

中華民國第四十七屆中小學科學展覽會
作品說明書

國小組 自然科

081531

維生素 C 有沒有？

學校名稱：金門縣金湖鎮正義國民小學

作者： 小六 林靜宜 小六 陳家蓉 小六 陳彥博 小六 陳揚	指導老師： 林淑珊 許書姍
--	---------------------

關鍵詞：維他命 C 優碘 水果

維他命 C 有沒有？

摘要

近幾年來，果汁飲料盛行，且標榜著含有豐富的維生素 C。維他命 C 是我們生活中所必須攝取的營養素之一，同時也是人人皆知的美容聖品。但究竟這些果汁飲料是否真的與新鮮水果一樣含有維他命 C？而檸檬是不是維他命 C 含量最豐富的水果？以及維他命 C 會不會受溫度改變而被破壞呢？希望透過收集資料及進行實驗後，對各種水果及果汁類飲料中維他命 C 的含量有更深一層的認識。同時，也提供資料給需要攝取維他命 C 的人與常喝果汁飲料的人作為參考。

壹、 研究動機

有一次上健康課時，老師提醒小朋友多攝取新鮮蔬果中所含的維他命 C，少喝市售飲料，以提高身體抵抗力，防止病毒上身，此時，有位同學高舉手中的飲料回答：「老師，我的飲料含有維他命 C，那我喝這個就好了。」另一位同學緊接的說：「飲料是騙人的，就算有也很少，檸檬的維他命 C 含量最多。」從這一段對話中，我們決定在這次的科展中以維他命 C 當主題來解開這些疑惑。

貳、 研究目的

- 一、找出較快速檢測維生素 C 的方法。
- 二、生活中常見的哪一種水果含有豐富的維生素 C？
- 三、市售的果汁類飲料，是否真如其所強調的具有豐富的維生素 C？
- 四、溫度對於維生素 C 保存是否具有影響？

參、 研究設備與器材

一、水果：葡萄、奇異果、柳丁、蘋果、鳳梨、蓮霧、柑橘、檸檬、椰子、桃子、哈密瓜、火龍果。(共 12 種)

二、市售果汁類飲料：優鮮沛蔓越莓汁、每日 C 柳橙汁、統一金桔檸檬汁、統一檸檬多、統一小麥草蘆筍汁、統一柳橙汁、C.C.Lemon、愛之味紅芭樂汁、統一蘋果多、波蜜果菜汁。(共 10 種)

三、優碘、維生素 C 錠。

四、器材：燒杯、試管、滴管、果汁機、量杯、紙杯、刀、濾網、試管架、酒精燈、三腳架、陶瓷纖維網、標籤、打火機、竹筷子。



肆、 研究過程與方法

一、找出較快速檢測維生素 C 的方法。

(一) 上網搜尋，找到可以利用優碘來檢測是否具有維生素 C。

(二) 準備三種溶液：①未稀釋的優碘、②5ml 和 250ml 的水混和的優碘溶液、③10ml 的優碘和 250ml 的水混和的優碘溶液，於燒杯中備用。

(三) 把兩顆維生素 C 錠溶於 250ml 的水中，分別滴入上述三種優碘溶液，每滴入一滴後，以竹筷子將溶液攪拌均勻，觀察優碘溶液的顏色變化，發現 5ml 的優碘和 250ml 的水混合後攪拌均勻成的優碘溶液產生較快速的顏色變化。

(四) 利用 5ml 的優碘和 250ml 的水混合後攪拌均勻成的優碘溶液，作為接下來幾個實驗的檢測劑。

二、哪一種水果含有豐富的維生素 C？

(一) 把葡萄、奇異果、柳丁、蘋果、鳳梨、蓮霧、柑橘、檸檬、椰子、桃子、哈密瓜、火龍果等十二種果汁用果汁機打成汁，過濾後置於紙杯中備用。

(二) 在試管中分別裝入 5ml 的優碘溶液，以滴管分別滴入不同的果汁，每滴入一滴都要搖晃試管，使試管內的液體均勻，記錄下滴入幾滴後能使優碘溶液的顏色完全改變。

紀錄表 (1)

水果種類	滴數	優碘溶液顏色的改變情形
葡萄	67	顏色漸漸變淡，最後變成很淡的紫色。
奇異果	10	由棕色變成淺綠色，變色速度非常的快。
柳丁	30	由棕色變成了淺黃色。
蘋果	20	由棕色變成咖啡色。
鳳梨	28	由棕色變成了淺黃色。
蓮霧	37	由棕色變成了透明的帶有一點淺黃色。
柑橘	36	由棕色變成了金黃色。
檸檬	27	由棕色變成了乳白色，帶點透明。
椰子	50	由棕色漸漸變透明。
桃子	20	由棕色慢慢變色，最後變成了咖啡色
哈密瓜	40	由棕色變成了淡橘色。
火龍果	55	由棕色變成了乳白色，變化速度慢。



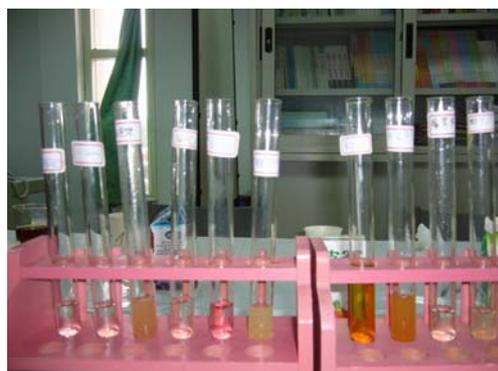
三、市售的果汁類飲料，是否真如其所強調的具有豐富的維生素 C？

(一) 把優鮮沛蔓越莓汁、每日 C 柳橙汁、統一金桔檸檬汁、統一檸檬多、統一小麥草蘆筍汁、統一柳橙汁、C.C.Lemon、愛之味紅芭樂汁、統一蘋果多、波蜜果菜汁等十種果汁各倒一些於紙杯中。

(二) 在試管中分別裝入 5ml 的優碘溶液，以滴管分別滴入不同的果汁，每滴入一滴都要搖晃試管，使試管內的液體均勻，記錄下滴入幾滴後能使優碘溶液的顏色完全改變。

紀錄表 (2)

飲料種類	標示維生素 C 含量	滴數	優碘溶液顏色的改變情形
優鮮沛 蔓越莓汁	100 毫升/20 毫克	22	由棕色變淡紫色
每日 C 柳橙汁	100 毫升/10 毫克	14	很快速的變成淡橙色
統一 金桔檸檬汁	無標示	40	慢慢的變成白色
統一 檸檬多	100 毫升/9 毫克	40	由棕色變成淡綠色，再變成透明。
統一小麥草蘆筍汁	無標示	100	只有變淡，沒有改變顏色。
統一 柳橙汁	100 毫升/20 毫克	13	由棕色變成淡黃色。
C.C.Lemon	100 毫升/17 毫克	20	由綜合變成淡黃色。
愛之味 紅芭樂汁	100 毫升/42 毫克	30	由棕色變淺紅。
統一 蘋果多	100 毫升/20 毫克	15	由棕色變成透明帶淺黃。
波蜜 果菜汁	無標示	81	由棕色變成很深的顏色，再慢慢變成橘色。



四、溫度對於維生素 C 保存是否具有影響？

- (一) 把奇異果、火龍果、柳丁用果汁機打成汁，過濾後置於燒杯中備用。
- (二) 將以上三種原汁置於三腳架放上煮，分別加溫至攝氏 50°C 和 100°C，迅速將果汁移離待涼。

(三) 在試管中分別裝入 5ml 的優碘溶液，以滴管分別滴入上述三種果汁，每滴入一滴都要搖晃試管，使試管內的液體均勻，記錄下滴入幾滴後能使優碘溶液的顏色完全改變。

紀錄表 (3)

果汁名稱	對照組 (滴數)	50°C (滴數)	50°C 維生素 C 的剩存率%	100°C (滴數)	100°C 維生素 C 的剩存率%	優碘溶液顏色的改變情形
奇異果	10	12	83%	15	68%	由棕色變成淺綠色
葡萄	67	97	69%	116	58%	顏色漸漸變淡，最後變成較淡的紫色。
柳丁	30	39	77%	48	63%	由棕色變成了淺黃色。



伍、研究結果

一、找出較快速檢測維生素 C 的方法。

利用 5ml 的優碘和 250ml 的水混合後攪拌均勻成的優碘溶液，發現稀釋後的

優碘溶液可以比較快看到顏色的變化，並作為接下來幾個實驗的檢測劑。

二、哪一種水果含有豐富的維生素 C？

(一) 實驗的十二種水果均能使優碘溶液完全的改變顏色，因此實驗中的十二種水果皆含有維生素 C。

(二) 使優碘溶液改變顏色所需滴數最少的水果是奇異果，其次是蘋果和桃子，再其次是檸檬，而葡萄、椰子和火龍果所需的滴數則較多，因此在這次的實驗中維生素 C 含量最高的是奇異果，而葡萄、椰子和火龍果的維他命 C 含量較少。

(三) 改變後的顏色大多和原來的果汁顏色一樣。

三、市售的果汁類飲料，是否真如其所強調的具有豐富的維生素 C？

(一) 實驗的十種市售飲料中，有九種使優碘溶液改變了顏色，所以大部分的市售飲料是含有維生素 C 的成份。

(二) 小麥草蘆筍汁只有使優碘溶液的顏色變淡，但並沒有改變顏色，在滴了 100 滴仍是這樣的結果後，我們就停止了繼續小麥草蘆筍汁的實驗。

(三) 改變後的顏色大多和原來的果汁顏色一樣。

四、溫度對於維生素 C 保存是否具有影響？

(一) 不同溫度的果汁也能使優碘溶液變色，只是所需滴入的滴數也會不同，溫度加得越高，果汁滴數相對也加得越多。

(二) 由紀錄表 (3) 可知：溫度加得越高，果汁維生素 C 流失越嚴重。

陸、討論

討論一、大部份實驗皆是由優碘的紅棕色變為果汁或飲料原本的顏色，但有些變色會有些微的差距。

結論：蘋果果汁變為咖啡色應該是蘋果裡所含的鐵質氧化產生的結果，因此有些

反應完後的果汁顏色會與反應前不同，可能是因為果汁中含有其他營養素而影響顏色的改變。

柒、結論

- 一、實驗中，發現較快速檢測維生素 C 的方法為稀釋後的優碘溶液，可提供做為日常生活中檢測維生素 C 的方法之一。
- 二、打破以訛傳訛的說法，實驗中奇異果所具有的維生素 C 含量更加豐富，所以，以後要攝取維生素 C，奇異果也是一項不錯的選擇，而且其口味可能比檸檬容易接受許多。
- 三、一般市售的果汁類飲料大多都確實含有維生素 C，只是其標示的維生素 C 含量和確實的是否相符那就不一定了。從實驗中還發現市售飲料的維生素 C 含量並不少於現榨果汁的維生素 C 含量，這一點發現和我們以往認知的現榨果汁的維生素 C 含量多於市售飲料的維生素 C 含量有所差異。
- 四、加熱會嚴重的破壞維生素 C 的存在，所以，常見的水果料理，也大部分都在起鍋前再將水果加入稍微拌炒，減少維生素 C 的流失。

捌、參考資料及其他

- 1.陳濟圓（民 94 年）。美顏維生素 C。葉子出版社。
- 2.三采文化編輯部（民 93 年）。維生素礦物質事典。
- 3.健康保健網
http://teacher.as.jh.tn.edu.tw/fea/%B0%B7%B1d%B8%EA%B0T/A6Y%A9_%B2%A7%AAG%A5i%A7%EF%B5%BD%BA%CE%AFv%AB~%BD%E8.htm
- 4.奇摩知識網

<http://tw.knowledge.yahoo.com/question/?qid=1005021604384>

<http://tw.knowledge.yahoo.com/question/?qid=1007022310392>

<http://tw.knowledge.yahoo.com/question/?qid=1105051610003>

<http://tw.knowledge.yahoo.com/question/?qid=1306021116155>

<http://tw.knowledge.yahoo.com/question/?qid=1405102703597>

【評語】 081531 維生素 C 有沒有？

1. 團隊努力合作使用優碘快速方便檢測維生素 C 之方法。
2. 原理不是很清楚。
3. 檢測之滴數表示，較不符合科學表示。
4. 表格表示不是很清楚。