

屏東縣第 63 屆中小學科學展覽會 作品說明書

科 別：化 學

組 別：國小組

作品名稱：魚腥草的抗氧化及抗菌研究



關鍵詞：抗氧化、抗菌、魚腥草

編 號：A3011

目錄

摘要.....	第 2 頁
一、前言.....	第 3~6 頁
二、研究器材及設備.....	第 7 頁
三、研究過程及方法.....	第 8~10 頁
(1) 探討新鮮魚腥草的各部位的 抗氧化 情形.....	第 8 頁
(2) 探討魚腥草的各部位 抗黴菌生長 情形.....	第 8 頁
(3) 比較 不同濃度 魚腥草的各部位的 抗氧化 情形.....	第 9 頁
(4) 比較 不同濃度 魚腥草的各部位的 抗黴菌生形	第 9 頁
(5) 比較 不同溫度 對魚腥草的各部位的 抗氧化 情形.....	第 9 頁
(6) 探討 不同的添加物 是否影響魚腥草的各部位 抗氧化 的效果.....	第 9 頁
(7) 探討 不同的烘乾方式 是否影響魚腥草的各部位 抗氧化 的效果....	第 9~10 頁
(8) 探討 不同的烘乾方式 是否影響魚腥草的各部位的 抗黴菌生長 情形.	第 10 頁
(9) 探討自製 魚腥草茶包 與市售 魚腥草茶包 的 抗氧化力 的效果.....	第 10 頁
(10) 探討自製 魚腥草茶包 與市售 魚腥草茶包 的 抗黴菌生長 情形.....	第 10 頁
四、研究結果與討論.....	第 11 ~22 頁
五、結論.....	第 22 頁
六、參考文獻資料.....	第 23 頁

作品名稱：魚腥草的抗氧化及抗菌研究

摘要

魚腥草是我們在新冠肺炎流行期間常聽許多人買來喝的草藥，我們好奇的是這種民間流行的治療咳嗽的草藥，竟有人生吃它們作為健康食品，它的抗氧化力如何呢？是不是也具有抗菌的作用呢？我們研究結果發現新鮮魚腥草的抗氧化力以地下走莖最強，甚至可以比美薑黃和蒜頭，其抗氧化力有隨溫度上升的趨勢。添加薑黃和蒜頭可增加其抗氧化力，葉子烘乾後抗氧化力都比新鮮的葉子好很多，甚至日曬後其抗氧化力還超過地下走莖，所以葉子適合曬乾或烘乾，然後像泡茶葉一樣來喝，自製魚腥草茶包有很好的抗氧化力及防黴效果。

新鮮魚腥草地下走莖的抗菌力很強，葉子則是日曬後抗菌力較強，所以地下走莖可以吃新鮮的，而葉子要日曬後泡茶喝，整株可高溫煮來喝。

壹、前言

一、研究動機:

新冠肺炎肆掠了3年，在台灣已有一半以上人口感染，肺部等呼吸道的疾病及其後遺症困擾許多人，常見的草藥-魚腥草便常聽到有人買來吃，減緩新冠後遺症的咳嗽症狀及肺部的不適，新冠肺炎的指定中藥--清冠一號也以魚腥草為主要配方之一，真是好處多多，有些火鍋店也出現川邊魚腥草的食材，甚至有些人直接當生菜沙拉來吃，但是魚腥草有濃厚的腥味，神奇的是煮過及曬乾，味道就沒了，於是針對害怕魚腥草味的人，就有魚腥草茶的商品出現了，我們好奇的是這種民間流行的治療咳嗽的草藥，竟有人生吃它們作為健康食品，它的抗氧化力如何呢?是不是也具有抗菌的作用呢?所以我們用魚腥草做實驗材料，期待發現他們更多的應用方法。

二、文獻探討

查閱歷屆全國科展「抗氧化」主題的研究，大多以不同種類的蔬菜、水果、茶類為主要研究對象，研究不同部位的抗氧化力或沖泡方式、溫度對抗氧化力的影響，我們這次的材料可以生吃、可以燉湯、可以乾燥來沖泡，應用方式更多元，研究方向也和以往作品有些不同，以下是我們整理一些相關的研究。

表一:歷屆全國科展以「抗氧化」為主題的相關研究

參展屆數	題目名稱	研究結果摘要
51	你『蒜』哪根『蔥』—蔥蒜抗氧化力之探討	蔥頭、蒜頭的抗氧化能力佳，蔥在低溫、蒜在常溫下有較好的抗氧化力，添加米酒會提高蔥蒜的抗氧化力。
52	大家來找「茶」—茶抗氧化力之探討	茶類抗氧化力好，綠茶尤佳，高溫沖泡、沖泡時間越久其抗氧化力越好，添加物多無法再增加茶的抗氧化力。
55	紫色魔力，非茄莫屬～天然抗氧化劑紫色茄子之探討	紫茄子的茄皮抗氧化力最佳，加熱、加酒會降低抗氧化力，添加蒜頭可增強抗氧化力。
57	可可抗氧化力之研究	沖泡可可粉的濃度越高，抗氧化效果越好；以高溫沖泡能增加抗氧化力；添加糖、奶皆無法增加其抗氧化力

三、名詞解釋:(參考 1)

(一)氧化還原反應

物質與氧的結合稱作氧化，若從物質移出氧的反應稱為還原，這是傳統的氧化還原反應概念，若廣義來定義氧化還原反應，則是指物質間電子的得失，反應過程中，失去電子者為氧化，得到電子者為還原。例如: $\text{Zn} + \text{Cu}^{2+} \rightarrow \text{Zn}^{2+} + \text{Cu}$ ，鋅失去電子，被氧化，並使得銅離子得到電子，被還原。

(二)自由基與抗氧化力

氧是維持生命不可或缺的物質，人藉由呼吸取得空氣中的氧，來進行體內各項機能的運作。然而，我們吸入體內的氧氣有一部分會轉變成活性氧（自由基），此種不安定的氧會造成體內物質的氧化，進而加速細胞的老化。因此人類既依賴氧氣又要避免這類氧化反應與自由基的產生，除了依賴人體本身形成的抗氧化酵素外，亦可從食物中攝取抗氧化的物質。這類抗氧化物質能去除自由基，蔬菜水果中所含的維生素 C、維生素 E、花青素、類胡蘿蔔素、類黃酮及多酚類等物質皆是常見的抗氧化物。

(三)間接碘滴定法

屬於一種氧化還原法，可用來檢測物質抗氧化力的強弱。以澱粉作為指示劑，碘和澱粉會形成深藍色絡合物，當碘被還原成碘離子而耗盡時，溶液會呈無色，即為碘量滴定。

將碘液和澱粉液混和成藍色溶液，滴入具還原能力之物質，如果碘被還原成碘離子，水溶液顏色便由深藍色轉為透明，即為滴定終點，滴入具還原力物質越少代表其抗氧化力越強。

(四)前置作業

1.配置澱粉指示劑:

取 2 克澱粉放入 100 毫升蒸餾水燒杯中，攪拌均勻，將燒杯邊加熱邊攪拌至澱粉溶液呈黏稠狀，靜置冷卻到室溫備用。

2.碘液稀釋：



配置碘液



煮澱粉液

本實驗以 10 毫升配 90 毫升蒸餾水調製而成。

(五)魚腥草(*Houttuynia cordata* Thunb)

蕺菜屬 *Houttuynia* 三白草科 Saururaceae

植物體高約 40 cm，有強烈腥味，地下莖分枝多。葉闊心形，邊緣紅色，脈上有毛；葉柄常呈紅色。花小，無柄；花藥黃色。

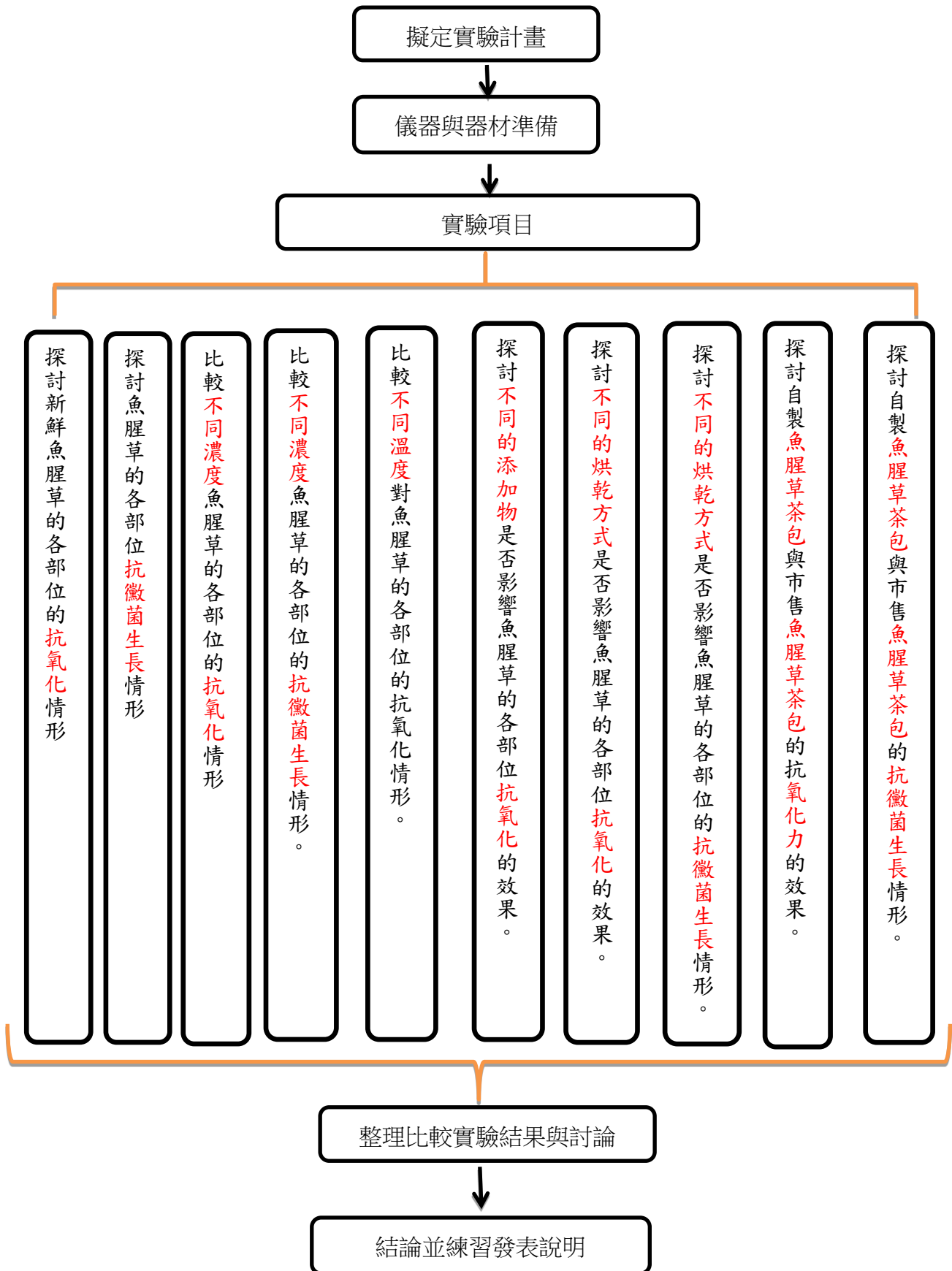


1. 食用：嫩葉可食用，煮成湯後，鮮嫩可口，腥臭盡除。2. 藥用：清熱利濕，消腫解毒，利尿，抗菌，抗病毒，消炎，擴張血管。性味：全草：辛、涼、酸、寒。效用：全草：清熱解毒，消癰排膿，利尿通淋。制肺癰，肺熱咳嗽，小便淋痛，水腫；外用治癰腫瘡毒，毒蛇咬傷。魚腥草素對多種病原微生物有明顯抑制作用。強化免疫功能：魚腥草素能增強白血球吞噬細菌能力。鎮咳平喘：舒張支氣管平滑肌，達到鎮咳平喘作用(參考 2)。

四、研究目的











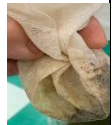







- 一、探討新鮮魚腥草的各部位的**抗氧化**情形。
- 二、探討魚腥草的各部位**抗黴菌生長**情形。
- 三、比較**不同濃度**魚腥草的各部位的**抗氧化**情形。
- 四、比較**不同濃度**魚腥草的各部位的**抗黴菌生長**情形。
- 五、比較**不同溫度**對魚腥草的各部位的**抗氧化**情形。
- 六、探討**不同的添加物**是否影響魚腥草的各部位**抗氧化**的效果。
- 七、探討**不同的烘乾方式**是否影響魚腥草的各部位**抗氧化**的效果。
- 八、探討**不同的烘乾方式**是否影響魚腥草的各部位的**抗黴菌生長**情形。
- 九、探討自製**魚腥草茶包**與市售**魚腥草茶包**的**抗氧化力**的效果。
- 十、探討自製**魚腥草茶包**與市售**魚腥草茶包**的**抗黴菌生長**情形。

五、研究流程



參、研究器材與設備

一、研究器材

燒杯	pH 計	相機	玻棒刮勺	果乾機	保鮮膜	量筒	果汁機	滴管
								
加熱攪拌器	濾袋	夾鏈袋	電子天平	溫度計	培養皿	種植盆栽	碘液	澱粉
								

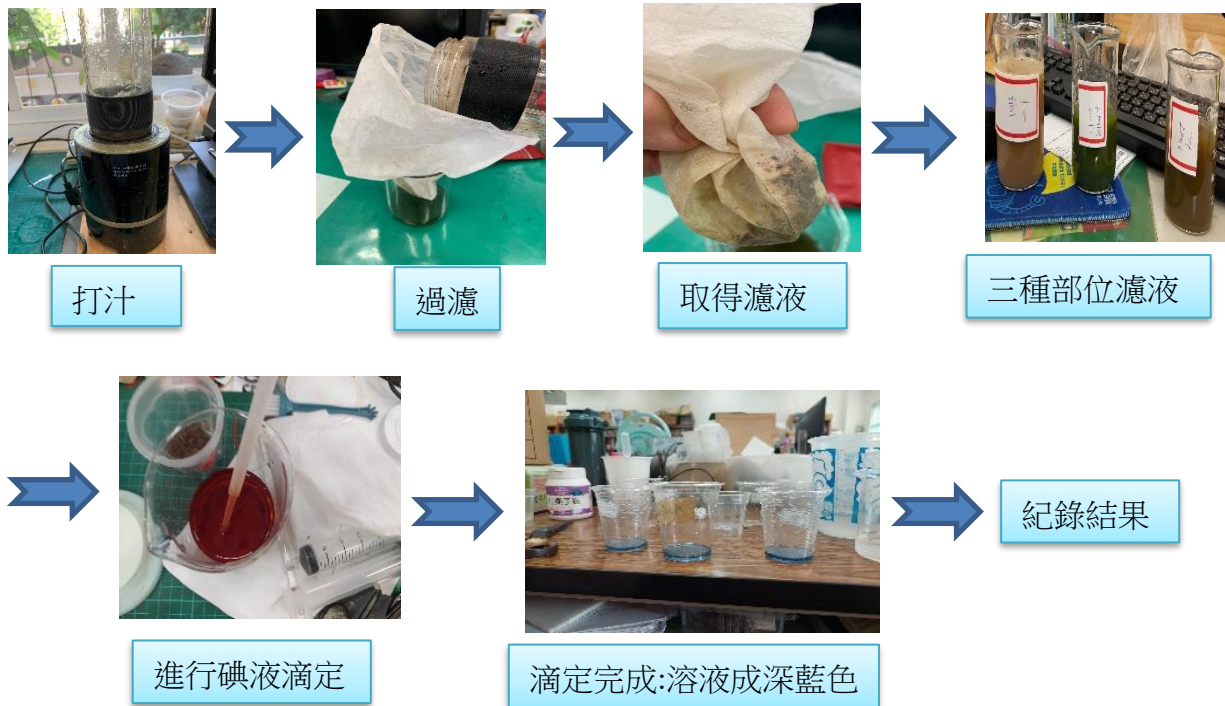
二、研究材料

魚腥草葉	乾魚腥草葉	魚腥草地上莖	乾魚腥草地上莖	魚腥草地下走莖
				
麵包	桑葉	甘草	市售魚腥草茶包	乾魚腥草地下走莖
				
薑黃	薑	蒜頭	米酒 糯米醋	砂糖 鹽 普洱茶
				

肆、實驗過程與方法

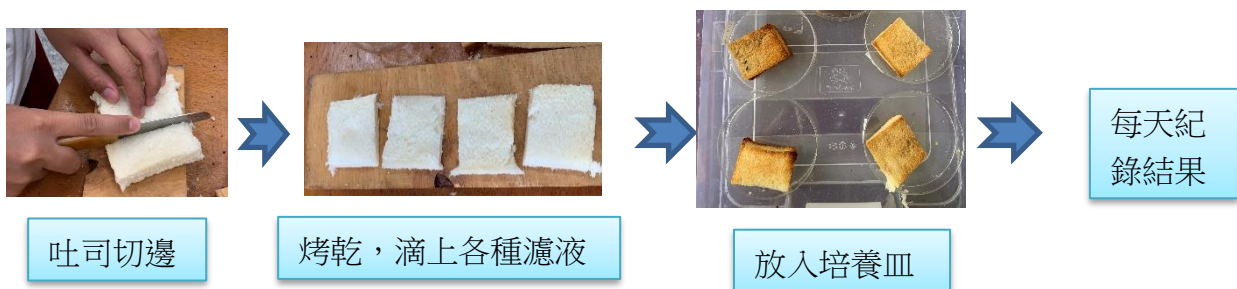
一、探討新鮮魚腥草的各部位的**抗氧化**情形。

- (一)分別秤 10 克魚腥草各部位(葉子、地下走莖、地上莖)加入 100ml 水中
- (二)分別放入果汁機中打成汁，用中藥袋過濾，取得濾液
- (三) 各取 10cc 的濾液放小杯子中，進行滴定
- (四) 重複 3 次，記錄結果，進行分析。



二、探討魚腥草的各部位**抗黴菌**生長情形。

- (一) 取魚腥草各部位的濾液(實驗一製作)2cc
- (二) 將土司切邊並切成四小片，烘乾備用
- (三) 分別均勻滴入 2cc 的水(對照組)、葉子濾液、地下走莖及地上莖的濾液
- (四)將滴好汁液的吐司分別放在培養皿中，每日觀察發霉情況並記錄下來



三、比較不同濃度魚腥草的各部位的抗氧化情形。

- (一)分別配置魚腥草的各部位濾液的濃度為原液、1/30 原液、1/50 原液三種
- (二) 各取 10cc 的濾液放小杯子中，進行滴定
- (三) 重複 3 次，記錄結果，進行分析。

四、比較不同濃度魚腥草的各部位的抗黴菌生長情形。

- (一)將實驗三的溶液各取 2cc
- (二) 將土司烘乾切邊並切成四小片
- (三) 分別均勻滴入 2cc 的水(對照組)、及步驟一的濾液
- (四)將滴好汁液的吐司分別放在培養皿中，每日觀察發霉情況並記錄下來

五、比較不同溫度對魚腥草的各部位的抗氧化情形。

- (一)將魚腥草各部位的濾液(方法如實驗一)分別以保溫杯浸泡在 10°C、25°C、45°C、65°C 和 85°C 的水中三十分鐘
- (二) 各取 10cc 的濾液放小杯子中，進行滴定
- (三) 重複 3 次，記錄結果，進行分析。



保溫瓶中保溫

六、探討不同的添加物是否影響魚腥草的各部位抗氧化的效果。

- (一)分別配置與魚腥草的各部位濾液的濃度相同的添加物(如下表)，先測各添加物的

抗氧化力。

薑黃	薑	蒜頭	米酒	砂糖	鹽	糯米醋	甘草	普洱茶
----	---	----	----	----	---	-----	----	-----

- (二) 各取 10cc 的魚腥草的各部位濾液放小杯子中，進行滴定，測其在加入添加物前的抗氧化力
- (三)稀釋添加物濃度(0.5g 添加物+50CC 水)，取 10cc 測其抗氧化力。
- (三) 再各取 10cc 的魚腥草的各部位濾液放小杯子中，分別加入 1cc 稀釋添加物，測其抗氧化力
- (四)重複 3 次，記錄結果，進行分析。

七、探討不同的烘乾方式是否影響魚腥草的各部位抗氧化的效果。

- (一)將魚腥草各部位的濾液分別以日曬、及用果乾機調 50°C、60°C、70°C 烘乾。
- (二) 各取 5g，放入泡茶壺中(如圖)，沖入滾水 50cc，泡 1 分鐘。

- (三) 各倒 10cc 的茶壺中的溶液於小杯子中，進行滴定
- (四) 重複 3 次，記錄結果，進行分析。



日曬烘乾



果乾機烘乾



茶壺沖泡

八、探討不同的烘乾方式是否影響魚腥草的各部位的抗黴菌生長情形。

- (一)將實驗七的溶液各取 2cc
- (二) 將土司烘乾切邊並切成四小片
- (三) 分別均勻滴入 2cc 的水(對照組)、及步驟一的濾液
- (四)將滴好汁液的吐司分別放在培養皿中，每日觀察發霉情況並記錄下來

九、探討自製魚腥草茶包與市售魚腥草茶包的抗氧化力的效果。

- (一)準備自製魚腥草茶包四種(魚腥草(葉, 莖)+甘草、魚腥草(葉,莖)+桑葉、魚腥草(莖)+甘草+桑葉、魚腥草(葉,莖)+甘草+桑葉)及市售魚腥草茶包
- (二) 各取 5g，放入泡茶壺中(如圖)，沖入滾水 50cc，泡 1 分鐘。
- (三) 各倒 10cc 的茶壺中的溶液於小杯子中，進行滴定
- (四) 重複 3 次，記錄結果，進行分析。



自製茶包

十、探討自製魚腥草茶包與市售魚腥草茶包的抗黴菌生長情形。

- (一)將實驗九的溶液各取 2cc
- (二) 方法如實驗八。



觀察吐司發霉情形

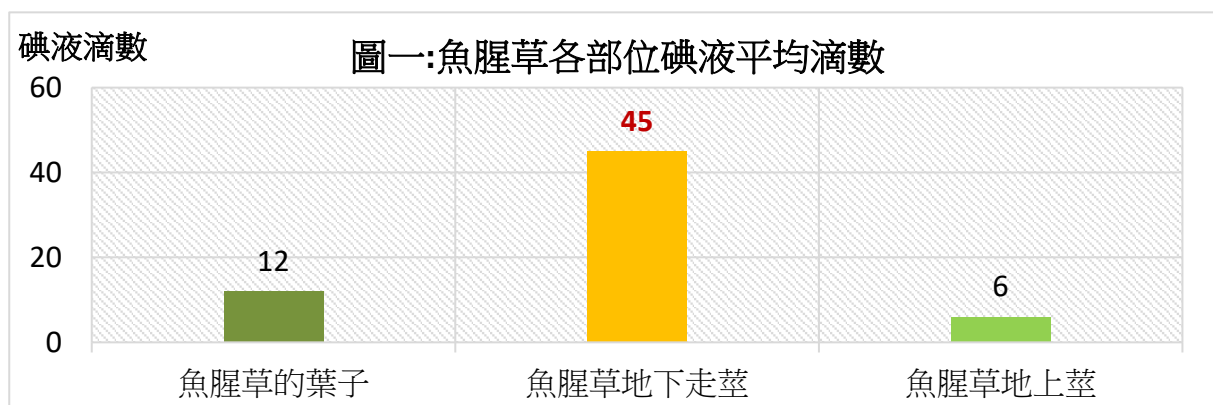
伍、研究結果與討論

一、探討新鮮魚腥草的各部位的**抗氧化**情形。

我們觀察發現魚腥草的植株分葉子、地上的莖和地下的莖及根等部分，在大陸貴州雲南的當地人會拔魚腥草生吃，主要是吃地下走莖的部位，這部位除了特別嫩之外，是否抗氧化力也較強呢？我們實驗結果如下：

(表一) 魚腥草各部位滴定終點的反應滴數(滴數越多，抗氧化力越強)

植物部位	第一次	第二次	第三次	平均
魚腥草的葉子	14	8	14	12
魚腥草地下走莖	45	53	36	45
魚腥草地上莖	7	5	7	6

















【結果與討論】

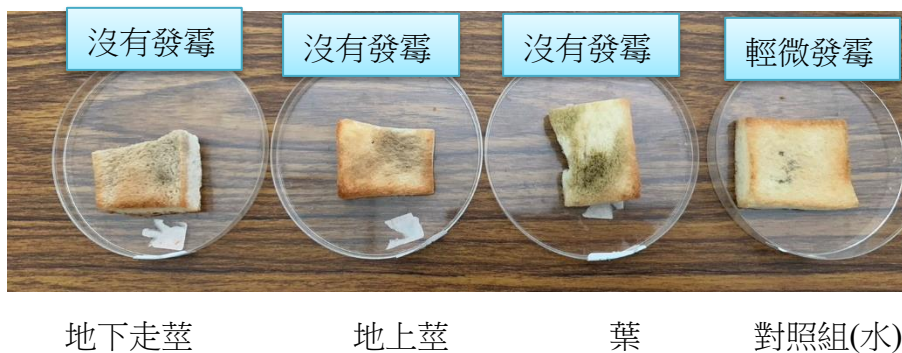
- (一) 魚腥草各部位的抗氧化力是**地下走莖**>**葉子**>**地上莖**。
- (二) 魚腥草的地下走莖抗氧化力很強，可以比美薑黃和蒜頭，難怪它們是許多人吃生菜沙拉的保健聖品。

二、探討魚腥草的各部位**抗黴菌生長**情形

實驗一發現魚腥草的下走莖抗氧化力很強，看來它不僅又嫩又好吃，營養價值也很高，那它的防黴效果呢？我們的實驗結果如下：

(表二) 魚腥草各部位讓土司發黴的情形 (沒發黴： 有發黴：)

	1/5	1/6	1/7
對照組(加水)			
葉			
地下走莖			
地上莖			



【結果與討論】

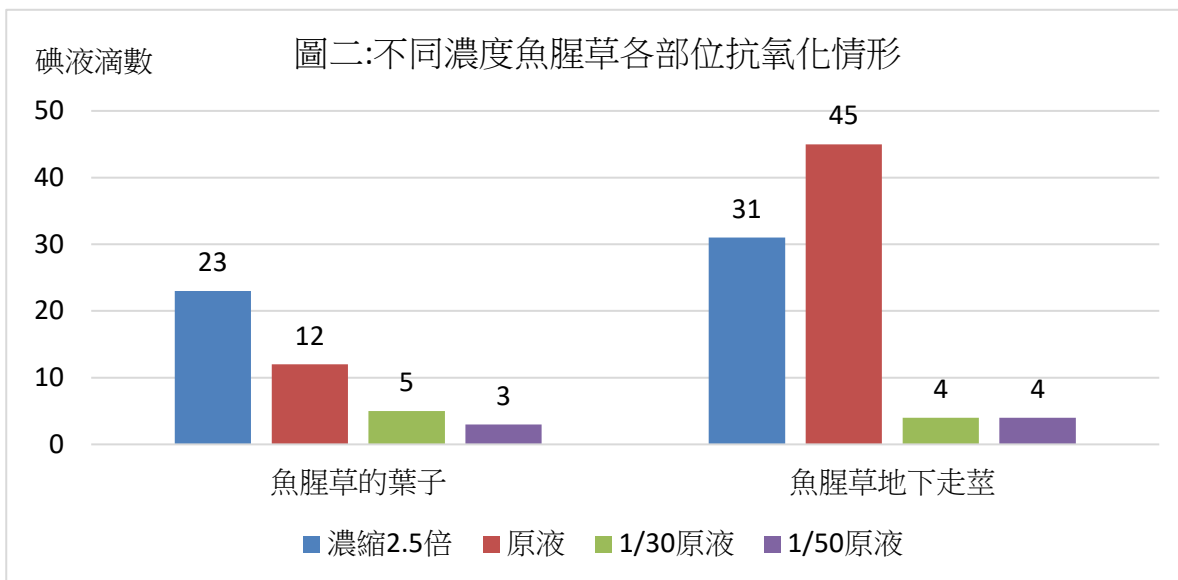
- (一) 魚腥草各部位都具有抗菌作用，抗菌力都比水好，抗菌力的大小是**地上莖** >**葉子**=**地下走莖** >**對照組**。
- (二) 魚腥草各部位汁液不易發霉，推測其可抑制黴菌生長，對細菌或更微小的病毒或許也具有抑制作用。

三、比較不同濃度魚腥草的各部位的抗氧化情形

一般來說，濃度越高，反應越強，魚腥草各部位的抗氧化力是否也隨著濃度增加呢?結果竟然因部位而有不同，葉子有越濃抗氧化力越強的情形，但是地下走莖濃縮時抗氧化力並沒有隨著變大，可見濃縮不見的都比較好喔!

(表三) 不同濃度的魚腥草各部位滴定終點的反應滴數(滴數越多，抗氧化力越強)

濃度	魚腥草的葉子				魚腥草地下走莖			
	第一次	第二次	第三次	平均	第一次	第二次	第三次	平均
濃縮 2.5 倍	21	23	24	23	30	32	31	31
原液	14	8	14	12	45	53	36	45
1/30 原液	5	6	5	5	5	4	4	4
1/50 原液	2	3	5	3	5	4	5	4



【結果與討論】

- (一) 魚腥草各部位的抗氧化力隨濃度的改變有不同的變化，葉子有濃度越高，抗氧化力越強的趨勢，但是地下走莖卻不一樣，濃度太高其抗氧化力有略減的現象，最好的濃度是 10%(原液)
- (二) 魚腥草汁液濃縮後，顏色較深，碘液滴定後顏色的變化觀察容易出現誤差，如果可以用分光光度計來定量，應該較準確。

四、比較不同濃度魚腥草的各部位的抗黴菌生長情形。

稀釋後的魚腥草溶液抗發黴的情形又如何呢?由下表(四)發現不同濃度並無太大差異。

(表四)不同濃度魚腥草各部位讓土司發黴的情形:





沒有



















輕微



嚴重發霉

(沒發黴： 有發黴：)

種類有無發霉	有發霉()，無發霉()，程度(1~5)數字越大越嚴重		
日期	1/5	1/6	1/7
對照組			(4) 
莖的原汁			
莖 1cc/50cc			(4) 
莖 1cc/30cc			(5) 
葉原汁			
葉 1cc/50cc			(5) 
葉 1cc/30cc			(4) 

【結果與討論】

(一) 稀釋後的魚腥草各部位抗黴的效果都變差了(表四)，甚至比水差，或許濃度太低，對黴菌的生長可能提供養分，導致黴菌生長較快。

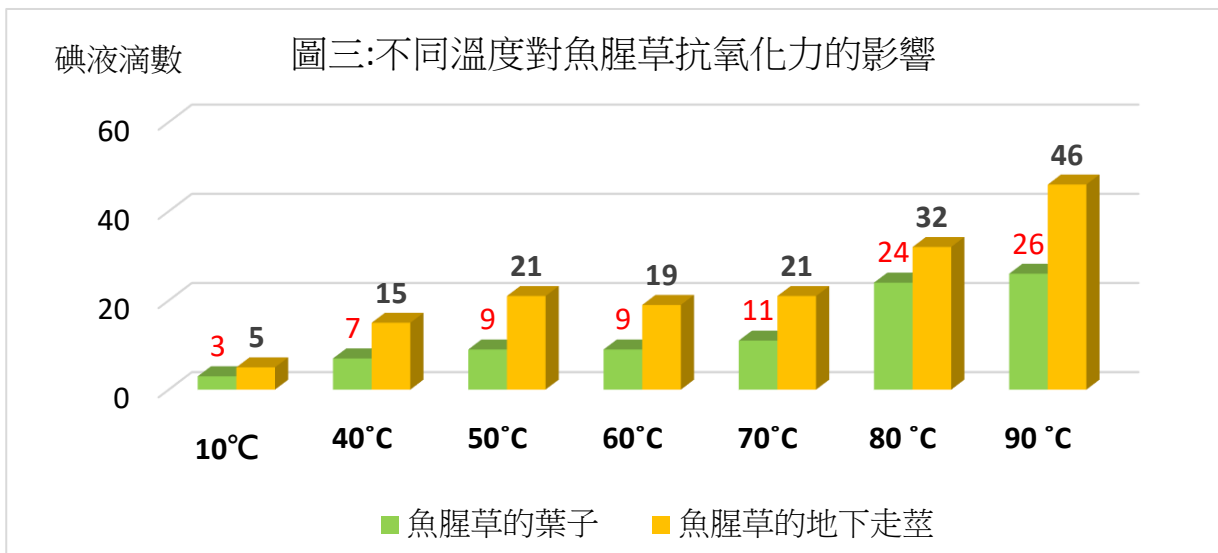
(二) 這和吃藥的原理很像，如果藥量太少，就無效了。

五、比較不同溫度對魚腥草的各部位的抗氧化情形

魚腥草有人生吃，有人泡茶喝，有人煮湯喝，那溫度是否會影響魚腥草的抗氧化力呢？我們的實驗結果如下：

(表五) 魚腥草的葉子和地下走莖汁液在不同溫度時的反應滴數

	10°C	40°C	50°C	60°C	70°C	80 °C	90 °C
葉子	3	7	9	9	11	24	26
地下走莖	5	15	21	19	21	32	46



【結果與討論】

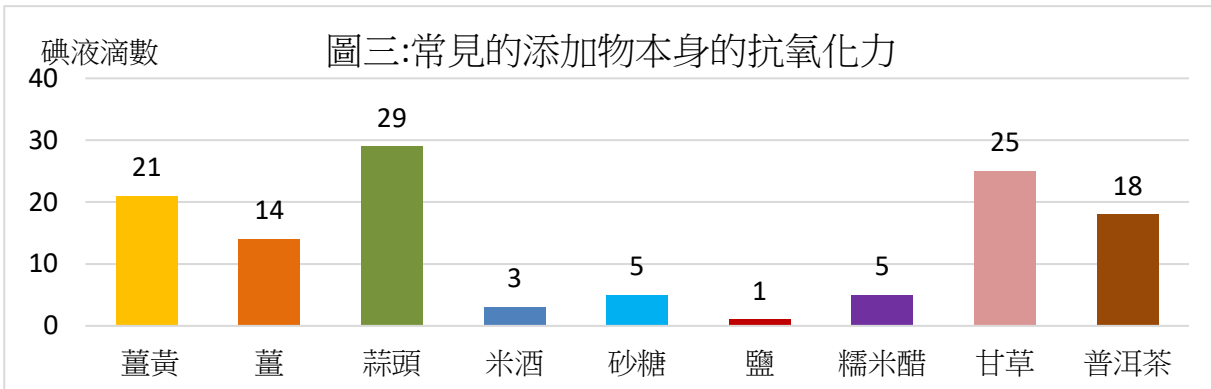
- (一) 魚腥草地下走莖和葉子的抗氧化力都有隨溫度上升的趨勢(圖三)。
- (二) 在每個溫度抗氧化力都是地下走莖大過葉子，溫度太低時抗氧化力變得很差，因此魚腥草還是溫著吃，不要冰著吃，溫度 80°C 以上莖和葉的抗氧化效果都提升很多。
- (三) 依實驗結果魚腥草在吃火鍋時用來當川燙的蔬菜應該很不錯。

六、探討不同的添加物是否影響魚腥草的各部位抗氧化的效果

魚腥草本身有濃厚的腥味，有人很愛，有人卻避之猶恐不及，如果可以添加家中常用的調味料來增加其口感，又可增加其抗氧化力的話真是一舉數得啊!我們先測測看這些添加物的抗氧化力，再來測添加後抗氧化力的變化情形，結果如下：

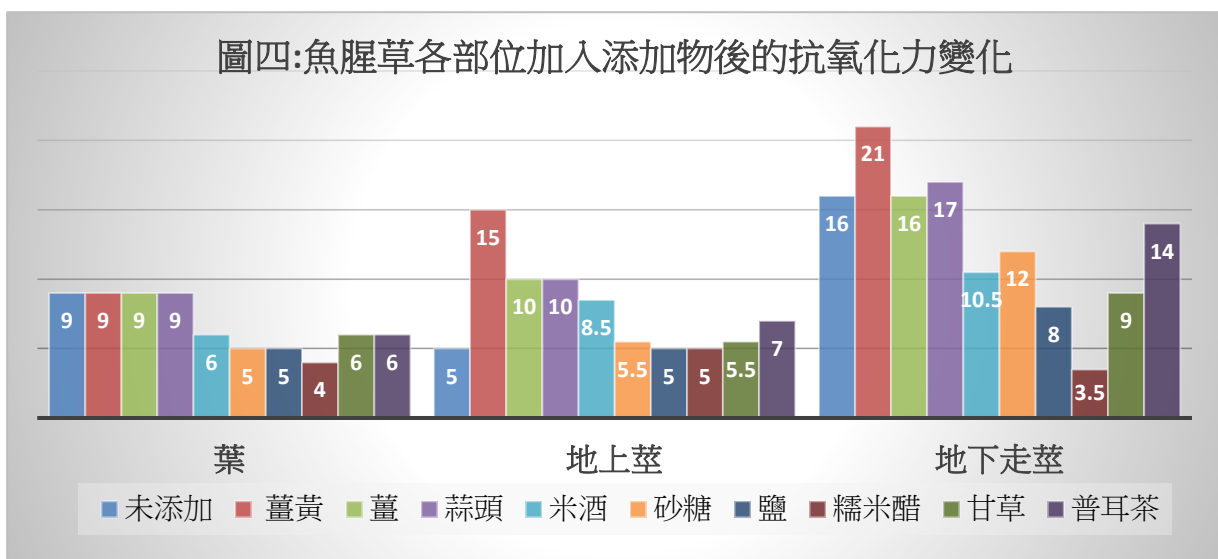
(表六)添加物本身的反應滴數

	薑黃	薑	蒜頭	米酒	砂糖	鹽	糯米醋	甘草	普洱茶
平均	21	14	29	3	5	1	5	25	18



(表七)魚腥草各部位+添加物的碘液滴數 ()為未添加時，每種食材的碘液滴數，黃底表示氧化力有增加的項目

	薑黃 (10)	薑 (5)	蒜頭 (6)	米酒 (3)	砂糖 (5)	鹽 (1)	糯米醋 (5)	甘草 (13)	普洱茶 (10)
葉(9)	9	9	9	6	5	5	4	6	6
地上莖(5)	15	10	10	8.5	5.5	5	5	5.5	7
地下走莖(16)	21	16	17	10.5	12	8	3.5	9	14



【結果與討論】

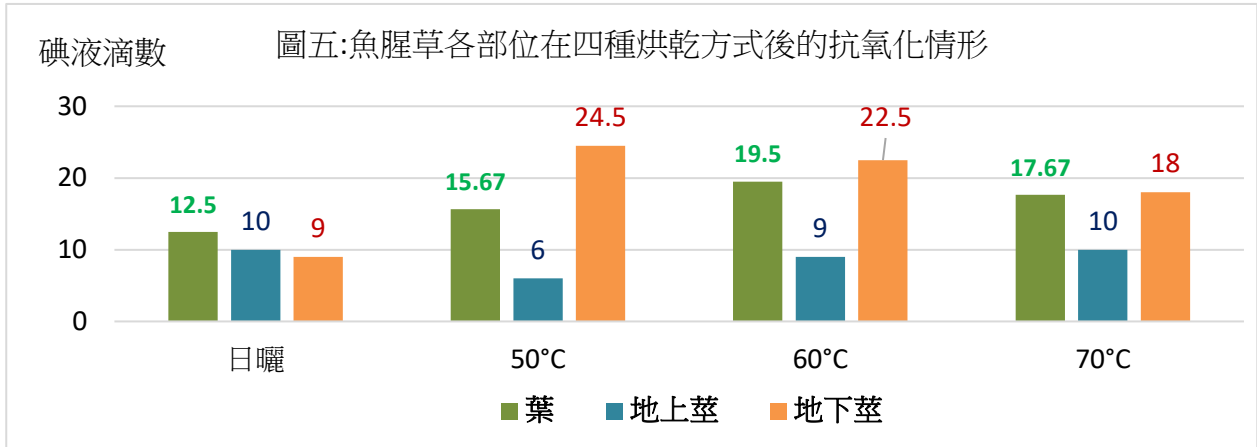
- (一) 添加物的抗氧化力最好的前五名是蒜頭>薑黃>甘草>普洱茶>薑，比魚腥草的葉子和地上莖好。(圖四)。
- (二) 魚腥草的葉子加入添加物時，抗氧化力都沒有增加。
- (三) 地上莖添加鹽和醋時沒有增加抗氧化力，其餘都有，以薑黃增加最多(3 倍)，薑和蒜頭也增加了 2 倍。
- (四) 地下走莖抗氧化力只有添加薑黃和蒜頭有增加，薑黃效果最好。
- (五) 依實驗結果魚腥草要提升抗氧化力時可以添加薑黃、蒜頭和薑，吃火鍋時沾醬用這三樣應該不錯喔!

七、探討不同的烘乾方式是否影響魚腥草的各部位抗氧化的效果

拿來泡茶的花和葉常是乾燥過的，而魚腥草並非一年到頭都有生長(秋冬較少)，如果能烘乾做成像茶葉一樣的茶包可以方便儲存也可減少魚腥味，因此我們用不同的烘乾方式來測試其抗氧化力的改變情形，結果如下：

(表七) 魚腥草各部位在四種烘乾方式後的反應滴數

	日曬	50°C	60°C	70°C
葉	12.5	15.67	19.5	17.67
地上莖	10	6	9	10
地下走莖	9	24.5	22.5	18





【結果與討論】

(一) 葉子在 60°C 的烘焙溫度時，抗氧力最好；地上莖則是日曬和 70°C 效果較好；地下走莖 50°C 效果較好(表七)。

(二)我們發現葉子烘乾後抗氧化力都比新鮮的葉子好很多，甚至日曬時其抗氧化力還超過地下走莖，所以葉子適合曬乾或烘乾，然後像泡茶葉一樣來喝，這讓我們有第十項實驗，製作茶包的靈感。

八、探討不同的烘乾方式是否影響魚腥草的各部位的抗黴菌生長情形。

不同烘乾方式對魚腥草的抗黴作用有影響嗎?結果如下:

(表八)不同烘乾方式魚腥草各部位讓土司發黴的情形: (沒發黴 :  有發黴 : )

有無發黴(葉,地下莖,地上莖(發黴程度 1~5))	1/19	1/20	1/21	1/22
葉 50 度		(1) 	(2) 	(4) 
葉 60 度		(1) 	(2) 	(4) 
葉 70 度		(1) 	(2) 	(4) 
地上莖 50 度		(1) 	(2) 	(4) 
地上莖 60 度		(1) 	(2) 	(4) 
地上莖 70 度		(1) 	(2) 	(5) 
地下莖 50 度		(1) 	(2) 	(5) 
地下莖 60 度		(1) 	(2) 	(5) 
地下莖 70 度		(1) 	(2) 	(3) 
日曬葉				(2) 
對照組				(2) 

【結果與討論】

(一)烘乾後的魚腥草各部位抗黴的效果都變差了(表八)，甚至比水差，只有日曬的葉子好一些。

(二)或許是烘乾後濃度要增加，才能增加其防黴效果，至於要增加到甚麼程度則需將來進一步實驗才能繼續研究下去了!

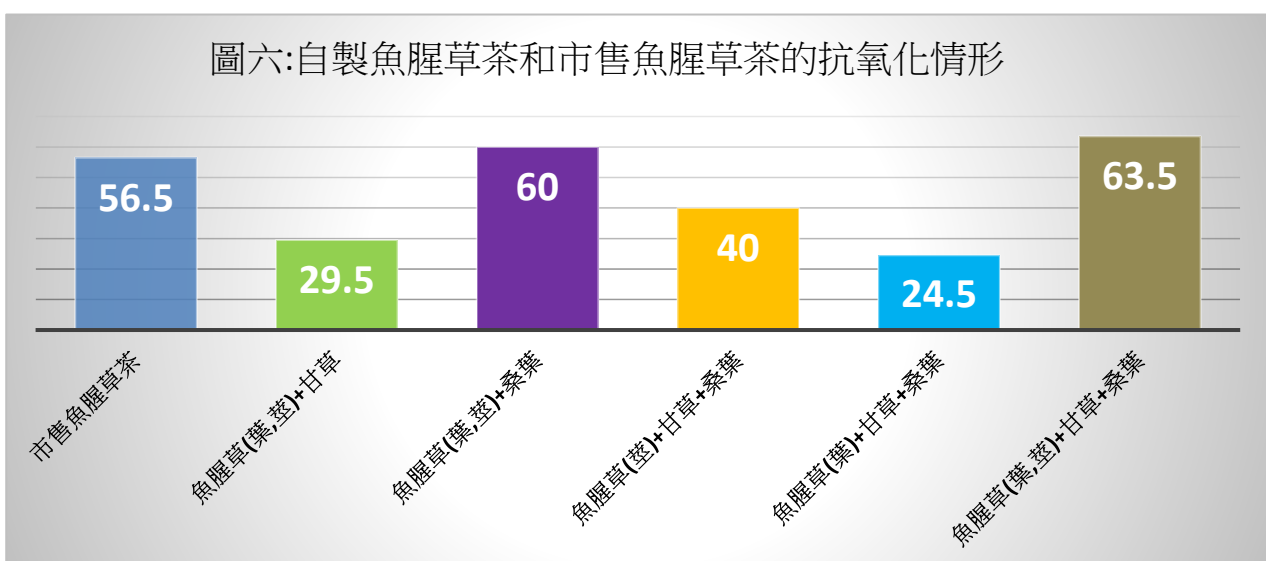
九、探討自製魚腥草茶包與市售魚腥草茶包的抗氧化力的效果。

從以上實驗，我們發現魚腥草的地下走莖在乾和濕都有很好的抗氧化效果，甚至比蒜頭和薑黃都好，而葉子在乾燥時也有很好的抗氧化力，如果可以自己配製成茶包，既健康又環保，於是我們配五種配方來和市售魚腥草茶比較其抗氧化力的強弱，結果發現:

(表九)魚腥草各部位在四種烘乾方式後的反應滴數

茶包種類	平均碘液的滴數
市售魚腥草茶	56.5
魚腥草(葉,莖)+甘草	29.5
魚腥草(葉,莖)+桑葉	60
魚腥草(莖)+甘草+桑葉	40
魚腥草(葉)+甘草+桑葉	24.5
魚腥草(葉,莖)+甘草+桑葉	63.5

圖六:自製魚腥草茶和市售魚腥草茶的抗氧化情形



【結果與討論】



(一) 魚腥草(葉,莖)+甘草+桑葉效果最好和魚腥草(葉,莖)+桑葉抗氧化效果比市售魚腥草茶好 (圖六)。

(二) 魚腥草(葉,莖)+甘草效果最不好，不知道是不是沒加桑葉的關係，其實食材加在一起，許多性質會發生改變，所以才有所謂的配方的商業機密，希望我們薑能配出一份養生的茶飲，可以幫忙大家平時保養呼吸道用。

十、探討自製魚腥草茶包與市售魚腥草茶包的抗黴菌生長情形

自製魚腥草茶有很好的抗氧化力，甚至比市售的好，那抗黴菌作用是否也比較好呢？來看看我們的結果吧！

(表十)不同魚腥草茶配方和市售魚腥草茶讓土司發黴的情形:

(沒發黴： 有發黴：)

茶包種類(發霉程度 1~5)	2/9	2/10	2/11	2/12	2/13	2/14
對照組				(1)	(1)	(1)
市售				(2)	(3)	(4)
魚腥草(葉,莖)+甘草						
魚腥草(葉,莖)+桑葉						
魚腥草(莖)+甘草+桑葉						(1)
魚腥草(葉)+甘草+桑葉				(2)	(2)	(3)
魚腥草(莖,葉)+甘草+桑葉						

【結果與討論】

(一) 自製魚腥草茶包抗黴的效果都變好了(表十)，甚至比水，市售的好很多，只有魚腥草(葉)+甘草+桑葉比較差，不知是否沒加地下走莖的關係。



(二) 這次自製茶包防黴效果好，可能是我們有增加濃度的關係，也可能這些配方加起來效果變好也不一定，而這些需要高級分析儀器才能解答，希望我們的想法和初步實驗可以提供生技公司一些參考!

陸、結論

- 一、魚腥草各部位的抗氧化力是**地下走莖>葉子>地上莖**。
- 二、魚腥草的地下走莖抗氧化力很強，可以比美薑黃和蒜頭。
- 三、魚腥草各部位都具有抗菌作用，抗菌力的大小是**地下走莖>葉子>地上莖>對照組**。
- 四、魚腥草各部位的抗氧化力隨濃度的改變有不同的變化，葉子有濃度越高，抗氧化力越強的趨勢，但是地下走莖卻不一樣，濃度太高其抗氧化力有略減的現象，最好的濃度是 10%(原液)
- 五、稀釋後的魚腥草各部位抗黴的效果都變差了。
- 六、魚腥草地下走莖和葉子的抗氧化力都有隨溫度上升的趨勢，在每個溫度都是地下走莖抗氧化力大過葉子，溫度 80°C 以上莖和葉的抗氧化效果都提升很多。
- 七、添加物的抗氧化力最好的前五名是蒜頭>薑黃>甘草>普洱茶>薑，比魚腥草的葉子和地上莖好。
- 八、魚腥草的葉子加入添加物時，抗氧化力都沒有增加，地上莖以添加薑黃時抗氧化力增加最多(3 倍)，添加薑和蒜頭也增加了 2 倍，地下走莖只有添加薑

黃和蒜頭有增加抗氧化力，薑黃效果最好。

九、實驗結果魚腥草要提升抗氧化力時可以添加薑黃、蒜頭和薑，吃火鍋時沾醬用這三樣應該不錯喔!

十、葉子在 60°C 的烘焙溫度時，抗氧化力最好；地上莖則是日曬和 70°C 效果較好；地下走莖 50°C 效果較好。

十一、我們發現葉子烘乾後抗氧化力都比新鮮的葉子好很多，甚至日曬時其抗氧化力還超過地下走莖，所以葉子適合曬乾或烘乾，然後像泡茶葉一樣來喝。

十二、烘乾後的魚腥草各部位抗黴的效果都變差了(表八)，甚至比水差，只有日曬的葉子好一些。

十三、魚腥草(葉,莖)+甘草+桑葉抗氧化效果最好，和魚腥草(葉,莖)+桑葉抗氧化效果都比市售魚腥草茶好。

十四、自製魚腥草茶包抗黴的效果都比魚腥草單一部位好，甚至比水，市售的好很多。

柒、參考資料

一、王暉崧、邱耀慶、邱祖歆、郭建載，中華民國第 47 屆全國中小學科展國中組化學科，解開「澱粉~碘」的藍色密碼，
<https://activity.ntsec.gov.tw/activity/race1/47/high/031628.pdf>，
108/01/24 摘錄。

二、魚腥草

<http://kplant.biodiv.tw/%E9%AD%9A%E8%85%A5%E8%8D%89/%E9%AD%9A%E8%85%A5%E8%8D%89.htm>

三、黃閔淪，林欣理，陳冠樺，大家來找「茶」—茶抗氧化力之探討
[file:///C:/Users/USER/Downloads/9707_nphssf2012-080208%20\(4\).pdf](file:///C:/Users/USER/Downloads/9707_nphssf2012-080208%20(4).pdf)

四、阮子銘，蔡耕慧，姜若淳，呂致廣，徐嘉芊，周栩仟/你『蒜』哪根『蔥』—蔥蒜抗氧化力之探討/中華民國第 51 屆全國中小學科展國中組化學科

五、黃閔淪，林欣理，陳冠樺，大家來找「茶」—茶抗氧化力之探討/中華民國第 52 屆全國中小學科展國中組化學科

六、施雅馨，黃浚硯，許峻瑋，蔡柏宏紫色魔力，非茄莫屬 ~ 天然抗氧化劑紫色茄子之探討/中華民國第 55 屆全國中小學科展國中組化學科

七、蘇宥任、顏梓勛、徐恩雅、楊凱婷、李皓哲、李冠緯，可可抗氧化力之研究/中華民國第 57 屆全國中小學科展國中組化學科