

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 生活與應用科學科

佳作

080812

天下第一味~香腸配養樂多

學校名稱：苗栗縣苗栗市福星國民小學

作者： 小五 賴雨婕 小五 黃惠萱 小五 賴郁心 小五 黃馨	指導老師： 許嘉哲 張維煜
--	---------------------

關鍵詞：硝酸鹽 香腸 養樂多

# 作品名稱：天下第一味~香腸配養樂多

## 壹、摘要

這次實驗的目的是探討為什麼長輩們都告訴我們吃香腸時不要搭配養樂多，在查詢資料的過程中，我們發現硝酸鹽就是這個問題的關鍵，而不只是香腸，連爸媽、老師每天叫我們要多吃蔬果中，也有很高的含量。透過我們實際的實驗，香腸加上養樂多確實會讓含量增多，但如果是搭配我們常一起食用的蒜頭則會減少許多，除此之外，我們模擬中國人的料理習慣中，常以蒜頭、薑等之類的香料來爆香，因此我們就拿這些香料搭配含量高的蔬果來試驗，果然蒜頭、萵菜及蔥真的能讓含量降低很多，而用果汁的效果非常不好，所以我們建議在平時飲食中，也要多搭配蒜頭、萵菜及蔥來食用，會對健康有十足的幫助。

## 貳、研究動機

每次都聽別人說，香腸和養樂多不能一起吃，到底為什麼呢？讓我們開始充滿疑問，於是我們就開始查詢資料，不論是網路資料或書面資料，都把問題指向香腸中所加入的硝酸鹽，與乳酸菌作用後，會產生致癌的亞硝胺，但是在查詢的過程中，我們發現了一個驚人的問題，就是每天媽媽、老師要我們多吃的蔬菜中，竟然也含有高量的硝酸鹽，那我們真的該多吃蔬菜嗎？我們也將我們的發現與老師討論，老師告訴我們，與其懷疑所查到的資料，不如實際的做實驗來驗證我們所查到的資料到底正不正確，因此，我們就著手進行了這次的實驗。

## 參、研究目的

- 一、香腸加上養樂多與蒜頭的影響
- 二、檢驗常用蔬菜、水果中硝酸鹽的含量。
- 三、試驗是否能藉由香料的搭配降低蔬果中的硝酸鹽含量，模擬中菜作法。
- 四、了解果汁是否有降低硝酸鹽的作用的情形。

## 肆、研究設備及器材

一、實驗用器材：果菜榨汁機一台  
果汁機一台  
大量杯六個  
小量杯二個  
硝酸鹽試紙六十片  
水果刀一把

二、檢驗用食品：

【特殊材料】：1.香腸	適量	3.養樂多	適量
【葉菜類】：1.高麗菜	適量	2.菠菜	適量
3.地瓜葉	適量	4.青江菜	適量
5.大陸妹	適量	5.茼蒿	適量
【根莖類】：1.馬鈴薯	適量	2.紅蘿蔔	適量
【水果類】：1.柳丁	適量	2.檸檬	適量
3.芭樂	適量		
【香料類】：1.蒜頭	適量	2.洋蔥	適量
3.薑	適量		

## 伍、研究過程與方法：

一、文獻探討

### 【香腸與養樂多相關資料】

爲了香腸的保色及抑菌作用，通常會添加適量硝酸鹽，但優酪乳或養樂多中若富含活性乳酸菌，這些乳酸菌具有硝酸鹽還原酵素，可使硝酸鹽還原成亞硝酸鹽，而亞硝酸鹽在胃酸的酸性環境下可和體內一些胺類反應形成亞硝胺，亞硝胺是一種高度的致癌物質，可能引起各種癌症。所以，建議將這兩類食品分開食用至少相隔 4~6 小時以上，或改搭配鮮奶、奶茶、果汁、豆漿等食用！  
(東森網路新聞)

### 【肥料殘留問題】

肥料氮肥中的硝酸離子，也常被寫成硝酸鹽，在醫學教科書裡已經很清楚的記載著嬰兒因爲餵了含有高濃度硝酸離子的嬰兒食品，由是菠菜，而導致血液無法運送氧氣，皮膚會變成藍紫色，稱爲藍嬰症。除了急性中毒之外，硝酸離子經攝食後，由  $\text{NO}_3^-$  轉變成  $\text{NO}_2^-$ ，進入腸胃後，再和氨基酸結合變成致癌毒性很強的亞硝胺。

世界衛生組織公告：每日安全攝取量：3.65mg  $\text{NO}_3^-$ /kg 體重，也就是 3.65ppm，如果一個體中 60e 公斤的成年人，每日只能攝取 219mg  $\text{NO}_3^-$ 。(有機環境栽培與健康 杜政榮等編)

### 【蔬果中含有硝酸鹽相關資料】

※蔬果殘留硝酸鹽的原因：

- 1、施肥不當:硝酸鹽本來是蔬果生長的必備物質，有了它，蔬果才能行光合作用產生碳水化合物而形成生長 必須胺基酸，而肥料中的氮是硝酸鹽的來源，農民因爲催長作物或其他因素，而加了太多的氮肥，就會使蔬果 的硝酸鹽殘留下來。

- 2、行光合作用時間少或氣候或用網室栽培使得硝酸鹽無法充分利用而殘留。
- 3、栽種方式不良：土壤排水不良也會使硝酸鹽殘留過高。
- 4、採收時機不當：颱風天過後，因為連續雨天，無法行光合作用，可是為了趕採收，往往這是硝酸鹽殘留最嚴重的時候。
- 5、葉菜類是最會殘留硝酸鹽的作物：如小白菜、菠菜、空心菜、茼蒿等。瓜豆類其次，根菜類如胡蘿蔔、芽菜是幾乎不含的。

(檢驗認證中心)

## 二、實驗設計及實作

### (一)【實驗一~實驗三針對『香腸加上養樂多與蒜頭的影響』議題設計】

實驗一：檢驗香腸是否含有硝酸鹽，及其含量。

- 1、實驗方法：取香腸加入 20 毫升的水打成汁，並以試紙試驗。
- 2、實驗對象：菜市場 A 攤香腸、菜市場 B 攤香腸

【如果以上述方式能檢驗出硝酸鹽，才進行實驗二、三】

實驗二：檢驗香腸配上養樂多後的硝酸鹽含量。

實驗三：檢驗香腸配上蒜頭後的硝酸鹽含量。

### (二)【實驗四~實驗七針對『檢驗常用蔬菜、水果中硝酸鹽的含量』議題設計】

實驗四：測量各種葉菜類中硝酸鹽的含量。

- 1、檢驗對象：茼蒿、青江菜、地瓜葉、高麗菜、菠菜  
(來自菜市場 A、B 兩個攤位)

2、實驗方法：

- (1) 將各種蔬菜，加以清洗，以果菜榨汁機取出濃度為 100%的原汁 5cc，倒入量筒中。
- (2) 將試紙插入各種汁液中，將有試片的那一端沾入菜中隨即取出，甩掉多於水分，開始讀秒。
- (3) 60 秒後馬上和盒子上的色差表相比色，觀察試片上的顏色和盒子上的色片何者最相近。

實驗五：測量各種根莖類中硝酸鹽的含量。

- 1、檢驗對象：紅蘿蔔、馬鈴薯 (來自菜市場 A、B 兩個攤位)
- 2、實驗方法：同實驗四

實驗六：測驗各種香料食材中的硝酸鹽含量。

- 1、檢驗對象：薑、洋蔥、蒜頭、韭菜 (來自菜市場 A、B 兩個攤位)
- 2、實驗方法：同實驗四

實驗七：測驗各類果汁中硝酸鹽的含量。

- 1、檢驗對象：檸檬、芭樂、柳丁 (來自菜市場 A、B 兩個攤位)
- 2、實驗方法：同實驗四

### (三)【實驗八針對『試驗是否能藉由香料的搭配降低蔬果中的硝酸鹽含量』議題設計】

實驗八：取【實驗四】中檢驗出含量較高的蔬果，配上【實驗六】檢驗含量低的香

料食材後，是否能有效降低含量。

1、檢驗對象：針對實驗四中含量高的葉菜類。

2、實驗方法：1.取 10ml 蔬果汁再加入 10ml 的香料汁後，再以試紙檢驗。

2.蔬果汁加上香料汁後，濃度僅有 50%，但因為未探討實際濃度，因此我們只考量是能降到法定標準值以下。

(四)【實驗九針對『了解果汁是否能有效降低硝酸鹽的作用的情形』議題設計】

實驗九：取【實驗四】中檢驗出含量較高的蔬菜，配上【實驗七】檢驗含量低的水果後，是否能有效降低含量。

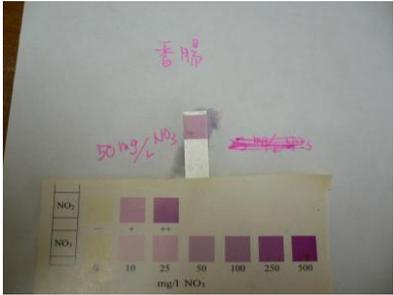
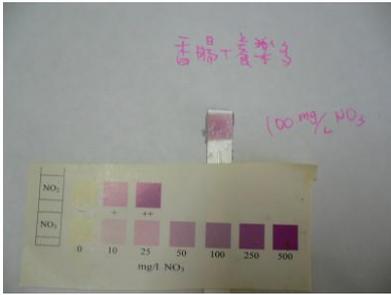
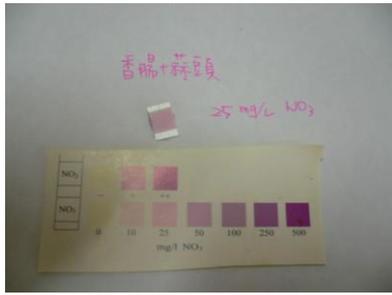
1、檢驗對象：針對實驗四中含量高的葉菜類。

2、實驗方法：(1) 取 10ml 蔬果汁再加入 10ml 的水果汁後，再以試紙檢驗。

(2) 因為蔬果汁加上水果汁後，濃度僅有 50%，但因為未探討實際濃度，因此我們只考量是能降到法定標準值以下。

## 陸、研究結果

### 一、實驗一~實驗三結果

香腸	香腸+養樂多	香腸+蒜頭
		
含量 50mg/L 低於法定標準值	含量略增一些	香腸搭配上蒜頭，讓含量降低了一些。

【圖一】

檢驗次數 檢驗項目	檢驗次數			採計的數值	備註
	第一次 (mg/L)	第二次 (mg/L)	第三次 (mg/L)		
香腸 (菜市場 A 攤)	50	50	50	50	香腸水濃度不採計
香腸 (菜市場 B 攤)	50	50	50	50	
香腸 (菜市場 A 攤) +養樂多	100	100~250	100	100	(採計出現頻率較高的數值)
香腸 (菜市場 B 攤) +養樂多	100	100	50~100	100	
香腸 (菜市場 A 攤) +蒜頭	25	25	25	25	
香腸 (菜市場 B 攤) +蒜頭	50	25	25	25	

【表一】

### 二、實驗四結果【葉菜類含量】

大陸妹	地瓜葉	茼蒿
		
含量很高	含量很高	含量很高

【圖二】

檢驗次數 檢驗項目	第一次 (mg/L)	第二次 (mg/L)	第三次 (mg/L)	採用的數值 (mg/L)	備註
青江菜 100% (菜市場 A)	500	500	500	500	採用純菜汁，所測驗 結果達試紙所能檢測 的最高值，推測有可 能超過。
青江菜 100% (菜市場 B)	500	500	500	500	
高麗菜 100% (菜市場 A)	500	500	500	500	
高麗菜 100% (菜市場 B)	500	500	500	500	
大陸妹 100% (菜市場 A)	500	500	500	500	
大陸妹 100% (菜市場 B)	500	500	500	500	
地瓜葉 100% (菜市場 A)	500	500	500	500	

地瓜葉 100% (菜市場 B)	500	500	500	500	
菠菜 100% (菜市場 A)	500	500	500	500	
菠菜 100% (菜市場 B)	500	500	500	500	
茼蒿 100% (菜市場 A)	500	500	500	500	
茼蒿 100% (菜市場 B)	500	500	500	500	

【表二】

三、實驗五結果【根莖類含量】

馬鈴薯	紅蘿蔔
	
超過 500mg/L	紅蘿蔔不易觀察

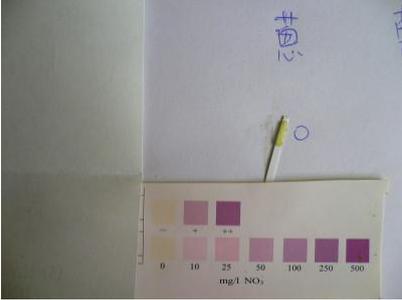
【圖三】

檢驗次數 檢驗項目	第一次 (mg/L)	第二次 (mg/L)	第三次 (mg/L)	採用的數值 (mg/L)	備註
	馬鈴薯 100% (菜市場 A)	500	500	500	

馬鈴薯 100% (菜市場 B)	500	500	500	500	有可能超過。
紅蘿蔔 100% (菜市場 A)	*	*	*	*	紅蘿蔔的顏色影響判別，不採計
紅蘿蔔 100% (菜市場 B)	*	*	*	*	

【表三】

四、實驗六結果【香料類】

蒜頭	蔥	韭菜
		
含量很低	含量很低	含量很低

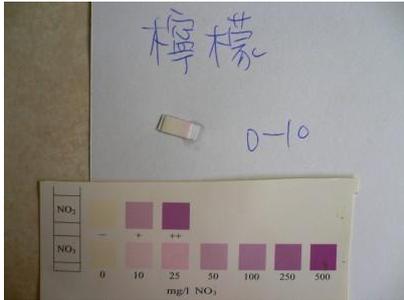
【圖四】

檢驗次數 檢驗項目	第一次 (mg/L)	第二次 (mg/L)	第三次 (mg/L)	採用的數值 (mg/L)	備註
薑 100% (菜市場 A)	0-10	0-10	0	0	顯示顏色偏向濃度 0 (mg/L)
薑 100% (菜市場 B)	0-10	0	0	0	顯示顏色偏向濃度 0 (mg/L)
洋蔥 100% (菜市場 A)	0	0	0-10	0	

洋蔥 100% (菜市場 B)	0	0	0	0	
蒜頭 100% (菜市場 A)	0	0	0	0	
蒜頭 100% (菜市場 B)	0	0-10	0	0	顯示顏色偏向濃度 0 (mg/L)
萵菜 100% (菜市場 A)	0	0	0	0	
萵菜 100% (菜市場 B)	0	0	0	0	
蔥 100% (菜市場 A)	0	0	0	0	
蔥 100% (菜市場 B)	0-10	0	0	0	顯示顏色偏向濃度 0 (mg/L)

【表四】

五、實驗七結果【水果類】

芭樂	檸檬	柳丁
		
含量很低	含量很低	含量很低

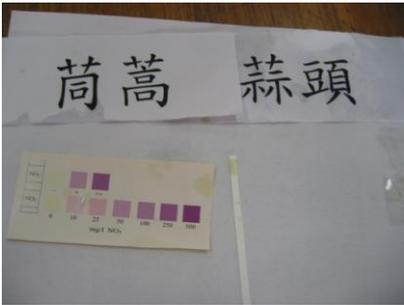
【圖五】

檢驗次數 檢驗項目	第一次 (mg/L)	第二次 (mg/L)	第三次 (mg/L)	採用的數值 (mg/L)	備註
檸檬 100% (菜市場 A)	0-10	0-10	0-10	10	試紙顏色偏向濃度 10 (mg/L)
檸檬 100% (菜市場 B)	0-10	0	0-10	10	
芭樂 100% (菜市場 A)	0	0	0	0	試紙顏色偏向濃度 0 (mg/L)
芭樂 100% (菜市場 B)	0	0-10	0	0	
柳丁 100% (菜市場 A)	0-10	0	0-10	0	試紙顏色偏向濃度 0 (mg/L)
柳丁 100% (菜市場 B)	0	0-10	0	0	

【表五】

六、實驗八結果

【含量高的蔬果 10ml + 蒜頭 10ml】

茼蒿+蒜頭	高麗菜+蒜頭	青江菜+蒜頭
		
含量很低	含量很低	含量很低

【圖六】

檢驗次數 檢驗項目	第一次 (mg/L)	第二次 (mg/L)	第三次 (mg/L)	採用的數值 (mg/L)	備註
高麗菜+蒜頭	0	0-10	0	0	試紙顏色偏向濃度 0 (mg/L)
青江菜+蒜頭	10-25	10-25	10	10-25	試紙顏色介於濃度 10-25 (mg/L) 之間
大陸妹+蒜頭	0	0	0	0	
茼蒿+蒜頭	0-10	0-10	0	0-10	試紙顏色介於濃度 0-10 (mg/L) 之間
地瓜葉+蒜頭	0-10	0-10	0-10	0-10	試紙顏色介於濃度 0-10 (mg/L) 之間
菠菜+蒜頭	0	0-10	0-10	0-10	試紙顏色介於濃度 0-10 (mg/L) 之間
馬鈴薯+蒜頭	0-10	0	0	0	試紙顏色偏向濃度 0 (mg/L)

【表六】

【含量高的蔬果 10ml+洋蔥 10ml】

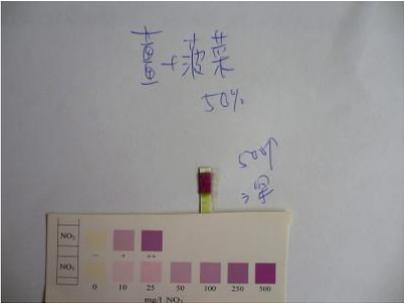
大陸妹+洋蔥	青江菜+洋蔥	茼蒿+洋蔥
		
有降低，但仍超過標準	未能降低	有降低，但仍超過標準

【圖七】

檢驗次數 檢驗項目	第一次 (mg/L)	第二次 (mg/L)	第三次 (mg/L)	採用的數值 (mg/L)	備註
高麗菜+洋蔥	50	50	50	50	
青江菜+洋蔥	500	500	500	500	達到所能測試的最高值
地瓜葉+洋蔥	500	500	500	500	達到所能測試的最高值
茼蒿+洋蔥	250	250	250-500	250	
大陸妹+洋蔥	250	250	250	250	

【表七】

【含量高的蔬果 10ml + 薑 10ml】

菠菜+薑	茼蒿+薑	高麗菜+薑
		
含量依然很高	含量依然很高	含量依然很高

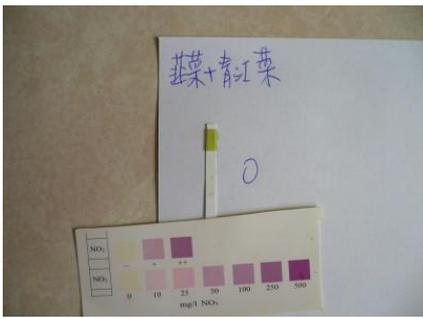
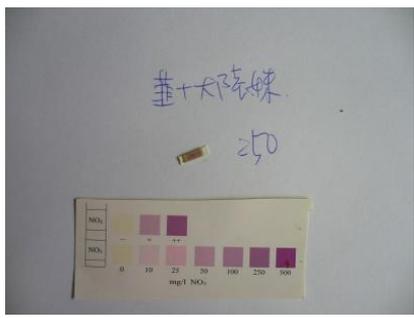
【圖八】

檢驗次數 檢驗項目	第一次 (mg/L)	第二次 (mg/L)	第三次 (mg/L)	採用的數值 (mg/L)	備註
高麗菜+薑	500	500	500	500	達到所能測試的最高值

青江菜+薑	500	500	500	500	達到所能測試的最高值
大陸妹+薑	500	500	500	500	達到所能測試的最高值
茼蒿+薑	250-500	500	250-500	500	未達 500 但偏向 500
地瓜葉+薑	500	500	500	500	達到所能測試的最高值
菠菜+薑	500	500	500	500	達到所能測試的最高值

【表八】

【含量高的蔬果 10ml + 韮菜 10ml】

青江菜+韮菜	高麗菜+韮菜	大陸妹+韮菜
		
有效降低含量	有效降低含量	有降低，但仍超過標準

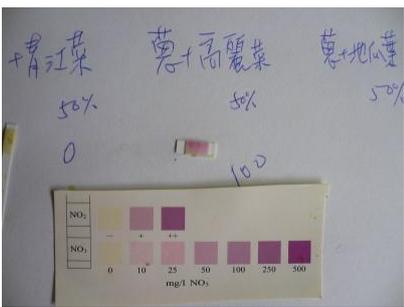
【圖九】

檢驗項目	檢驗次數			採用的數值 (mg/L)	備註
	第一次 (mg/L)	第二次 (mg/L)	第三次 (mg/L)		
高麗菜+韮菜	50	50	50	50	

青江菜+萼菜	0	0	0	0	
大陸妹+萼菜	100-250	250	250	250	試紙顏色偏向濃度 250 (mg/L)
茼蒿+萼菜	0-10	0-10	0	0	試紙顏色偏向濃度 0 (mg/L)
地瓜葉+萼菜	0-10	0	0	0	試紙顏色偏向濃度 0 (mg/L)
菠菜+萼菜	500	500	500	500	達到所能測試的最高 值

【表九】

【含量高的蔬果 10ml + 蔥 10ml】

高麗菜+蔥	大陸妹+蔥	地瓜葉+蔥
		
有效降低含量	有效降低含量	含量依然很高

【圖十】

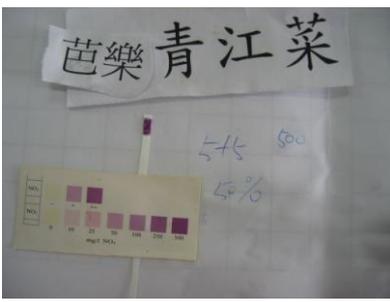
檢驗次數 檢驗項目	檢驗次數			採用的數值 (mg/L)	備註
	第一次 (mg/L)	第二次 (mg/L)	第三次 (mg/L)		
高麗菜+蔥	100	50-100	100	100	試紙顏色偏向濃度 100 (mg/L)

青江菜+蔥	0	0	0-10	0	試紙顏色偏向濃度 0 (mg/L)
大陸妹+蔥	0	0	0	0	
茼蒿+蔥	0	0	0	0	
地瓜葉+蔥	500	500	500	500	達到所能測試的最高值
菠菜+蔥	0-10	10	10	10	試紙顏色偏向濃度 10 (mg/L)

【表十】

七、實驗九結果

【含量高的蔬果 10ml + 芭樂 10ml】

地瓜葉+芭樂	青江菜+芭樂	大陸妹+芭樂
		
含量依然很高	含量依然很高	含量依然很高

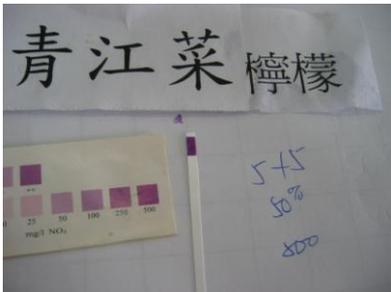
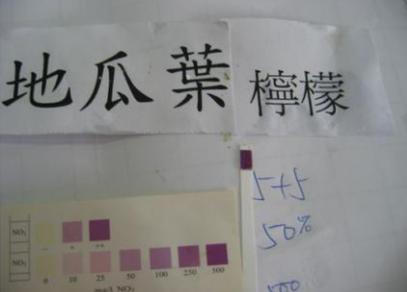
【圖十一】

檢驗次數 檢驗項目	第一次 (mg/L)	第二次 (mg/L)	第三次 (mg/L)	採用的數值 (mg/L)	備註
高麗菜+芭樂	500	500	500	500	達到所能測試的最高值

地瓜葉+芭樂	500	500	500	500	達到所能測試的最高值
青江菜+芭樂	500	500	500	500	達到所能測試的最高值
茼蒿+芭樂	500	500	500	500	達到所能測試的最高值
大陸妹+芭樂	500	500	500	500	達到所能測試的最高值

【表十一】

【含量高的蔬果 10ml+檸檬 10ml】

青江菜+檸檬	高麗菜+檸檬	地瓜葉+檸檬
		
含量依然很高	含量介於 100-250 之間	含量依然很高

【圖十二】

檢驗次數 檢驗項目	第一次 (mg/L)	第二次 (mg/L)	第三次 (mg/L)	採用的數值 (mg/L)	備註
大陸妹+檸檬	500	500	500	500	達到所能測試的最高值
高麗菜+檸檬	100-250	100-250	100-250	100-250	試紙顏色介於濃度 100-250 (mg/L) 之間

地瓜葉+檸檬	500	500	500	500	達到所能測試的最高值
青江菜+檸檬	500	500	500	500	達到所能測試的最高值
茼蒿+檸檬	500	500	500	500	達到所能測試的最高值

【表十二】

【含量高的蔬果 10ml + 柳丁 10ml】

青江菜+柳丁	高麗菜+柳丁	地瓜葉+柳丁
		
含量依然很高	含量依然很高	含量依然很高

【圖十三】

檢驗次數 檢驗項目	第一次 (mg/L)	第二次 (mg/L)	第三次 (mg/L)	採用的數值 (mg/L)	備註
高麗菜+柳丁	500	500	500	500	達到所能測試的最高值
茼蒿+柳丁	250	100-250	250	250	試紙顏色偏向濃度 250 (mg/L)
青江菜+柳丁	500	500	500	500	達到所能測試的最高值

地瓜葉+柳丁	500	500	500	500	達到所能測試的最高值
大陸妹+柳丁	500	500	500	500	達到所能測試的最高值
菠菜+柳丁	0	0	0-10	0	試紙顏色偏向濃度 0 (mg/L)

【表十三】

## 柒、討論

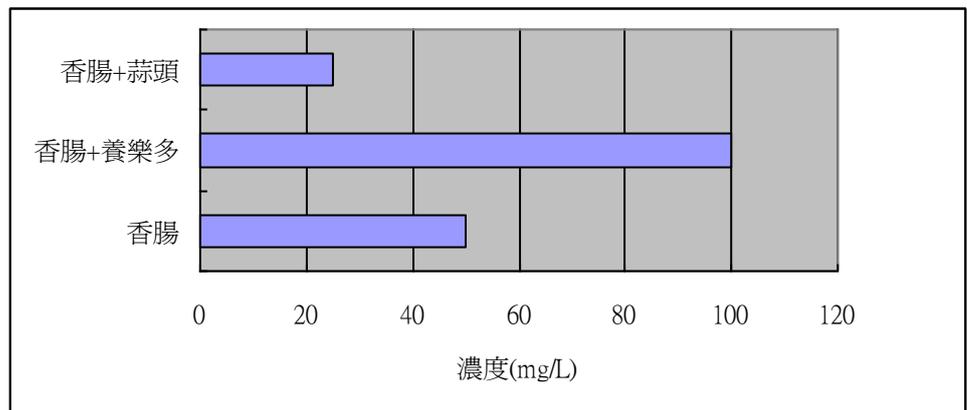
### 一、實驗一~實驗三討論：

#### (一) 實驗前討論：

1. 利用水是否能完全把香腸中的硝酸鹽溶解出來，是我們都很懷疑的，因此我們決定不考慮實際濃度數值，而與實驗二、三做相對性的比較。
2. 因為我們常看到大家吃香腸時都會搭配蒜頭，所以我們就想來測試一下香腸搭配蒜頭。

#### (二) 實驗後討論：

1. 兩個不同攤位的香腸，所含的硝酸鹽含量差不多，但搭配上養樂多和蒜頭後，偶有異常值出現，推測是因為交互作用是否完全產生的不同結果。
2. 我們發現香腸本身確實有硝酸鹽，不宜多吃；而如果再搭配上養樂多，確實會讓含量稍微增加一點，雖然如此，但是含量仍低於其他葉菜類的含量，但還是應該避免同時食用。



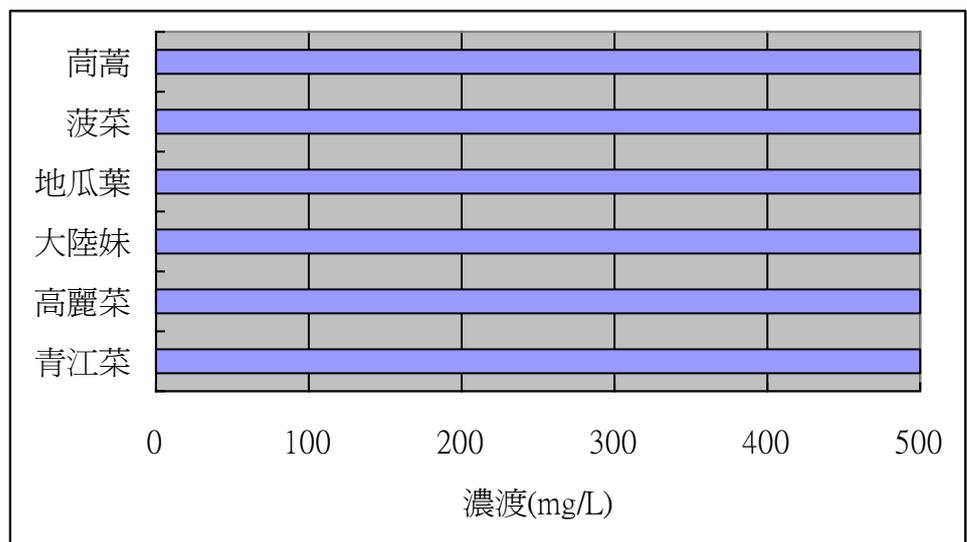
### 二、實驗四討論：

#### (一) 實驗前討論：

1. 我們挑選查詢的資料中，普遍容易含量較高的葉菜類來試驗。

#### (二) 實驗後討論：

1. 葉菜類的硝酸鹽含量都很高，高過標準值許多。



三、實驗五討論：馬鈴薯的含量也很高，紅蘿蔔則因顏色太深，不易辨別，因此我們不再做此類別的深入探討。

四、實驗六討論：

(一) 實驗前討論：

1. 我們拿最不愛吃的香料類來測驗含量，試一試香料類的含量。

(二) 實驗後討論：

1. 各種香料類的含量都很低，而且在中菜的作法中，常拿來與其他蔬果搭配，因為們決定拿來與葉菜類作用，試看看是否能降低含量。

五、實驗七討論：三種果汁的硝酸鹽含量也很低，也列入這次的實驗探討對象。

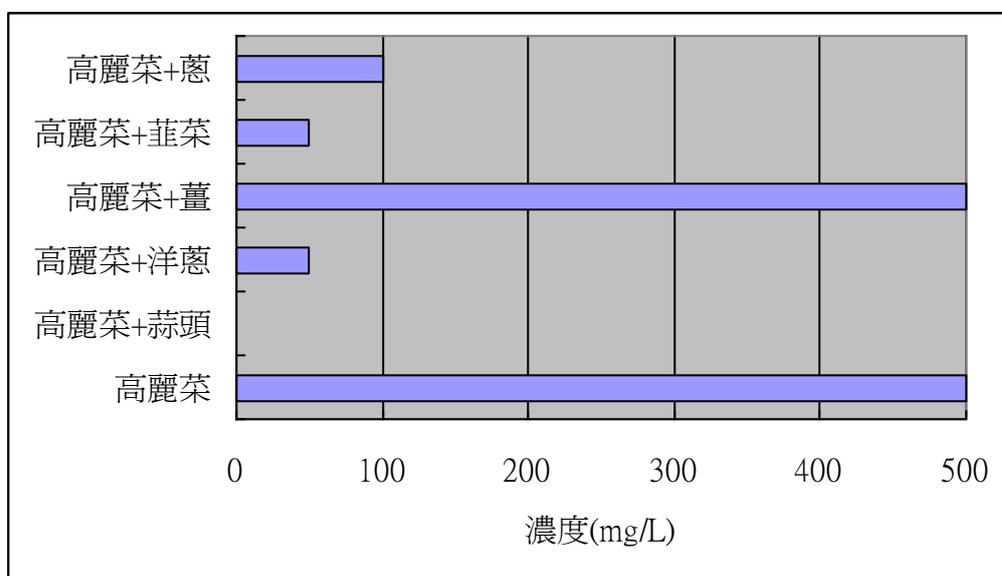
六、實驗八討論：

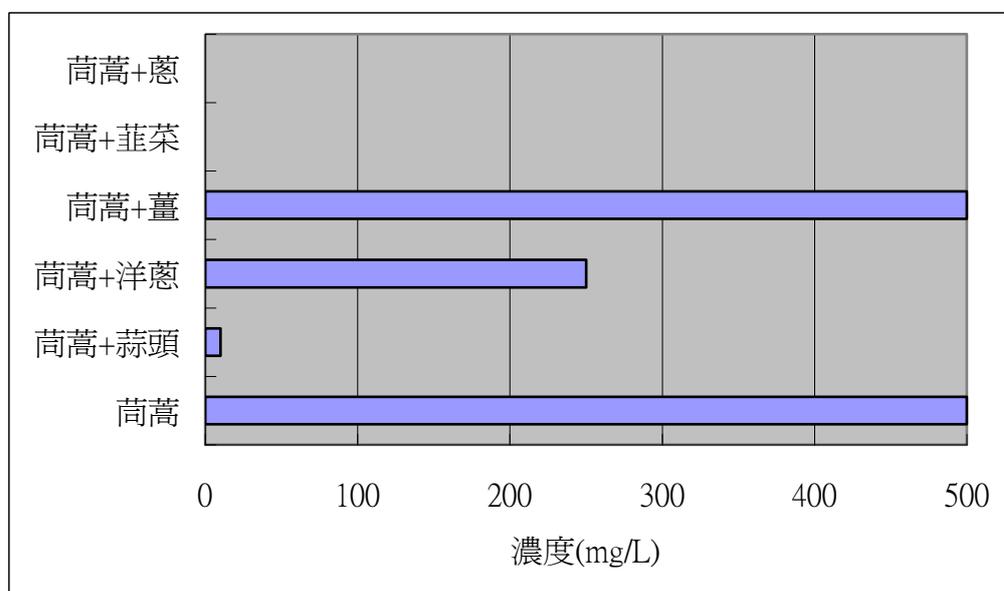
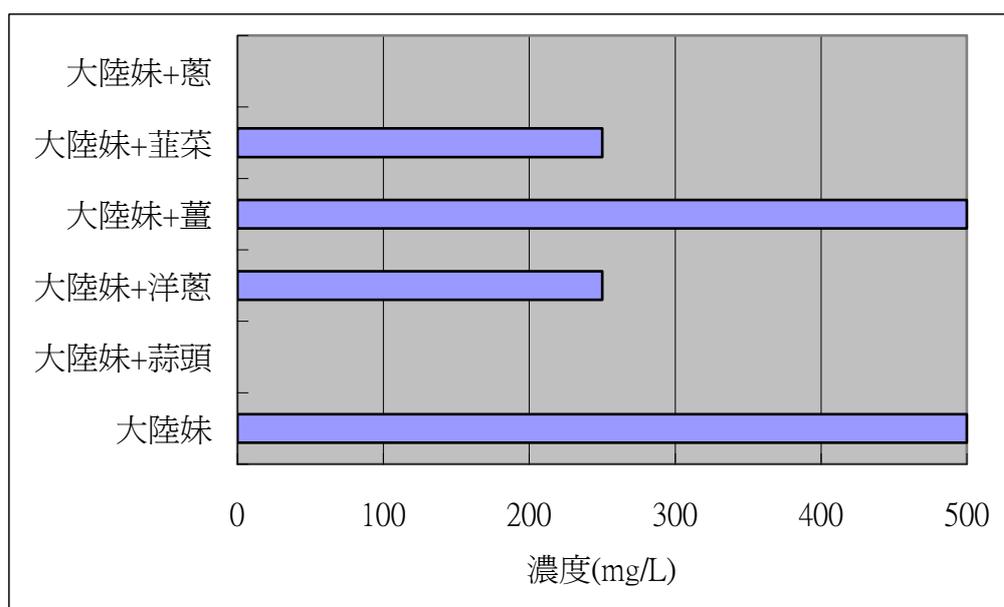
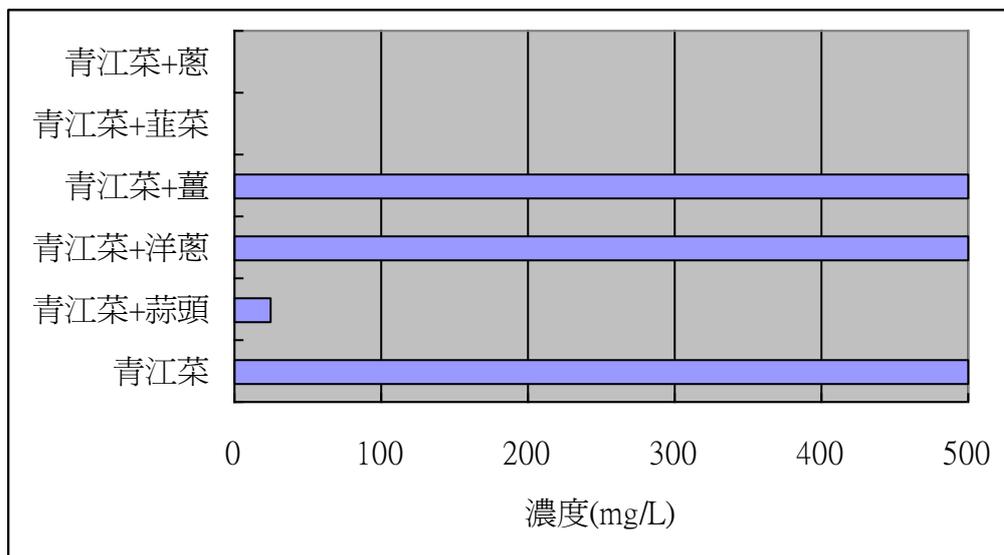
(一) 實驗前討論：

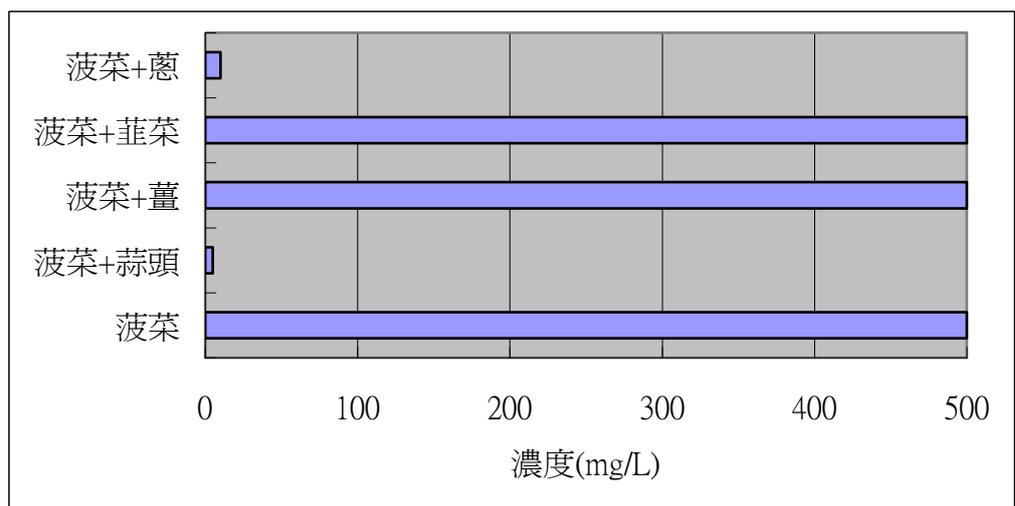
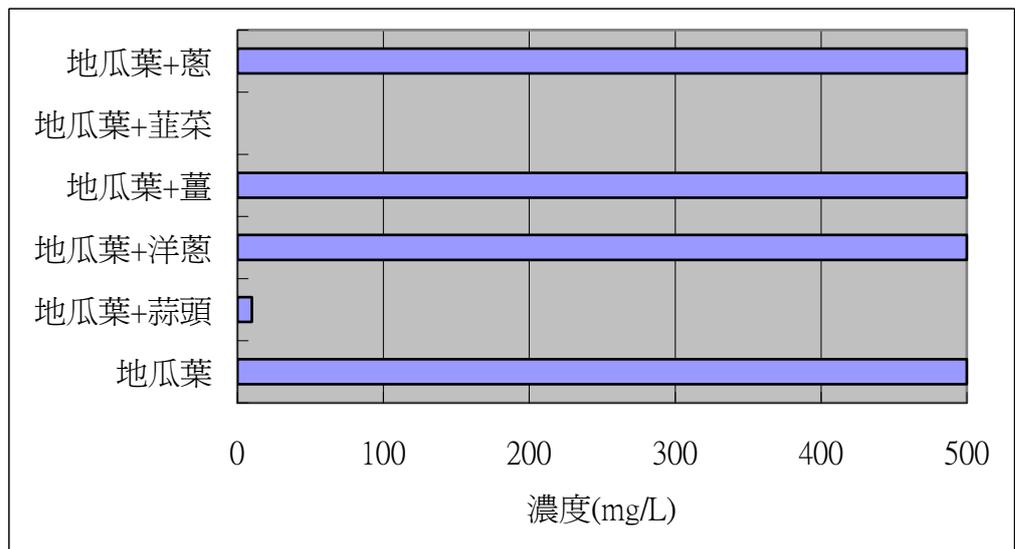
1. 我們拿含量較高的葉菜類 10ml 搭配上香料類或水果類 10ml 檢驗是否能有效降低濃度，希望能藉由模擬中國菜的做法，讓我們的實驗更有意義。

(二) 實驗後討論：

1. 我們卻發現能多搭配蔥、蒜頭和韮菜入菜，會降低硝酸鹽的含量，洋蔥和薑的效果比較差，讓我們聯想到很多老祖先們傳下來的食譜，會不會都是經過試驗後才留傳下來的，讓我們能吃得更健康。







七、實驗九討論：查過一些資料，資料中顯示食用柳丁、檸檬等也能讓硝酸鹽含量降低，但是我們的試驗結果卻不是如此，我們推測，是否也要把水果的生產環境都考量進去，才能更有效的健康飲食。

八、實驗總討論及檢討：

(一) 這次的時間安排不當，導致實驗未能做得很完整，可以做以下幾項改進：

1. 多樣化：這次我們時間不是很足夠，因此我們都只挑資料中查詢到的含量較高的種類來試驗，雖然提升了成功率，但因為種類太少，少了很多可以比較的空間。
2. 平均化：同一種蔬果，我們應該從更多不同的地方買來測驗，這樣實驗結果才會更加的公正，更加的具有可信度。

(二) 雖然這次我們想盡量模擬中菜的做法來增加實驗結果的實用性，但是仍有一些不完美的地方，我們應該可以再模擬不同方式來比較：1. 水煮加熱後。 2. 用油煎炒過。加上這些項目來比較，可能產生的變因會更多，例如：料理溫度、烹調手法…等，都很有可能會讓蔬果中所的含量產生變化，雖然變因變多了，但也多了一些趣味性，我們要再找時間來完成對自己的挑戰。

(三) 這次我們沒有比較不同的耕作方式所栽種出來的蔬果，也可以藉由這樣的變因來做比較。

九、實驗過程所遭遇的困難：

這是我們第一次做科學展覽，因此也遇到了不少的困難，也讓我們學習到了許多：

- (一) 查資料時，我們在網路上看到了許多資料，眾說紛紜，讓我們都不知該怎麼分辨，老師帶著我們查詢書籍、資料，才慢慢得能分辨資料的正確性。
- (二) 實驗過程中，買了好多的菜，每樣菜又只用一點點，家裡的冰箱都快冰不下，等到下次實驗又會變質，這是一個蠻大的困擾。
- (三) 試紙不能保存，試紙一放久就會變色，我們只能用拍照保存證據。
- (四) 製作看板和說明書時，我們也遇到了一些困難，應用軟體不順手也讓我們花了不少時間，犧牲了兩週的午休才完成，再請老師幫我們送印。

## 捌、結論

- 一、香腸配上養樂多確實對人體不好，但影響不大，反而我們應該要多注意香腸的來源，避免買到本身就添加過量的香腸；另外，中國人喜歡吃香腸配上蒜頭，能降低硝酸鹽的含量，是個不錯的選擇。
- 二、我們要避免常食用高麗菜、大陸妹、茼蒿、地瓜葉、青江菜和菠菜，因為它們的硝酸鹽含量過高，而且是高出標準值許多。
- 三、若要食用上述六種蔬菜，可多搭配蔥、蒜頭、茼蒿等入菜，應能有效的降低硝酸鹽的含量。
- 四、本次實驗中所試驗的水果，雖然不能協助降低其他蔬果的硝酸鹽含量，但是本身的含量也很低，我們可以多食用，對身體健康也能有助益。
- 五、雖然蔬果中可能含有硝酸鹽，但在盡量避免的情況下，我們仍需要營養均衡的攝取食物，才能吃得美味，吃得健康。

## 玖、參考資料及其他

### 一、參考資料

- (一) 王西華、鄭正勇。 1987 。臺灣地區有機質肥料與既有堆肥資源調查與研究報告。臺灣大學農化系編印。
- (二) 梁鶚，莖葉栽培，豐年叢書，204 頁，1983 再版。
- (三) 杜政榮、林高永，有機環境栽培與健康，國立空中大學，270 頁，2005 初版。
- (四) 廖雪芳 (民 85) 自然農耕－有機報告貳
- (五) 食品資訊網  
[http://food.doh.gov.tw/chinese/qa/q\\_a\\_1.asp?nowpage=1&qrubrcidx=18](http://food.doh.gov.tw/chinese/qa/q_a_1.asp?nowpage=1&qrubrcidx=18)
- (六) 新浪新聞網  
<http://news.sina.com.tw/tech/ttv/tw/2007-02-14/211912353203.shtml>
- (七) 食品環境衛生署  
<http://www.fehd.gov.hk/safefood/report/lapmei/reportc.html#6>
- (八) 檢驗認證中心  
<http://works.firstwalker.com.tw/homegreen/check.htm#硝酸鹽過量>
- (九) 健康報馬仔  
[http://home.kimo.com.tw/as3598/new\\_page\\_9.htm](http://home.kimo.com.tw/as3598/new_page_9.htm)

【評語】 080812 天下第一味~香腸配養樂多

本作品的研究動機想探討一般流傳的「香腸和養樂多不能一起吃」的傳說，設計檢驗香腸、養樂多、蒜頭、薑及蔬菜之硝酸鹽含量，以硝酸鹽試紙進行分析量測，試驗結果發現「香腸加養樂多」確實會提昇硝酸鹽的濃度，但「香腸加蒜頭」則會降低硝酸鹽含量。另外，本作品也發現葉菜類含高過  $500\text{mg}/\text{L}$  以上之硝酸鹽，此點可能需要再以更精確的儀器進行分析驗證。