攝取氣泡水對運動員之影響(減重?運動表現?)

編輯者：潘奕廷

題目：Effects of Sparkling Water on Athletes (Weight Loss? Sports Performance?)

**參考文獻1：Ingestion of carbonated water increases middle cerebral artery blood velocity and improves mood states in resting humans exposed to ambient heat stress.**

作者：Naoto Fujii, Yufuko Kataoka, Yin-Feng Lai, Nanae Shirai, Hideki Hashimoto, Takeshi Nishiyasu

出處：Physiol Behav. 2022 Oct 15;255:113942. doi:10.1016/j.physbeh.2022.113942. Epub 2022 Aug 12.

**參考文獻2：Carbon dioxide in carbonated beverages induces ghrelin release and increased food consumption in male rats: Implications on the onset of obesity.**

作者：Dureen Samandar Eweis, Fida Abed, Johnny Stiban

出處：Obes Res Clin Pract . 2017 Sep-Oct;11(5):534-543. doi: 10.1016/j.orcp.2017.02.001.

Epub 2017 Feb 20.

**參考文獻3：Millennial drinks: acidity, fluoride content, and enamel softening.**

作者：Sarah Pierce, Arianna Amini, Daranee Tantbirojn, Antheunis Versluis, Mojdeh Dehghan, Hassan Almoazen

出處：General Dentistry. 2023 Jul-Aug;71(4):36-43.

氣泡水深受現代人喜愛，從路邊的便利商店中貨架上，就能看得出現在各大廠牌在氣泡飲品的戰場卯足全力，為了爭奪這一塊新興市場，不過氣泡水的誕生是從天然氣泡泉水。新聞報導韓國女團 BLACKPINK 也透過飲用氣泡水的方式減肥，氣泡水的存在著強大的商業價值，與純水相比多了口腔的刺激感及鹹味，對於喝入人體後和一般的水或其他飲料對於人體是否會有不同的差異呢？亦或是對於運動員來說有利於運動表現，或反而會造成表現變差？

### 氣泡水的差異

- 可分為天然氣泡水(Sparkling Water)、賽爾托斯(Seltzer Water)、蘇打水(Club Soda)，這三大類且皆為酸性的液體，這三類也有特別差異的地方。
- 天然氣泡水(Sparkling Water)的產生，是因為一連串的火山運動所導致地下層的水經過地層擠壓，又正巧碰上了二氧化碳，所導致的自然現象，再透過多次的斷層擠壓，最後冒出至地面產生，通常含有豐富的礦物質-鉀、鐵、鎂及鈉等離子。
- 賽爾托斯(Seltzer Water)、蘇打水(Club Soda)這兩大類都為人工氣泡水，是使用壓力將二氧化碳"藏"進液體當中，或是通過一些添加劑的結合(碳酸化過程)使水中有氣泡。
- 人工氣泡水顧名思義就是人工通充填的氣泡水，將食用級的二氧化碳利用高壓注入於純水當中，然而人工充填受到各廠家技術不同的影響，而有刺激、粗糙的感覺，且通常氣泡持久度也較天然氣泡水相比消散較快。
- 賽爾托斯(Seltzer Water)通常指的就是"純水+二氧化碳"，也是目前便利商店的開架商品上最常出現的。台灣也有廠商販售氣泡水機，主要也是透過這樣的原理來生產氣泡水，部分機型還能調整氣泡量，已產生不同的口感。
- 蘇打水(Club Soda)與賽爾托斯(Seltzer Water)相似，但除了"純水及二氧化碳"外，額外

添加礦物質濃縮液，如碳酸氫鈉(小蘇打)、檸檬酸鈉、磷酸二鈉、氯化鈉等等，都是為了增加口感或是鹹味。另外這也是雞尾酒製作上常用的基底。

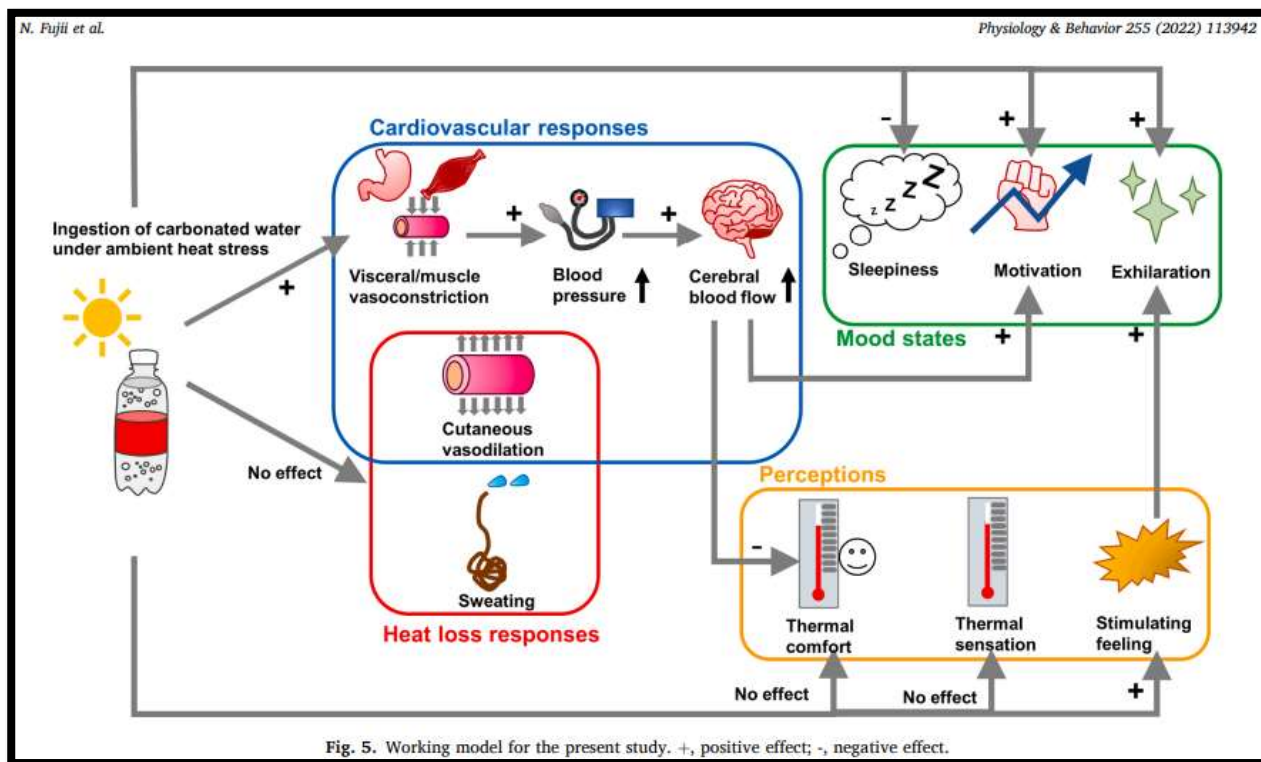
天然氣泡水 (Sparkling Water)	賽爾托斯 (Seltzer Water)	蘇打水 (Club Soda)
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 純水、添加二氧化碳</li> <li>✓ 添加礦物質、略帶微鹹味</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 純水、添加二氧化碳</li> <li>✓ 不含礦物質及添加劑、白開水味</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ 泉水、自然碳酸化</li> <li>✓ 含天然礦物質(鉀鐵鈉鎂等)</li> <li>✓ 有鹹味及酸味</li> </ul>

### 氣泡水對生理之影響

- 近期受大家喜愛的飲品皆偏酸性，其中氣泡水 pH 值約 4.066(弱酸)；含氟化物 0.0098 ppm。相較於更酸性的飲品如：能量飲(pH 2.990；含氟化物 0.0102 ppm)、康普茶(pH 2.820；含氟化物 0.2036 ppm)，對於牙齒中的琺瑯質的軟化較少。(潛在的蛀牙風險)
- 在動物實驗中發現，攝取含氣泡的含糖飲料較一般的含糖飲料，有**刺激飢餓素的分泌**效果→實驗中發現，飲用含氣泡的飲料，無論是否含糖，都會因此增加熱量的攝取。(潛在的致肥胖風險)。

### 熱環境下攝取氣泡水對生理的反應機制

- 熱環境下，身體的自然機制就是散熱-透過出汗、皮膚血管擴張(熱損失)，但同時也會讓身體的熱感知(舒適感、對熱的感覺)、負面情緒等因素都到激活。
- 攝取冷的(研究使用的是 4°C)的氣泡水會增加腦中血流、血壓、**動機、興奮感及減少疲憊感**；但對於體溫調節及熱感知(舒適感、對熱的感覺)都沒有改善效果。



(熱環境下攝取氣泡水對生理反應之影響)

## 結語

- 氣泡水市面上分成三大類，但最容易取得的還是以賽爾托斯(Seltzer Water)的”水+二氧化碳”形式為主，少部分添加了小蘇打成了蘇打水(Club Soda)。
- 天然氣泡水有無可取代的豐富礦物質—鉀、鐵、鎂及鈉等離子，不同廠牌的天然氣泡水也因不同的礦物質比例，而有不同的風味。這也是目前人工氣泡水無法複製的。
- 幾個面向是氣泡水對人體生理反應之影響：潛在的蛀牙風險、潛在的致肥胖風險、熱環境下攝取增加動機、興奮感及減少疲憊感。

## 評論及心得

- 喝水的目的是維持體內水分平衡，透過不同風味的液體補充以達到體內水平衡是重要。
- 一間餐廳當中多了氣泡水的飲品供應選項，確實有一種額外高級的感覺。
- 然而人工氣泡水目前暫時無法取代天然氣泡水帶來的礦物質成分比例。
- 偏酸的液體攝取以及潛在著風險是飲用前需要特別留意的。
- 熱環境下攝取對於增加動機 (Motivation)、興奮感 (Exhilaration) 及減少疲憊感 (Sleepiness)，這三者或許是運動員在進行重複性訓練下，可以額外調整心理感受的飲品選擇。
- 建議如果是長期下來，對於訓練感受到疲乏的運動員，或許可以短期攝少量攝取無糖氣泡水，對於訓練疲乏上或許有改善動機的效果。
- 無論正向或反向的效應，都還需要有更多的文獻資料來佐證，但潛在的風險是我們不能忽視的。
- 或許也是為什麼碳酸氣泡飲料(如可樂)，可以這麼熱銷的關係吧? 不過運動員還是要留意含糖氣泡飲所帶來的糖攝取(熱量)。



(圖片來源：Getty Images)