

2024 年【科學探究競賽-這樣教我就懂】

大專/社會組 科學文章表單

文章題目：酸性體質容易被蚊子咬？鹼性水迷思大破解！

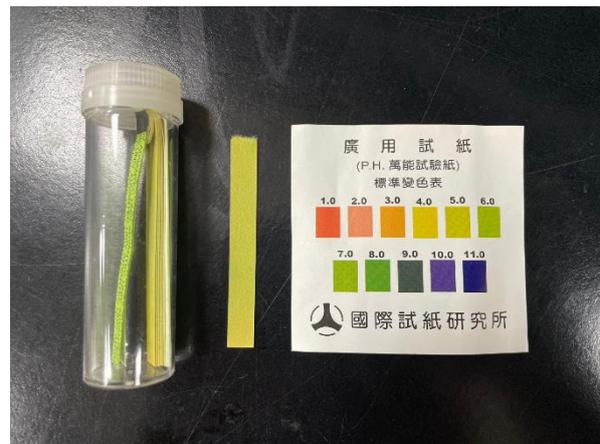
摘要：即使身體酸鹼論已被證實為假，但市售產品的廣告仍然不斷暗示民眾鹼性水會讓你更健康，因此本篇文章將從食物酸鹼值開始，逐步帶你破解鹼性水的迷思！

文章內容：(限 500 字~1,500 字)

一、食物也有分酸鹼？

十三世紀以前人們只能用「嚐」的來知道食物的酸鹼，例如：糖水喝起來口腔內會酸酸的就是酸性、或不小心吃到肥皂泡泡時發現苦苦的而知道是鹼性。

直到 13 世紀波以耳發明出石蕊試紙後，人們開始可以靠變紅代表酸性、變藍代表鹼性來分辨食物的酸鹼，再到後來的廣用試紙，僅用一張就可以分辨食物酸鹼值，除了改善了石蕊試紙需要兩張的缺點，讓檢測更加簡單快速之外，也比用嚐的安全許多。



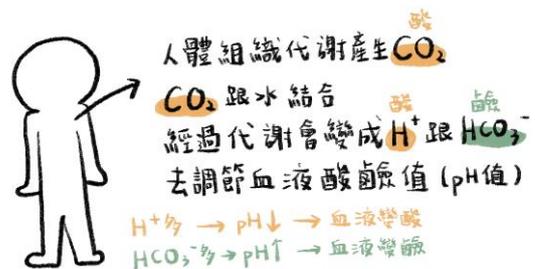
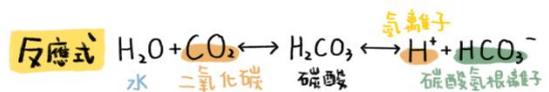
圖一、廣用試紙及其顏色代表之酸鹼性數值。

二、鹼性水真的會影響我的體質嗎？

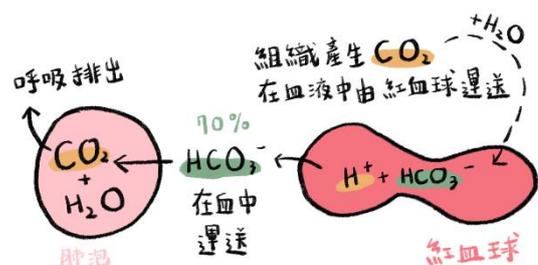
常聽到廣告暗示我們鹼性水可以幫你調整體質，讓你更健康，但其實就只是將酸鹼值調整至鹼性的飲用水，而關於身體酸鹼性的說法也在 2018 年就被推翻，創始人 Robert O. Young 更早已被美國聖地牙哥法院判決罰款，所謂的酸性體質不健康的說法也不攻自破。

酸鹼值的單位是以氫離子濃度 (H^+) 表示為 pH 值，氫離子越多，則值越低、樣品越酸。

人體的血液酸鹼值通常維持在弱鹼性 (pH 7.35 至 7.45)，由二氧化碳 (CO_2) 及碳酸氫根離子 (HCO_3^-) 的代謝來維持平衡，並不會因為喝一瓶鹼性水就馬上把血液變成鹼性，但若仍需注意是否可能因為其他狀況導致身體無法自行平衡，當產生酸中毒或鹼中毒的症狀時請一定要馬上就醫！



圖二、人體酸鹼值緩衝系統之反應式與機制。



圖三、人體調節酸鹼值之簡易機制圖。

表一、酸中毒與鹼中毒分類，可依據以下症狀說明來判斷是否有相關風險。

	呼吸性	代謝性
酸中毒	肺部無法排出足夠二氧化碳 (CO ₂) 使血液偏酸性，導致極度疲倦、意識不清、頭痛等症狀。 ● 原因：肺部疾病、麻醉藥物、換氣不足	腎臟無法處理足夠酸性代謝物，或是負責中和的碳酸氫根離子 (HCO ₃ ⁻) 過少，易導致極度倦怠感。 ● 原因：酮酸血症、腎臟疾病
鹼中毒	血液中二氧化碳 (CO ₂) 太少，不足以中和，而導致血液偏鹼性，產生肌肉痙攣等症狀。 ● 原因：恐慌焦慮、過度換氣	可能因流失過多的酸，或是過量累積碳酸氫鹽 (HCO ₃ ⁻)，易導致肌肉痙攣的症狀。 ● 原因：過度嘔吐、過量利尿劑、腎臟疾病

三、我需要喝鹼性水嗎？

「肉吃太多會變酸性體質」、「酸性體質容易被蚊子咬」再次看到廣告時的你依然認為需要喝鹼性水改變體質嗎？或許有些人就喜歡它的風味，但關於鹼性水對健康的影響仍需要更多證據來說明，若你是為了調整體質、少被蚊子咬而飲用鹼性水，建議先找醫生或營養師協助評估你是否適合長期飲用喔！避免賠了夫人又折兵，錢包扁扁還沒有獲得你要的效果！

四、市售有哪些酸性與鹼性的飲品呢？

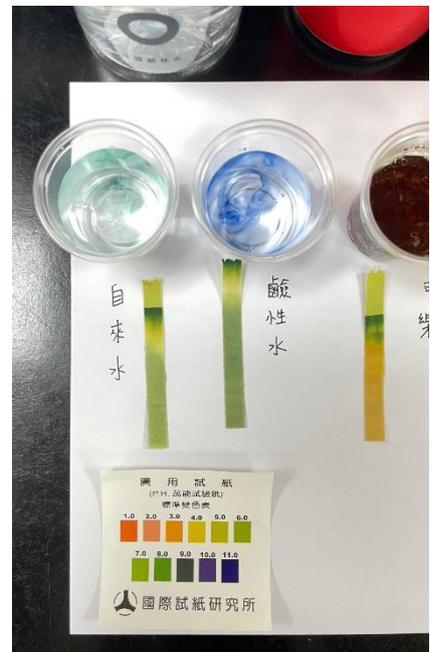
最後收集了市售鹼性水及其他五種樣品實際檢測酸鹼值給大家參考，除了利用第一段提到的廣用試紙外，也同時以更精確的 pH meter 複查，結果如下圖及表。看完本文後，當你下次再聽到別人說愛吃肉容易被蚊子咬時，記得提醒他還是要多擦點防蚊液才能有效防蚊喔！



圖四、自來水 pH 值測量。



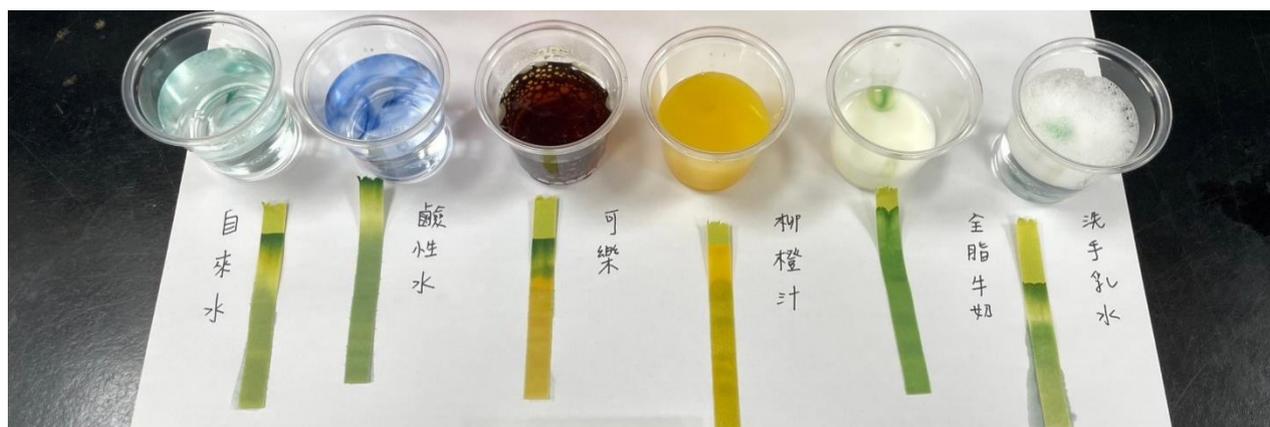
圖五、市售鹼性水 pH 值測量。產品包裝標示 pH 值為 8.8。



圖六、使用廣用試紙測試自來水與市售鹼性水之結果。

表二、市售鹼性水及其他五種樣品之酸鹼值測試結果。可看出廣用試紙靈敏度較差，僅能簡單辨別。

方法/樣品	自來水	鹼性水	可樂	柳橙汁	全脂牛奶	洗手乳水
廣用試紙	接近中性	鹼性	酸性	酸性	鹼性	接近中性
pH meter	7.585	9.015	2.485	3.946	6.789	7.463
備註	<p>廣用試紙之結果顏色參考：</p> 			<p>pH 值數值參考：</p> <p>pH 值小於 7 為酸性，數值越小越酸</p> <p>pH 值等於 7 為中性</p> <p>pH 值大於 7 為鹼性，數值越大越鹼</p> <p>(人體血液正常 pH 值約為 7.35 至 7.45)</p> <p>(胃酸 pH 值約 2 至 3)</p>		



圖七、以廣用試紙進行市售鹼性水及其他五種樣品之 pH 值測量。可看出顏色差異不大，較難明顯辨別數值。

參考資料

- 【自然系列-化學 | 酸鹼 01】(酸鹼的分辨)拉瓦節の酸鹼變色大作戰【上】
<https://www.youtube.com/watch?v=C5KdTVB6I3I>
- 維基百科：廣泛試劑
<https://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E5%BB%A3%E7%AF%84%E8%A9%A6%E5%8A%91>
- 一場如夢似幻的詐術—酸鹼體質
<https://www.scimonth.com.tw/archives/17>
- 人體有酸鹼性？一次搞清楚酸鹼平衡
<https://helloyishi.com.tw/health/general-health-knowledge/ph-balance-and-alkaline-diet/>

註：

1. 未使用本競賽官網提供「科學文章表單」格式投稿，將不予審查。

2. 字數沒按照本競賽官網規定之限 500 字~1,500 字，將不予審查。

PS.摘要、參考資料與圖表說明文字不計入。

3. 建議格式如下：

- 中文字型：微軟正黑體；英文、阿拉伯數字字型：Times New Roman
- 字體：12pt 為原則，若有需要，圖、表及附錄內的文字、數字得略小於 12pt，不得低於 10pt
- 字體行距，以固定行高 20 點為原則
- 表標題的排列方式為向表上方置中、對齊該表。圖標題的排列方式為向圖下方置中、對齊該圖