

109年連江縣農村綜合發展計畫 成果報告書

# 109年連江縣農村綜合發展計畫

## 成果報告書



招標機關：連江縣政府

計畫名稱：109年連江縣農村綜合發展計畫

承攬廠商：白日夢創意開發股份有限公司

## 目 錄

期末審查意見回覆 .....	2
契約執行項目檢核 .....	4
壹、概述 .....	5
一、計畫名稱 .....	5
二、計畫目標說明及預期成效 .....	5
三、計畫範圍 (及生物資源) .....	7
四、計畫時程 .....	17
貳、執行成果與工作完成事項 .....	19
一、工作項目及內容確認 .....	19
(一) 工作項目與內容確認 .....	19
(二)、計劃策略 .....	21
二、工作方法與執行成果 .....	22
(一) 研究與規劃流程說明 .....	22
(二) 馬祖 4 種原生生物調查及應用評估並分析機能性成分 .....	25
(三) 馬祖 4 種原生生物成份及功效分析 .....	49
(四) 產品規劃 .....	76
(五) 產品研發與配方測試試驗 .....	77
(六) 玉珊瑚檢驗成果與產品化可能性及後續運用 .....	83
(七) 產品研發成果 .....	84
(八) 產品包裝設計與打樣 .....	88
(九) 進行產品製造商代工廠洽詢，並與開發商進行洽談 .....	88
(十) 在地業者洽談與規畫 .....	90
(十一) 四項產品定價與市場生產銷售規劃建議 .....	91
三、行銷活動成果效益 .....	97
(一) 特色文宣紀念品 .....	97
(二) 辦理馬祖小農市集 ( 2 場 ) 及一場海味合食「野餐活動」 .....	98

(三) 成果新聞發佈會.....	116
(四) 另外已完成配合中央辦理農村再生成果聯展 10 周年佈展.....	121
<b>四、最後成效與專案執行整體建議.....</b>	<b>122</b>
(一) 預期成效與說明.....	122
(二) 活動檢討與改善.....	123
(三) 產品研發檢討與建議.....	124
(四) 輔導廠商媒合與技轉輔導.....	124
(五) 小農市集銷售排行與後續輔導策略.....	125
(六) 活動產業整合之加乘效應.....	128
(七) 紐西蘭與馬祖淡菜行銷建議.....	130
(八) 金銀花、豆梨產品添加之可行性推動建議.....	131
<b>附件、實驗過程工作照片.....</b>	<b>132</b>

期末審查意見回覆

編號	委員提問	廠商回答	頁碼
1	報告中既已分析諸多營養成份，已是非常重要的科學依據。應認真應用此項資料，投入於產品開發製作，充分發揮馬祖農特產品之獨有特色。	感謝委員意見，將於成果報告中補充這些資料在多元產品的開發與使用建議，並呈現在地特色。	P122
2	農特產品之開發應用應參考亞洲鄰近周邊國家（如日本）之相似產品。	將參考亞洲鄰近國家產品，未來朝零嘴或下酒菜開發，發揚馬祖淡菜。	如回覆
3	淡菜產品味道流失部分，現今有技術可進行二次加工，將產品美味之成份保留再還原，建議可朝此發展。	因受限於時程，本此檢驗的數據成果將作為鮮味回溯製作的參考，將於成果報告中提出後續的執行建議，團隊亦會在結案後持續研究，並回饋提供貴府。	如回覆
4	冷鏈技術經費需提供詳細。	將在成果報告書呈現。	P80
5	玉珊瑚未來可往農業、除草劑發展應放入成果報告書；另簡報提出許多結論，也需放入報告書中。	將在成果報告書呈現。	P81 P122- P126
6	金銀花於檢驗中有致癌性疑慮，惟現今馬祖有許多生產金銀花茶之業者，請詳細提出是否可食用及後續應追蹤再次檢驗，並納入成果報告支建議事項。	金銀花檢驗中雖有致癌物質，惟量是其少的，對人體是無害的，此項將在成果報告書呈現。	P36 (註 2)
7	86 頁為何乳液定價比精華液高？另豆梨及金銀花產品所占比例僅 1%，效果是否顯著？	乳液成份本身比精華液成份多添加其他有效物質，故定價較高，另比例 1% 已是非常高含量，且每個人體質感受	如回覆

編號	委員提問	廠商回答	頁碼
		皆有差異，不應添加過多含量。	
8	馬祖淡菜如何與國際競爭？建議與紐西蘭之淡菜進行比較。	將與成果報告中呈現紐西蘭淡菜進口市場之比較，並與馬祖淡菜進行競爭分析與行銷策略。	P128
9	建議未來可就產品添加 " 金銀花 " 與 " 豆梨 " 前後之功效進行分析，以確認產品優勢，增加行銷亮點。	將依委員意見，與成果總結中加入後續推動建議、分析以及行銷亮點，延續此次成果。	P128
10	錯別字請釐正。	將在成果報告書呈現。	已個別改正

## 契約執行項目檢核

工作項目	進度	成果對照頁數
馬祖 4 種原生生物調查及應用評估並分析機能性成分	已完成	P25
馬祖原生生物成份分析 (含營養成份、重金屬及毒素等)	已完成	P34-P49 P49-P76
進行 4 種原生生物機能萃取、產品配方開發、產品打樣	已完成	P79-P85
產品包裝設計 1 式	已完成	P86
特色文宣品紀念品製作 2000 份	已完成	P95
進行產品製造商、代工廠洽詢，協助建置產品開發之生產結構整合、並發掘潛在的地方產品開發商進行洽談。	已完成	P86-89
產品開發流程與開發報告	已完成	P76-P79
辦理馬祖小農市集(小島野餐)	已完成	P24
農村再生成果聯展	已完成	P116
行銷宣傳	已完成	P111

## 壹、概述

### 一、計畫名稱

109 年連江縣農村總合發展計畫

### 二、計畫目標說明及預期成效

(一) 本案以「農村再生第三期實施計畫」為上位目標計畫

農委會推動農村再生已完成訂定農村再生政策方針、農村再生整體發展暨第一期實施計畫(101 至 104 年度)及農村再生第二期實施計畫 (105 至 108 年度)為延續第二期執行成果及精進滾動檢討，並依據 107 年 9 月第 6 次全國農業會議結論，全民共同攜手打造安全農業、幸福農民、富裕農村三生共構的永續農業。及推動地方創生，解決農、林、漁、牧業，以下簡稱農業及農村所遭遇問題，並有計畫及系統性來協助臺灣農村整體發展。

本計畫以在地經濟與競爭活力、生產環境與生活空間、文化襲產與知識創新及社會資本與夥伴關係等 4 核心策略，示意如下圖：



圖 1 農村再生 4 大核心策略

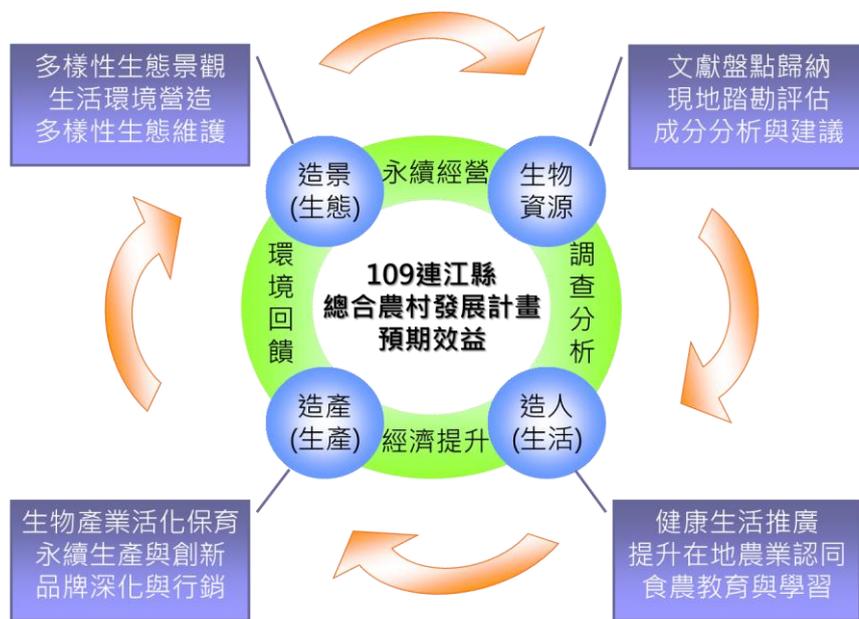
在「社會資本與夥伴關係」計畫之下，其中「縣市農村發展計畫」主要

強調跨域合作的強化，提出地方自主性的倡議提案，解決整合跨域資源，提出地方自主性的倡議提案，鼓勵城鄉間的多樣化交流形式，以建立緊密夥伴關係鼓勵城鄉間的多樣化交流形式，以建立緊密夥伴關係。

因此，連江縣政府依此農委會上位計畫之目標設計，故擬定 109 連江縣農村總合發展計畫。

## (二) 預期成效

預期本計畫執行之成效，將可達成行政院農委會為落實農村再生第三期與地方創生元年的後續推動構想，並導入「連江縣農村總合發展計畫」，由連江縣政府整合自身資源與規劃政策重點，集中焦點、主動規劃，達成生活、生產、生態的三生循環效益與目的，並且增進馬祖在地農漁業發展、生態資源整合與應用，並擴大在地農漁產品研發、保育以及品牌行銷等具體效益。



### 三、計畫範圍 (及生物資源)

#### (一) 計畫範圍

連江縣(四鄉五島區域範圍)



圖 3 連江縣馬祖行政區範圍

#### (二) 計畫範圍內之原生物種的定義:

原生物種 ( 英語：native species、indigenous species )，又稱本土物種。在生物學中，若一物種被認為是「原生物種」，表示其在該地的分布純粹是自然因素造成的，沒有人為因素夾雜其中。

每種野生生物都有一定的自然分布範圍，在該範圍內，該生物被視為是原生物種。物種有可能因人類活動而散布到原生範圍之外，在這些區域該物種就會被視為「外來物種」。

原生物種不一定是特有種，在生物學及生態學中，「特有種」是指分布僅侷限於某一地區的某物種，而原生物種則可能在分布於某區域的同時，亦分布於另一區域。原生物種及特有種的觀念都不表示該物種一定起源或演化自該區域。

根據台大植物系教授 郭城孟老師，在「馬祖地區植物資源調查」資料中，將馬祖植物分為外地移入的「人工物種」與「自然物種」；其在於軍管時期因施實大量造林所附屬帶來的生態物種，藉由自然的傳播，漸漸交疊成非人為的天然林相與生態資源，因此也可以作為馬祖在地植物的分類參考。

### (三)馬祖生物的獨特性與建議計畫標的

馬祖植物相關的研究已有許多專家學者投入，並彙整出非常豐富的資料庫；但是正因為馬祖擁有獨特的戰地與人文歷史，因此團隊在蒐集資料與現地勘查中，發現許多早期人工造林後因軍民搬遷所繁衍的自然生態，亦漸漸成為在地可運用的生物資源，(例如鬼針草、咸豐草)等；因此本計畫以郭城孟老師所提及的「自然物種」作為廣義的執行標的(包含以人工方式經濟性的栽植或養殖的自然物種，如金銀花、養殖淡菜)。

### (四)陸地植物生態

馬祖在一萬年前冰河時期是與中國大陸相連在一起，後來因為海水面的上升，成為孤立在海上的島嶼；因此許多生態物種都是源自於中國大陸，但也有些是特有種，如馬祖卷柏，有些是台灣相當少見的，如換錦花、馬祖紫珠和馬祖野百合等。

馬祖因環境的限制，使得馬祖的天然林多零星分布，且面積不大，如拓樹、黃檀、朴樹及榔榆林，主要分布在北竿島、南竿島及西莒島；南竿的勝天公園及北竿的碧園，是認識馬祖原生植物的最佳地點。

馬祖地區一年四季花卉各有其特色，隨著季節的更迭，不同的花卉也輪番上陣，如春天的流蘇、金銀花、南丹參、南國薊，夏天的海邊月見草、紅花石蒜、秋夏的長萼瞿麥、華南狗娃花，冬天的油菊等，形成多采多姿的花海。

#### 1、植物生態概述

馬祖列島和福建沿海島嶼一樣，島上岩石主要由火成岩構成，其形成年代相當久遠，大約在九千萬至一億年之間；由於鄰近中國大陸，屬於大陸島的型態，馬祖地區與大陸、台灣雖具有類似的植物組成，但各島嶼彼此分隔，各自獨立發展，經過漫長歲月，各島生態自成一格。地處大陸華南與台灣之間的地理位置，使得馬祖地區的植物相，兼具了中國大陸和台灣低海拔植物的特色。

由於長期的海水侵蝕、海風、季風的吹襲，已化育的土壤不易保留，使得島上土壤層普遍較薄；而海水帶來大量鹽霧，對於植物的生長頗為不利，再再影響馬祖地區植被及植物生長狀況。

一般說來，馬祖地區的植被，大約可區分成半天然半人工的次生林、殘留片狀天然植群、海岸山坡草本植物群、具備暖溫帶特色的峭壁灌叢、沙灘草本植物群落等五種類型。本鄉的植被主要分為四大類型，包括人工林、山

坡原生灌叢、山坡草本植物群落、沙灘草本植物群落等。

## 2、島嶼地理與植物種類

馬祖擁有 30 多個島嶼，面積約達 29.6km<sup>2</sup>，根據島嶼生物地理學理論，面積小島嶼的生物種數較低，因此預期馬祖的植物物種數將少於臺灣。彙整馬祖植物誌 (郭城孟 2004)及網路(馬祖列島植物列表—山羊百科)上可以找到的馬祖植物名錄，去除 72 種栽培物種後，總計馬祖有 596 種維管束植物，遠較臺灣的 4,000 多種植物少。再加上馬祖地區海拔高度落差不大、沿岸至內陸距離短，能形成的棲地類型也比臺灣單純，使馬祖的植物物種數受到限制。另一件島嶼生物地理學告訴我們的事，島嶼的物種豐富度會受到鄰近大陸的影響。島嶼的物種通常來自鄰近的大陸或島嶼種原。越靠近種原，物種移入的機率越高，也往往能更多的物種建立族群，而距離種原遙遠的島嶼則物種移入的機率較低，往往維持較少的物種。馬祖為中國大陸沿海花崗岩丘陵的延伸，為典型的大陸島，過去曾經相連的歷史加上距離僅 9.5km，紀錄中的 596 種植物約 560 種在中國大陸地區也有分布，其中更有 37 種不出現於本島。當地兼具中國大陸低海拔植物的特色，顯示馬祖的植物組成與中國息息相關。

## 3、地貌與植群分布

地貌特色	代表性植物種類	地點
半人工、半天然次生林與林下植物	相思樹、苦楝及黑松。次生林中的冠層樹種大多不是馬祖的原生種，如相思樹、黑松、烏柏為主，其餘就是從土壤種子庫長出來的苦楝、木麻黃等，林下層通常很單純，多是草皮種類如酢漿草、黃鵪菜、狗牙根、竹葉草、鼠尾粟等	各島
殘留的片狀天然林	朴樹林、黃檀、俄氏柿、拓樹林、流蘇樹林	南竿勝天公園、青壇澳、官帽山、鐵板-津沙-馬港步道，西莒棋盤山
山坡原生灌叢	朝鮮紫珠、凹葉柃木、日本衛矛、雀梅藤、椴梧、海桐、車桑子、日本女貞、厚葉石斑木、紅仔珠、唐杜鵑、流蘇、橢圓葉木薑子、繼木、濱柃木、豆梨、灰木、山黃	西莒田沃山、北竿碧山步道、南竿津仁步道、南竿芙蓉澳，較完整

	梔、南華南蛇藤、牛乳榕、雀梅藤、米飯花、小果薔薇	
暖溫帶特色的海崖峭壁灌叢	石斑木、海桐、日本女貞、海芙蓉、日本衛矛、雀梅藤	以東引峭壁為多，其他分布各島峭壁
海岸山坡草本植物特色	芒草、馬祖百合、長萼瞿麥、紅花石蒜、狗娃花、高麗芝、細葉鼠麴、南國薊、南丹參	各島山坡上
沙灘草本植物聚落	小海米、濱防風、馬鞍藤、月見草	北竿坂里沙灘、東莒扶正沙灘
可食地景	景觀菜園： 地瓜、蔥、蘿蔔、芋頭、辣椒及小白菜 菜園附近可食芝野草野菜 陌上菜、通泉草、水苦蕒及焊菜等	牛角聚落、津沙、鐵板聚落

提案單位彙整

#### (五)海洋生態

馬祖海底寬闊平淺，位於寒暖海流交匯之處，加上大陸的閩江、連江及羅源等三江帶來生長旺盛的藻類、浮游生物，供養了各種魚類及濱海生物。

根據連江縣政府調查研究，馬祖魚類共有 85 科 214 種，而在 214 種當中，有 6 科 7 種是台灣尚未分佈與被紀錄過的魚種。主要的魚類有帶魚、鯧魚、黃魚、鰻魚、烏魚、鮑魚，其中最有名的是黃魚，屬石首魚科，極具經濟價值，是馬祖重要的漁獲魚種。

另外馬祖列島在退潮時的潮間帶上，有著豐富的生態資源，包括紫菜、裙帶菜以及花蛤與淡菜，都已經成為在地知名的食材與經濟物產。另外在海邊無論是藏匿或附著在岩壁間的佛手、藤壺，穿梭在礫石間的螺、貝類或螃蟹，只要走幾步，都能發現它們的蹤跡。

以下為近海潮間帶生物資源介紹：

##### 1、淡菜

馬祖淡菜其實是一種貝類，外殼為紫黑色，所以也叫紫殼菜蛤或紫貽貝，在貽貝類中它體形較大。淡菜貝肉也較碩大肥美，目前國內只有馬祖大量養殖；淡菜的營養價值極高，其所含脂肪主要是不飽和脂肪酸，可達總脂量的 30~45%，磷脂達 9~13%。同時，亞麻酸、亞油酸的含量也較

高，對改善人體血液循環有重要作用。不僅營養價值高，而且也是一味良藥。中醫藥學認為，淡菜味鹹，性溫。入肝、腎二經。功能補肝腎、益精血、助腎陽、消癭瘤。孟詵云：淡菜能治「產後血結，腹內冷痛，治癥瘕，潤毛髮，治崩中帶下。」

## 2、佛手

學名「龜足」，又稱「龜爪」、「佛手」，鄉人亦稱為「筆架」，因其形如桌上筆架而得名。在台灣極為少見的鮮貝類，多固著在海邊低潮線至高潮線的岩縫中，每年冬春間肉肥，其肉色淡紅，用白糖加少量紅糟油炒，味道鮮美，肉質脆嫩，清蒸或紅糟也都別具風味。

食用時，就像啃瓜子一樣，將貝肉取出，但前端黑色部分不宜食用。馬祖民眾常拿佛手當作下酒菜，剝殼下酒，趣味無窮

## 3、東莒花蛤

盛產於東莒福正村潮間帶，是馬祖最具盛名的貝類美食之一。東莒花蛤味道鮮美，調理時只需放入蒜頭快炒，不需放味素與鹽巴，即可起鍋。由於福正村澳口的潮間帶廣闊，而且花蛤生生不息，繁殖與生長速度很快，當地民眾不但採取食用，更賣到南竿，供應餐館與市場需求，甚受食客喜愛。

為了發展東莒觀光，當地居民組成的「東莒社區發展協會」前近幾年開始每年夏天都舉辦「花蛤節」，在縣政府的經費支援下，活動一年比一年盛大，由此可見東莒花蛤的知名度。

## 4、藤壺

藤壺是附著在潮間帶岩石上的貝類，經過特殊方式處理，雞蛋打散後加水後一起蒸煮。這道佳餚味道特別鮮美，加以老酒悶煮，香味四溢，具有去寒功效。

## 5、海鋼盔

這是一種小型的貝類，由於外殼看起來像是鋼盔似的，所以名為海鋼盔。除了一般海鮮的快炒料理以外，還可以使用蒜頭、辣椒和醬油來醃漬後食用，由於料理時調味較重，使貝肉能吸收湯汁的美味加以融合，突顯貝類的口感與鮮味。

## 6、粗螺

馬祖粗螺產於各島的潮間帶，料理時只需加水悶煮，即可食用，用牙

籤將螺肉挑出後，可將後段有苦味的部分剔除，但也有人喜愛尾部的苦味，整個食用。

### 7、紫菜

紫菜曾為地區軍民餽贈親友之最佳禮品，各島岩礁皆產。自農曆十月至翌年三月盛產，又分冬菜、春菜，冬菜優於春菜。冬菜顏色深紫，葉粗質優價高；春菜為首次採收後再長成者，色帶淺紅，葉薄柔軟。

戰地政務時期，海岸嚴管，採收量少。民國 71 年，東莒福正港曾架設紫菜網棚，由臺灣紫菜育苗室運來天然種苗，以人工培苗繁殖。

### 8、昆布

昆布即海帶，東引稱鵝掌，長於低潮二至三公尺之岸礁，農曆五至七月採收，曬乾待沽。產量有豐歉，豐時東引全島年產十噸，歉時僅二三噸。大陸撤退前，售價與穀類相近，多由外省商船收購，運往浙江以北銷售。

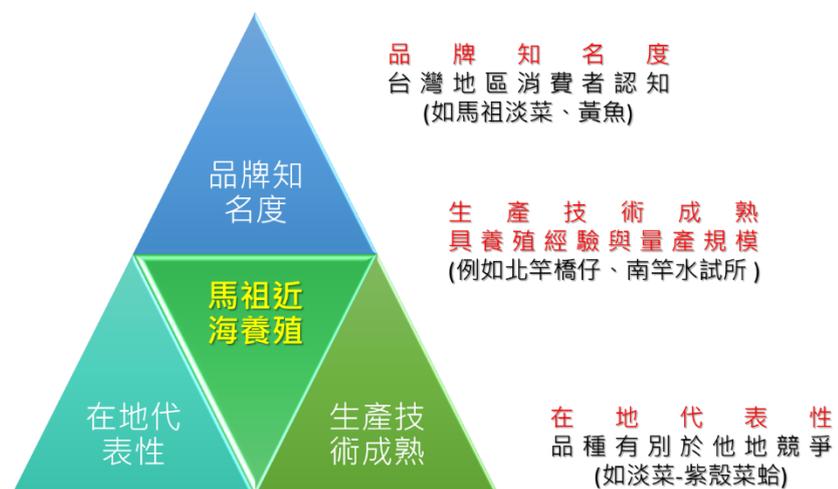
99 年底北竿橋仔漁民試養海帶，100 年 4 月採收，每株長約二米，寬近 80 公分，碩大無比。唯鮮食市場有限，該批試養海帶只能製成海帶乾。

### 9、裙帶菜

裙帶菜即海帶芽。自民國七十七年起，水試所積極試養，並研究育苗技術。九十年起，每年由水試所自行培育種苗，免費提供掛養，近年已成本縣重要水產事業。九十九年，北竿橋仔漁民首度參加養殖佈苗。

#### (六) 潮間帶生物選擇標準

馬祖列島四面環海，海洋資源豐富，因此相關生物製作保健產品則有當的發展潛力；唯馬祖從業人口較其他地方少，生產成本高，因此近海健



康食品的研究與篩選的原則有以下三點:

圖 4 近海養殖生物篩選原則

(七)馬祖生物資源圖示(植物與潮間帶生物)

豆梨	狗娃花	石斑木
流蘇	馬祖卷柏	凹葉柃木
馬祖紫珠	長萼瞿麥	唐杜鵑
郁李	紅花石蒜	琴葉紫苑
日本衛矛	黃檀	南國薊



南丹參	海芙蓉	金銀花
		
淡菜	佛手	花蛤
		
藤壺	海鋼盔	粗螺
		
紫菜	裙帶菜與昆布	
		

(八)資料蒐集來源

本次計畫執行與專業參考依據，主要參考資料來源為馬祖各級部門之網站資料之外，其中植物資源根據郭城孟教授主持「馬祖地區植物資源調查」、主編『馬祖植物誌』為主要引用；並蒐集衛生福利部、農委會、漁業署、經濟部以及各學術單位等，並彙整以下可供本案參考之文獻：

作者	論文或著作名稱	與馬祖物種之相關性
謝文全	台灣產中藥材之資源研究-連江縣藥用植物資源之調查報告	馬祖植物可作為中藥材之分布與藥理特性
郭城孟	馬祖地區植物資源調查、馬祖植物誌	全面性盤點馬祖各島之植物資源、生態與變遷、並進行拍照記錄與生物資源彙整
范素璋	漫談馬祖植群	介紹地理生態學所呈現馬祖植物之豐富性，並詳細介紹地貌物種與特色
鍾明哲	馬祖植物組成補註	馬祖列島新發現植物之補充紀錄
曾喜育	馬祖地區原生植物與外來入侵植物調查研究	針對馬祖列島之植相與植群進行之調查分析，以供未來馬祖生態保育，以及林業與相關農業發展和鄉土教學之參考
台灣生態旅遊協會	2013 年連江縣清水濕地生態調查	為創造豐富環境教育資源，以及保育當地珍貴動、植物資源，本計劃調查項目將包含陸域及水域的動、植物，而潮間帶的生物亦是調查的重點之一
海洋委員會	108 年連江縣政府海洋保育計畫	針對鯨豚種類與海洋資源進行政策保育與研究
南竿鄉公所	南竿鄉誌	曾對馬祖地區陸地與海洋動植物資源進行文獻與資料蒐集以及地方相關產業發展與地方政府施政作為
陳采玉	探討馬祖夜光蟲數量變化與潮汐之關係	夜光蟲。每年 4-6 月會大量出現於馬祖周邊海域。造就了馬祖藍眼淚旅遊風潮
洪崇航	馬祖列島燕鷗保護區黑嘴端鳳頭燕鷗與大鳳頭燕鷗之保育生物學研究	黑嘴端鳳頭燕鷗為 IUCN 列為瀕危等級之稀有海鳥。目前僅在臺灣的馬祖、澎湖列島、浙江省的韭山與五峙

作者	論文或著作名稱	與馬祖物種之相關性
		山列島與南韓有確定之繁殖族群
陳思穎	賞鳥距離限制對遊客之影響：以馬祖列島燕鷗保護區生態賞鳥之旅為例 (保護區內有稀少的黑嘴端鳳頭燕鷗)	馬祖列島燕鷗保護區規定島礁低潮線向海延伸 100 公尺內之海域，不得有干擾海鳥之行為(包括賞鳥)，此研究目標乃從遊客觀點出發人、鳥之間的最遠距離是否和保護區規定的距離有交集
彭俊翰	馬祖東引鄉原生換錦花(石蒜科)之分類、生態與繁殖研究	換錦花原生於長江中下游的湖北、安徽、江蘇、上海與浙江等地。馬祖東引鄉開發較少，北海岸保有原始植被，留存大面積換錦花族群
李佳蓉	馬祖本土植物之抗氧化力與安全性評估	提及三十五種馬祖列島本土植物
劉用福	馬祖列島燕鷗保護區經營管理之研究	討論馬祖燕鷗保護區(內有珍貴的白眉燕鷗、蒼燕鷗、黑尾鷗和黑嘴端鳳頭燕鷗等燕鷗資源)針對保護區所面臨的問題提出可能解決方案
張壽華	馬祖地區鳥類資源暨其生態旅遊之研究	分析過境馬祖的鳥類，最終建構出 15 條最佳賞鳥地點、路線
劉剛	馬祖發展生態旅遊之研究	當中分析了馬祖的自然環境，給出幾個可發展的生態旅遊之選項
黃瑜齡	馬祖列島植物地理之研究	可參考本研究中的：馬祖列島植物資源基本資料、馬祖列島原生植物地理分佈

#### 四、計畫時程

自決標之次日起至 109 年 12 月 10 日止；為利計畫執行與實際結案之期程，故建議原生生物之分析標的選擇，以秋冬二季可採收或蒐集之物種為主。

※ 本期報告書為第二階段

- (一) 第一階段：廠商應於機關通知日起 10 日內提出服務實施計畫書。
- (二) 第二階段：109 年 11 月 10 日前（繳交期中報告書）：
  - 1. 辦理馬祖原生生物分析及市場調查（完成調查 4 種馬祖原生生物）。
  - 2. 辦理馬祖小農市集規劃及辦理農村再生成果聯展。
- (三) 第三階段：109 年 12 月 10 日前（繳交期末報告書）：
  - 1. 完成馬祖原生生物分析及市場調查。
  - 2. 完成產品規劃。
  - 3. 完成馬祖小農市集。

項目	9 月		10 月		11 月		12 月	
<b>一、馬祖原生生物分析及市場調查</b>								
馬祖 4 種原生生物調查及應用評估並分析機能性成分								
4 種原生生物成份及功效分析								
4 種原生生物進行生物機能萃取								
特色文宣紀念品								
<b>二、產品規劃</b>								
在地業者接洽及規劃								
預計開發產品品項規劃								
四項產品研發與配方測試試驗								
四項研發產品打樣								
進行產品製造商代工廠洽詢，並與開發商進行洽談								

「109 年連江縣農村總合發展計畫」成果報告書

項目	9 月		10 月		11 月		12 月	
產品包裝設計 1 式								
四項產品定價與市場生產銷售規畫建議								
<b>三、辦理小農市集與農村再生成果展</b>								
協助募集馬祖農漁產品共同參與								
場地攤位布置								
集客活動及規劃								
廣告宣傳等相關活動								
配合中央辦理農村再生成果聯展								

## 貳、執行成果與工作完成事項

### 一、工作項目及內容確認

#### (一) 工作項目與內容確認

因計畫實施季節受限等因素以及執行成效等相關考量，工作事項與執行內容經執行單位以及指導單位之共識與協調後工作項目確認如下：

項次	增減	項目	單位	原數量	變更後數量	備註
一		<b>馬祖原生生物分析及市場調查</b>				
1	減項	馬祖 12 種原生生物調查及應用評估並確認主要保健成份	式	1	0	
	新增	馬祖 4 種原生生物調查及應用評估並分析機能性成分	式	1	1	變更為 4 項.增加機能性分析
2	減項	馬祖原生生物成份分析	式	1	0	
	新增	馬祖原生生物成份及功效分析 (4 項)	式	1	1	變更為 4 項，並增加功效分析
	新增	馬祖 4 種原生生物進行生物機能萃取	式	1	1	機能性與保健用途測試，配方制定與相關研發測試試驗
3	減項	進行馬祖與台灣、大陸或國外銷售佳品牌之同質性產品 (或原物料) 營養成份比較	式	1	0	
4	減項	選擇營養成份優於其他處之原生生物進行應用市場分析	式	1	0	
5	減項	至少 1 種原生生物營造 1 處可食地景施作構想	式	1	0	考量季節與氣候因素辦理減項
	新增	特色文宣紀念品	個	0	2,000	
二		<b>產品規劃</b>				
1		在地業者接洽及規劃	式	1	1	不變
2		預計開發產品品項規劃	式	1	1	不變

項次	增減	項目	單位	原數量	變更後數量	備註
	新增	四項產品研發與配方測試試驗 (新增)	項	4	4	機能性與保健用途測試，配方制定與相關研發測試試驗
	新增	四項產品打樣 (新增)	項	4	4	
	新增	進行產品製造商代工廠洽詢，並與開發商進行洽談	式	1	1	代工設備洽詢
	新增	產品包裝設計 1 式	式	1	1	
	新增	四項產品定價與市場生產銷售規畫建議	式	1	1	包含製作成本、銷售成本、市場定價，通路建議等
三		<b>辦理小農市集與農村再生成果展</b>				
1		協助募集馬祖農漁產品共同參與	家	10	10	不變
2		場地攤位布置	式	1	1	不變
3		集客活動及規劃	式	1	1	不變
4		廣告宣傳等相關活動	式	1	1	不變
5		配合中央辦理農村再生成果聯展	式	1	1	不變

(二)、計劃策略

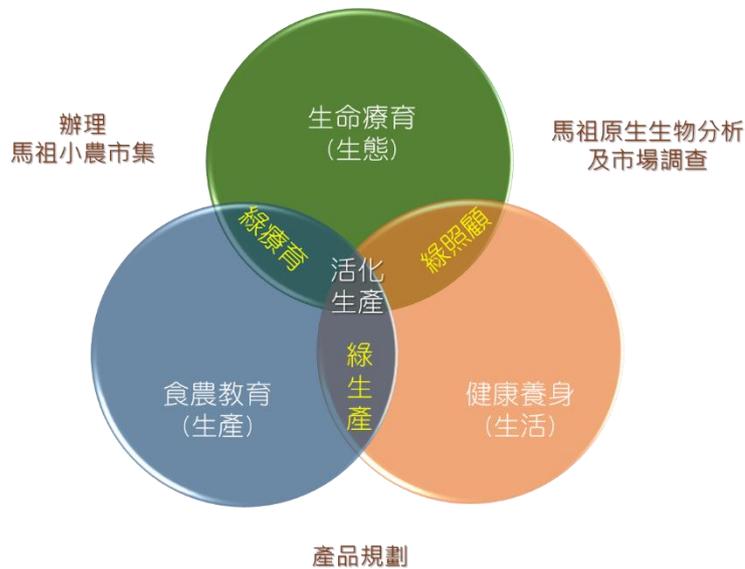


圖 5 計劃策略

1. 生命療育 (綠療育)

藉由馬祖在地生物的生命教育，例如綠色休閒體驗與可食地景的塑造，以改善身、心、靈的狀態。

2. 食農教育 (綠飲食)

經由小農市集與小島野餐等和食物互動之體驗過程，認識在地的農業、正確的飲食生活方式和其所形成的文化，以及農業和飲食方式對生態、健康造成的影響。

3. 健康養生 (綠照顧)

以健康養生為策略，達成園藝治療、養身理療並可兼具健康美味之形象塑造與宣傳效益。

4. 活化生產 (綠生產)

以食(調味料、食材)、服(保健品)、敷抹(外用)等方向進行分析與發展規劃，藉此達到綠色產業活化之目的。

## 二、工作方法與執行成果

### (一) 研究與規劃流程說明

1、盤點馬祖原生與特色生物之原則，計畫前期首先盤點過往的研究成果搭配勘查，並以在地性、經濟性、發展性，作為遴選的標準，採集四種原生物種(淡菜、豆梨、金銀花、玉珊瑚)確認其保健成分，並進行第二步生物分析。

### 2、預定成果變更前後比較

原契約生物分析 項目	變更後工作項目後預估檢測		
	4 種原生生物	檢測項目	檢測內容
馬祖 12 種原生生物調查及應用評估並確認主要保健成份	機能性成分分析 (22 項)	重金屬 (4 項)	鉛(Pb)、鎘(Cd)、汞(Hg)、銅(Cu)
		黴菌毒素 (9 項)	伏馬毒素 B1 伏馬毒素 B2 黃麴毒素 B1 黃麴毒素 B2 黃麴毒素 G1 黃麴毒素 G2 赭麴毒素 A 玉米赤黴毒素 脫氧雪腐鐮刀菌烯醇
馬祖 12 種取 10 種原生生物調查及應用評估並確認主要保健成份	成分及功效分析 (6 項)	營養成分 (8 項)	熱量 蛋白質 脂肪 飽和脂肪 反式脂肪 碳水化合物 糖 鈉
		抗氧化成分 (2 項)	類黃酮 總多酚

原契約生物分析 項目	變更後工作項目後預估檢測		
	4 種原生生物	檢測項目	檢測內容
		抗氧化能 力 (3 項)	DPPH 還原力 螯合亞鐵離子
		細胞試驗	細胞存活率分析 MTT
	生物機能萃取 (8 項)	熱水萃取 (4 項)	玉珊瑚 豆梨 金銀花 淡菜
		冷水萃取 (4 項)	玉珊瑚 豆梨 金銀花 淡菜
	有效使用量及 安全性評估 (1 項)	細胞試驗	細胞存活率分析 MTT (包含冷水及熱水萃取物，共 8 種萃取物)

### 3、各項檢測項目說明

功能	項目	說明
毒素	黃麴毒素 B1 黃麴毒素 B2 黃麴毒素 G1 黃麴毒素 G2	危害的器官為肝臟。長期或一次大量攝取受黃麴毒素污染的食品，會導致急性肝中毒
	伏馬毒素 B1 伏馬毒素 B2	是一種致癌物。動物試驗和流行病學資料已表明，伏馬菌素主要損害肝腎功能
	赭麴毒素 A	赭麴黴毒素群中以 A 型毒性最大，並可能有致癌性
	玉米赤黴毒素	可能會增加乳腺癌細胞增殖
	脫氧雪腐鏟刀菌烯醇	又稱嘔吐毒素，令人關注的安全問題，是攝入後可能引發急性

功能	項目	說明
		腸、胃疾病
抗氧化成分	類黃酮	被認為有營養功能，也具有抗氧化功效以及抵抗或是減緩腫瘤的形成。
	總多酚	總多酚類物質可降低肝臟的氧化傷害、減少發炎與細胞壞死
抗氧化能力	還原力	細胞抗氧化還原能力
	清除 DPPH 自由基能力	細胞抗氧化還原能力
	螯合亞鐵離子能力	細胞抗氧化還原能力
重金屬	鉛	急性中鉛毒，病徵包括腹痛及嘔吐。在長期接觸下，視乎身體的含鉛量，慢性中鉛毒的影響包括神經系統發展影響、貧血、高血壓、消化系統病徵、腎功能受損、神經系統受損、生育能力受損和不良懷孕結果。
	鎘	食入或飲用到含有高劑量鎘的食物或水，會嚴重刺激腸胃，導致嘔吐和腹瀉。長時間地暴露於含低劑量鎘的空氣、食物或水，會造成鎘累積於腎臟並可能導致腎臟疾病的產生。其他的長期影響，則是肺的損傷和骨骼脆弱。
	汞	汞中毒時易造成腹脹、嘔吐、腹瀉、血便、腎衰竭...；無機汞以損害肝、腎為主；而甲基汞等有機汞化合物則主要損害大腦皮質、中樞神經系統

(二) 馬祖 4 種原生生物調查及應用評估並分析機能性成分

1、資源盤點-馬祖生物分析建議:

經執行團隊與業務單位商議以及實際需求考量，建議如表所附之 4 種在地生物進行分析與後續規劃建議。

	種類	圖片	特色	可加工	產期
01	金銀花 Lonicera japonica		具有清熱解毒、通經活絡、廣譜抗菌及抗病毒等功效，70%以上的感冒、消炎中成藥中都含有金銀花，具有"中藥抗生素"、"綠色抗菌素之稱"。	花，常製成茶飲	花期為 5 月下旬至 6 月上旬
02	淡菜 學名: 紫殼菜蛤 (Perna viridis)		淡菜蛋白質含量高達 59%，其中含有 8 種人體必需的胺基酸，脂肪含量為 7%，且大多是不飽和脂肪酸。另外，淡菜還含有豐富的鈣、磷、鐵、鋅和維生素 B、煙酸等。	整粒	每年 5~10 月為馬祖淡菜產季

	種類	圖片	特色	可加工	產期
03	豆梨 Pyrus calleryana Decne		根、葉：潤肺止咳，清熱解毒。主治肺燥咳嗽，急性眼結膜炎。	根、葉、果	2-3 月花期，根葉四季
04	玉珊瑚 Solanum pseudocapsicum Linn.		效用：根：理氣、止痛、生機、解毒、消炎。主治肌腰勞損、牙痛、水腫、瘡瘍腫毒。	園藝觀賞花材用 藥用：性味：根：鹹、微苦、溫，有毒。	果期 4~8 月 根葉四季

(1) 金銀花

金銀花學名為 *Lonicera japonica*，又稱為忍冬藤、鴛鴦草、雙花等。多年生半常綠纏繞灌木。小枝細長，中空，藤為褐色至赤褐色。卵形葉子對生，枝葉均密生柔毛和腺毛。分布於東亞，生長在 50 - 1500 公尺的地區。多野生於較濕潤的地帶，如溪河兩岸、濕潤山坡灌叢、疏林中。營養成分從忍冬屬植物中提取綠原酸和肉桂苷的新方法(HU Wen et al., 2015)，由此植物萃取出的多醣具有抗發炎的效果(Xinyu Baia et al., 2020)。生物的功效具有抗氧化效果(Zhou Yunfeng et al., 2019)，與奈米金屬結合後具有抗子宮頸癌細胞的效果(Maheshkumar Prakash et al., 2018)，其萃取的水溶性多糖具有抗高尿酸血症及痛風性關節炎的作用(Qiuxuan Yang et al., 2019)，花蕾具有抗氧化抗發炎的效果(Hsua Hsia-Fen et al., 2016)，其萃取出的多醣具有抗過敏性鼻炎的效果(Xinyu Baia et al., 2020)

(2) 淡菜

淡菜學名為 *Mytilus edulis*，又稱為紫殼菜蛤、藍青口、食用殼菜蛤。淡菜是一種雙殼類軟體動物，世界分布於中國沿海、黃渤海、浙江、福建、廣東、香港，而台灣分布於馬祖，台北縣貢寮鄉蚊子坑及花蓮海岸，主要棲息在低潮區至淺海區。淡菜的營養價值高，且有一定的藥用價值。淡菜蛋白質含量高達 59%，有一定量的其他維生素和微量元素。其中含有 8 種人體必需胺基酸，脂肪含量為 7%，大多是不飽和脂肪酸。另外，淡菜還含有豐富的鈣、磷、鐵、鋅和維生素 B、煙酸等。淡菜具有降低體重及改善發炎的能力，海大研究團隊針對「馬祖淡菜」水萃物進行體外抗氧化發炎能力測試，發現它具有良好的抗氧化發炎能力。同時，在細胞實驗中，發現淡菜水萃物可以降低老鼠細胞脂滴的累積，並減少細胞內三酸甘油酯及總膽固醇含量，抑制脂肪的形成。

(3) 豆梨

豆梨學名為 *Pyrus calleryana*，又稱為鹿梨、烏梨、台灣野梨等。落葉性喬木，可高達 3~5 公尺，莖呈灰褐色，葉互生，厚紙質，闊卵形，葉緣有鈍鋸齒，分布於淺山丘陵及花崗片麻岩地區，其果實具健胃消食、瀉腸止痢、治飲食積滯、瀉痢功效；葉具清熱解毒、潤廢止咳、治療毒蛇咬傷、腸胃炎、咳嗽、急性眼結膜炎等；果皮具清熱生津、瀉腸止痢、治熱病傷津、久痢、

疥癬；樹枝具止瀉、治霍亂吐瀉、反胃；根部具潤肺止咳、清熱止咳、治燥咳嗽、瘡瘍腫痛。

#### (4) 玉珊瑚

玉珊瑚學名為 *Solanum pseudocapsicum*，又稱為毛冬珊瑚、珊瑚櫻、野海椒等，是一種有毒植物。分布於台灣全島平地至低海拔山區普遍栽植，部分山區或荒地甚且有歸化現象，其化學成分中根部含生物堿毛葉冬珊瑚堿 0.83~2.24%，具有抗結核桿菌和肺炎雙球菌的作用。葉和莖含毛葉冬珊瑚堿 1.53~2.15%。果也含毛葉冬珊瑚堿。

其功效有 1.治療急性腹痛、淋病。2.具有細胞毒性和抗腫瘤特性。3.玉珊瑚鏈球菌的乙酸乙脂提取物顯示出較高的拒食、殺蟲和抑制生長的活性。可用於控制農業害蟲，斜紋夜蛾和棉鈴蟲。4.玉珊瑚中含有草毒鹼，被認為具有明顯的脫水、抗膽鹼能的作用。

## 2、材料來源

執行團隊於 8 月 28 日及 9 月 22 日、10 月 20、11 月 8 日，到大坵、北竿、南竿鐵板等地進行物種採集，採集樣本以郵寄方式寄回霧峰亞洲大學「醫學檢驗暨生物技術」實驗室進行分析研究。

8/28 樣本採集	8/28 樣本採集
	
9/22 日 補採玉珊瑚	9/22 樣本揀選與分裝

	
<p>玉珊瑚 (實驗室分析前)</p>	<p>豆梨 (實驗室分析前)</p>
	
<p>金銀花 (實驗室分析前)</p>	<p>淡菜 (實驗室分析前)</p>
	

### 3、萃取方式(熱萃與冷萃)

#### 熱水萃取

取 30g 的葉子粉末倒入 1000ml 血清瓶，加入 900ml 的無菌水均勻攪拌，以滅菌釜高溫高壓加熱 1 小時。1 小時後，離心 3000rpm、10 分鐘，再進行抽氣過濾，可得濾液進行濃縮至稠狀，再放入 -80°C 冰箱冷凍 24 小時，之後將濾液凍乾 72 小時。

#### 冷水萃取

取 30g 的葉子粉末倒入 1000ml 血清瓶，加入 900ml 的無菌水，加入磁石放入 4°C 冰箱以磁石攪拌器攪拌 24 小時，之後抽氣過濾，可得濾液進行濃縮至稠狀，再放入 -80°C 冰箱冷凍 24 小時，之後將濾液凍乾 72 小時。

### 4、機能性成份功效評估

經由田野生態調查後，針對 4 種原生生物調查及應用評估並確認主要保健成份，並進行實驗分析。

#### (1) 抗氧化功效評估

##### (1)-1 總多酚

植物單寧酸 ( Vegetable tannins )，又稱「植物多酚」( Plant Polyphenol ) 是一種廣泛存在於植物體內的多元酚化合物 ( 圖 5 )，在微管植物中的含量僅次於纖維素、半纖維素和木質素。植物多酚是植物的次級代謝產物，是天然的有機化合物。多酚在植物中被發現，具有促進健康的作用。總多酚類化合物測定法為 Folin-Ciocalteu reagent 作用於還原端的羥基 ( -OH )，呈色反應。以沒食子酸 ( gallic acid ) 作為標準品測定樣品中總多酚之含量 ( 田，2009 )。

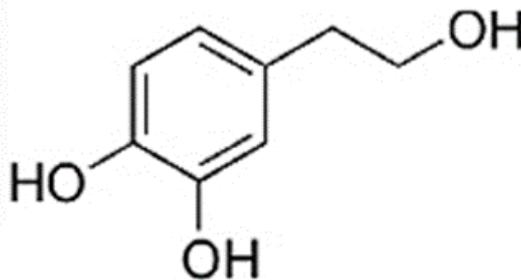


圖 6 多酚基本結構

### (1)-2 類黃酮

類黃酮(Flavonoids)，又稱黃酮類化合物(圖 6)，是植物重要的一類次生代謝產物，存在於水果、蔬菜、豆類和茶葉等許多食源性植物中。原指基本母核為 2-苯基色原酮類化合物，現在則泛指兩個具有酚羥基的苯環通過中央三碳原子相互連接的一系列化合物。類黃酮是植物重要的是一類次生代謝產物，它以結合態(黃酮苷)或自由態(黃酮苷元)形式存在於水果、蔬菜、豆類和茶葉等許多食源性植物中。槲皮素(Quercetin)是最典型的類黃酮，目前已經確認有四千多種不同的類黃酮(Hertog et al., 1992)。該類化合物在生物體內的反應里，被認為有營養功能，也具有抗氧化功效以及抵抗或是減緩腫瘤的形成。

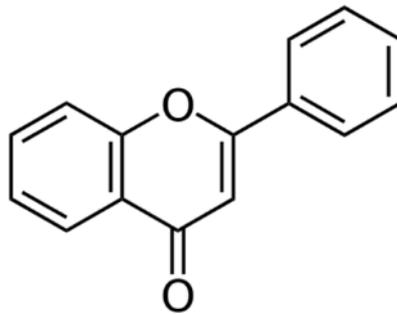
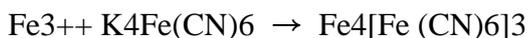


圖 7 類黃酮基本結構

### (2) 抗氧化能力之測定

#### (2)-1 還原力

還原力的測定是以普魯士藍(Prussian blue,  $\text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3$ )之生成量做為指標，原理是將赤血鹽(potassium ferricyanide,  $\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6$ )還原成黃血鹽( $\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6$ )，黃血鹽再與三架鐵離子( $\text{Fe}^{3+}$ )作用形成普魯士藍，此錯合物於 700nm 波長下有最大吸收的波峰。測試樣品若能將鐵離子還原成亞鐵離子，就能與  $\text{Fe}^{3+}$  生成普魯士藍，吸光值越高，還原力愈強(Oyaizu, 1986)。



#### (2)-2 清除 DPPH 自由基能力

DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl)是一種穩定的自由基，當其溶於甲醇中會呈現藍紫色，當加入的成分樣品可以和 DPPH 自由基直接反應，則會

阻斷 DPPH 自由基的連鎖反應，這時候呈現藍紫色的 DPPH 溶液顏色會轉成澄清的黃色(Brand-Williams et al., 1995)。DPPH 的甲醇溶液在光譜 517nm 具有強烈的吸收波峰，但當 DPPH 自由基接受電子而形成電子對時吸收波峰會降低或消失，因此藉此判斷樣品是否具有提供氫原子以清除自由基之能力。

### (2)-3 螯合亞鐵離子能力

除了自由基外，脂質氧化的起始反應也可直接由金屬離子的催化而發生，因此具有螯合金屬能力的化合物，亦可避免金屬離子所誘導的脂質過氧化作用 ( Yamaguchi et al., 1988 )。鐵 ( Fe ) 和銅 ( Cu ) 離子是人體所需的元素，其與呼吸鏈之酵素、氧氣運輸、NO 之生成及相關的氧化還原反應有關。然而卻具有潛在的危險性，可轉移一個電子而催化自氧化反應 ( 如多巴胺和抗壞血酸的氧化 ) 或促使脂質過氧化物 ( lipid peroxides ) 裂解產生 peroxy ( LOO· ) 和 ( ROO· ) 自由基 ( Acker et al., 1998 )。鐵於體內含量約為 4.5g，其中有 2/3 存在於血紅素中，血漿中鐵的含量約為 0.127mg/100ml，大部分是與運鐵蛋白 ( transferrin ) 結合，故可用於藉由費敦反應誘導 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 與 Fe<sup>2+</sup> 的反應速率為 76M<sup>-1</sup>S<sup>-1</sup>，遠低於 Cu<sup>2+</sup> ( 4.7×10<sup>3</sup> M<sup>-1</sup>S<sup>-1</sup> )，然而成人體內約含有 80mg 的銅，主要存於腦和肝臟，可調節 SOD 和 cytochrome oxidase 的活性。鐵於人體內之含量為 4.5g，其中 2/3 存在於 hemoglobin，血漿中的鐵含量約為 0.127mg/100ml，大部分與運鐵蛋白結合，故血漿中的鐵離子更甚於銅離子。

金屬離子的促氧化作用不僅是造成脂質氧化的主要因素，亦會促進生物分子的氧化傷害。藉由還原氧化互替作用循環 ( redox cycle )，只要少量金屬離子的存在就可有效產生自由基，並加速脂質氧化的進行 ( Gordon, 1990 )。在多種金屬離子中，Fe<sup>2+</sup> 是最具影響力的助氧化劑，會促進脂質氧化作用的進行 ( Yamaguchi et al., 1988 )。利用 Fe<sup>2+</sup> 與 ferrozine 的複合物在 562nm 有最大的吸收光波，可測得樣品對 Fe<sup>2+</sup> 離子的螯合能力，螯合能力愈高者會造成吸光值的降低。



## 5、細胞安全性評估

### (1) 細胞株來源

本實驗採用細胞株為「小鼠胚胎纖維母細胞」(NIH3T3)，購自食品工業研究所生物資源保存及研究中心，編號「BCRC 6008」，屬於貼附型細胞 (adherent-type cell)。培養條件為 37°C 及 5%CO<sub>2</sub>，細胞繼代為兩天一次。

## (2) 細胞培養

將細胞從液體氮取出，放置於 37°C 水浴槽中解凍，將解凍後細胞液至於含有 6ml 細胞培養液的 25T 型培養瓶，放入 37°C 含 5%CO<sub>2</sub> 的培養箱中培養。待細胞長至八分滿時，移除舊的細胞培養液，加入 2~3ml 1xPBS 清洗細胞表面，將殘留之培養基清洗乾淨，移除 PBS 後，加入 0.6ml 的 Trypsin-EDTA 使細胞從瓶壁脫落，再加入 2ml 細胞培養液(DMEM+10%FBS+1%PS+1%SP) 停止 Trypsin-EDTA 作用，利用 Trypsin-blue 染色法，進行細胞計數，計算出回種的細胞液之後，先加入細胞培養液，再加入細胞液，利用顯微鏡觀察細胞是否分散均勻，之後再放入 37°C 含 5% CO<sub>2</sub> 培養箱中培養。

## (3) 纖維母細胞存活率測試

將 NIH/3T3 細胞以 100 $\mu$ l 之 5x10<sup>4</sup> cell/well 細胞量接種於 96-well 微量培養皿中，放入 5% CO<sub>2</sub> 培養 24 小時後，移除舊的培養液，再以 1 倍的 PBS 100 $\mu$ l/well 緩衝液清洗細胞表面，清洗後移除再加入 100 $\mu$ l/well 細胞培養液及各濃度的樣品，並培養 24、48 小時後，分別加入 10 $\mu$ l/well 之 0.5mg/ml MTT 溶液，於 37°C 含 5% CO<sub>2</sub> 培養箱培養 4 小時後，再加入 100 $\mu$ l / well SDS-HCl 溶解 formazan 結晶，培養 16-18 小時後，使用 ELISA reader 於 595nm 吸光值。

## 5、實驗室進行萃取

### (1) 熱水萃取

取 30g 的葉子粉末倒入 1000ml 血清瓶，加入 900ml 的無菌水均勻攪拌，以滅菌釜高溫高壓加熱 1 小時。1 小時後，離心 3000rpm、10 分鐘，再進行抽氣過濾，可得濾液進行濃縮至稠狀，再放入-80°C 冰箱冷凍 24 小時，之後將濾液凍乾 72 小時。

### (2) 冷水萃取

取 30g 的葉子粉末倒入 1000ml 血清瓶，加入 900ml 的無菌水，加入磁石放入 4°C 冰箱以磁石攪拌器攪拌 24 小時，之後抽氣過濾，可得濾液進行濃縮至稠狀，再放入-80°C 冰箱冷凍 24 小時，之後將濾液凍乾 72 小時。

## 6、萃取物之成分一覽表

除玉珊瑚、豆梨、金銀花等植物之外，本次淡菜檢驗項目延續 2015 年連江縣衛生局藥檢科之檢測項目，包含鉛、鎘及甲基汞，在貝類中的法規限量標準；鉛：2ppm、鎘：2ppm 及甲基汞 0.5ppm。

重金屬含量(ppm)

重金屬	玉珊瑚	豆梨	金銀花	淡菜	參考限量(註 2)	資料來源
鉛(Pb)	0.22	0.25	0.3	0.13	0.2 (米) 1.5(雙殼貝類)	全國公證檢驗
鎘(Cd)	0.03	-	-	0.47	0.4 (米) 1 (雙殼貝類)	全國公證檢驗
汞(Hg)	-	-	-	-	0.05 (米)	全國公證檢驗
銅(Cu)	2.48	3.88	2.31	5.51	32 (註 3)	全國公證檢驗

備註 1: 「-」標示，代表未檢出

備註 2 以 2019 年 1 月 1 日實施「食品中污染物質及毒素衛生標準」為參考

備註 3 國際平均值\*：聯合國「國際貝類監測計畫 ( World Mussel Watch )」數據，銅為 32ppm

備註 4 為更嚴謹呈現檢測效益，重金屬檢測以衛生局 2015 年項目為主，另檢測項目「砷」考量背景值與取樣差異，故建議未來新增檢測並納入相關安全衛生規範

黴菌毒素含量(ppm)

黴菌毒素	玉珊瑚	豆梨	金銀花	淡菜	參考限量(註 2)	資料來源
伏馬毒素 B1	-	-	-	-		全國公證
伏馬毒素 B2	-	-	-	-		全國公證
黃麴毒素 B1	-	-	-	-		全國公證
黃麴毒素 B2	-	-	-	-		全國公證
黃麴毒素 G1	-	-	-	-		全國公證
黃麴毒素 G2	-	-	-	-		全國公證
赭麴毒素 A	0.5	-	0.7	-	2	全國公證
玉米赤黴毒素	-	-	-	-		全國公證
脫氧雪腐鐮刀菌烯醇	-	-	-	-		全國公證

備註 1: 「-」標示，代表未檢出

備註 2 以「供直接食用之葡萄汁、還原葡萄汁及葡萄果漿(蜜)」類為比較標準，赭麴毒素 A 之容許量為 2ppm，(2019 年 1 月 1 日實施「食品中污染物質及毒素衛生標準」)，故金銀花之赭麴毒素 A 含量為 0.7ppm，遠低於安全容許量 2ppm

營養成分含量(每 100g)

成分	玉珊瑚	豆梨	金銀花	淡菜	資料來源
熱量	-	175Kcal	106Kcal	111Kcal	全國公證檢驗
蛋白質	0.1g	4.2g	3.4g	13.6g	全國公證檢驗
脂肪	0.1g	2.4g	0.4g	2.6g	全國公證檢驗
飽和脂肪	-	0.11g	-	0.59g	全國公證檢驗
反式脂肪	-	-	-	-	全國公證檢驗
碳水化合物	-	34.1g	22.2g	8.3g	全國公證檢驗
糖	-	2.8g	2.2g	-	全國公證檢驗
鈉	1mg	49 mg	47.7mg	251mg	全國公證檢驗

註明: 「-」標示, 代表未檢出

## 6、萃取物之成分分析

### ➤ 玉珊瑚之成分分析結果

#### (一) 重金屬

檢驗方法：衛生福利部 103 年 8 月 25 日部授食字第 1031901169 號公告 - 重金屬檢驗方法總則，以感應耦合電漿質譜儀(ICP-MS)測定。

檢驗結果：

	定量極限(ppm)	檢出值(ppm)
鉛(Pb)	0.02	0.22
鎘(Cd)	0.02	0.03
汞(Hg)	0.02	未檢出
砷(As)	0.02	0.03
銅(Cu)	0.02	2.48

(二) 黴菌毒素

檢驗方法：衛生福利部

106 年 9 月 6 日衛授食字第 1061901708 號公告 - 食品中黴菌毒素檢驗方法 - 多重毒素之檢驗，以液相層析串聯質譜儀(LC-MS-MS)測定。(實驗室擴充原方法適用基質，非屬食藥署該項認證範圍。)

103 年 7 月 22 日部授食字第 1031900979 號公告 - 食品中黴菌毒素檢驗方法 - 赭麴毒素 A 之檢驗，以高效液相層析螢光偵測儀(HPLC-FLD)測定。(實驗室擴充原方法適用基質，非屬食藥署該項認證範圍。)

檢驗結果：

	定量極限(ppb)	檢出值(µg/kg)	限值(µg/kg) <sup>#1</sup>
伏馬毒素 B <sub>1</sub>	20	未檢出	--
伏馬毒素 B <sub>2</sub>	20	未檢出	--
總和	--	未檢出	--
黃麴毒素 B <sub>1</sub>	0.5	未檢出	--
黃麴毒素 B <sub>2</sub>	0.5	未檢出	--
黃麴毒素 G <sub>1</sub>	0.5	未檢出	--
黃麴毒素 G <sub>2</sub>	0.5	未檢出	--
總和	--	未檢出	10
赭麴毒素 A <sup>#2</sup>	0.3	0.5	--
玉米赤黴毒素	5	未檢出	--
脫氧雪腐鐮刀菌烯醇	5	未檢出	--

(三) 營養成分檢測

檢驗結果：

	定量極限 (每 100 g)	檢出值 (每份 200 g)	檢出值 (每 100 g)	檢驗方法
熱量	--	145 Kcal	72.4 Kcal	經公式計算而得 <sup>#3</sup>
* 蛋白質	0.1 g	12.6 g	6.3 g	依據 CNS 5035 (75 年 8 月 4 日)
* 脂肪	0.1 g	0.8 g	0.4 g	依據 CNS 5036 (73 年 1 月 14 日)
* 飽和脂肪 <sup>#7</sup>	--	0.10 g	0.05 g	衛福部公告 <sup>#4</sup>
* 反式脂肪 <sup>#7</sup>	--	未檢出	未檢出	衛福部公告 <sup>#4</sup>
碳水化合物	--	21.8 g	10.9 g	經公式計算而得 <sup>#5</sup>
* 糖 <sup>#7</sup>	--	未檢出	未檢出	依據 CNS 方法/衛 福部食藥署公開之 建議方法 <sup>#6</sup>
* 鈉	1.0 mg	67.4 mg	33.7 mg	依據 AOAC 2011.14

附表  
脂肪酸之各成分檢出值

項次	含碳比例	脂肪酸名稱	定量極限 (g/100 g)	檢出值 (g/100 g)
1. 飽和脂肪酸				
1	C4:0	四烷酸(酪酸) Tetraoic acid (Butyric acid)	0.05	未檢出
2	C6:0	六烷酸(羊油酸) Hexanoic acid (Caproic acid)	0.05	未檢出
3	C8:0	八烷酸(羊脂酸) Octanoic acid (Caprylic acid)	0.05	未檢出
4	C10:0	十烷酸(癸酸) Decanoic acid (Capric acid)	0.05	未檢出
5	C11:0	十一烷酸 Undecanoic acid	0.05	未檢出
6	C12:0	十二烷酸(月桂酸) Dodecanoic acid (Lauric acid)	0.05	未檢出
7	C13:0	十三烷酸 Tridecanoic acid	0.05	未檢出
8	C14:0	十四烷酸(肉豆蔻酸) Tetradecanoic acid (Myristic acid)	0.05	未檢出
9	C15:0	十五烷酸 Pentadecanoic acid	0.05	未檢出
10	C16:0	十六烷酸(棕櫚酸) Hexadecanoic acid (Palmitic acid)	0.05	0.05
11	C17:0	十七烷酸 Heptadecanoic acid	0.05	未檢出
12	C18:0	十八烷酸(硬脂酸) Octadecanoic acid (Stearic acid)	0.05	未檢出
13	C20:0	二十烷酸(花生酸) Eicosanoic acid (Arachidic acid)	0.05	未檢出
14	C22:0	二十二烷酸(山酸) Docosanoic acid (Behenic acid)	0.05	未檢出
15	C23:0	二十三烷酸 Tricosanoic acid	0.05	未檢出
16	C24:0	二十四烷酸 Tetracosanoic acid (Lignoceric acid)	0.05	未檢出

項次	含碳比例	脂肪酸名稱	定量極限 (g/100 g)	檢出值 (g/100 g)
2. 反式脂肪酸				
1	C14:1t	9-反式-十四碳烯酸 9-trans-Tetradecenoic acid	0.05	未檢出
2	C16:1t	9-反式-十六碳烯酸 9-trans-Hexadecenoic acid	0.05	未檢出
3	C18:1t	反式-十八碳烯酸 trans-Octadecenoic acid (包含 6t-18:1 / 9t-18:1 / 11t- 18:1) (Include 6t-18:1 / 9t-18:1 / 11t- 18:1)	0.05	未檢出
4	C18:2t	9,12-反式十八碳二烯酸 9,12-trans-Octadecadienoic acid (包含 9t,12t-18:2 / 9c,12t-18:2 / 9t,12c-18:2) (Include 9t,12t-18:2 / 9c,12t-18:2 / 9t,12c-18:2)	0.05	未檢出
5	C18:3t	反式-十八碳三烯酸 trans-Octadecatrienoic acid (包含 9t,12t,15t-18:3 / 9t,12t,15c-18:3 / 9t,12c,15t-18:3 / 9c,12t,15t-18:3 / 9c,12c,15t-18:3 / 9c,12t,15c-18:3) (Include 9t,12t,15t-18:3 / 9t,12t,15c-18:3 / 9t,12c,15t-18:3 / 9c,12t,15t-18:3 / 9c,12c,15t-18:3 / 9c,12t,15c-18:3 / 9t,12c,15c-18:3)	0.05	未檢出

附表  
總糖之各成分檢出值

項次	中文名稱	英文名稱	CAS No.	定量極限 (g/100 g)	檢出值 (g/100 g)
1	果糖	Fructose	57-48-7	0.2	未檢出
2	半乳糖	Galactose	59-23-4	0.4	未檢出
3	葡萄糖	Glucose	50-99-7	0.2	未檢出
4	蔗糖	Sucrose	57-50-1	0.2	未檢出
5	乳糖	Lactose	63-42-3	0.4	未檢出
6	麥芽糖	Maltose	69-79-4	0.4	未檢出

出處:全國公證檢驗股份有限公司

➤ 豆梨之成分分析結果

測試內容：

(一) 重金屬

檢驗方法：衛生福利部 103 年 8 月 25 日部授食字第 1031901169 號公告 - 重金屬檢驗方法總則，以感應耦合電漿質譜儀(ICP-MS)測定。

檢驗結果：

	定量極限(ppm)	檢出值(ppm)
鉛(Pb)	0.02	0.25
鎘(Cd)	0.02	未檢出
汞(Hg)	0.02	未檢出
砷(As)	0.02	0.03
銅(Cu)	0.02	3.88

(二) 黴菌毒素

檢驗方法：衛生福利部 106 年 9 月 6 日衛授食字第 1061901708 號公告 - 食品中黴菌毒素檢驗方法 - 多重毒素之檢驗，以液相層析串聯質譜儀(LC-MS-MS)測定。(實驗室擴充原方法適用基質，非屬食藥署該項認證範圍。)

檢驗結果：

	定量極限(ppb)	檢出值(µg/kg)
伏馬毒素 B <sub>1</sub>	20	未檢出
伏馬毒素 B <sub>2</sub>	20	未檢出
總和	--	未檢出
黃麴毒素 B <sub>1</sub>	0.5	未檢出
黃麴毒素 B <sub>2</sub>	0.5	未檢出
黃麴毒素 G <sub>1</sub>	0.5	未檢出
黃麴毒素 G <sub>2</sub>	0.5	未檢出
總和	--	未檢出
赭麴毒素 A	0.5	未檢出
玉米赤黴毒素	5	未檢出
脫氧雪腐鏟刀菌烯醇	5	未檢出

(三) 營養成分檢測

檢驗結果：

	定量極限 (每 100 g)	檢出值 (每份 200 g)	檢出值 (每 100 g)	檢驗方法
熱量	--	350 Kcal	175 Kcal	經公式計算而得 <sup>#1</sup>
* 蛋白質	0.1 g	8.4 g	4.2 g	依據 CNS 5035 (75 年 8 月 4 日)
* 脂肪	0.1 g	4.8 g	2.4 g	依據 CNS 5036 (73 年 1 月 14 日)
* 飽和脂肪 <sup>#5</sup>	--	0.22 g	0.11 g	衛福部公告 <sup>#2</sup>
* 反式脂肪 <sup>#5</sup>	--	未檢出	未檢出	衛福部公告 <sup>#2</sup>
碳水化合物	--	68.2 g	34.1 g	經公式計算而得 <sup>#3</sup>
* 糖 <sup>#5</sup>	--	5.6 g	2.8 g	依據 CNS 方法/衛 福部食藥署公開之 建議方法 <sup>#4</sup>
* 鈉	1.0 mg	98.0 mg	49.0 mg	依據 AOAC 2011.14

附表  
脂肪酸之各成分檢出值

項次	含碳比例	脂肪酸名稱	定量極限 (g/100 g)	檢出值 (g/100 g)
1. 飽和脂肪酸				
1	C4:0	四烷酸(酪酸) Tetraoic acid (Butyric acid)	0.05	未檢出
2	C6:0	六烷酸(羊油酸) Hexanoic acid (Caproic acid)	0.05	未檢出
3	C8:0	八烷酸(羊脂酸) Octanoic acid (Caprylic acid)	0.05	未檢出
4	C10:0	十烷酸(葵酸) Decanoic acid (Capric acid)	0.05	未檢出
5	C11:0	十一烷酸 Undecanoic acid	0.05	未檢出
6	C12:0	十二烷酸(月桂酸) Dodecanoic acid (Lauric acid)	0.05	未檢出
7	C13:0	十三烷酸 Tridecanoic acid	0.05	未檢出
8	C14:0	十四烷酸(肉豆蔻酸) Tetradecanoic acid (Myristic acid)	0.05	未檢出
9	C15:0	十五烷酸 Pentadecanoic acid	0.05	未檢出
10	C16:0	十六烷酸(棕櫚酸) Hexadecanoic acid (Palmitic acid)	0.05	0.11
11	C17:0	十七烷酸 Heptadecanoic acid	0.05	未檢出
12	C18:0	十八烷酸(硬脂酸) Octadecanoic acid (Stearic acid)	0.05	未檢出
13	C20:0	二十烷酸(花生酸) Eicosanoic acid (Arachidic acid)	0.05	未檢出
14	C22:0	二十二烷酸(山酸) Docosanoic acid (Behenic acid)	0.05	未檢出
15	C23:0	二十三烷酸 Tricosanoic acid	0.05	未檢出
16	C24:0	二十四烷酸 Tetracosanoic acid (Lignoceric acid)	0.05	未檢出

項次	含碳比例	脂肪酸名稱	定量極限 (g/100 g)	檢出值 (g/100 g)
2. 反式脂肪酸				
1	C14:1t	9-反式-十四碳烯酸 9-trans-Tetradecenoic acid	0.05	未檢出
2	C16:1t	9-反式-十六碳烯酸 9-trans-Hexadecenoic acid	0.05	未檢出
3	C18:1t	反式-十八碳烯酸 trans-Octadecenoic acid (包含 6t-18:1 / 9t-18:1 / 11t- 18:1) (Include 6t-18:1 / 9t-18:1 / 11t- 18:1)	0.05	未檢出
4	C18:2t	9,12-反式十八碳二烯酸 9,12-trans-Octadecadienoic acid (包含 9t,12t-18:2 / 9c,12t-18:2 / 9t,12c-18:2) (Include 9t,12t-18:2 / 9c,12t-18:2 / 9t,12c-18:2)	0.05	未檢出
5	C18:3t	反式-十八碳三烯酸 trans-Octadecatrienoic acid (包含 9t,12t,15t-18:3 / 9t,12t,15c-18:3 / 9t,12c,15t-18:3 / 9c,12t,15t-18:3 / 9c,12c,15t-18:3 / 9c,12t,15c-18:3) (Include 9t,12t,15t-18:3 / 9t,12t,15c-18:3 / 9t,12c,15t-18:3 / 9c,12t,15t-18:3 / 9c,12c,15t-18:3 / 9c,12t,15c-18:3)	0.05	未檢出

附表  
總糖之各成分檢出值

項次	中文名稱	英文名稱	CAS No.	定量極限 (g/100 g)	檢出值 (g/100 g)
1	果糖	Fructose	57-48-7	0.2	0.5
2	半乳糖	Galactose	59-23-4	0.4	未檢出
3	葡萄糖	Glucose	50-99-7	0.2	2.3
4	蔗糖	Sucrose	57-50-1	0.2	未檢出
5	乳糖	Lactose	63-42-3	0.4	未檢出
6	麥芽糖	Maltose	69-79-4	0.4	未檢出

出處:全國公證檢驗股份有限公司

➤ 金銀花之成分分析結果

(一) 重金屬

檢驗方法：衛生福利部 103 年 8 月 25 日部授食字第 1031901169 號公告 - 重金屬檢驗方法總則，以感應耦合電漿質譜儀(ICP-MS)測定。

檢驗結果：

	定量極限(ppm)	檢出值(ppm)
鉛(Pb)	0.02	0.30
鎘(Cd)	0.02	未檢出
汞(Hg)	0.02	未檢出
砷(As)	0.02	0.04
銅(Cu)	0.02	2.31

(二) 黴菌毒素

檢驗方法：衛生福利部 106 年 9 月 6 日衛授食字第 1061901708 號公告 - 食品中黴菌毒素檢驗方法 - 多重毒素之檢驗，以液相層析串聯質譜儀(LC-MS-MS)測定。(實驗室擴充原方法適用基質，非屬食藥署該項認證範圍。)

檢驗結果：

	定量極限(ppb)	檢出值(µg/kg)
伏馬毒素 B <sub>1</sub>	20	未檢出
伏馬毒素 B <sub>2</sub>	20	未檢出
總和	--	未檢出
黃麴毒素 B <sub>1</sub>	0.5	未檢出
黃麴毒素 B <sub>2</sub>	0.5	未檢出
黃麴毒素 G <sub>1</sub>	0.5	未檢出
黃麴毒素 G <sub>2</sub>	0.5	未檢出
總和	--	未檢出
赭麴毒素 A	0.5	0.7
玉米赤黴毒素	5	未檢出
脫氧雪腐鐮刀菌烯醇	5	未檢出

(三) 營養成分檢測

檢驗結果：

	定量極限 (每 100 g)	檢出值 (每份 200 g)	檢出值 (每 100 g)	檢驗方法
熱量	--	212 Kcal	106 Kcal	經公式計算而得 <sup>#1</sup>
* 蛋白質	0.1 g	6.8 g	3.4 g	依據 CNS 5035 (75 年 8 月 4 日)
* 脂肪	0.1 g	0.8 g	0.4 g	依據 CNS 5036 (73 年 1 月 14 日)
* 飽和脂肪 <sup>#5</sup>	--	未檢出	未檢出	衛福部公告 <sup>#2</sup>
* 反式脂肪 <sup>#5</sup>	--	未檢出	未檢出	衛福部公告 <sup>#2</sup>
碳水化合物	--	44.4 g	22.2 g	經公式計算而得 <sup>#3</sup>
* 糖 <sup>#5</sup>	--	4.4 g	2.2 g	依據 CNS 方法/衛 福部食藥署公開之 建議方法 <sup>#4</sup>
* 鈉	1.0 mg	95.4 mg	47.7 mg	依據 AOAC 2011.14

附表  
脂肪酸之各成分檢出值

項次	含碳比例	脂肪酸名稱	定量極限 (g/100 g)	檢出值 (g/100 g)
1. 飽和脂肪酸				
1	C4:0	四烷酸(酪酸) Tetranoic acid (Butyric acid)	0.05	未檢出
2	C6:0	六烷酸(羊油酸) Hexanoic acid (Caproic acid)	0.05	未檢出
3	C8:0	八烷酸(羊脂酸) Octanoic acid (Caprylic acid)	0.05	未檢出
4	C10:0	十烷酸(葵酸) Decanoic acid (Capric acid)	0.05	未檢出
5	C11:0	十一烷酸 Undecanoic acid	0.05	未檢出
6	C12:0	十二烷酸(月桂酸) Dodecanoic acid (Lauric acid)	0.05	未檢出
7	C13:0	十三烷酸 Tridecanoic acid	0.05	未檢出
8	C14:0	十四烷酸(肉豆蔻酸) Tetradecanoic acid (Myristic acid)	0.05	未檢出
9	C15:0	十五烷酸 Pentadecanoic acid	0.05	未檢出
10	C16:0	十六烷酸(棕櫚酸) Hexadecanoic acid (Palmitic acid)	0.05	未檢出
11	C17:0	十七烷酸 Heptadecanoic acid	0.05	未檢出
12	C18:0	十八烷酸(硬脂酸) Octadecanoic acid (Stearic acid)	0.05	未檢出
13	C20:0	二十烷酸(花生酸) Eicosanoic acid (Arachidic acid)	0.05	未檢出
14	C22:0	二十二烷酸(山酸) Docosanoic acid (Behenic acid)	0.05	未檢出
15	C23:0	二十三烷酸 Tricosanoic acid	0.05	未檢出
16	C24:0	二十四烷酸 Tetracosanoic acid (Lignoceric acid)	0.05	未檢出

項次	含碳比例	脂肪酸名稱	定量極限 (g/100 g)	檢出值 (g/100 g)
2. 反式脂肪酸				
1	C14:1t	9-反式-十四碳烯酸 9-trans-Tetradecenoic acid	0.05	未檢出
2	C16:1t	9-反式-十六碳烯酸 9-trans-Hexadecenoic acid	0.05	未檢出
3	C18:1t	反式-十八碳烯酸 trans-Octadecenoic acid (包含 6t-18:1 / 9t-18:1 / 11t- 18:1) (Include 6t-18:1 / 9t-18:1 / 11t- 18:1)	0.05	未檢出
4	C18:2t	9,12-反式十八碳二烯酸 9,12-trans-Octadecadienoic acid (包含 9t,12t-18:2 / 9c,12t-18:2 / 9t,12c-18:2) (Include 9t,12t-18:2 / 9c,12t-18:2 / 9t,12c-18:2)	0.05	未檢出
5	C18:3t	反式-十八碳三烯酸 trans-Octadecatrienoic acid (包含 9t,12t,15t-18:3 / 9t,12t,15c-18:3 / 9t,12c,15t-18:3 / 9c,12t,15t-18:3 / 9c,12c,15t-18:3 / 9c,12t,15c-18:3) (Include 9t,12t,15t-18:3 / 9t,12t,15c-18:3 / 9t,12c,15t-18:3 / 9c,12t,15t-18:3 / 9c,12c,15t-18:3 / 9c,12t,15c-18:3)	0.05	未檢出

附表  
總糖之各成分檢出值

項次	中文名稱	英文名稱	CAS No.	定量極限 (g/100 g)	檢出值 (g/100 g)
1	果糖	Fructose	57-48-7	0.2	0.3
2	半乳糖	Galactose	59-23-4	0.4	未檢出
3	葡萄糖	Glucose	50-99-7	0.2	1.1
4	蔗糖	Sucrose	57-50-1	0.2	0.8
5	乳糖	Lactose	63-42-3	0.4	未檢出
6	麥芽糖	Maltose	69-79-4	0.4	未檢出

出處:全國公證檢驗股份有限公司

➤ 淡菜之成分分析結果

(一) 重金屬

檢驗方法：衛生福利部 103 年 8 月 25 日部授食字第 1031901169 號公告 - 重金屬檢驗方法總則，以感應耦合電漿質譜儀(ICP-MS)測定。

檢驗結果：

	定量極限(ppm)	檢出值(ppm)
鉛(Pb)	0.02	0.13
鎘(Cd)	0.02	0.47
汞(Hg)	0.02	未檢出
砷(As)	0.02	3.06
銅(Cu)	0.02	5.51

(二) 黴菌毒素

檢驗方法：衛生福利部 106 年 9 月 6 日衛授食字第 1061901708 號公告 - 食品中黴菌毒素檢驗方法 - 多重毒素之檢驗，以液相層析串聯質譜儀(LC-MS-MS)測定。(實驗室擴充原方法適用基質，非屬食藥署該項認證範圍。)

檢驗結果：

	定量極限(ppb)	檢出值(µg/kg)	限值(µg/kg) <sup>#1</sup>
伏馬毒素 B <sub>1</sub>	20	未檢出	--
伏馬毒素 B <sub>2</sub>	20	未檢出	--
總和	--	未檢出	--
黃麴毒素 B <sub>1</sub>	0.5	未檢出	--
黃麴毒素 B <sub>2</sub>	0.5	未檢出	--
黃麴毒素 G <sub>1</sub>	0.5	未檢出	--
黃麴毒素 G <sub>2</sub>	0.5	未檢出	--
總和	--	未檢出	10
赭麴毒素 A	0.5	未檢出	--
玉米赤黴毒素	5	未檢出	--
脫氧雪腐鐮刀菌烯醇	5	未檢出	--

(三) 營養成分檢測

檢驗結果：

	定量極限 (每 100 g)	檢出值 (每份 200 g)	檢出值 (每 100 g)	檢驗方法
熱量	--	222 Kcal	111 Kcal	經公式計算而得 <sup>#2</sup>
* 蛋白質	0.1 g	27.2 g	13.6 g	依據 CNS 5035 (75 年 8 月 4 日)
* 脂肪	0.1 g	5.2 g	2.6 g	依據 CNS 5036 (73 年 1 月 14 日)
* 飽和脂肪 <sup>#6</sup>	--	1.18 g	0.59 g	衛福部公告 <sup>#3</sup>
* 反式脂肪 <sup>#6</sup>	--	未檢出	未檢出	衛福部公告 <sup>#3</sup>
碳水化合物	--	16.6 g	8.3 g	經公式計算而得 <sup>#4</sup>
* 糖 <sup>#6</sup>	--	未檢出	未檢出	依據 CNS 方法/衛福部食 藥署公開之建議方法 <sup>#5</sup>
* 鈉	1.0 mg	502 mg	251 mg	依據 AOAC 2011.14

附表  
脂肪酸之各成分檢出值

項次	含碳比例	脂肪酸名稱	定量極限 (g/100 g)	檢出值 (g/100 g)
1. 飽和脂肪酸				
1	C4:0	四烷酸(酪酸) Tetraoic acid (Butyric acid)	0.05	未檢出
2	C6:0	六烷酸(羊油酸) Hexanoic acid (Caproic acid)	0.05	未檢出
3	C8:0	八烷酸(羊脂酸) Octanoic acid (Caprylic acid)	0.05	未檢出
4	C10:0	十烷酸(葵酸) Decanoic acid (Capric acid)	0.05	未檢出
5	C11:0	十一烷酸 Undecanoic acid	0.05	未檢出
6	C12:0	十二烷酸(月桂酸) Dodecanoic acid (Lauric acid)	0.05	未檢出
7	C13:0	十三烷酸 Tridecanoic acid	0.05	未檢出
8	C14:0	十四烷酸(肉豆蔻酸) Tetradecanoic acid (Myristic acid)	0.05	0.05
9	C15:0	十五烷酸 Pentadecanoic acid	0.05	未檢出
10	C16:0	十六烷酸(棕櫚酸) Hexadecanoic acid (Palmitic acid)	0.05	0.45
11	C17:0	十七烷酸 Heptadecanoic acid	0.05	未檢出
12	C18:0	十八烷酸(硬脂酸) Octadecanoic acid (Stearic acid)	0.05	0.09
13	C20:0	二十烷酸(花生酸) Eicosanoic acid (Arachidic acid)	0.05	未檢出
14	C22:0	二十二烷酸(山酸) Docosanoic acid (Behenic acid)	0.05	未檢出
15	C23:0	二十三烷酸 Tricosanoic acid	0.05	未檢出
16	C24:0	二十四烷酸 Tetracosanoic acid (Lignoceric acid)	0.05	未檢出

項次	含碳比例	脂肪酸名稱	定量極限 (g/100 g)	檢出值 (g/100 g)
2. 反式脂肪酸				
1	C14:1t	9-反式-十四碳烯酸 9-trans-Tetradecenoic acid	0.05	未檢出
2	C16:1t	9-反式-十六碳烯酸 9-trans-Hexadecenoic acid	0.05	未檢出
3	C18:1t	反式-十八碳烯酸 trans-Octadecenoic acid (包含 6t-18:1 / 9t-18:1 / 11t- 18:1) (Include 6t-18:1 / 9t-18:1 / 11t- 18:1)	0.05	未檢出
4	C18:2t	9,12-反式十八碳二烯酸 9,12-trans-Octadecadienoic acid (包含 9t,12t-18:2 / 9c,12t-18:2 / 9t,12c-18:2) (Include 9t,12t-18:2 / 9c,12t-18:2 / 9t,12c-18:2)	0.05	未檢出
5	C18:3t	反式-十八碳三烯酸 trans-Octadecatrienoic acid (包含 9t,12t,15t-18:3 / 9t,12t,15c-18:3 / 9t,12c,15t-18:3 / 9c,12t,15t-18:3 / 9c,12c,15t-18:3 / 9c,12t,15c-18:3) (Include 9t,12t,15t-18:3 / 9t,12t,15c-18:3 / 9t,12c,15t-18:3 / 9c,12t,15t-18:3 / 9c,12c,15t-18:3 / 9c,12t,15c-18:3 / 9t,12c,15c-18:3)	0.05	未檢出

附表  
總糖之各成分檢出值

項次	中文名稱	英文名稱	CAS No.	定量極限 (g/100 g)	檢出值 (g/100 g)
1	果糖	Fructose	57-48-7	0.2	未檢出
2	半乳糖	Galactose	59-23-4	0.4	未檢出
3	葡萄糖	Glucose	50-99-7	0.2	未檢出
4	蔗糖	Sucrose	57-50-1	0.2	未檢出
5	乳糖	Lactose	63-42-3	0.4	未檢出
6	麥芽糖	Maltose	69-79-4	0.4	未檢出

出處:全國公證檢驗股份有限公司

(三) 馬祖 4 種原生生物成份及功效分析

1、抗氧化成份與功效

(1) 總多酚含量測定

A.藥品配置:

60% 甲醇水溶液: 60 ml 99.9 甲醇(methanol , MeOH)加 40 ml 二次水 (DDW)

0.3 % 氯化氫酸化 60 % 甲醇溶液(60 % methanol 0.3 % Hydrochloric acid): 0.3 ml 37 % 氯化氫(Hydrochloric acid , HCl)加 99.7 ml 60 % 甲醇水溶液(60 % methanol , 60% MeOH)。

2 % 碳酸鈉水溶液(2 % Sodium Carbonate): 2 g 碳酸鈉(Sodium Carbonate , Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>)加 98 ml 二次水(DDW)

50 % 福林酚試劑(50 % Folin-ciocalteu's phenol reagent): 0.5 ml 福林酚試劑(Folin-ciocalteu's phenol reagent)加 0.5 ml 二次水(DDW)

B.實驗步驟:

取 100mg 沒食子酸(Gallic acid)加入 10ml 0.3 % 氯化氫酸化 60 % 甲醇溶液配製成濃度為 10mg/ml，在以 0.3 % 氯化氫酸化 60 % 甲醇溶液稀釋成 0.5、0.1、0.075、0.025、0.01、0.005 mg/ml。取 50 $\mu$ l 各濃度至 1.5ml 微量離心管加入 1 ml 2 % 碳酸鈉水溶液，靜置 2 min 後，避光加入 50 $\mu$ l 50 % 福林酚試劑，室溫反應 30 min。測 O.D.750nm。

➤ 玉珊瑚之總多酚含量測定結果

本實驗使用沒食子酸作為標準品，其濃度為 0.05、0.1、0.15、0.2、0.25mg/ml，並利用標準品做出標準曲線(圖 8)，再依據內插法計算出玉珊瑚萃取物的總多酚含量。從結果顯示出熱水萃取玉珊瑚所含的總多酚含量為 52.16mg/g。冷水萃取玉珊瑚所含的總多酚含量為 46.57mg/g。以玉珊瑚熱水萃取中總多酚含量為最多 (圖 9)。

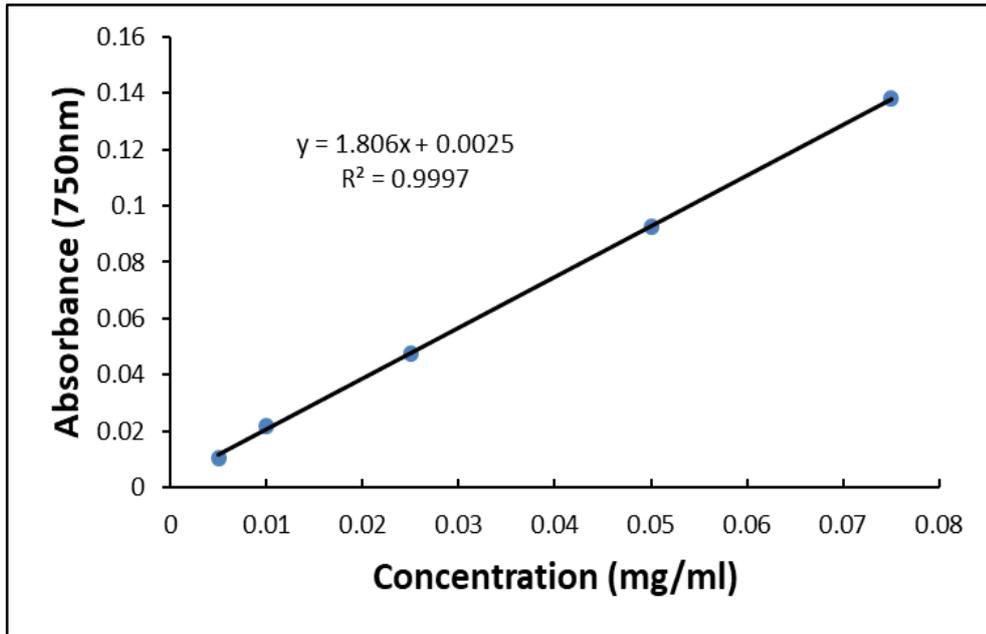


圖 8 總多酚含量測定標準品

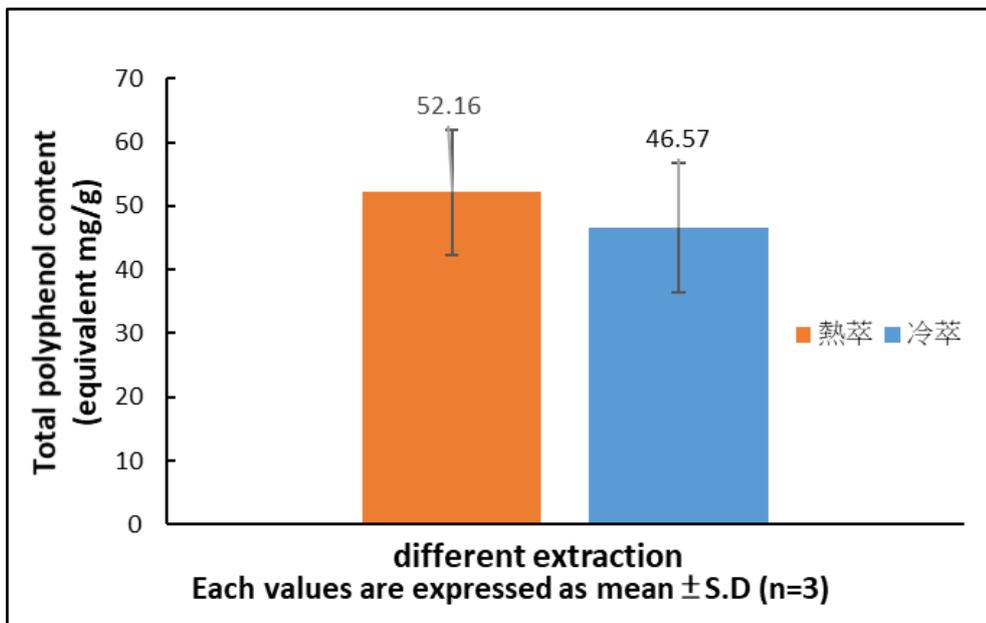


圖 9 玉珊瑚之總多酚含量

➤ 金銀花之總多酚含量測定結果

本實驗使用沒食子酸作為標準品，其濃度為 0.05、0.1、0.15、0.2、0.25mg/ml，並利用標準品做出標準曲線(圖 10)，再依據內插法計算出金銀花萃取物的總多酚含量。從結果顯示出金銀花熱萃所含的總多酚含量為 125.35mg/g。金銀花冷萃所含的總多酚含量為 152.02mg/g。以金銀花冷萃中總多酚含量為最多(圖 11)。

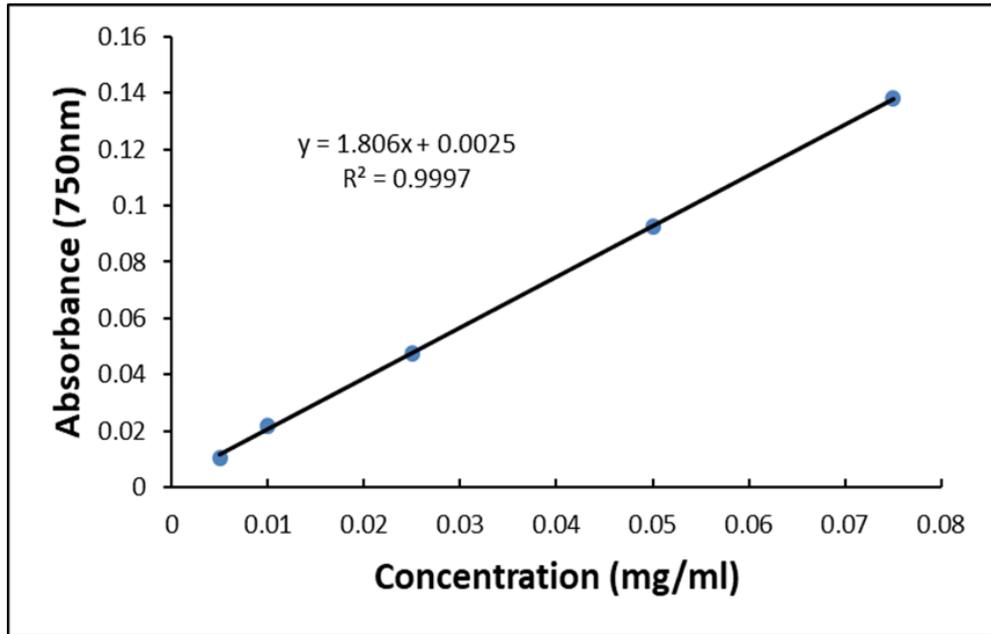


圖 10 總多酚含量測定標準品

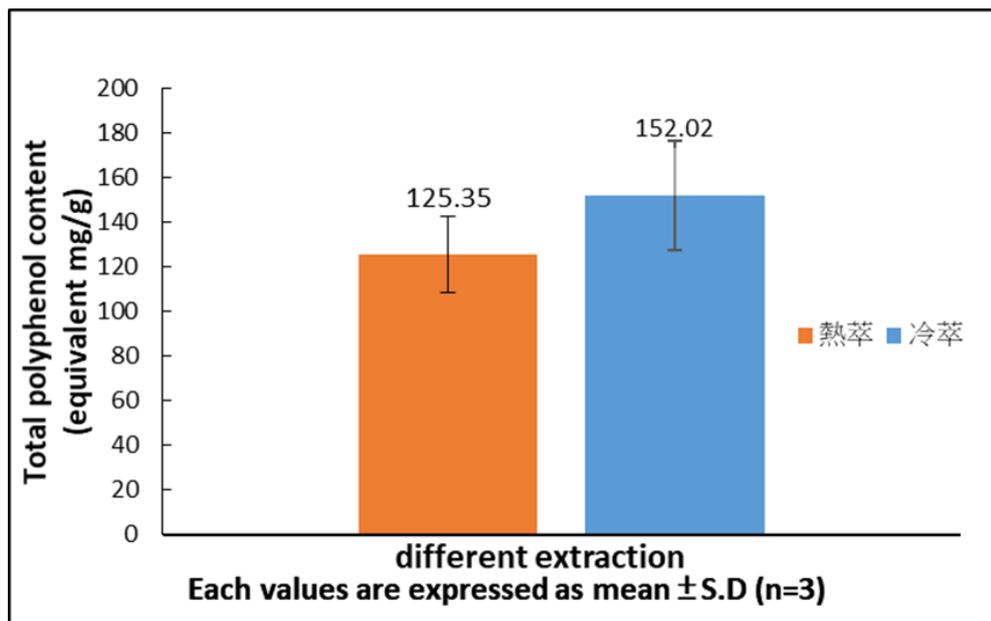


圖 11 金銀花之總多酚含量

➤ 豆梨之總多酚含量測定結果

本實驗使用沒食子酸作為標準品，其濃度為 0.05、0.1、0.15、0.2、0.25mg/ml，並利用標準品做出標準曲線(圖 12)，再依據內插法計算出豆梨萃取物的總多酚含量。從結果顯示出豆梨熱萃所含的總多酚含量為 106.93mg/g。豆梨冷萃所含的總多酚含量為 107.41mg/g。以豆梨冷萃中總多酚含量為最多(圖 13)。

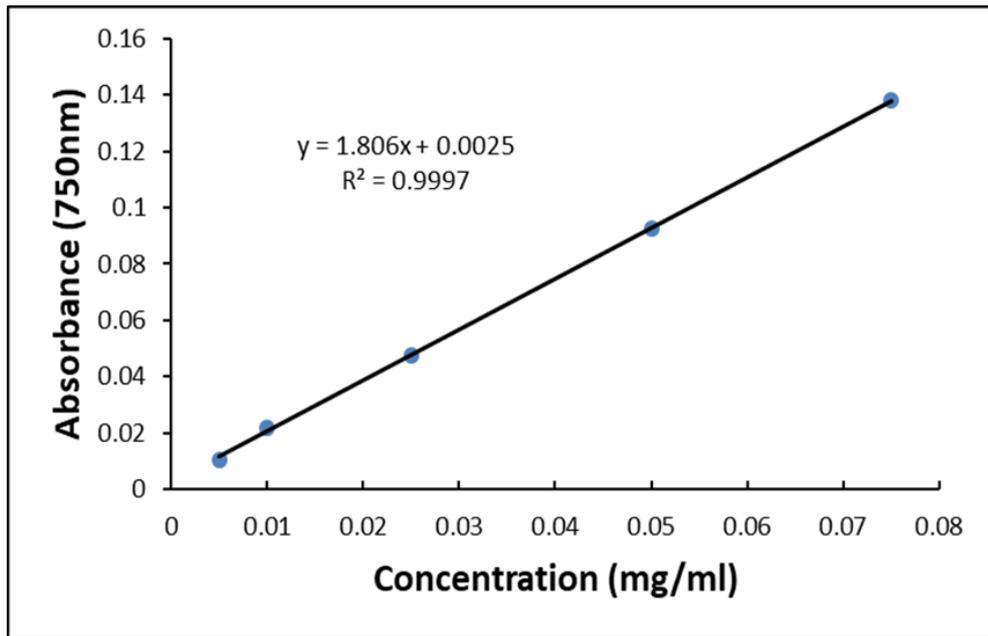


圖 12 總多酚含量測定標準品

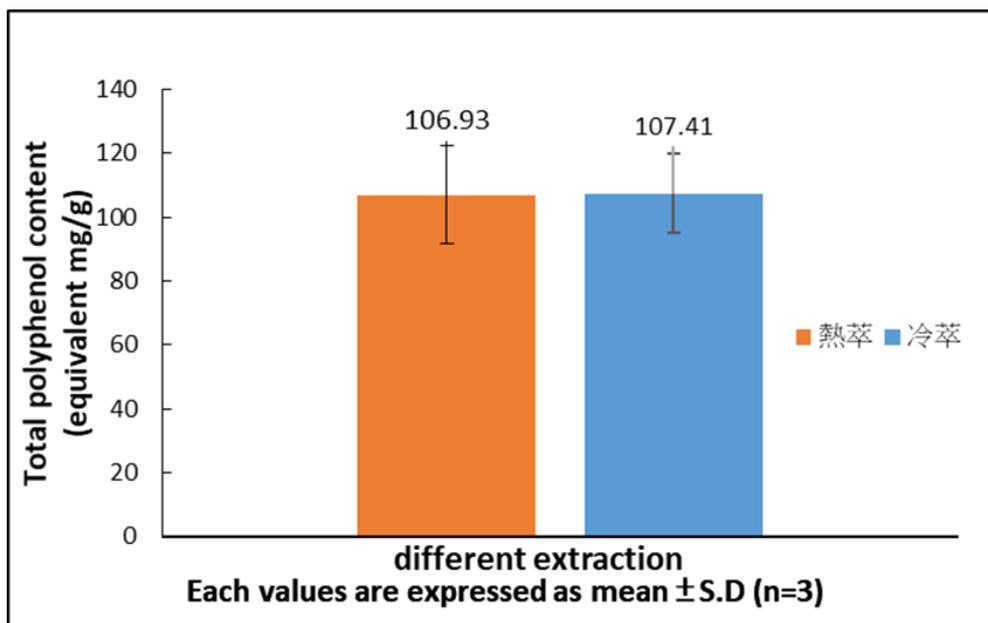


圖 13 豆梨之總多酚含量

➤ 淡菜之總多酚含量測定結果

本實驗使用沒食子酸作為標準品，其濃度為 0.05、0.1、0.15、0.2、0.25mg/ml，並利用標準品做出標準曲線(圖 14)，再依據內插法計算出淡菜萃取物的總多酚含量。從結果顯示出淡菜肉所含的總多酚含量為 19.59mg/g。淡菜湯所含的總多酚含量為 28.27mg/g。以淡菜湯中總多酚含量為最多 (圖 15)。

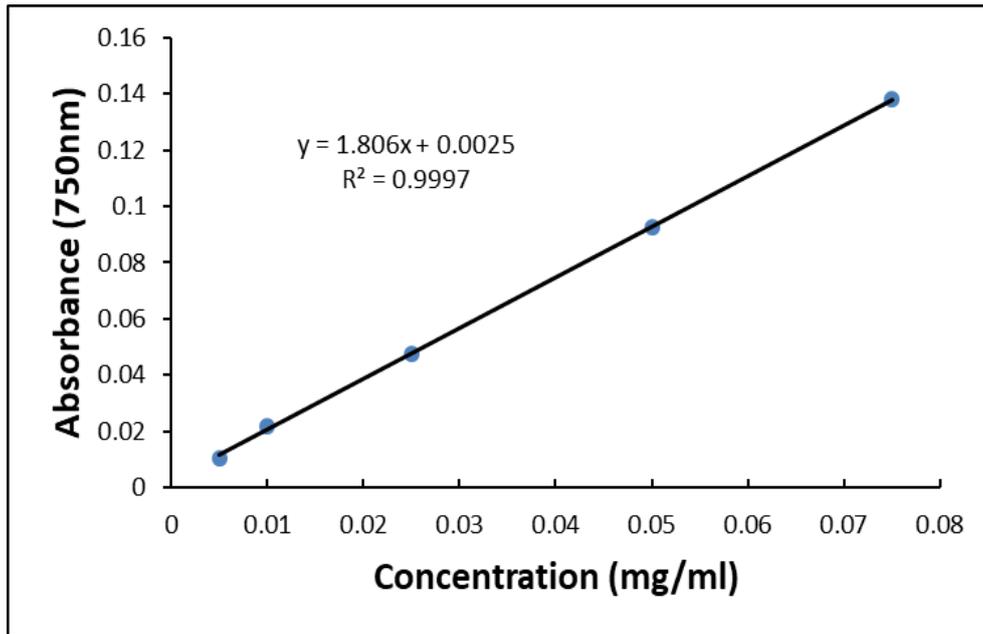


圖 14 總多酚含量測定標準品

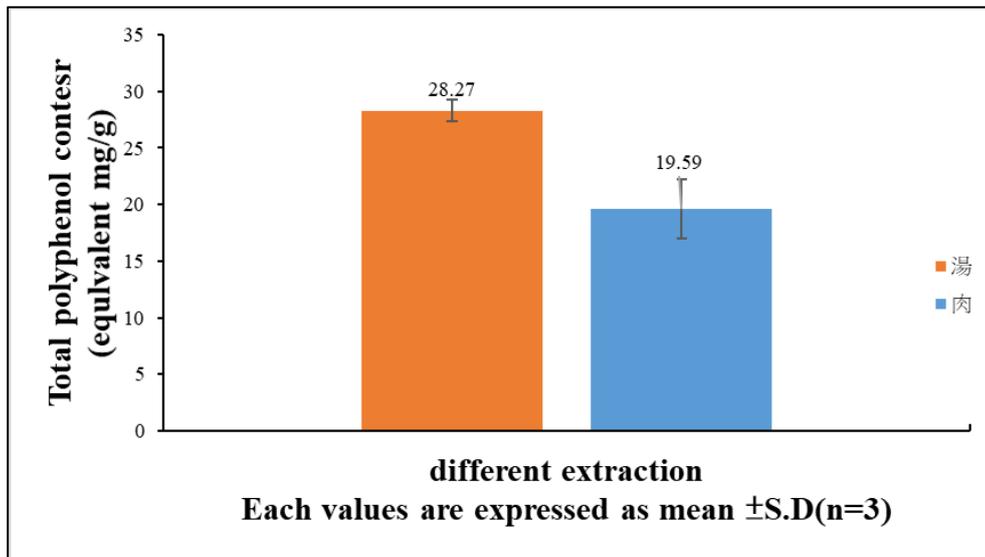


圖 15 淡菜之總多酚含量

(2) 類黃酮含量測定

A. 藥品配製:

70 % 乙醇水溶液: 74 ml 95 % 乙醇(ethanol, EtOH)和 26 ml 二次水(DDW)

10 % 氯化鋁水溶液(10 % Aluminum chloride): 1 g 氯化鋁(Aluminum chloride, AlCl<sub>3</sub>)加 9 ml 二次水(DDW)。

1 M 醋酸鉀水溶液(1 M Potassium acetate): 0.9814 g 醋酸鉀(Potassium acetate, CH<sub>3</sub>COOK)加 10 ml 二次水(DDW)。

B. 實驗步驟:

取 10 mg 槲皮素(Quercetin dehydrate) · 加入 10 ml 70 % 乙醇水溶液(70% ethanol, 70% EtOH) · 濃度為 1 mg/ml · 再利用 70 % 乙醇水溶液稀釋成 0.1、0.075、0.05、0.025、0.01 mg/ml。取各濃度 0.5 ml 至 15 ml 離心管(centrifuge tube) · 另取 0.5 ml 二次水(DDW)為 reagent blank 管。加入 2.8 ml DDW、1.5 ml 99.9 甲醇、0.1 ml 10 % 氯化鋁水溶液和 0.1 ml 1 M 醋酸鉀水溶液 · 室溫下反應 30 分鐘 · 測吸光值 415nm。

➤ 玉珊瑚之類黃酮含量測定結果

本實驗使用槲皮素作為標準品 · 其濃度為 0.1、0.25、0.5、0.75、1mg/ml · 並利用標準品做出標準曲線(圖 16) · 再依據內插法計算出玉珊瑚萃取物的總多酚含量。從結果顯示出熱水萃取玉珊瑚所含的類黃酮含量為 19.46mg/g。冷水萃取玉珊瑚所含的類黃酮含量為 19.4mg/g。以玉珊瑚熱水萃取中類黃酮含量為最多 (圖 17)。

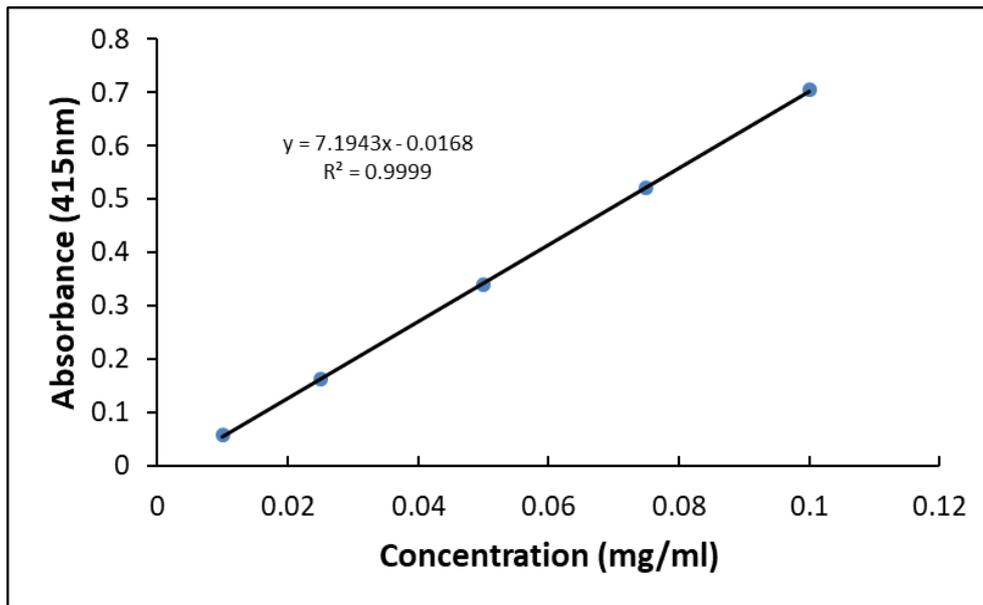


圖 16 類黃酮含量測定標準品

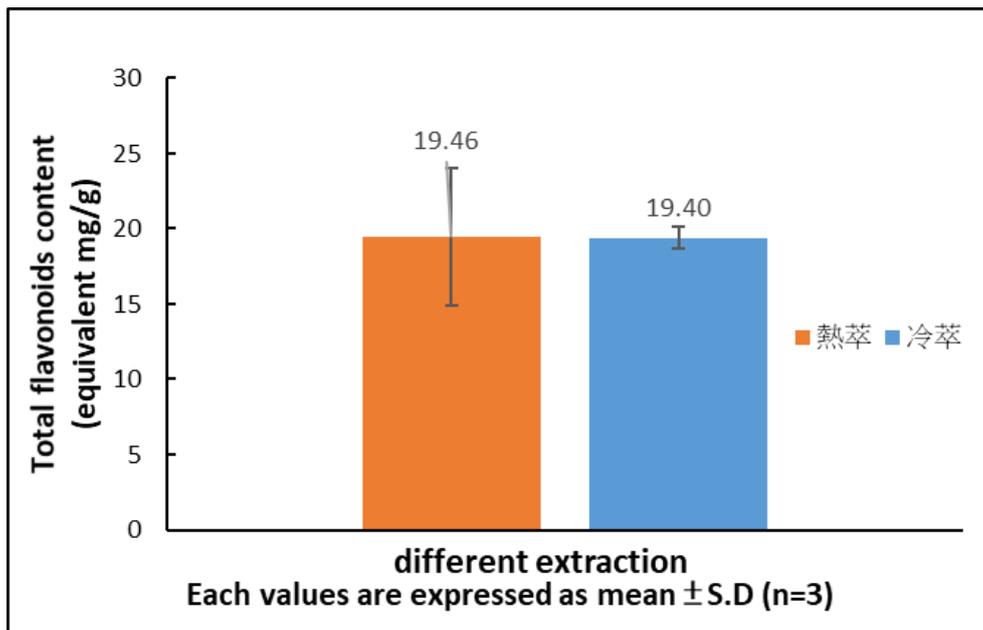


圖 17 玉珊瑚之類黃酮含量

➤ 金銀花之類黃酮含量測定結果

本實驗使用槲皮素作為標準品，其濃度為 0.1、0.25、0.5、0.75、1mg/ml，並利用標準品做出標準曲線(圖 18)，再依據內插法計算出玉珊瑚萃取物的總多酚含量。從結果顯示出熱水萃取金銀花所含的類黃酮含量為 36.85mg/g。冷水萃取金銀花所含的類黃酮含量為 26.7mg/g。以金銀花熱水萃取中類黃酮含量為最多(圖 19)。

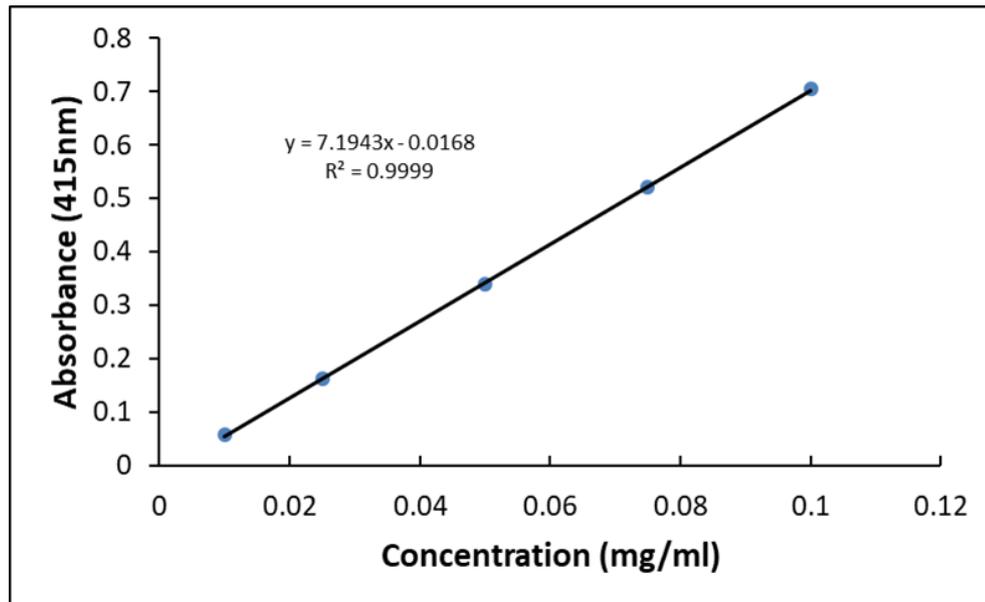


圖 18 類黃酮含量測定標準品

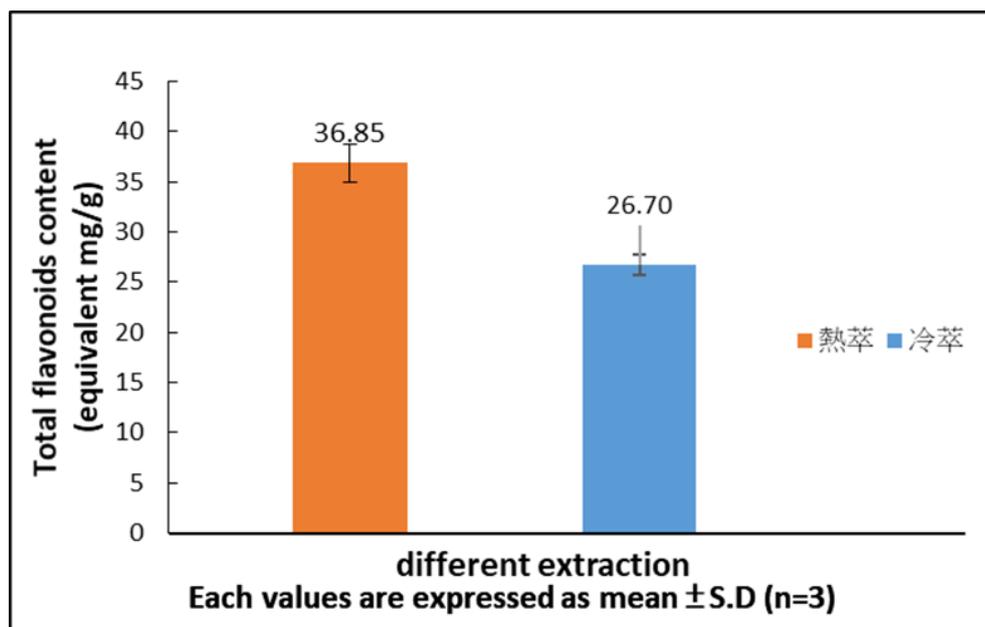


圖 19 金銀花之類黃酮含量

➤ 豆梨之類黃酮含量測定結果

本實驗使用槲皮素作為標準品，其濃度為 0.1、0.25、0.5、0.75、1mg/ml，並利用標準品做出標準曲線(圖 20)，再依據內插法計算出豆梨萃取物的總多酚含量。從結果顯示出熱水萃取豆梨所含的類黃酮含量為 54.51mg/g。冷水萃取豆梨所含的類黃酮含量為 50.75mg/g。以豆梨熱水萃取中類黃酮含量為最多(圖 21)。

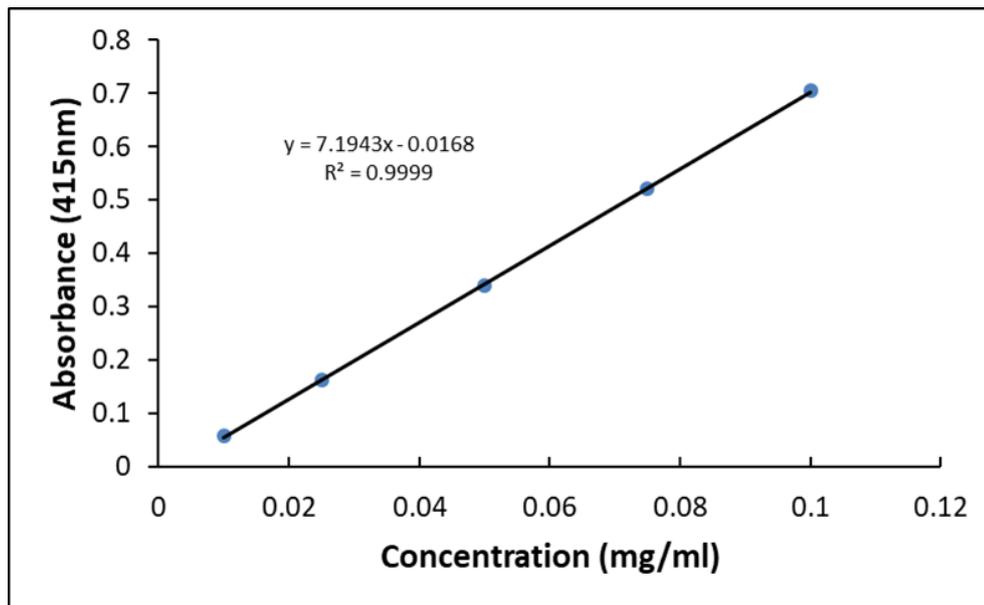


圖 20 類黃酮含量測定標準品

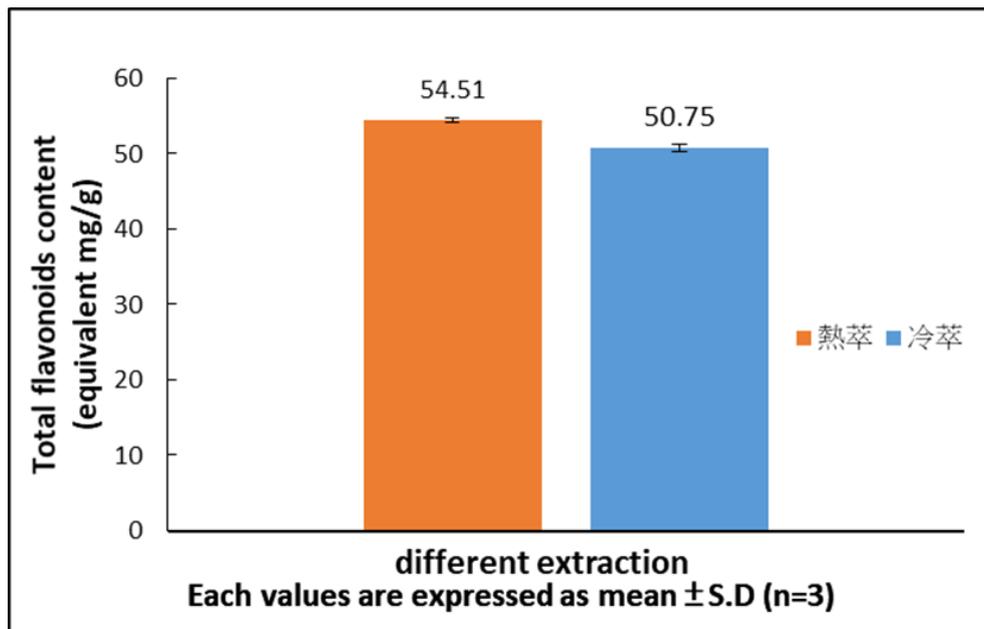


圖 21 豆梨之類黃酮含量

➤ 淡菜之類黃酮含量測定結果

本實驗使用槲皮素作為標準品，其濃度為 0.1、0.25、0.5、0.75、1mg/ml，並利用標準品做出標準曲線(圖 22)，再依據內插法計算出淡菜萃取物的總多酚含量。從結果顯示出淡菜肉所含的類黃酮含量為 1.28mg/g。淡菜湯所含的類黃酮含量為 0.91mg/g。以淡菜肉中類黃酮含量為最多 (圖 23)。

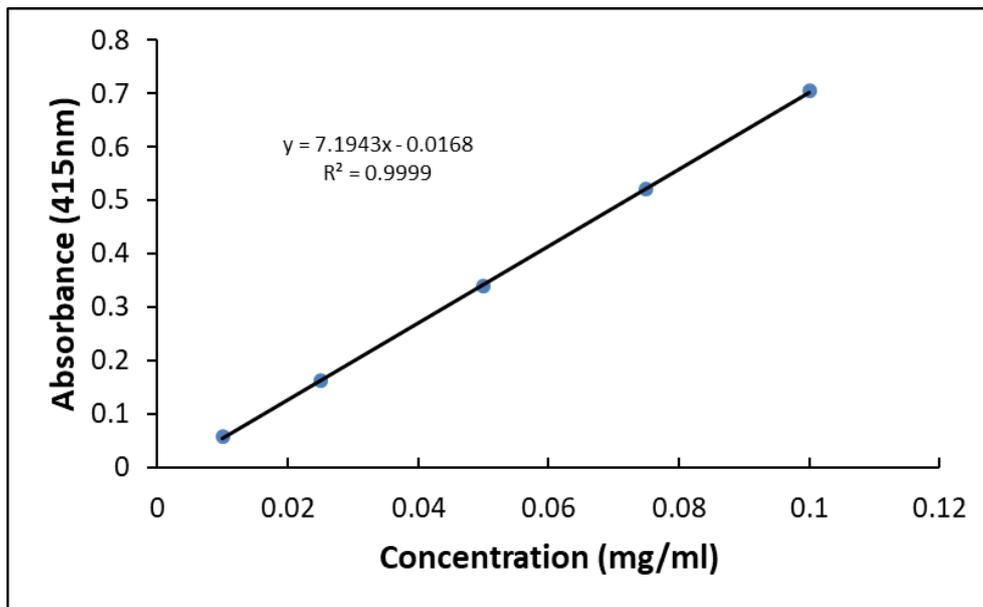


圖 22 類黃酮含量測定標準品

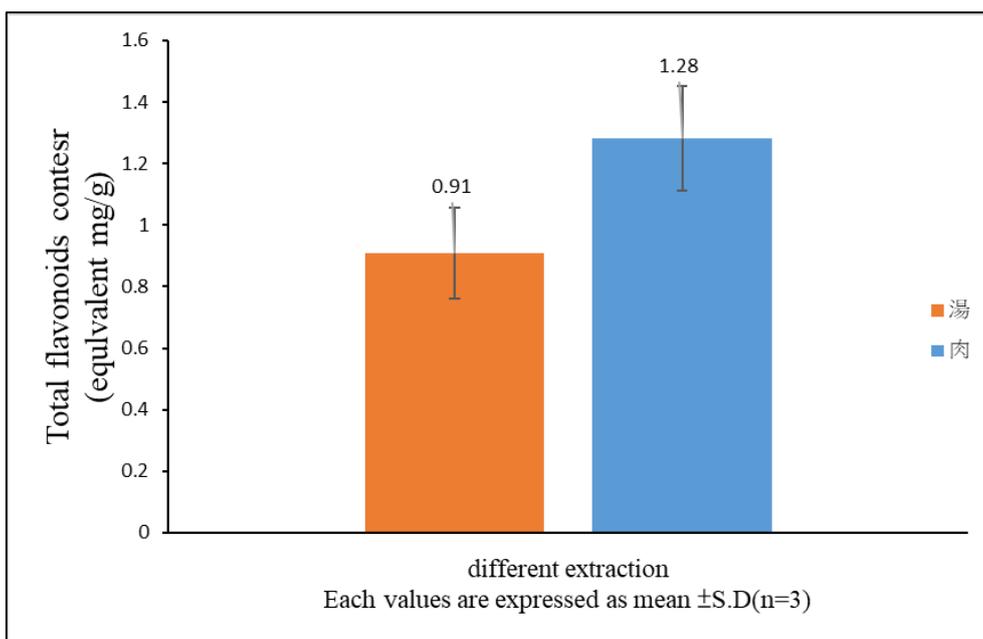


圖 23 淡菜之類黃酮含量

## 2、抗氧化能力測定

### 還原力測定

#### A.藥品配製:

0.2 M pH 6.6 磷酸緩衝液：100 ml 0.4 M 磷酸二氫鉀(potassium dihydrogen phosphate,  $\text{KH}_2\text{PO}_4$ , FW136.1, SI-P5379; MK-104873)(54.42g/L) 混合調整 pH 值為 6.6 後，以去離子水定量至 200ml。

1% 赤血鹽溶液(potassium ferricyanide,  $\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6$  : 1g 赤血鹽(potassium ferricyanide,  $\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6$ , FW329.2, SI-P3667)溶於 99ml 去離子水中。

10% 三氯醋酸溶液:10g 三氯醋酸(TCA, trichloroacetic acid,  $\text{CCl}_3\text{COOH}$ , FW163.4, SI-T9159; MK-100807) (成透明晶體狀，易潮解，使用時須戴手套，在皮膚上溶解時會造成皮膚白化且癢或痛) 溶於 90ml 去離子水中。

0.1% 氧化鐵溶液:0.1g 氧化鐵(ferric(iron)(III) chloride anhydrous,  $\text{FeCl}_3$ , FW162.2, SI-F7134; MK-803945)溶於 99ml 去離子水中。

#### B.實驗步驟:

2.5ml 樣品加 2.5ml 0.2 M pH 6.6 磷酸緩衝液，再加 2.5ml 1% 赤血鹽溶液後 50°C 水浴再冰浴。加入 2.5ml 10% 三氯醋酸溶液後離心 10000 rpm 5 分鐘，接著取上清液 5ml 加上 5ml DDW 和 1ml 0.1% 氧化鐵溶液，10 分鐘後測分光 700nm。

#### ➤ 玉珊瑚之還原力測定結果

本實驗之目的是為了測試玉珊瑚萃取物還原的能力。本實驗以 BHT 作為標準品(圖 24)。所測定之濃度為 1、5、10、15、20 mg/ml。實驗結果顯示熱水萃取玉珊瑚的還原率為 37.17、101.31、102、102.44、101.88 %；冷水萃取玉珊瑚的還原率為 26.85、77.79、101、103.3、103.4 %。以玉珊瑚熱水萃取還原率最佳 (圖 25)。

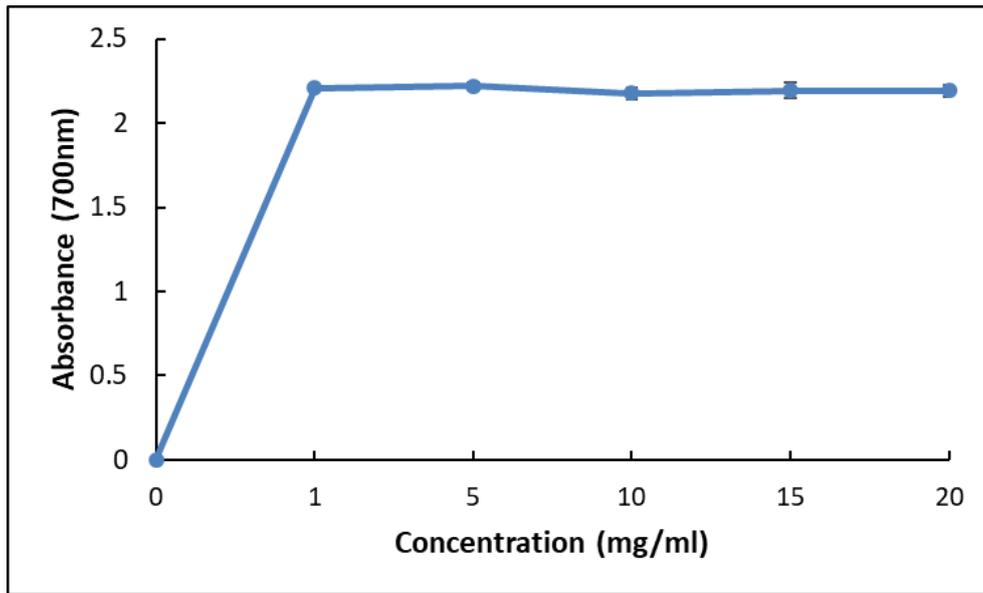


圖 24 還原力之標準品

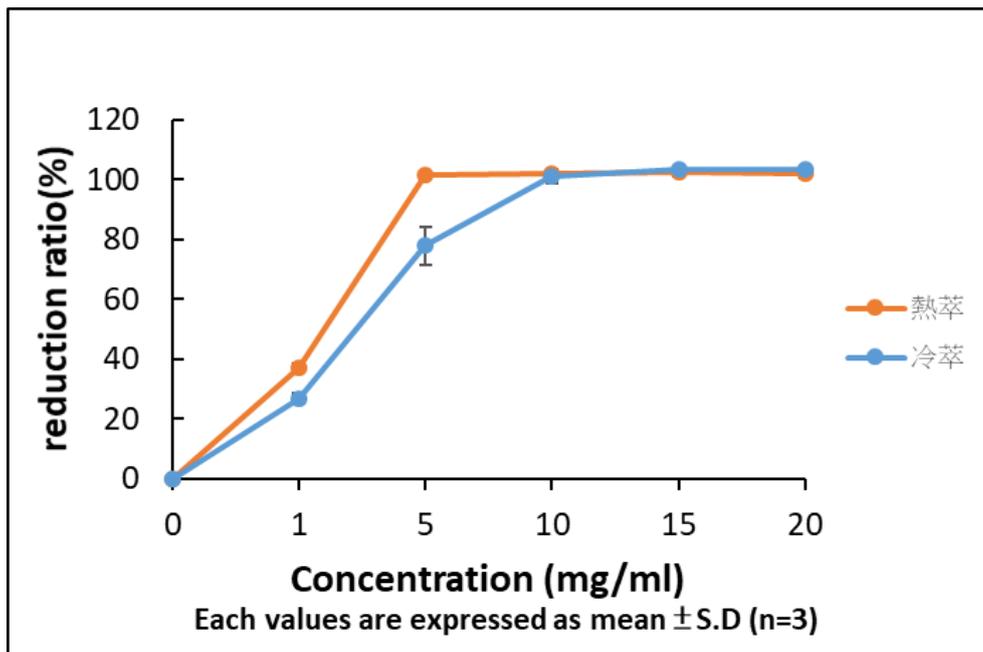


圖 25 玉珊瑚之還原力

➤ 豆梨之還原力測定結果

本實驗之目的是為了測試豆梨萃取物還原的能力。本實驗以 BHT 作為標準品(圖 26)。所測定之濃度為 1、5、10、15、20 mg/ml。實驗結果顯示熱水萃取豆梨的還原率為 102.22、105.71、105.47、104.18、106.95%；冷水萃取豆梨的還原率為 89.33、99.79、98.51、96.42、98.17%。以豆梨熱水萃取還

原率最佳 (圖 27)。

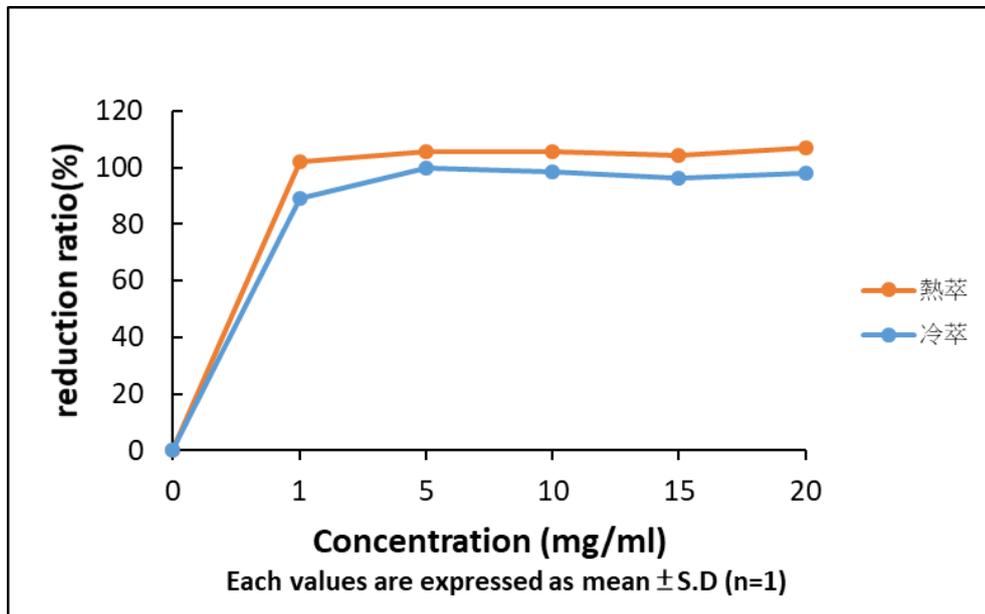


圖 26 還原力之標準品

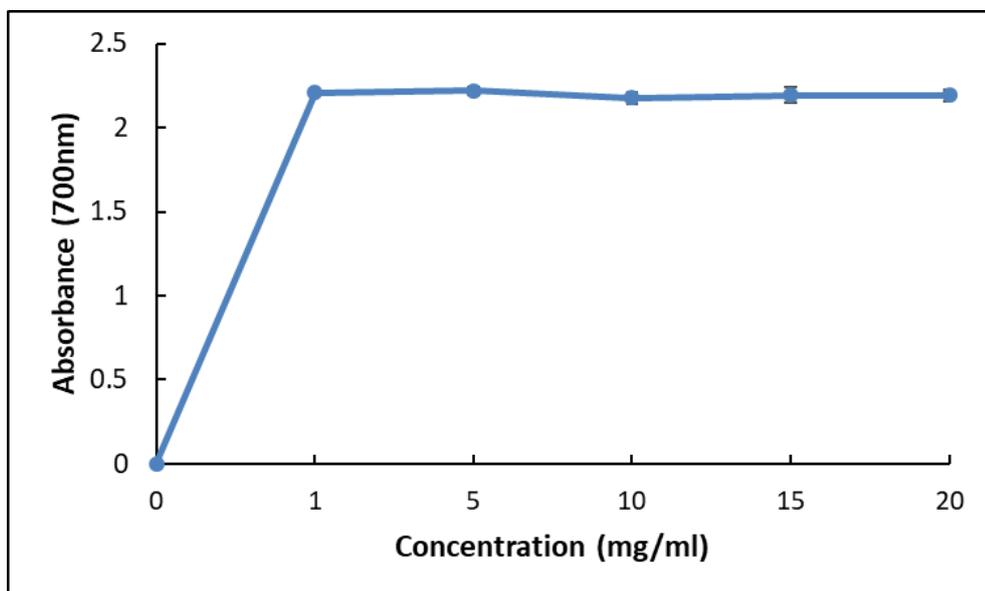


圖 27 豆梨之還原力

➤ 金銀花之還原力測定結果

本實驗之目的是為了測試金銀花萃取物還原的能力。本實驗以 BHT 作為標準品(圖 28)。所測定之濃度為 1、5、10、15、20 mg/ml。實驗結果顯示熱水萃取金銀花的還原率為 86.67、88.81、90.36、90.37、89.89%；冷水萃取金銀花的還原率為 30.94、69.83、72.88、73.47、74.29%。以金銀花熱水萃取還原率最佳 (圖 29)。

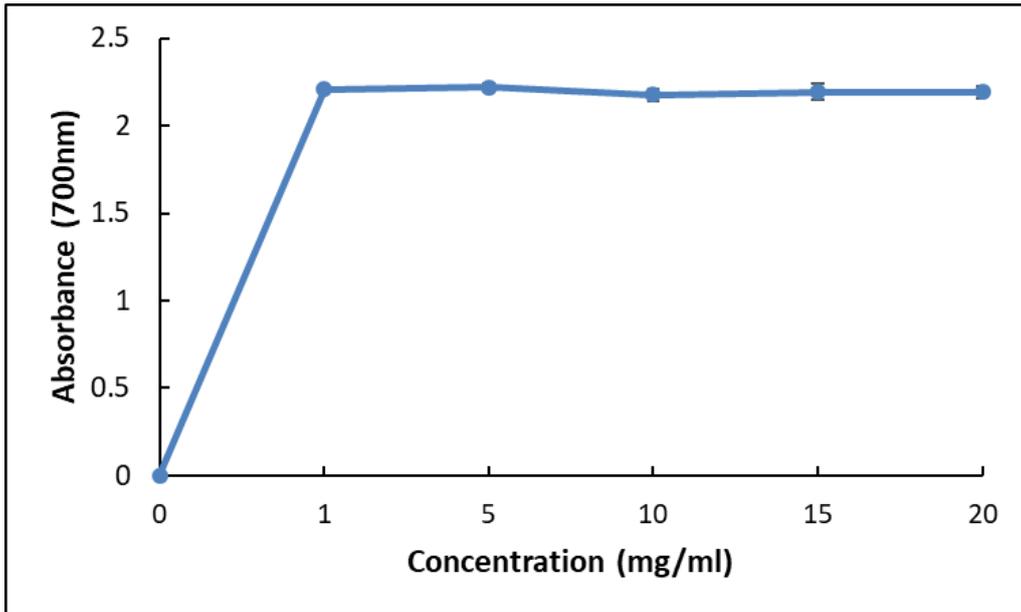


圖 28 還原力之標準品

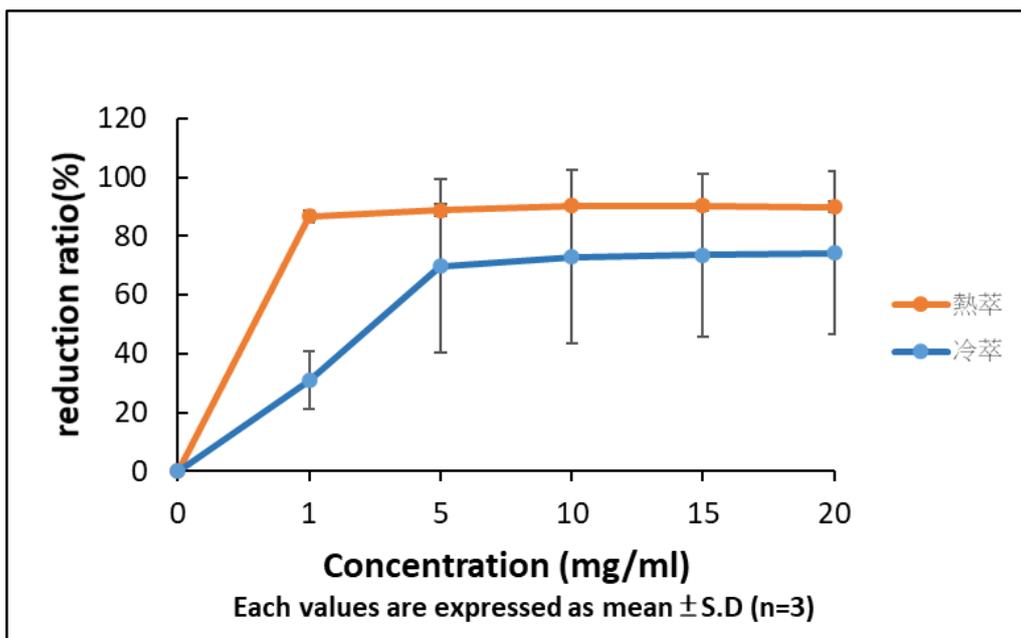


圖 29 金銀花之還原力

➤ 淡菜之還原力測定結果

本實驗之目的是為了測試淡菜萃取物還原的能力。本實驗以 BHT 作為標準品(圖 30)。所測定之濃度為 1、5、10、15、20 mg/ml。實驗結果顯示熱水萃取淡菜的還原率為 11.68、17.47、23.35、29.75、34.63%；冷水萃取淡菜的還原率為 9.26、23.21、37.65、49.65、59.21%。以淡菜熱水萃取還原率最佳(圖 31)。

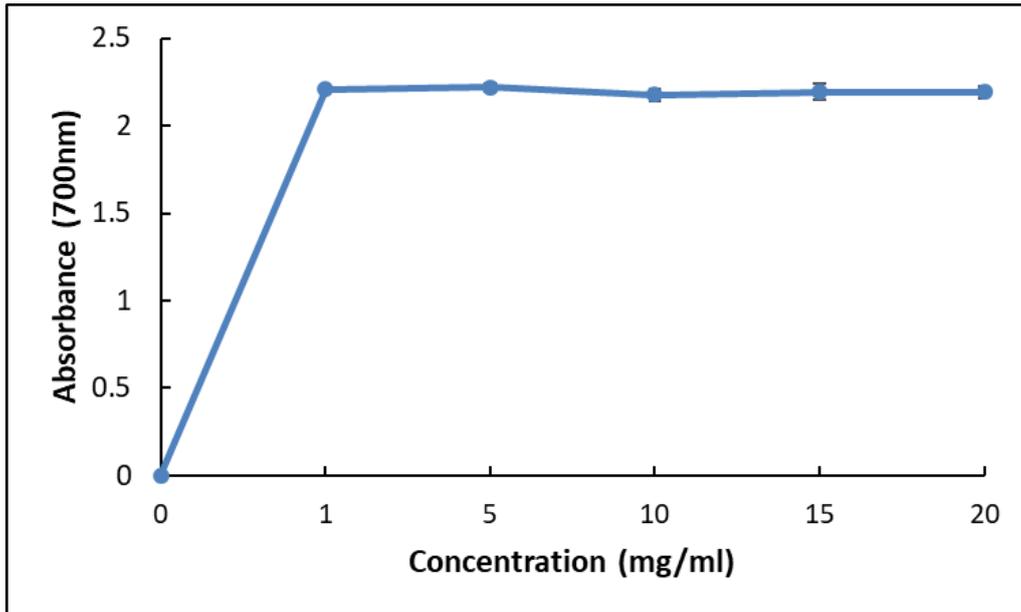


圖 30 還原力之標準品

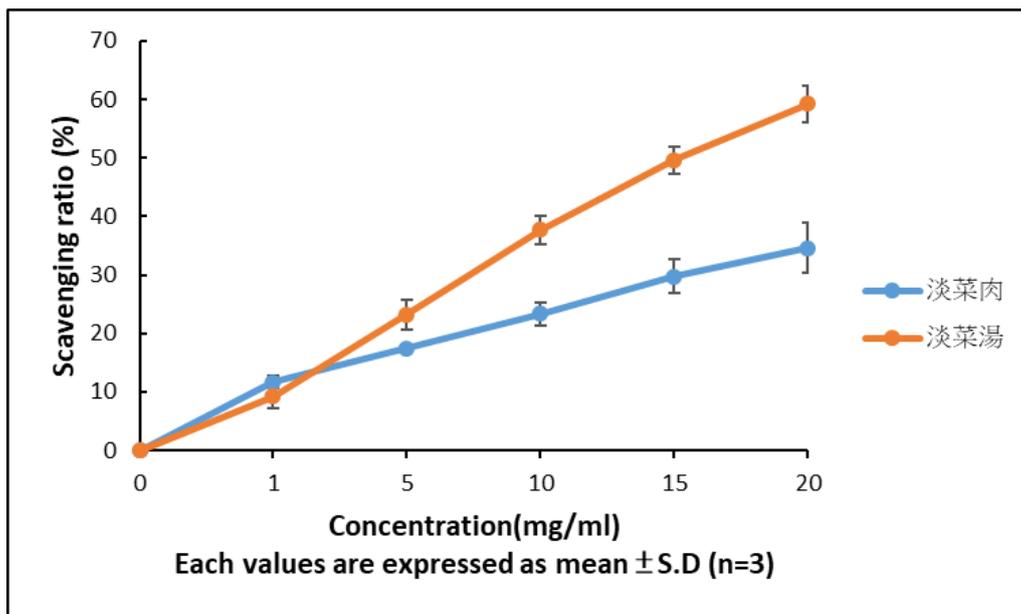


圖 31 淡菜之還原力

### 3、清除 DPPH 自由基能力測定

#### A.藥品配製:

1mM DPPH 甲醇溶液(DPPH-MeOH)：每 1ml 甲醇中添加 0.3943mg DPPH(2,2-diphenyl-β-picrylhydrazyl · C<sub>18</sub>H<sub>12</sub>N<sub>5</sub>O<sub>6</sub>)

#### B.實驗步驟:

分為 Control、Sample、Background 三組。在 Control 組加入 200μl DPPH 和 800μl 95%甲醇。Background 組加入 200μl 95%甲醇和 800μl 樣品。Sample 組加入 200μl DPPH 和 800μl 樣品。靜置 30 分鐘後測分光 517nm。吸光值愈低表示清除能力愈強，清除率的計算公式如下：

清除率(%)=(1-處理組在 517nm 的吸光值/空白組在 517nm 的吸光值)×100%

#### ➤ 玉珊瑚之清除 DPPH 自由基能力測定結果

本實驗之目的是為了測試玉珊瑚萃取物清除 DPPH 自由基的能力，清除率越高表示清除效果越好。本實驗以 BHT 作為標準品。所測定之濃度為 1、5、10、15、20 mg/ml。實驗結果顯示玉珊瑚熱水萃取之清除能力為 10.23、18.62、5.64、5.83、69.52%；玉珊瑚冷水萃取之清除能力為 58.97、52.63、39.48、48.52、57.87%。以玉珊瑚冷水萃取之清除能力最佳 (圖 32)。

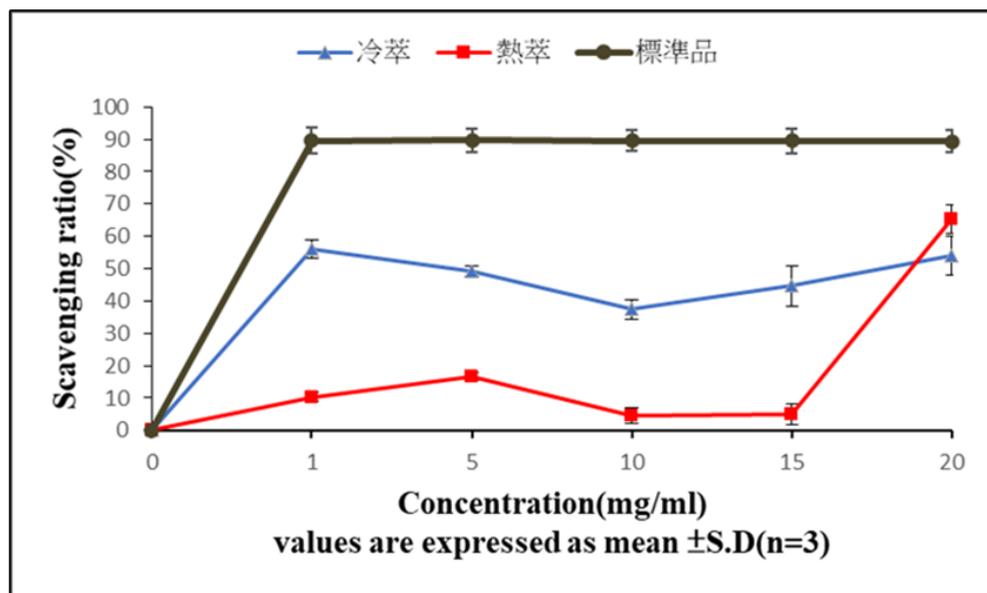


圖 32 玉珊瑚之清除 DPPH 自由基能力

➤ 豆梨之清除 DPPH 自由基能力測定結果

本實驗之目的是為了測試豆梨萃取物清除 DPPH 自由基的能力，清除率越高表示清除效果越好。本實驗以 BHT 作為標準品。所測定之濃度為 1、5、10、15、20 mg/ml。實驗結果顯示豆梨熱水萃取之清除能力為 46.32、57.64、73.23、83.16、85.52%；豆梨冷水萃取之清除能力為 43.97、49.7、52.48、47.02、63.97%。以豆梨熱水萃取之清除能力最佳。

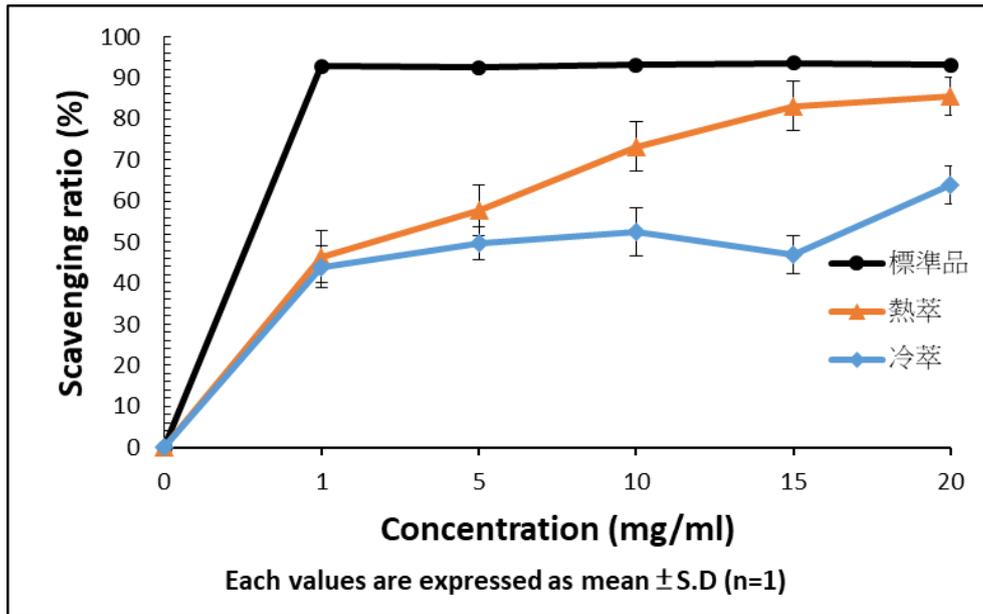


圖 33 豆梨之清除 DPPH 自由基能力

➤ 金銀花之清除 DPPH 自由基能力測定結果

本實驗之目的是為了測試金銀花萃取物清除 DPPH 自由基的能力，清除率越高表示清除效果越好。本實驗以 BHT 作為標準品。所測定之濃度為 1、5、10、15、20 mg/ml。實驗結果顯示金銀花熱水萃取之清除能力為 77.01、77.04、80.14、80.09、81.49%；金銀花冷水萃取之清除能力為%。以金銀花萃取之清除能力最佳。

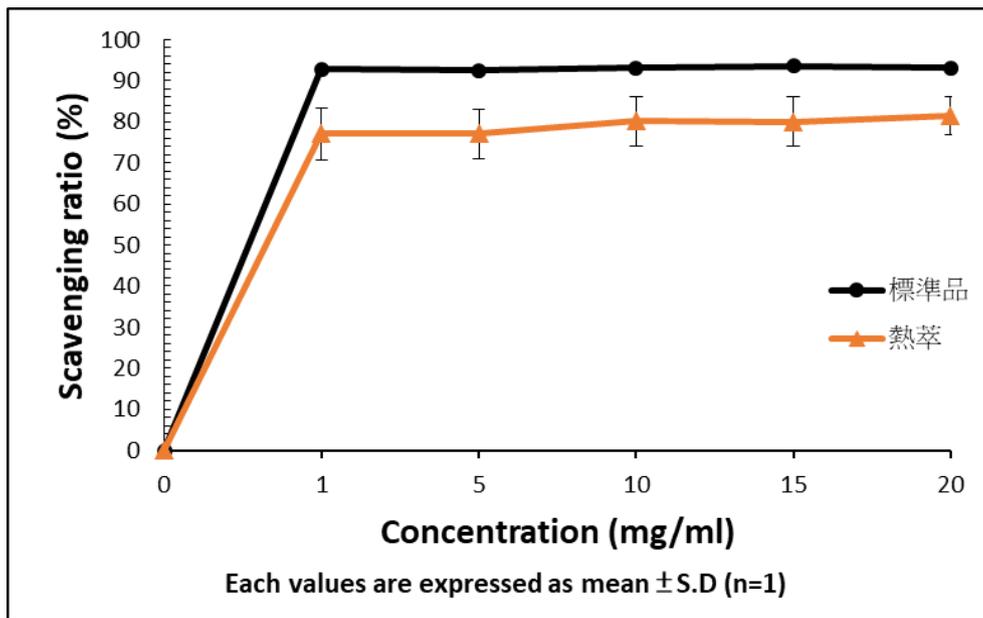


圖 34 金銀花之清除 DPPH 自由基能力

➤ 淡菜之清除 DPPH 自由基能力測定結果

本實驗之目的是為了測試淡菜萃取物清除 DPPH 自由基的能力，清除率越高表示清除效果越好。本實驗以 BHT 作為標準品。所測定之濃度為 1、5、10、15、20 mg/ml。實驗結果顯示淡菜肉之清除能力為 79、96.3、97.9、97.5、97.5%；淡菜湯之清除能力為 80.2、88、91.3、94.9、96.1%。以淡菜肉之清除能力最佳。

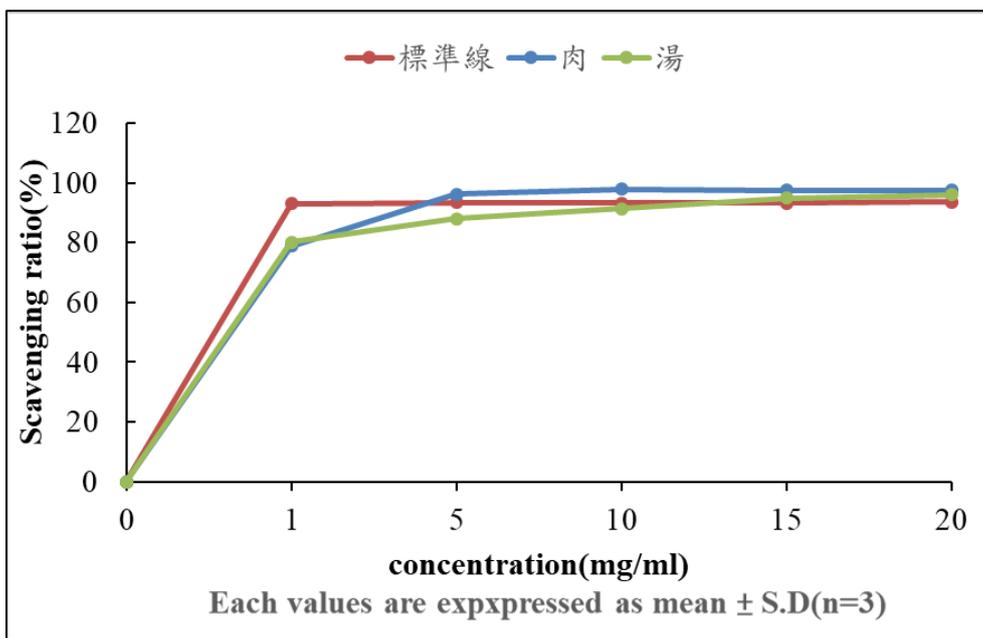


圖 35 淡菜之清除 DPPH 自由基能力

#### 4、螯合亞鐵離子能力測定

##### A.藥品配製:

2 mM 氯化亞鐵溶液:每 1 ml 去離子水中添加 0.3976mg 氯化亞鐵(ferrous (iron) (II) chloride tetrahydrate · FeCl<sub>2</sub> · 4H<sub>2</sub>O · FW 198.8 · SI-F2130 ; FL-44939 ; MK-103861)。

5 mM Ferrozine 溶液 : 每 1ml 去離子水中添加 2.4625mg Ferrozine(3-(2-pyridyl)-5,6-diphenyl-1,2,4-triazine-4',4''-disulfonic acid sodium salt · C<sub>20</sub>H<sub>13</sub>-N<sub>4</sub>O<sub>6</sub>S<sub>2</sub>Na · FW492.5 · SI-P9762)

##### B.實驗步驟:

分為 Control、Sample、Background 三組。Control 組加入 200μl DDW、740μl 95%甲醇、20μl 2mM 氯化亞鐵溶液、40μl 5mM Ferrozine 溶液。Sample 組加入 200μl 樣品、740μl 95%甲醇、20μl 2mM 氯化亞鐵溶液、40μl 5mM Ferrozine 溶液。Background 組加入 200μl 樣品、740μl 95%甲醇、20μl 2mM 氯化亞鐵溶液、40μl DDW。靜置 30 分鐘後測分光 562nm。吸光值愈低表示螯合亞鐵能力愈強，螯合力的計算公式如下:

$$\text{螯合力}(\%) = \left( 1 - \frac{\text{處理組在 } 562\text{nm 的吸光值}}{\text{空白組在 } 562\text{nm 的吸光值}} \right) \times 100\%$$

##### ➤ 玉珊瑚之螯合亞鐵離子能力測定結果

本實驗之目的是為了測試玉珊瑚萃取物螯合亞鐵離子能力，清除率越高表示清除效果越好。本實驗以 EDTA 作為標準品。所測定之濃度為 1、5、10、15、20 mg/ml。實驗結果顯示玉珊瑚熱水萃取之清除能力為 67.85、83.42、82.65、83.52、84.07%；玉珊瑚冷水萃取之清除能力為 63.45、82.32、82.65、83.42、84.07%。結果顯示玉珊瑚萃取螯合亞鐵能力較佳 (圖 36)。

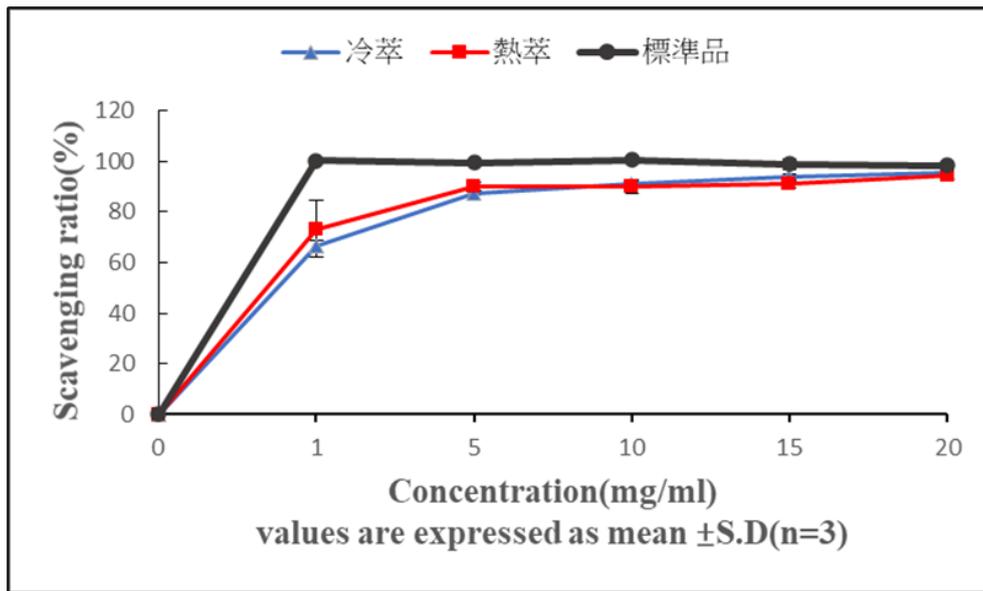


圖 36 玉珊瑚之螯合亞鐵離子能力測定

➤ 豆梨之螯合亞鐵離子能力測定結果

本實驗之目的是為了測試豆梨萃取物螯合亞鐵離子能力，清除率越高表示清除效果越好。本實驗以 EDTA 作為標準品。所測定之濃度為 1、5、10、15、20 mg/ml。實驗結果顯示豆梨熱水萃取之清除能力為 24.8、69.42、91.47、95.90、92.07%；豆梨冷水萃取之清除能力為%。結果顯示豆梨萃取螯合亞鐵能力較佳。

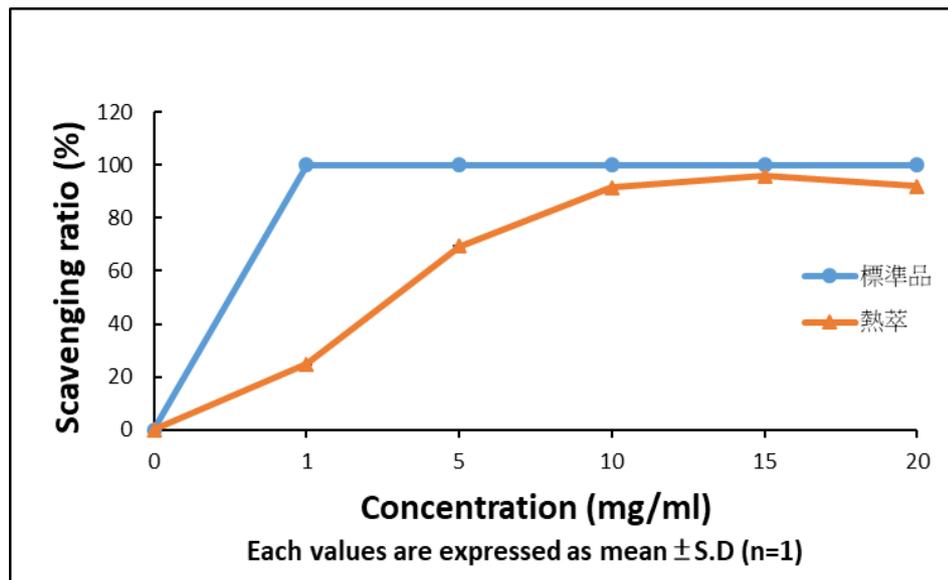


圖 37 豆梨之螯合亞鐵離子能力測定

➤ 金銀花之螯合亞鐵離子能力測定結果

本實驗之目的是為了測試金銀花萃取物螯合亞鐵離子能力，清除率越高表示清除效果越好。本實驗以 EDTA 作為標準品。所測定之濃度為 1、5、10、15、20 mg/ml。實驗結果顯示金銀花熱水萃取之清除能力為 86.95、99.98、99.98、99.99、99.99%；金銀花冷水萃取之清除能力為 55.96、95.05、96.27、100、99.78%。結果顯示隨濃度提升螯合亞鐵能力越高。

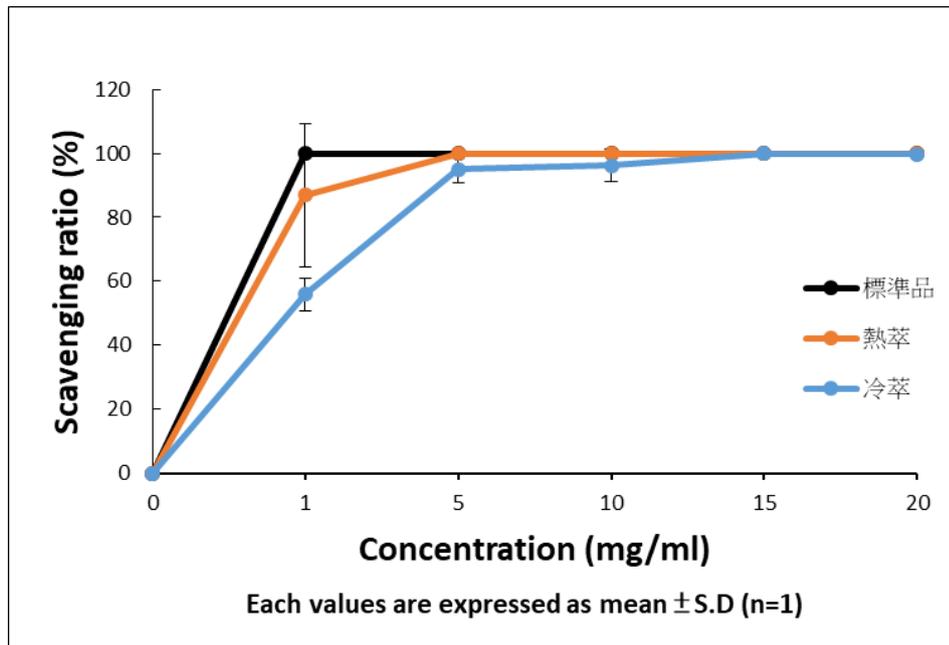


圖 38 金銀花之螯合亞鐵離子能力測定

➤ 淡菜之螯合亞鐵離子能力測定結果

本實驗之目的是為了測試淡菜萃取物螯合亞鐵離子能力，清除率越高表示清除效果越好。本實驗以 EDTA 作為標準品。所測定之濃度為 1、5、10、15、20 mg/ml。實驗結果顯示淡菜肉之清除能力為 18.52、40.56、49.6、74.6、80.1%；淡菜湯之清除能力為 40.77、83.16、89.43、92、93.1%。結果顯示淡菜湯之螯合亞鐵能力較佳。

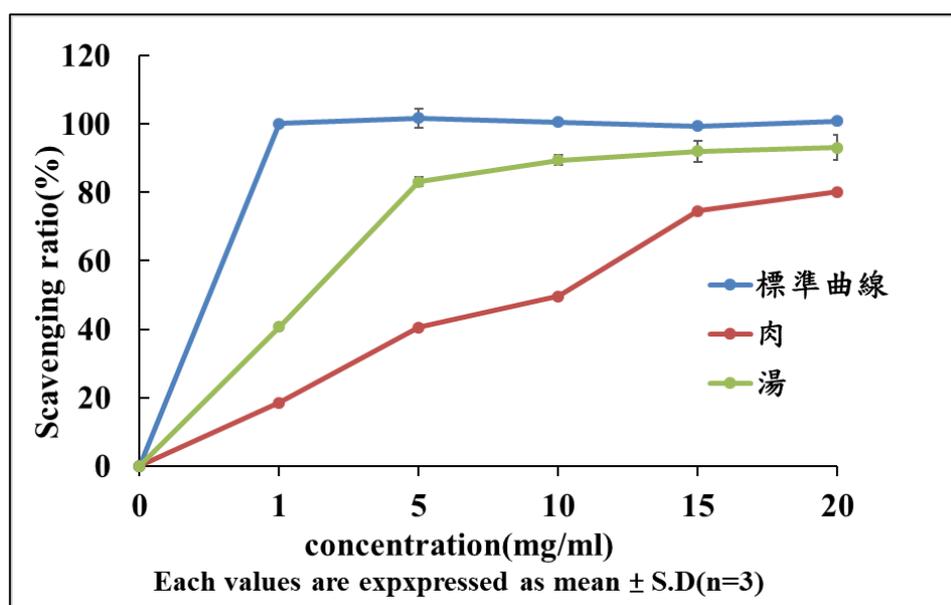


圖 39 淡菜之螯合亞鐵離子能力測定

#### 5、萃取物之抗氧化成分比較

本研究將樣品進行熱水及冷水萃取後檢測類黃酮和總多酚含量測定，結果顯示，在類黃酮方面，本研究玉珊瑚熱水萃取物含量為 19.46 mg/g，與其餘研究相比，玉珊瑚熱水萃取物類黃酮含量較高，此外總多酚部分，本研究玉珊瑚冷水及熱水萃取物含量皆高於 40mg/g，明顯優於前人之結果，由此可知，玉珊瑚之抗氧化成分較佳，但是玉珊瑚萃取物對於細胞有毒殺性，因此不建議進行產品開發。

#### 抗氧化成分比較表

種類	溶劑	類黃酮(mg/g)	總多酚(mg/g)	資料來源
玉珊瑚	熱水	19.46	52.16	本研究
玉珊瑚	冷水	19.40	46.57	本研究
淡菜	湯	0.91	28.27	本研究
淡菜	肉	1.28	19.59	本研究
豆梨	熱水	54.51	106.93	本研究
豆梨	冷水	50.75	107.41	本研究
金銀花	熱水	36.85	125.35	本研究
金銀花	冷水	26.7	152.02	本研究

綠茶	熱水	-	12.18	Cai <i>et al.</i> , 2002
梨山茶	熱水	2.40	30.41	陳, 2017
薄荷葉	熱水	-	33.35	Behvar <i>et al.</i> , 2018

#### 6、萃取物之抗氧化能力比較

本研究將樣品進行熱水及冷水萃取後檢測清除 DPPH、螯合亞鐵離子和還原能力測定，結果顯示，在清除 DPPH 方面，本研究淡菜肉、湯萃取物清除率為 96.1%、97.5%，與其餘研究相比，淡菜萃取物清除 DPPH 能力較佳，螯合亞鐵離子部分，本研究萃取物含量皆明顯優於前人之結果，在還原力方面，本研究萃取物還原能力皆高於 50%，與其餘研究相比，還原能力較佳，由此可知，淡菜之抗氧化能力較佳，其次為金銀花，因此淡菜及金銀花，適合進行產品開發。

抗氧化能力比較表

種類	溶劑	DPPH	螯合亞鐵離子	還原力	資料來源
玉珊瑚	熱水	69.52%	84.07%	101.88%	本研究
玉珊瑚	冷水	57.87%	84.07%	103.4%	本研究
淡菜	湯	96.1%	80.1%	59.21%	本研究
淡菜	肉	97.5%	93.1%	34.63%	本研究
豆梨	熱水	85.52%	92.07%	106.95%	本研究
豆梨	冷水	63.97%	90.53%	98.17%	本研究
金銀花	熱水	81.49%	99.99%	89.89%	本研究
金銀花	冷水	73.61%	99.78%	74.29%	本研究
綠茶	熱水	93.11%	75.41%	-	Cai <i>et al.</i> , 2002
梨山茶	熱水	65.3%	48.45%	37.88%	陳, 2017
紅茶	熱水	95.48%	-	-	Yang <i>et al.</i> , 2002
薄荷葉	熱水	58%	75.4%	33.7%	Behvar <i>et al.</i> , 2018

### 7、萃取物之細胞存活率比較

豆梨冷水萃取物濃度 0.4 mg/ml、48 小時，NIH3T3 存活率為 98%，其次金銀花熱水萃取物在濃度 0.4 mg/ml、48 小時，NIH3T3 存活率為 75%，由此可知，豆梨冷水萃取物及金銀花熱水萃取物較無細胞毒殺性(Table 6)，可以進行產品開發。玉珊瑚冷水及熱水萃取物，皆具有細胞毒殺性，因此不建議進行產品開發。

### 對 NIH3T3 存活率之比較

種類	溶劑	濃度(µg/ml)	時間(hr)	NIH3T3 存活率	資料來源
玉珊瑚	熱水	0.4 mg/ml	48	0%	本研究
玉珊瑚	冷水	0.4 mg/ml	48	0%	本研究
淡菜	湯	0.4 mg/ml	48	85%	本研究
淡菜	肉	0.4 mg/ml	48	114%	本研究
豆梨	熱水	0.4 mg/ml	48	44%	本研究
豆梨	冷水	0.4 mg/ml	48	98%	本研究
金銀花	熱水	0.4 mg/ml	48	75%	本研究
金銀花	冷水	0.4 mg/ml	48	48%	本研究

### 8、細胞活性試驗

#### ➤ 玉珊瑚萃取物對細胞活性試驗

測試玉珊瑚熱水萃取物對小鼠纖維母細胞(NIH/3T3)之存活率測試。玉珊瑚熱水萃取物在 24 小時和 48 小時對小鼠纖維母細胞存活率因濃度上升而降低，且存活率低於 80% 以下，而玉珊瑚在濃度：0.2、0.4、0.6、0.8、1 mg/ml 的 24 小時存活率為 38%、8%、0%、0%、0%，而 48 小時存活率為 0%、0%、0%、0%、0% (下圖)。結果顯示，玉珊瑚熱水萃取物對小鼠纖維母細胞(NIH/3T3)具有毒殺性。

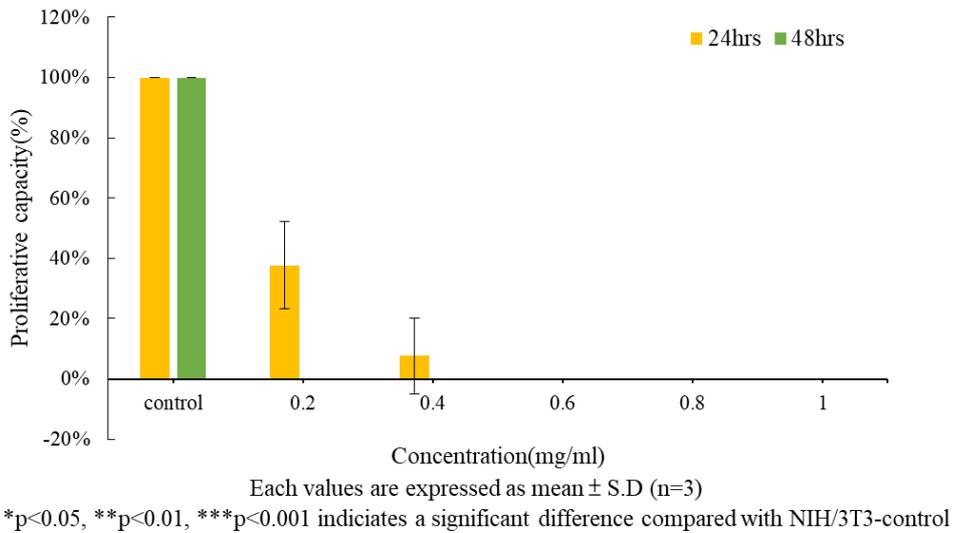


圖 30 玉珊瑚熱水萃取之細胞活性試驗

測試玉珊瑚冷水萃取物對小鼠纖維母細胞(NIH/3T3)之存活率測試。玉珊瑚冷水萃取物在 24 小時和 48 小時對小鼠纖維母細胞存活率因濃度上升而降低，且存活率低於 80% 以下，而玉珊瑚在濃度：0.2、0.4、0.6、0.8、1 mg/ml 的 24 小時存活率為 1%、0%、0%、0%、0%，而 48 小時存活率為 0%、0%、0%、0%、0% (下圖)。結果顯示，玉珊瑚冷水萃取物對小鼠纖維母細胞(NIH/3T3) 具有毒殺性。

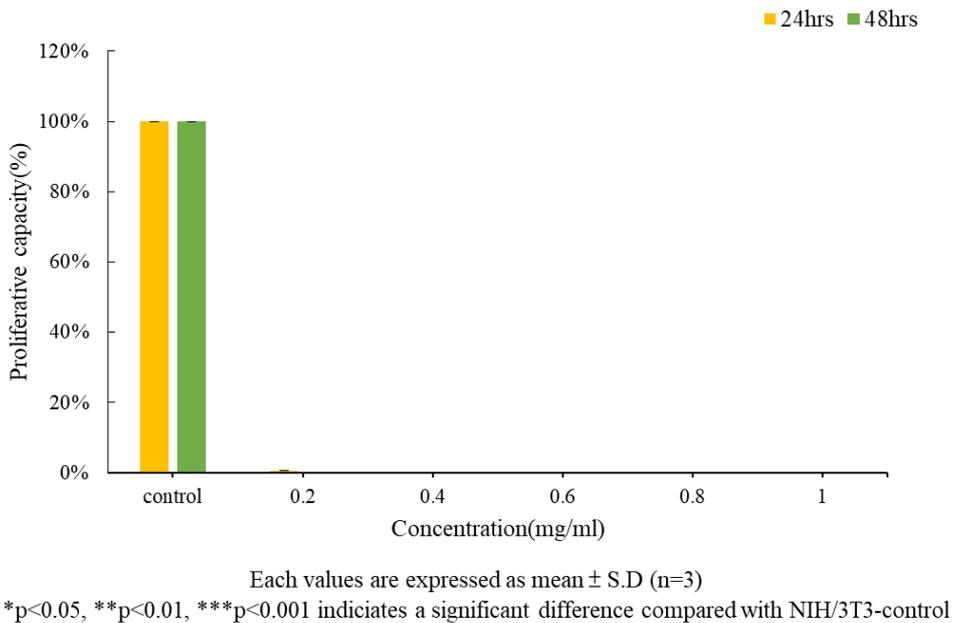


圖 31 玉珊瑚冷水萃取之細胞活性試驗

➤ 豆梨萃取物對細胞活性試驗

測試豆梨熱水萃取物對小鼠纖維母細胞(NIH/3T3)之存活率測試。豆梨熱水萃取物在 24 小時和 48 小時對小鼠纖維母細胞存活率因濃度上升而降低，而豆梨在濃度：0.2、0.4、0.6、0.8、1 mg/ml 的 24 小時存活率為 89%、84%、73%、68%、66%，而 48 小時存活率為 65%、44%、38%、30%、16% (圖 35)。結果顯示，豆梨熱水萃取物對小鼠纖維母細胞(NIH/3T3)在濃度 0.4mg/ml 以下沒有毒殺性。

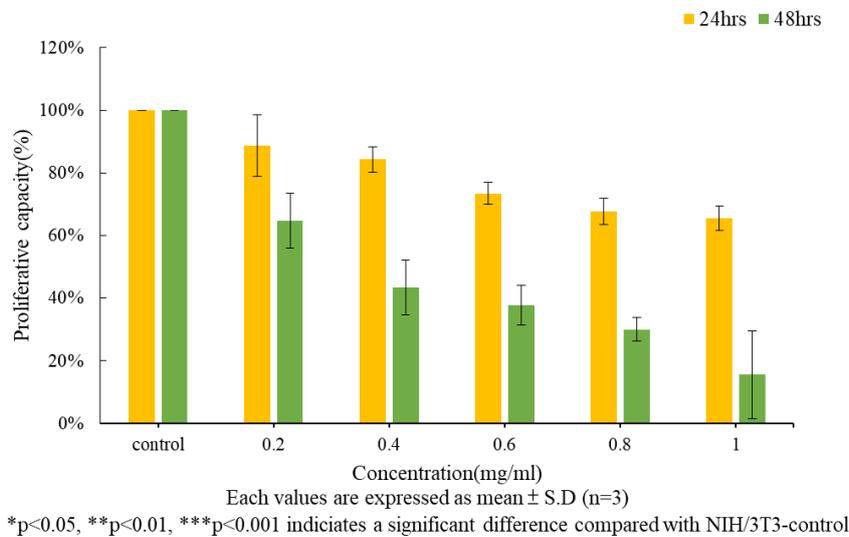


圖 32 豆梨熱水萃取之細胞活性試驗

測試豆梨冷水萃取物對小鼠纖維母細胞(NIH/3T3)之存活率測試。豆梨冷水萃取物在 24 小時和 48 小時對小鼠纖維母細胞存活率因濃度上升而降低，而豆梨在濃度：0.2、0.4、0.6、0.8、1 mg/ml 的 24 小時存活率為 97%、79%、69%、52%、49%，而 48 小時存活率為 102%、98%、94%、85%、86% (下圖)。結果顯示，豆梨冷水萃取物對小鼠纖維母細胞(NIH/3T3)在濃度 0.4mg/ml 以下沒有毒殺性。

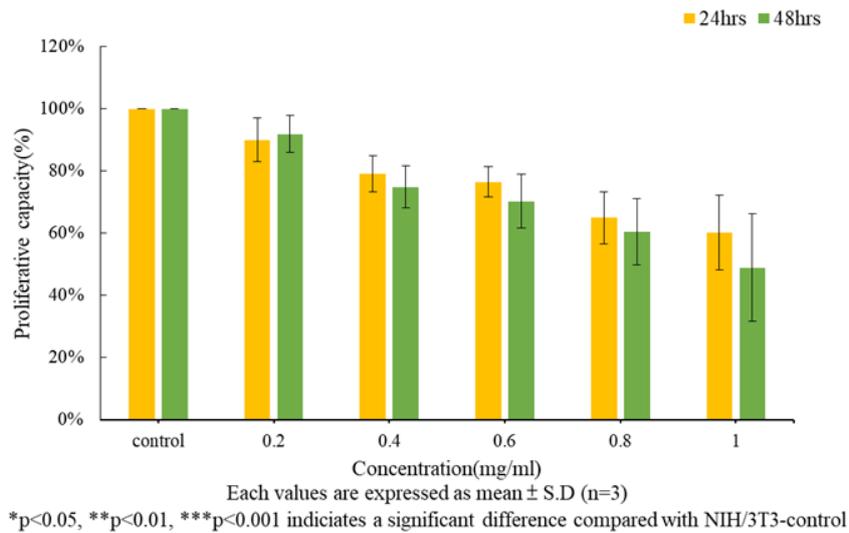


圖 33 豆梨冷水萃取之細胞活性試驗

➤ 金銀花萃取物對細胞活性試驗

測金銀花熱水萃取物對小鼠纖維母細胞(NIH/3T3)之存活率測試。金銀花熱水萃取物在 24 小時和 48 小時對小鼠纖維母細胞存活率因濃度上升而降低，而金銀花在濃度：0.2、0.4、0.6、0.8、1 mg/ml 的 24 小時存活率為 90%、79%、77%、65%、60%，而 48 小時存活率為 92%、75%、70%、60%、49% (下圖)。結果顯示，金銀花熱水萃取物對小鼠纖維母細胞(NIH/3T3)在濃度 0.4mg/ml 以下沒有毒殺性。

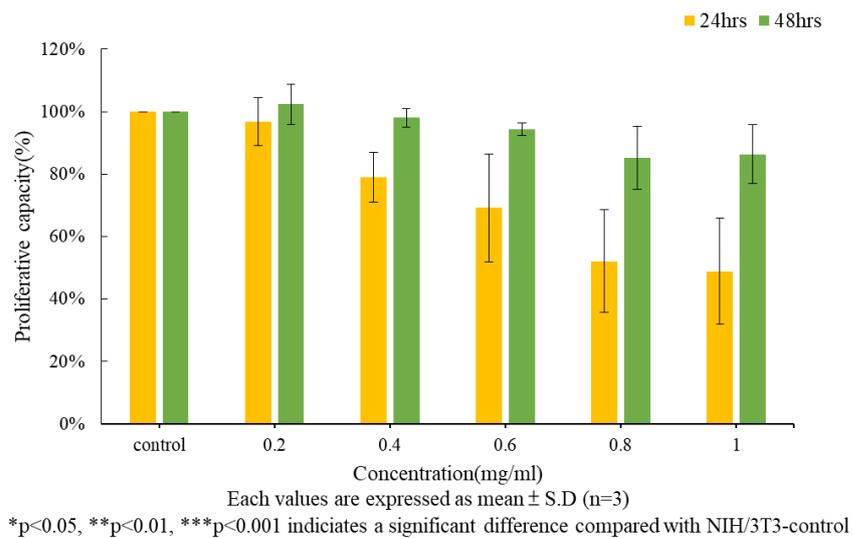


圖 34 金銀花熱水萃取之細胞活性試驗

測金銀花冷水萃取物對小鼠纖維母細胞(NIH/3T3)之存活率測試。金銀花冷水萃取物在 24 小時和 48 小時對小鼠纖維母細胞存活率因濃度上升而降低，而金銀花在濃度：0.2、0.4、0.6、0.8、1 mg/ml 的 24 小時存活率為 53%、52%、47%、43%、39%，而 48 小時存活率為 62%、48%、36%、35%、33% (圖 3)。結果顯示，金銀花冷水萃取物對小鼠纖維母細胞(NIH/3T3)具有毒殺性。

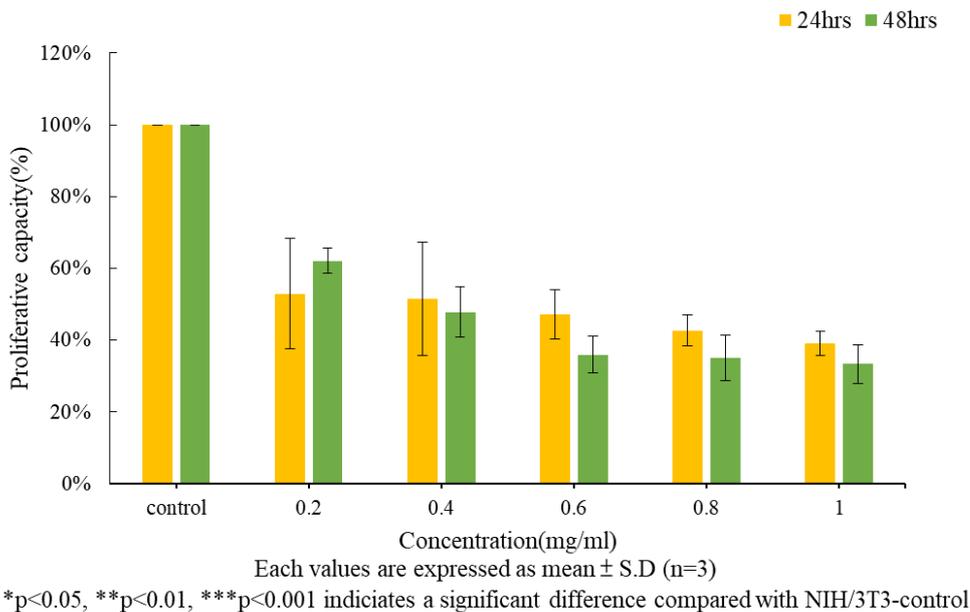


圖 35 金銀花冷水萃取之細胞活性試驗

#### (四) 產品規劃

將針對金銀花、豆梨、淡菜進行規畫，另外玉珊瑚視分析結論擬定是否製作，其中產品開發部分將完成四項；豆梨、金銀花將朝保養品或健康用品方向進行產品規畫，淡菜則以可以滿足整年度即食需求方向作規畫。其中淡菜產品開發思考方向為

- 1.考慮食用之快速性(稍微復熱即可食用)、攜帶之方便性(質量輕且可在室溫流通)、耐久之儲存性(可在室溫中保存一年以上)及銷售性(適合當作伴手禮)，故開發上述兩種即食食品。
- 2.開發馬祖珍粥到是考量目前市售的即食粥品種類較少，而速食麵種類琳瑯滿目，先開發粥品在市場上具有較大的競爭力，未來若要擴增產品種類，

此次開發粥品中之主原料及配料之凍乾品未來也可以直接應用在速食麵產品上。

- 3.即食殺菌軟袋調理食品復熱後，淋在白飯或麵條上即可成為一道快餐，在快餐店銷售或家庭中食用都相當便利，可滿足現代都市人快速、衛生及營養的要求。

#### (五) 產品研發與配方測試試驗

##### 1. 水分(Moisture):

參考 AOAC (1990)方法，取樣品乾燥粉末精稱 1-2 g (W1)放置事先洗淨並為恆重的稱量瓶(W)中，再將其放入 105 °C的烘箱中反覆乾燥、冷卻、稱至恆重(W2)，由損失之重量除以原樣品重而得之。樣品水含量計算公式如下:

$$\text{水分(\%)} = \frac{W1 - (W2 - W)}{W1} \times 100 \%$$

##### 2. 灰分(Ash)

參考 AOAC (1990)方法，將樣品精稱 1-2 g (W1)，放置事先洗淨且恆重的坩鍋(W)中，放入 550 °C灰化爐中，24 小時後冷卻稱重(W2)。樣品灰分含量計算公式如下:

$$\text{灰分(\%)} = \frac{W1 - [W2 - W]}{W1} \times 100 \%$$

##### 3. 粗脂肪(Crude fat)

參考 AOAC(1990)方法，精稱樣品 1-2 g (W)置於圓筒濾紙中，上面用脫脂綿蓋好，並事先將圓底燒瓶洗淨乾燥後稱重(W1)。將圓筒濾紙裝入 Soxhlet 萃取裝置之中段，並將圓底燒瓶裝入 150 ml 之乙醚接於其下，置於 45-55°C恆溫水浴連續萃取 24 小時。萃取完後卸下冷凝管取出圓筒濾紙，將大部分的乙醚回收後將圓底燒瓶置於加熱板進行水浴使殘留乙醚揮發，再放入 105 °C 烘箱中 24 小時，乾燥後冷卻稱重(W2)。樣品粗脂質含量之計算公式如下：

$$\text{粗脂質(\%)} = \frac{W2 - W1}{W} \times 100 \%$$

#### 4. 粗蛋白(Crude protein)

參考 AOAC (1990)方法，樣品精稱 1-2 g (W)置入裂解瓶中，加入 30 ml 的濃硫酸和 5 g 蛋白質催化劑(K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)，加熱分解至溶液為淡黃色為止，然後裝入凱氏氮蒸餾裝置(Distillation Unit K-355)內進行蒸餾並加入 25 ml 之 40 % NaOH，蒸餾 6 分鐘，出口用混合指示劑 (bromocresol green 和 methy red)的 40 ml 之 4 % Boric acid 溶液來接收，最後以 0.2 N HCl 標準溶液滴定至桃紅色出現為止，記錄消耗的 HCl 毫升數(V<sub>1</sub>)。並做空白組記錄消耗的 HCl 毫升數(V<sub>2</sub>)。樣品蛋白質含量之計算如下：

$$\text{粗蛋白(\%)} = [(V_1 - V_2) \times F \times 0.014 \times N / W] \times 100 \%$$

F:含氮系數: 6.25(魚鱗為 5.95)

N:硫酸當量濃: 0.2

W:水分含量

#### 5. 總醣(Total sugar)

參考張(2017)的方法，精秤樣品 1-2 g，加入 50 ml 的 4N HCl 及 RO 水 75 ml 在沸水浴中水解 30 分鐘過濾用 RO 水洗滌殘渣，再以 10 % NaOH 中和水解至 pH 7.0 左右定容至 500 ml，再取 5 ml 定量至 100 ml。並使用苯酚-硫酸法分析總醣含量。取萃取液 1 ml 加入 1 ml phenol 水溶液均勻混合，加入 5 ml 濃硫酸(36 N)，靜置 30 分鐘後呈色，測 490 nm 波長下之吸光值，並以 glucose 做出標準取線。

#### 6. 膳食纖維(Dietary fiber)

參考 Lee 等(1992)的方法，以 Megazyme kit (Megazyme L-TDFR, Wicklow, Irland)分析。取 1-2 g (W)樣品加入 40 ml 之 MES/TRIS 緩衝溶液(pH 8.2)均勻混和後，加入 50  $\mu$ l  $\alpha$ -amylase，於 95 °C 水浴機中反應 30 分鐘。以 0.275 N NaOH 調整 pH 值至 7.5；再加入 100  $\mu$ l protease 於 60 °C 水浴機中反應 30 分鐘。接著以 0.561 N HCl 調整 pH 值至 4.1~4.8，再加入 200  $\mu$ l amyloglucosidase，於 60 °C 水浴機中反應 30 分鐘。待冷卻後離心 10 分鐘，沉澱物以 95 % 乙醇及丙酮清洗，並置於 70 °C 烘箱中烘乾並秤重(W<sub>1</sub>)，此為非水溶性膳食纖維；上清液定量體積後，加入四倍的

95%乙醇，於 4 °C 中沉澱 24 小時，離心 10 分鐘後將沉澱物以 95%乙醇及丙酮清洗，並置於 70 °C 烘箱中烘乾並秤重(W2)，此為水溶性膳食纖維。水溶性及非水溶性膳食纖維須以蛋白質(P)、灰分(A)及油脂(F)進行修正。其計算公式如下：

B:稱量瓶重量

非水溶性膳食纖維(IDF)= (W1-P-A-F-B)/W×100 %

水溶性膳食纖維(SDF)= (W2-P-A-F-B)/W×100 %

總膳食纖維=非水溶性膳食纖維+水溶性膳食纖維

### 7. 淡菜產品之研發成本項目分析

項目	淡菜生鮮冷鏈技術	淡菜調理加工
產地	次氯酸電位水清洗	一般 R O 清洗
港口	-40 度急速冷凍(IQF )	一般冷藏保鮮
運輸	- 18、-25 度以下冷凍櫃	一般冷凍櫃(即時運輸)
加工廠(一)	-18、-25 度以下倉儲管理	低溫乾燥+調理製程
加工廠(二)	低溫包裝作業 (保冷盒)	包裝
運輸	-18 度超低溫冷凍運輸車	一般運輸
市場	末端通路營管	末端通路營管
售價概估	一公斤 230 元(未去殼)	一即食杯 80 元 (3-4 粒)
特色	產地即需啟動冷鏈製程，前期投資金額大 可四季鮮食、保留原味	不受溫度與倉儲影響，方便攜帶、購買

※深色代表產生費用較高之過程

以此表可知，生鮮冷鏈技術從產地到港口與後續倉儲運輸之成本皆偏高，且前期設備投入金額大，故淡菜相關產品之研發，本計畫以調理加工搭配冷凍乾燥技術作為研發之考量。

8. 半殼淡菜急速冷凍包裝食品之開發 研究經費項目預估

因本案包含淡菜加工與產品開發之成果，因此參考淡菜生鮮保存技術研究方案，協助預估將產生之項目與經費，並根據期末審查委員之建議，提供做為後續連江縣政府推動之參考根據。

(1) 依據淡菜生鮮保存技術研究產生費用概估(僅供參考)

項目	數量	單價	總價	說明
技術與顧問輔導	1 式	100,000	100,000	計畫主持人與顧問
淡菜取樣	300kg	200	60,000	固定之養殖地點與季節
樣品處理、分級	1 式	20,000	20,000	沖洗、半熟、分級
電解水環境處理與分析與研究(臭氧與次氯酸)	2 式	40,000	80,000	Control Water 10s 沖洗 20s 沖洗
液態氮急速冷凍 IQF 代工費	1 式	200,000	200,000	電解水清潔後，第 1 週及第 1、2、4、6 月
急速冷凍後之物流造成(外觀)結霜之處理或研究	1 式	20,000	20,000	預冷前包裝或免包裝之技術，未來產品化之解決
沖洗前與冷凍後之營養成分分析	2 次	50,000	100,000	熱量、蛋白質、脂肪、飽和脂肪、反式脂肪、碳水化合物、糖、鈉、其他
處理後之生物及其他分析	1 式	50,000	50,000	生菌數、大腸桿菌群、大腸桿菌、揮發性鹽基態氮檢驗及其他分析
成品後之重金屬分析	1 式	50,000	50,000	鉛、鎘、汞、銅、砷
數據彙整與研究報告及結論	1 式	100,000	100,000	含技術指導與助理作業
設備儀器與辦公室租賃使用、文書	8 月	15,000	120,000	試驗室與辦公室
郵電、交通與雜項	1 式	10,000	100,000	差旅、物品運術、郵寄、誤餐
總計			1,000,000	

(2) 處理流程與設備發生費用之項目(僅供參考)

項目	數量	處理流程與說明	會產生費用說明
生產流程設計與圖說	1 式	產線規畫與製圖設計	設計與製圖費
淡菜取樣	300kg	固定之養殖地點與季節	樣品費用
電解水環境處理與分析與研究(臭氧與次氯酸)	2 式	Control Water 10s 沖洗 20s 沖洗	電解水製造機與系統 市價:16 萬左右 代工:另計
樣品處理、分級	1 式	沖洗、半熟、分級	沖洗設備與半熟成技術 1. 蒸熟機購買: 約 30 萬 2. 熟凍前蒸煮設備代工: 另計
液態氮急速冷凍 IQF 代工費	1 式	電解水清潔後, 第 1 週及第 1、2、4、6 月	急速冷凍機器購買(概約) 1. -18 度標準 10kg 以下機台 60 萬 50kg 以上 300-400 萬 2. -25 度以下費用另計
急速冷凍後之物流造成(外觀)結霜之處理或研究	1 式	預冷前包裝或免包裝之技術, 未來產品化之解決	防結霜處理 外觀防結霜包裝
沖洗前與冷凍後之營養成分分析	2 次	熱量、蛋白質、脂肪、飽和脂肪、反式脂肪、碳水化合物、糖、鈉、其他	分析檢驗費 生鮮取樣檢驗 1 次 冷凍後取樣檢樣 1 次
處理後之生物及其他分析	1 式	生菌數、大腸桿菌群、大腸桿菌、揮發性鹽基態氮檢驗及其他分析	分析檢驗費
成品後之重金屬分析	1 式	鉛、鎘、汞、銅、砷	分析檢驗費
數據彙整與研究報告及結論	1 式	含技術指導與助理作業	人工作業費

※ 所需費用之項目匡列參考, 費用後續需詳細詢價

(3) 具有冷鏈加工與成熟技術之台灣廠商(僅供參考)

洽詢與訪視三家有能力執行淡菜生鮮保存技術之業者，其特色與條件供參考：

代工與加工業者	特色說明	信譽與代工條件
<p>海揚集團 專業凍鏈儲運中心-海揚鮮物</p> <p>台北市萬華區萬大路 493 巷 12 弄 7 號</p>	<p>符合 HACCP 及 ISO22000 自營工廠，加工、調理、包裝、冷凍倉儲和低溫物流，一直到末端之通路行銷</p> <p>2018 年投資新台幣 6.8 億於「屏東農業生物科技園區」興建了歐盟最高標準的水產食品加工廠及冷凍倉儲物流中心</p>	<p>一貫作業化流程，從上岸到運輸到通路行銷、物流配送，全方位之產銷平台採購政策為慎選符合當地政府法規之廠商，具有水產品產銷履歷，嚴格監控飼養過程及原物料，並兼顧環境友善之發展</p> <p><u>代工費用視規模方能評估技術能力高，屬大型企業之代工</u></p>
<p>川欣企業股份有限公司</p> <p>基隆市信義區深澳坑路 277 號</p>	<p>業務拓展至水產品冷凍冷藏、製造、加工、買賣等項目，通過國家級台灣優良農產品 CAS 標章，致力拓展水產品精緻化及物流倉儲自動化</p>	<p>目前為鼎泰豐上游供應商，具有保鮮與品管之信譽與能力</p> <p><u>代工費用視規模方能評估屬中型企業餐飲代工</u></p>
<p>北都冷凍食品</p> <p>基隆市北寧路 223 號</p>	<p>擁有冷凍倉儲，以製造加工冷凍魚、蝦、魚漿等水產食品及各種魚排、蝦排、花枝排；魚丸、蝦丸、蟹丸、花枝丸等調理食品。伴手禮方面，以基隆在地的海鮮食材所研發而成的 XO 醬禮盒，獲選為基隆十大伴手禮</p>	<p>除冷凍處理之外，並具有加工製作火鍋食材，冷凍包裝伴手禮等能力，並具有基隆縣政府認證之特色伴手業者</p> <p><u>代工費用視規模方能評估量少可，屬地方型代工</u></p>

8. 檢驗結論後之產品研發建議

- (1)豆梨 及 金銀花 皆具有非常良好的抗氧化能力，特別是在還原力、清除 DPPH 自由基能力、螯合亞鐵離子能力測試結果，在 5mg/ml 濃度下，就能達到 99%以上的抗氧化能力。
- (2)豆梨 及 金銀花 的抗氧化成分，特別是總多酚&類黃酮的抗氧化成分含量也非常高，豆梨總多酚含量高達 107mg/g、金銀花總多酚含量高達 152 mg/g。豆梨類黃酮含量高達 54mg/g、金銀花類黃酮含量高達 36 mg/g。
- (3)在萃取物對於細胞安全性評估上，豆梨 及 金銀花 都有促進細胞生長的功能，並皆通過細胞安全性評估。

(六) 玉珊瑚檢驗成果與產品化可能性及後續運用

玉珊瑚的萃取物·總多酚(52mg/g) & 類黃酮(19mg/g) 的抗氧化成分含量較低，抗氧化能力的結果相較於 豆梨及金銀花 也較差。重要的是，玉珊瑚的萃取物對於細胞是有毒殺性，無法通過細胞安性評估，因此不建議進行產品開發。

建議後續可朝景觀植栽、生態有機藥劑、醫藥用途等方向進行試驗與運用規畫。

建議方向	優點	檢驗方向
生物製劑 (生物農藥)	生物農藥，又稱天然農藥，係指非化學合成，來自天然的化學物質或生命體，而具有農藥的作用。生物農藥包括蟲生病原性線蟲、細菌和病毒等微生物，植物衍生物和昆蟲費洛蒙等。生物農藥在有機農業使用的病蟲害整合管理系統(IPM)中扮演重要的角色	1、菸鹼、魚藤酮、苦參鹼、除蟲菊、印楝素、芸苔素內酯、乙蒜素  2、農業有害生物進行殺滅或抑制分析

### (七) 產品研發成果

1、綜合以上的研究結果，我們決定先以 豆梨及金銀花，進行保養產品之開發。

因為時間的緊迫性，因此先各以一款保養品：「金銀花精華液」及「豆梨乳液」進行產品打樣。「金銀花」是花朵，對於保養品的意象上，比較適合放在「精華液」的原料上，因此本研究先以「金銀花精華液」，作為保養品開發的第一步。將來後續如果連江縣政府這邊有意願進行後續的保養品系列開發，「金銀花」也可以開發其他產品，例如：「金銀花」化妝水、「金銀花」眼霜、「金銀花」日霜、「金銀花」晚霜、「金銀花」護手霜、「金銀花」唇膏、「金銀花」面膜...等，一系列的「金銀花」保養品系列開發。

本次實驗是用「豆梨葉子」進行萃取及研究，對於保養品的意象上，比較適合放在「乳液」的原料上，因此本研究先以「豆梨乳液」，作為保養品開發的第一步。將來後續如果連江縣政府這邊有意願進行後續的保養品系列開發，「豆梨」除了葉子之外，「豆梨的花」「豆梨的果實」也可以開發其他產品，例如：「豆梨花」化妝水、「豆梨」眼霜、「豆梨」日霜、「豆梨」晚霜、「豆梨花」護手霜、「豆梨花」唇膏、「豆梨花」面膜...等，一系列的「豆梨」保養品系列開發。

2、另外將生鮮的淡菜開發成馬祖珍粥到與即食殺菌軟袋調理食品，上述兩種產品主要的著眼點為：(1). 珍粥到及調理包是以富含高蛋白、Omega 3 及 Omega 6 脂肪酸的淡菜，配合膳食纖維豐富的副原料所開發的健康餐食，有助於文明疾病的預防。(2). 產品食用之快速方便性，即食殺菌軟袋調理食品稍微復熱即可食用，馬祖珍粥到只要加熱開水即成為熱騰騰的粥品，故這兩種產品也極適合簡餐業者及早餐店營業使用。(3). 產品攜帶之方便性，珍粥到及調理包質量輕且可在室溫流通，及適合當作觀光客的伴手禮，在馬祖觀光事業發展興盛的今日可發展成為特色的伴手禮。(4). 產品衛生安全保藏期限長，珍粥到可常溫保藏 1 年至 1 年半、調理包可常溫保存 2 至 3 年，可有效調節產銷供需問題。

3、產品配方

(A) 「金銀花精華液」配方表

項次	原料名稱	添加比例(%)
1	Aqua (無菌水)	23.2
2	1% 玻尿酸	45
3	1% 三仙膠	10
4	1% 銀耳精華液	10
5	1% 金銀花萃取液	1
6	甘油	5
7	丁二醇(保濕劑)	5
8	全效複方抗菌劑	0.8

\*初步估算：一瓶 30ML「金銀花精華液」，需要 150 元之成本，不含稅、瓶器、包裝設計及外盒。

(B) 「豆梨乳液」配方表

項次	原料名稱	添加比例(%)
1	Aqua(無菌水)	44.2
2	1% 玻尿酸	10
3	2% 三仙膠	15
4	1% 銀耳精華液	10
5	1% 豆梨萃取液	1
6	甘油	5
7	橄欖乳化劑	1
8	硬脂酸	1
9	鯨蠟醇	2
10	三酸甘油酯	5
11	矽油 300	5
12	全效複方抗菌劑	0.7
13	薰衣草精油	0.1

\*初步估算：一瓶 30ML「豆梨乳液」，需要 180 元之成本，不含稅、瓶器、

包裝設計及外盒。

(c)即時粥品配方成本

粥	產品平均價	淡菜粥含量	成本
白米	310/kg	30g	9.3
淡菜	239/kg	10g	2.39
紅蘿蔔(清洗)	32/kg	0.3 g	0.01
芹菜(西洋芹菜)	54/kg	0.3 g	0.02
牛頭牌玉米粒	25/340g	1.5 g	0.11
魚板	108/600g	1.5 g	0.27
蔥	54/kg	0.2 g	0.01
薑	69/kg	0.2 g	0.01
蒜	319/kg	0.2 g	0.06
鹽	18/kg	0.35 g	0.00
白胡椒粉	55/30g	0.1 g	0.18
鰹魚粉	42/50g	0.35 g	0.29
包裝袋	45/600 入	3	0.23
咖啡杯	5 元	1	5.00

共計 18 元左右，原料成本不貴，主要是代工(真空凍結乾燥)及容器成本，但代工及容器成本與要生產的數量有關。

(D)調理包配方成本

調理包	產品平均價 (公斤/元)	調理包含量(g)	成本
淡菜	239	50	11.95
麻竹筍	34.5	40	1.38
紅蘿蔔(清洗)	32	40	1.28
豆干	50	40	2
金針菇	50	40	2

調理包	產品平均價 (公斤/元)	調理包含量(g)	成本
木耳	26.6	40	1.064
醬油	16	1	0.64
麻油	0.975	1	0.04
米酒	0.13	1	0.01
殺菌軟袋	4	1	4

共計 25 元，原料成本不貴，主要是代工(高壓滅菌)及容器成本，但代工及容器成本與要生產的數量有關。

### (八) 產品包裝設計與打樣

原新增一式產品包裝設計，因為求本計畫整體包裝與視覺之完善，並且呈現整體研發之成果效益，因此將四項研發商品街進行產品的包裝設計，並用於樣品之打樣（各以 50 份為原則），其包裝設計之質感如下：



※ 產品打樣呈現

### (九) 進行產品製造商代工廠洽詢，並與開發商進行洽談

團隊蒐集目前台灣可協助代工、加工製作之廠商，並與之洽談合作可能性以及協助加工製作之限制，資料彙整如下，可做為未來馬祖在地產商商品化之製作參考與建議。

種類	參考廠商	條件
金銀花 豆梨 淡菜	金佳鋒生物科技股份有限公司 電話:04-23303456 地址:台中市霧峰區南柳里新厝路 261 巷 10 弄 22 號	【僅提供冷凍乾燥服務】 最低一鍋/次→50 盤(3~5KG/盤) →冷凍乾燥 3 天→4 萬/次
淡菜食品	飯友國際股份有限公司 電話:04-23585555 (蔣業務-0975-406-895) 地址:台中市南屯區工業 23 路 24 號	【調理包】 製程最少 5000 包/次→類似產品 55 元/包(僅兩製程) 【淡菜粥】 無冷凍設備，但可提供包裝。 30~50 元/包
金銀花 豆梨	臺萃生技股份有限公司 電話：049-2259731 地址:台灣南投市南崗工業區工業東路 26 號	打樣→6 萬~10 萬/式 【僅提供冷凍萃取】 可選擇萃取 液態/粉狀→最少 50KG/次→15 萬~20 萬 (參考:120KG 野薑花冷萃→剩 3KG 萃取液)
金銀花 豆梨	維妮雅企業股份有限公司 電話: 04-833-2277 地址: 彰化縣埔心鄉鎮國路 13 號	打樣→5000 元/式 【乳液】製程最少 300KG→250~350 元/公斤 (需評估成分及外瓶容器) 【精華液】製程最少 20KG→3500 元/公斤 (需評估成分及外瓶容器) 製程最少 45 天
金銀花 豆梨	維仁國際股份有限公司 電話: 06-6935577 地址:台灣台南市官田區工業南路 12 號	製程至少 5000 瓶 需提供成分及選擇瓶器後，再由內部評估報價

(十) 在地業者洽談與規畫

後續技術轉移之條件，將以有合格工商登記之在地業者，並有生產意願者為優先，因此，除了前期之拜訪探詢之外，後續將深化專案成果，於結案後仍持續協助在地業者諮詢與輔導。

1、馬祖在地業者整合建議

在地業者	現有特色商品	整合建議
林義和工坊	前身為宏利釀醋廠與宏康醬油廠，近年陸續推出 XO 蘿蔔辣醬、紅糟丁香魚、紅糟手工蛋捲、「好列」泡菜等相關產品	負責人表示，產品研發與口味測試成熟後，願參與評估，或搭配其他生產輔導措施
懿家小酒館	「懿」字有著「美善」意涵也有著「一家」的諧音。老闆秉持著對馬祖的熱愛，在產發處的輔導之下研發了馬祖第一支「忍冬·金銀花啤酒」	拜訪負責人姚懿，針對金銀花與豆梨保養品推廣副品牌之可能性，但尚須看後續的推動方向與政府輔導作考量
怡芯源實業社	利用在地原生植物枸杞枝葉加工後製成茶包，並在收購的過程中推廣友善種植、用行動支持馬祖在地農業	與負責人交流，可結合枸杞種植針對金銀花原生植物增加品牌與產品多元面向，包括增加種植種類，後續可協助爭取相關輔導計畫，協助推廣
其他在地業者	上游種植、養殖契作 在地業者與品牌 生產與通路輔導	執行單位白日夢團隊未來繼續服務在地諮詢，協助爭取相關輔導計畫

(十一) 四項產品定價與市場生產銷售規劃建議

1、四項產品定價建議

產品	成本	建議售價
金銀花精華液 30ml	1、物料成本與代工 150 元 2、瓶器與外盒、包裝設計 25 元 3、物流成本 5 元	營銷費用 (=售價 x40%) 利潤 (=售價 x10%) 建議售價 360 元
豆梨乳液 30ml	1、物料成本與代工 180 元 2、瓶器與外盒、包裝設計 25 元 3、物流成本 5 元	營銷費用 (=售價 x40%) 利潤 (=售價 x10%) 建議售價 420 元
淡菜珍粥到 55g	1、物料成本 18 元 2、代工廠(真空凍結乾燥) 10 元 3、包裝 10 元 4、物流成本 5 元	營銷費用 (=售價 x40%) 利潤 (=售價 x10%) 建議售價 85 元
淡菜調理包 435g	1、原料成本 25 元 2、代工(高壓滅菌) 15 3、容器包裝 5 元 4、物流成本 5 元	營銷費用 (=售價 x40%) 利潤 (=售價 x10%) 建議售價 100 元

※僅為參考售價，需考量當季產量、天候以及製作數量等皆會影響成本之因素

2、市場銷售建議

(1) 市場同質性商品之競爭(市售商品之售價)



## 01 市場分析-精華液(MIT)

market analysis



**思高 金線梅毛孔細緻精華液 200ml**  
毛孔細緻 淨白保濕  
網路價\$300 詳

1 加入 24 小時購物車



**【台灣生技】VINATA新保潔抗皺精華液30g**  
以VINATA雙精華結合多肽肽  
網路價\$1200 詳

1 加入 24 小時購物車



**【Taiwan Yes】海洋膠原緊緻精華液30ml**  
輕齡抗老，將青春完美定型  
網路價\$590 詳

1 加入 24 小時購物車

## 01 市場分析-乳液(馬祖)

market analysis



**MODEL 馬豆·海芙蓉精華萃取強效保濕乳(80g)**  
NTS 450

數量: 1

加入最愛商店



馬祖林義和工場

加入最愛商店



商品編號: RP004  
**馬祖紅槽保濕乳液**  
<天然紅槽萃取>

網路價 \$399/瓶

付款方式 ATM轉帳

運費 常溫宅配

數量 1

## 01 市場分析-乳液(MIT)

market analysis



**思高 金線梅毛孔細緻乳液 200ml**  
毛孔細緻 淨白保濕  
網路價\$300 詳

1 加入 24 小時購物車



**思高 玻尿酸保濕乳液 200ml**  
高效能保濕 易於皮膚吸收  
網路價\$300 詳

1 加入 24 小時購物車



**【ViNACE】金箔潤澤嫩膚精華乳80ml**  
■添加純金箔乳液再升級  
網路價\$318 詳

1 加入 24 小時購物車

# 01 市場分析-即時調理包(馬祖)

market analysis



# 01 市場分析-即時調理包

market analysis



# 01 市場分析-即時調理包

market analysis



## 01 市場分析-即時品(馬祖)

market analysis

**兵**的料理廚房  
Bing's Kitchen!

古早味鍋邊糊3入一盒  
NT\$180  
加入購物車

老酒麵線3入一盒  
NT\$200  
加入購物車

## 01 市場分析-即時粥品

market analysis

☆結帳88折☆  
【源天然】黑纖粥-海帶芽  
★全素  
網路價\$65 詳  
1 ▾ 加入 24 購物車

《源順》真粥道風味素肉粥  
60公克/碗  
\*不含化學添加物、防腐劑  
網路價\$39 詳  
1 ▾ 加入 24 購物車

營養滿分、每杯\$33  
高頓 蔬菜牛肉風味粥(42g/  
★香氣四溢、營養滿點的高頓  
網路價\$99 詳  
看商品內容>>

《臺旺》野菜菇菇粥 (37公  
克/杯)x5  
多種菇類好滿足、即即食美味  
網路價\$190 詳  
看商品內容>>

### (2) 金銀花精華液與豆梨乳液 SWOT

#### 優勢

- A. 馬祖現有乳液、精華液產品僅 3 樣
- B. 豆梨、金銀花目前尚未在市面有類似產品
- C. 可歸類於馬祖在地特色產品

#### 劣勢

- A. 產品知名度需花費大量廣告成本
- B. 製程成本較高，每次至少 300 公斤

C. 產品通路須重新找尋

機會

- A. 價格便宜可以吸引更多族群
- B. MIT 消費者信任度高
- C. 由產官學共同研發生產品質有保證
- D. 藉由產官學三方社群，有效提高曝光率

威脅

- A. 市場類似產品眾多，紅海市場
- B. 市場價格落差大，須明確定位
- C. 新媒體時代，消費者想法不易掌控



➤ 市場行銷建議: 建議採取地產地消模式，搭配冬季住宿與飯店備品試用，或專櫃推薦；藉以口碑行銷，漸漸拓展網購市場

(3) 淡菜即時粥品與即時調理包 SWOT

優勢

- A. 馬祖現有產品僅紅糟雞肉調理包
- B. 目前市面上淡菜加工產品較少
- C. 可歸類於馬祖在地特色產品
- D. 保存食材鮮味

- E. 創新產品，可當伴手禮

### 劣勢

- A. 產品知名度需花費大量廣告成本  
B. 製程成本較高，每次至少 5000 份  
C. 產品通路須重新找尋

### 機會

- A. MIT 消費者信任度高  
B. 由產官學共同研發生產品質有保證  
C. 藉由產官學三方社群，有效提高曝光率  
D. 配方表完整，可供後須研發新口味

### 威脅

- A. 市場類似產品眾多，紅海市場  
B. 市場大眾產品多由加工廠提供，故價格都較低(25 元~35 元/包)  
C. 新媒體時代，消費者想法不易掌控

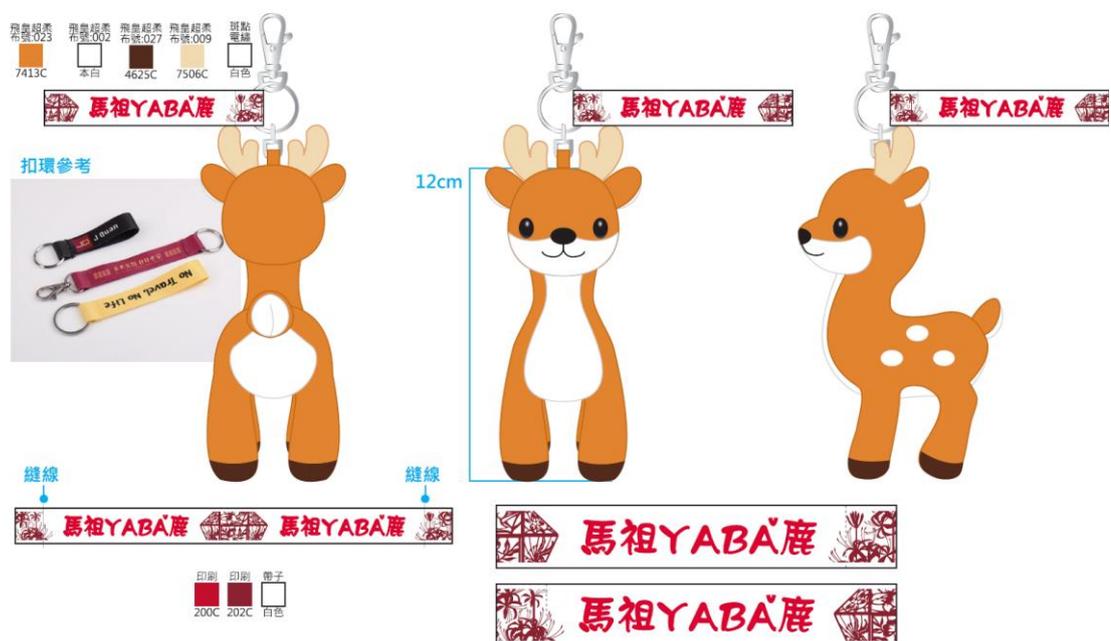


- 市場行銷建議: 建議與食品大廠結合開發台灣通路市場，或是在地速食、觀光景點不方便大規模膳煮之業者提供即時調理食用；並可推廣在地伴手禮，以馬祖特色海味為主題，作為紀念性伴手或是販售回憶之食品。

### 三、行銷活動成果效益

#### (一) 特色文宣紀念品

本計畫重新設計開發特色文宣紀念品，並委託專業禮品製作公司製作，經連江縣產業發展的參與及確認，開發出一款富含馬祖在地人文與大坵生態的壓馬鹿(yabaˋ)吊飾玩偶，yabaˋ具有厲害的意涵，呈現出馬祖獨特性的產業資源，本款含設計與製作 2000 隻。



(二) 辦理馬祖小農市集 (2 場) 及一場海味合食「野餐活動」

在藍天綠映的福澳運動場草地，為迎接深秋的到來，代表馬祖地區農漁產業一年豐富的發展與美味；因此連江縣政府產業發展處期待與鄉親及來馬的遊客同歡，我們將搭配系列的休閒體育的活動盛事，辦理兩場「農來馬祖」的小農市集，以及 1 場「海味合食」的野餐活動，呈現馬祖特色產業行銷推廣的願景。

整體海報設計如下：

# 農來馬祖

## 海味合食

10.31<sup>六</sup>、11.07<sup>六</sup>

馬祖小農市集暨野餐活動  
馬祖南竿鄉福澳大運動場

**小農市集**

- 【農來騎】體驗馬祖土地的農情滋味！  
10/31(六) 16:00~21:00
- 【農來跑】運動好手完賽後的能量補給站！  
11/07(六) 10:00~14:00

### 野餐活動 11/07(六) 10:00~14:00

現場還有好玩的親子互動遊戲、音樂表演，歡迎參加同樂！

- 1 限量免費野餐美食(需報名)**  
★請於10:00~11:00至「野餐服務台」報到及領取
- 2 村莊尋寶知識遊**
- 3 報名摸彩好禮送**

**網路報名 | 限量20組(4人為1組)**

報名方式：11/02(一)08:00~11/05(四)08:00止，請至網路上填寫報名表；不限年齡，以4人為1組，需詳填組名、聯絡人及組員資訊。名額為限量，報名後請務必參與。

領取內容：免費馬祖特色美食(4人份)乙份及野餐墊、野餐容器(用後歸還)

網路報名請掃描QRcode

\*報名是否成功務必以主辦單位通知為準。為公平性，將於11/05中午12:00公布上網成功報名之Google表單時間戳記，報名順序將以表單時間戳記為準。

**現場報名 | 限量10組(4人為1組，限參加馬拉松活動者)**

報名方式：11/07(六)08:00~09:00，凡當日馬拉松跑者及其同行親友(非馬祖籍者優先)，即可於「馬拉松攤商服務台」報名。

領取內容：免費馬祖特色美食(4人份)乙份及野餐墊、野餐容器(用後歸還)

**現場報名 | 限量10組(限參加馬拉松活動者)**

活動時間：★限當日馬拉松跑者及其同行親友  
08:00~09:00於「馬拉松攤商服務台」報名  
09:00~10:00於服務台集合出發尋寶及尋寶

活動方式：於福沃村莊進行尋寶及尋寶活動，完整參與活動結束後，可於10:00至「野餐服務台」領取餐點，並可參加摸彩活動。

拍照打卡送點數券：拍下尋寶進行時的照片，於福沃村莊攤位換取點數券。點數券可於11/07(六)10:00~14:00於「野餐服務台」兌換點數券。點數券可於11/07(六)10:00~14:00於「野餐服務台」兌換點數券。

**摸彩時間** 13:00~

活動方式：凡成功報名野餐「網路報名」、「現場報名」及「村莊尋寶」的組別，將抽出10組幸運兒領取500元龍運券或等值之市集商品。

\*抽10組(抽獎名單於11/07(六)13:00於「野餐服務台」公佈)

活動名遠推廣、來馬多項、理推廣及其他不可抗力之因素造成活動不遂辦理野餐活動，其活動將延期取消；並於前一日公告各媒體及網絡，以及一電或通知報名者。

指導單位 | 行政院農業委員會 主辦單位 | 連江縣政府產業發展處 執行單位 | 白日夢創意開發股份有限公司

E-DM

**農來馬祖 海味合食**

10.31(六)、11.07(六)

馬祖小農市集暨野餐活動  
馬祖南竿鄉福澳大運動場

**小農市集**

【農來騎】體驗馬祖這地的農情滋味!  
10/31(六) 16:00~21:00

【農來跑】運動好手完賽後的能量補給站!  
11/07(六) 10:00~14:00

**野餐活動** 11/07(六) 10:00~14:00  
現場還有好玩的親子互動遊戲、音樂表演、歡迎參加同樂!

**1 限量免費野餐美食(需報名)**  
\*請於10:00-11:00至「野餐服務台」報到及領取

**網路報名 | 限量20組(4人為1組)**

報名方式: 11/02(一)08:00-11/05(四)08:00止,請至網路填報名表,不限年齡,以4人為1組,需詳填組名、聯絡人及組員資訊,名額有限,報名申請務必踴躍。

領取內容: 免費馬祖特色美食(A.A.R)乙份及野餐墊、野餐容器(限兩組)

**現場報名 | 限量10組(限參加馬拉松活動者)**

報名方式: 11/07(六)08:00-09:00,凡當日馬拉松跑者及其同行親友(非馬祖籍者優先),即可於「馬拉松攤商服務台」報名。

領取內容: 免費馬祖特色美食(A.A.R)乙份及野餐墊、野餐容器(限兩組)

**2 村莊尋寶知識遊**

**現場報名 | 限量10組(限參加馬拉松活動者)**

活動時間: \*需要由馬拉松跑者或其同行親友  
08:00-09:00於「馬拉松攤商服務台」報名  
09:00-10:00於服務台集合出發導覽及尋寶

活動方式: 於福沃村莊進行導覽及尋寶活動,完整參與活動結束後,可於10:00至「野餐服務台」領取餐點,並可參加摸彩活動。

**3 報名摸彩好禮送**

報名時間: 13:00-

活動方式: 凡成功報名野餐「網路報名」、「現場報名」及「村莊尋寶」的親友,將抽出10組幸運兒,獲贈500元抽獎券或等值之市價商品。

主辦單位: 行政院農委會水土保持局 主辦單位: 連江縣政府農業發展處 協行單位: 自立農創發展股份有限公司

邀請卡(正面)

**農來馬祖 海味合食**

馬祖小農市集暨野餐活動

INVITATION

謹訂於109年11月07日(星期六)上午10:00  
假馬祖南竿鄉福澳大運動場,舉辦 馬祖小農市集暨  
野餐活動。

敬請 蒞臨指導

連江縣 縣長 劉增應 敬邀

邀請卡(背面)

# 11.07 10:00~14:00

## 馬祖南竿鄉福澳大運動場

**野餐活動**

現場有好玩的親子互動遊戲、音樂表演，歡迎參加同樂！

**小農市集**

運動好手完賽後的能量補給站！

• 活動流程 •

09:30~10:00	開場表演
10:00~10:20	開幕與長官致詞
10:20~10:30	活動隊伍介紹
13:00~	摸彩活動
14:00	活動結束

• 交通地圖 & 導航資訊 •





導航資訊

指導單位 | 行政院農委會水土保持局 主辦單位 | 連江縣政府產業發展處 執行單位 | 白日夢創意開發股份有限公司 連江縣政府

刀旗、野餐菜單與組牌



## 1、「農來馬祖」小農市集

10/31 日(星期六)以及 11/7 日(星期六)連續兩周於福澳運動場辦理小農市集，現場邀請了有經濟部 SBIR 輔導以及青年農特產品創新研發、在地農漁特產加工的業者 10 攤以上。

第一場農來騎-小農市集: 10/31 日(星期六) · 16:00-21:00

搭配自行車奇幻馬祖夜派對活動，來自台灣、馬祖的自行車好手的歡聚派對上，將可在市集攤位上體驗馬祖道地的農情滋味，以及創意研發特的色伴手，將馬祖小農的精緻商品，騎出永續發展的道路。

10/31 當天的小農市集有以下名單，總計 13 處攤位

攤商名稱	品牌故事
真不同小舖(魚丸)	馬祖純手工魚丸，製作過程繁瑣，經過去肚、去骨、去皮後用刀切碎，最後再拍打魚漿至魚肉成綿密狀，彈性十足，是來自大海的手工美味
懿家小酒館	「懿」字有著「美善」意涵也有著「一家」的諧音。老闆秉持著對馬祖的熱愛，在產發處的輔導之下研發了馬祖第一支「忍冬·金銀花啤酒」
林義和工坊	前身為宏利釀醋廠與宏康醬油廠，近年陸續推出 XO 蘿蔔辣醬、紅糟丁香魚、紅糟手工蛋捲、「好列」泡菜等相關產品
西尾半島物產店	在馬祖南竿島西邊最尾端，我們在這迎接在迷霧中的旅人，交換島內外物產，讓你吃上一頓暖暖飯菜。離島不遠，歡迎登島！
馬祖市集咖啡	位於介壽村獅子市場的在地文創青年咖啡，用匠心獨具的信念化為魔力，記錄咖啡和美麗的生命風景

攤商名稱	品牌故事
郵局前水果攤	各種季節蔬果的販售，是馬祖福澳入口的農產補給站，用蔬果的滋味為鄉親補充滿滿的能量
馬祖新鮮乾貨	從 1 小箱魚干賣到鋪貨擺攤，老闆來自北竿，每天搭船到南竿販售，曾任議員的身分，將信念與產品合一，如同大海的活躍與深長
鑫豐水產	擁有三艘漁船每日出航於馬祖沿海作業，供應現撈海鮮與淡菜與牡蠣海上養殖場，除鮮貨另有黃魚乾與開發海鮮類零食
兵的料理廚房	熱愛家鄉的馬祖青年，專賣馬祖魚麵、鼎邊銼、繼光餅還有紅糟老酒麵線並與異國料理結合，讓馬祖與世界接軌
吉興國際有限公司	長期配合的採集工及供應商，以系統性的建立起屬於馬祖的海芙蓉品牌商品，已成功研發的產品有海芙蓉按摩霜、海芙蓉酸痛貼布等健康產品
怡芯源實業社	利用在地原生植物枸杞枝葉加工後製成茶包，並在收購的過程中推廣友善種植、用行動支持馬祖在地農業
葉要弟(小農攤)	馬祖傳統小農的堅持，用在地食材，製作傳統馬祖料理，值得精心品味
東莒社區發展協會	協會販售地方自己的手作產品，微型地方農作產業，開始築夢踏實，可以長期持續發展為社會企業為目標

10/31 當日活動影像

<p>運動場中央攤位布置</p>	<p>攤位刀旗</p>
	
<p>小農攤位擺設</p>	<p>購買人潮</p>
	
<p>小農攤位擺設</p>	<p>小農攤位擺設</p>
	

第二場農來跑-小農市集: 11/7 日(星期六) · 10:00-14:00

與野餐活動搭配一年一度的馬祖馬拉松，是齊聚台馬兩地好手一同挑戰耐力的運動盛會，同時展現馬祖人「壓馬」路(ya ba<sup>ˋ</sup>)的精神；在運動好手完賽後在福澳體育場的休憩與康樂活動，小農市集更是最好補充滿滿能量的地方。

11/7 當天的小農市集有以下名單，總計 11 處攤位(含食農教育)

攤商名稱	品牌故事
懿家小酒館	「懿」字有著「美善」意涵也有著「一家」的諧音。老闆秉持著對馬祖的熱愛，在產發處的輔導之下研發了馬祖第一支「忍冬·金銀花啤酒」
林義和工坊	前身為宏利釀醋廠與宏康醬油廠，近年陸續推出 XO 蘿蔔辣醬、紅糟丁香魚、紅糟手工蛋捲、「好列」泡菜等相關產品
馬祖市集咖啡	位於介壽村獅子市場的在地文創青年咖啡，用匠心獨具的信念化為魔力，記錄咖啡和美麗的生命風景
郵局前水果攤	各種季節蔬果的販售，是馬祖福澳入口的農產補給站，用蔬果的滋味為鄉親補充滿滿的能量
馬祖新鮮乾貨	從 1 小箱魚干賣到鋪貨擺攤，老闆來自北竿，每天搭船到南竿販售，曾任議員的身分，將信念與產品合一，如同大海的活躍與深長
兵的料理廚房	熱愛家鄉的馬祖青年，專賣馬祖魚麵、鼎邊銼、繼光餅還有紅糟老酒麵線並與異國料理結合，讓馬祖與世界接軌
怡芯源實業社	利用在地原生植物枸杞枝葉加工後製

攤商名稱	品牌故事
	成茶包，並在收購的過程中推廣友善種植、用行動支持馬祖在地農業
葉要弟(小農攤)	馬祖傳統小農的堅持，用在地食材，製作傳統馬祖料理，值得精心品味
鑫豐水產	擁有三艘漁船每日出航於馬祖沿海作業，供應現撈海鮮與淡菜與牡蠣海上養殖場，除鮮貨另有黃魚乾與開發海鮮類零食
東莒社區發展協會	協會販售地方自己的手作產品，微型地方農作產業，開始築夢踏實，可以長期持續發展為社會企業為目標
產發處 食農教育宣導處	從產地到餐桌，我們對於馬祖在地食農教育認識有多少呢?來這裡，就讓產發處來跟您一起探索馬祖的食農之美

11/7 當日活動影像

市集前準備	食農教育宣導攤位
	
馬祖在地枸杞茶	馬祖漁產乾貨



金銀花加工精釀啤酒

在地農產加工品



馬祖紅糟香腸

在地小農製做鄉村美食



2、農來馬祖-海味合食-馬祖野餐：

馬祖野餐，搭配馬祖馬拉松活動，是一種創新農遊體驗，透過野餐讓遊客以最接近土地的飲食方式，讓來訪的台馬馬拉松選手認識馬祖風土及在地特色食材，藉由不同角度欣賞馬祖之美。馬祖野餐所提供的餐點係以馬祖小農的食材研發製作，依不同季節食材提供數道餐點及飲品，此外，現場並有簡單音樂。

➤ 活動場地位置



➤ 當日活動流程

時間	村莊導覽尋寶 (限馬拉松遊客、親眷)	野餐活動	小農市集/現場活動/抽獎
08:00-09:00	(現場報名)-針對台、馬比賽者與旅遊親眷 限量10組名額 馬拉松攤商區服務台		準備中
09:00-10:00	福澳社區、商圈、人文導覽及尋寶打卡活動	準備中	歌手A暖身-09:30演唱 小農市集準備
10:00-11:00	尋寶確認，領取紀念券 活動結束，引導至野餐區	(網路報名)報到與領取野餐用具、 餐食，11:00逾時不候	10:00小農市集開幕 親子遊戲開放 歌手B演場
11:00-12:00		野餐活動進行	歌手A輪唱
12:00-13:00		草地自由活動/親子遊戲	歌手B輪唱
13:00-14:00		草地自由活動/親子遊戲	13:00 活動大摸彩 野餐報名組別中，取出10組贈送 500元酷碰券或等值市集產品
14:00		活動結束	活動結束

➤ 場設計佈置與活動實況

<p>出餐區 1</p> 	<p>出餐區 2</p> 
<p>舞台與音響</p> 	<p>帳篷服務區與出餐桌椅、餐具</p> 
<p>野餐實景-1</p> 	<p>野餐實景-2 縣長蒞臨</p> 
<p>野餐實景-3</p>	<p>野餐實景-4</p>



服務台報到



服務台工作人員



備餐情況-1



備餐情況-2



➤ 集客活動規劃及實施。

野餐活動現場有好玩的親子互動遊戲，以及來自台灣河岸留言、貢寮音樂祭的歌手王立言、游怡婷的現場演場，並於 12:30 提早辦理大摸彩活動，從報名的組別中抽出 10 組幸運兒領取 500 元酷碰券或至小農市集消費。另外野餐會場的草地上，亦放置適合親子共遊的草地遊戲，有大泡泡遊戲、草地槌球等。

集客活動-歌手演唱-王立言



從事表演工作至今已 9 年，擁有上百場大大小小演出經驗，上百首的創作累積，Youtube 頻道有近五千人追蹤，Facebook 粉絲頁按讚人數破萬人次，拍攝過專屬 MV，也獨立發行過兩張單曲，兩張 EP 演出經歷：

台北河岸留言專場、高雄夢時代啤酒節、高雄夢時代購物節、澎湖花火節、澎湖燈光藝術節、編織藝術節、嘉義女兒節、薰衣草森林品牌活動森林裡的聲音、台南成大造神運動、嘉義草草藝術節、自然果物生活節現場活動表演歌手

集客活動-歌手演唱-游怡婷



台灣獨立唱作人，目前為自由的音樂人，自組阿卡貝拉團“Unlimited Power 無限電人聲樂團”，以教學及演出、直播為主，2020 即將發行第二張 EP，希望能持續為大家帶來快樂及溫暖。  
重要經歷

曾於台灣貢寮海洋音樂祭、THEWALL 駁二、THE WALL 賣捌所、公館河岸留言、甘樂文創、House、鐵花村、阪急音樂花房等 live house 演出曾並於 2010 年獲得台灣現代阿卡貝拉大賽冠軍及最佳爵士歌曲演唱。

摸彩活動 1	摸彩活動 2
--------	--------



親子體驗遊戲-風車與印地安帳篷



親子體驗遊戲-大泡泡



草地槌球-1



草地槌球-2



➤ 村莊尋寶與導覽

活動當日 08:00-09:00 採服務台現場報名模式，提供十名名額(父母皆陪同) 舉辦福沃村莊尋寶活動，並請到了地方文史與在地導覽專業的林錦鴻老師帶隊。

村莊導覽整隊出發	第一站白馬尊王廟
	
社區發展典故	閩東建築-九榕閣解說
	
華光大帝廟與村莊信仰	村莊發展脈絡
	

➤ 野餐報名紀錄

11/2 日早上 8:00 開放報名，即呈現秒殺的狀況，在秋高氣爽的時節中，代表許多人期待一同在海天之下共食；搭配馬拉松活動，讓馬祖與台灣的旅客享受這美好的休閒時刻；因此在網路報名方面，經由確認與審查後，完整公佈錄取名單如附表：

時間戳記	野餐報名組別	聯絡人姓名	報到編號
11/2/2020 8:00:01	蘿蔔果凍隊	蔡 O 玲	01
11/2/2020 8:00:01	福澳依金那隊	曹 O 輝	02
11/2/2020 8:00:03	福來舖隊	廖 O 宇	03
11/2/2020 8:00:03	熊貪杯	黃 O 婷	04
11/2/2020 8:00:05	布丁家族	陳 O 玲	05
11/2/2020 8:00:05	北海小英雄	林 O 妤	06
11/2/2020 8:00:10	大時光	薛 O 婷	07
11/2/2020 8:00:18	跑跑馬馬四人組	駱 O 玲	08
11/2/2020 8:00:49	復興謝謝隊	陳 O 霖	09
11/2/2020 8:01:02	拉拉拉隊	周 O 毓	10
11/2/2020 8:02:02	一同去郊遊隊	曹 O 芬	11
11/2/2020 8:02:23	Bubu.yoyo 隊	方 O 潔	12
11/2/2020 8:02:29	望一	林 O 芸	13
11/2/2020 8:02:43	馬祖卡踺隊	陳 O 如	14
11/2/2020 8:03:14	黃隊加一	黃 O 元	15
11/2/2020 8:04:31	大宅小院	陳 O 娟	16
11/2/2020 8:06:57	大器隊	溫 O 梅	17
11/2/2020 8:25:16	復興野餐俱樂部	許 O 瑄	18

11/2/2020 8:35:03	渡假風隊	曹 O 玲	19
11/2/2020 8:52:50	8558 酒國跑趴	黃 O 翔	20
另活動當日現場報名十組 08:00 開放・08:15 額滿			
			

➤ 辦理廣告宣傳等相關活動：

(1) 網紅小農市集活動介紹 (至少一人)



邀請國內知名部落客、親子互動與旅遊介紹的  
Choyce

目前為親職教養作家・日本旅遊達人

曾任群馬縣官方任命觀光特使

熊本縣モンバサダー外交大使

國際外語領隊・丙級保母資格

到馬祖參加小農市集與野餐活動・並將於個人經營的  
影音媒體露出。

露出網址: <https://choyce.tw/picnic-matsu/>

https://choyce.tw/picnic-matsu/

Choyce寫育兒，旅行與生活

11月7日（六）馬祖正好舉行一年一度馬拉松活動，各地好手早就摩拳擦掌暖身準備了！

參加馬祖馬拉松之外，家人們也不會無聊喔！馬祖貼心準備了盛大『農來合食』小島野餐活動，更把馬祖各種在地美味都準備好了，參加者只要人來就好，還可以在歌手演唱中悠閒度過最誘人的馬祖旅行時光。

早上十點前抵達福澳港前大運動場，還有現場名額開放報名喔！（僅限十組，動作要快喔！）



https://choyce.tw/picnic-matsu/

Choyce寫育兒，旅行與生活

### 『農來合食』小島野餐活動，也是馬祖一年一度最盛大親子活動

主辦單位貼心準備馬祖特色美食，野餐墊與餐具，更有歌手演唱，讓這週末在馬祖旅行與生活的人們，也能感受到馬祖最溫暖最熱情的待客之道。



Choyce寫育兒，旅行與生活

### 馬祖人吃得跟我們不一樣

馬祖美味代表飲品：金銀花茶，洛神花茶。

馬祖在地特色小食：黃金餃，洛神花，迷你糕

馬祖人的早餐：繼光餅製作漢堡，還有馬祖淡菜，草餅，馬祖紅糟炸雞等。

這些馬祖人習以為常的在地美食，對Choyce一家來說：樣樣都是馬祖亮點，每一種都讓人難以抉擇。



Choyce寫育兒，旅行與生活

### 馬祖代表特產：繼光餅

看起來像撲滿芝麻的貝果，入口又是完全不同口感與味道。

馬祖早先是戰地島嶼，島上生活物資缺乏時，可保存可變化的繼光餅，成為馬祖人最重要的主食。

馬祖繼光餅內，可加入果醬，可夾入燒肉蔬菜等，做成漢堡也很紮實有嚼勁。

馬祖人的早餐，就從繼光餅漢堡開始。在農來合食小島野餐也吃得到。

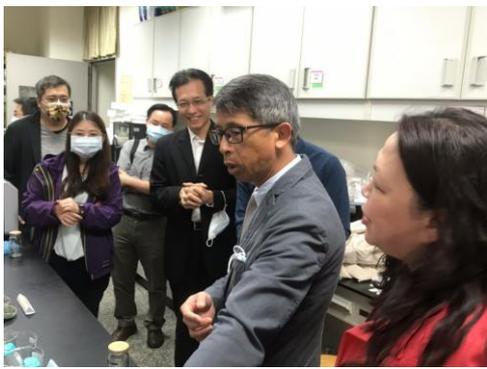
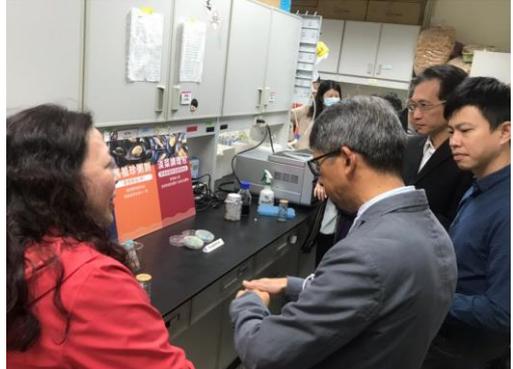


(三) 成果新聞發佈會

於 109 年 12 月 3 日上午十點，由馬祖連江縣產業發展處王建華處長代表，帶領相關業務同仁、馬祖在地特色農漁產品生產業者，由亞洲大學校方接待，以及計畫協同主持人施養佳教授的陪同之下進行合作備忘的簽署以及成果發表的新聞發佈會。

12/3 日	流程	說明
10:00	產發處與隨行人員蒞臨	校方引導
10:00-10:30	研究室、試驗研發與設備參訪	醫學暨健康學院醫學檢驗暨生物技術學系
10:30-10:50	回到會議室，參觀今年農村總合研發成果 1.主持人引言歡迎 2.介紹年度成果，並現場試抹，實際體驗產品。	會議室展示 展示樣品各兩組 1.包含試用品 2.包裝樣品 3.產品示範體驗
10:50-11:10	產學交流與會談、茶敘 1.產發處處長 致詞 2.校方代表 致詞 3.綜合意見交流	府方、校方 會議室交流
11:10-11:20	合作意向發表與簽署	紀念合影 媒體拍攝

過程中來自馬祖的貴賓參觀了亞洲大學完善的教學環境與研究設備，現場除了呈現高品質的研發管理能量，也展示了這次農村總合發展計畫的試驗與研發成果；其中校方示範了所研發的金銀花精華液、豆梨乳液的使用與效用，並沖泡由馬祖淡菜所加工製造的粥品，現場即食品味這些專屬馬祖地區的健康滋味。

	
參觀菇類研究中心	實驗室接受聯合新聞網專訪
	
處長參觀實驗室	實驗室參觀研發成果

最後，連江縣政府產發處與亞洲大學共同簽署與發佈合作備忘錄，除今年農村總合計畫之研發成果、配方與製作技術轉移之外，更期待未來可以深化產學合作，共同匯聚產、官、學、研的資源為馬祖產業帶出更永續發展的願景，也能提供專業的學術能量為馬祖特色產業業者創新育成，並將研發成果將技轉馬祖在地業者，提升馬祖在地產業的產品開發能量，增進在地經濟的活化。

	
雙方合作備忘簽屬	成果展示合影



成果現場發表與介紹



成果現場發表與介紹

(1203 - 記者會新聞媒體露出)

亞洲大學

馬祖日報

馬祖日報-2



馬祖日報-3



ETtoday 新聞雲



HiNet 生活誌



Newtalk 新聞



上報



<p style="text-align: center;"><b>工商時報</b></p> <p style="text-align: center;"><b>大學與連江縣政府 09連江縣原生物產品研發合作備忘錄 儀式</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>中央通訊社</b></p> <p style="text-align: center;"><b>大學與連江縣 連江縣原生物產品研發合作備 忘錄簽署儀式</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>今日新聞</b></p> <p style="text-align: center;"><b>馬祖淡菜、金銀花商品化 亞洲大學技轉助一臂之力</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>經濟日報</b></p> <p style="text-align: center;"><b>克服淡菜腥臭 方便粥、調理包美味帶著走</b></p>
<p style="text-align: center;"><b>聯合新聞網</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>大台中新聞(YT)</b></p>

(四) 另外已完成配合中央辦理農村再生成果聯展 10 周年佈展

本次活動由澎湖縣政府主軸，所需經費為 10 萬元整（含佈展及展品）  
（活動時間：109 年 9 月 25 日-27 日）及推廣活動（至少 1 人派駐此 3 日  
活動）等相關工作。



#### 四、最後成效與專案執行整體建議

##### (一) 預期成效與說明

工作項目	預期成效	說明
原生生物調查及應用評估並分析機能性成分	4 種	已完成
原生生物成份及功效分析	4 種	已完成
原生生物進行生物機能萃取	4 種	已完成
特色文宣紀念品	2000 份	已完成
在地業者接洽及規劃	1 式	已完成
預計開發產品品項規劃	4 項	已完成
四項產品研發與配方測試試驗	4 項	已完成
四項研發產品打樣	4 項	已完成
農村再生成果展	1 式	已完成
辦理小農市集與小島野餐	1 場	已完成
協助募集馬祖農漁產品共同參與	10 家	已完成
小農市集場地攤位布置與集客活動	超過十攤	已完成
媒體話題與行銷	1 場	已完成

(二) 活動檢討與改善

現況	改善建議
<p>野餐活動小農廠商收益落差大，部分廠商生意不理想</p> <p>(一)當天已經有供應豐富的在地美食(野餐餐點)，對於來參加的遊客而言，購買小農產品(飲品、食品)之意願相對較低</p> <p>(二)小農市集後方還有馬拉松園遊會，分散了大部分人群，造成僅特定族群(參加野餐)會購買小農產品。</p>	<p>(一)野餐與小農市集一起舉辦時，建議野餐餐點可以直接跟小農市集購買，利用餐券兌換的方式，遊客除了可以吃到在地特色產品，另一方面小農廠商又可以直接受益。</p> <p>(二)未來舉辦小農市集時，建議搭配在地文化性質相關節慶活動(昇天祭、燒塔節等)，透過認識在地文化同時，亦可品嚐在地小農之產品，吸引更多不同族群。</p>
<p>SBIR 廠商不易配合擺攤，在地小農稀缺</p> <p>大部分 SBIR 廠商都面臨人手不足的情況，擺攤收益成本，經廠商評估並不划算。第二，在地小農(青農)稀缺，多半身兼多職(時間成本換算)，擺攤意願較低。</p>	<p>邀請『在地小農』需考量到馬祖人力資源較為缺乏的問題，建議未來擺攤時可以提供廠商人力，以工讀生協助擺攤的方式，廠商提供產品由工讀生幫忙販賣。增加廠商收益同時，又可以為當地提供工讀的機會，亦可增加擺攤活動的豐富度。</p>
<p>野餐活動場地限制，本次規劃 30 組，如未來要擴大規模，需另找場地。</p>	<p>未來建議場地:福澳運動場操場、介壽白馬尊王公園、勝天公園等較大腹地之場域，除了可以增加野餐組數與擺攤市集外，亦可提供更多大型戶外遊戲，供親子家庭互動遊憩。</p>

(三) 產品研發檢討與建議

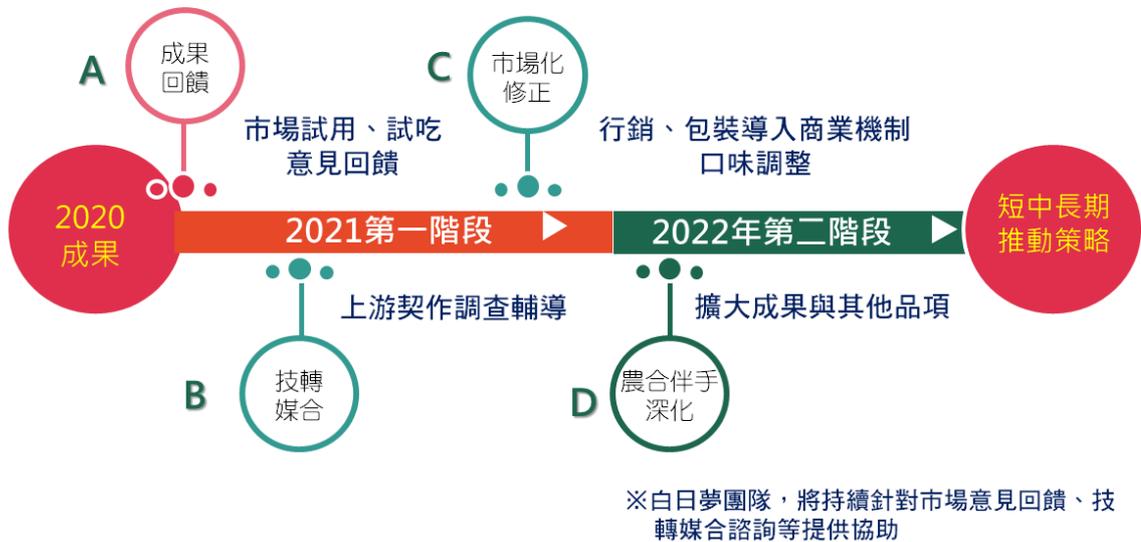
後續執行	建議作法
輔導廠商媒合機制 (成果媒合)。	<b>申請三要件</b> 1、建議資格 (合法之登記業者)。 2、申請方式 (生產、行銷、財務計畫)。 3、權利義務 (配合義務與接受輔導權利)
研發問題、規劃、上市(上市前試吃、試賣、市場抽樣調查)。	<b>研發產品試用會</b> 辦理市場試用、試吃等體驗，並追蹤填寫意見調查與使用回饋，做為改進與下期延續之執行建議。
原物料影響 (多為野生故取得不易、運費較高等)。	<b>建議下期總合計畫納入</b> 契作規劃，盤點，輔導契作與保證收購等方案與辦法。
檢測資料成果使用	建議下期納入多元產品的開發與使用建議，並呈現在地特色，例如食品加工、生物製劑，鮮味元素調味料回溯與製作等。

(四) 輔導廠商媒合與技轉輔導

建議本期計畫執行成果，開放廠商申請，並輔導技轉，相關建議資格、申請方式與權利義務之規定建議如下：



此外，後續輔導之建議以二階段推廣，如下圖所示：



1、成果回饋：

今年產品研發成果建議導入市場試用意見回饋，建議有意參與技轉之業者，提供樣品試用 (50 份中領取)。

2、技轉媒合

整合上游生產與種植之業者、小農，彙整生產數量，擬定契作辦法。

3、市場化修正

馬祖農特產品伴手與加工統一品牌識別，並持續擴大其他特色商品應用。

4、伴手與食安深化輔導

因馬祖地理特殊性，建議持續增加檢驗項目與定期監測環境指標。

(五) 小農市集銷售排行與後續輔導策略

排名	攤商名稱	產品特色	後續市集行銷建議
1	林義和工坊	紅糟香腸、XO 蘿蔔辣醬、紅糟丁香魚、紅糟手工蛋捲、等相關產品	基礎能量足夠，業者自主意識與行銷能力強
2	懿家小酒館	馬祖第一支「忍冬·金銀花啤酒」	基礎能量足夠，業者自主意識與行銷能力強

排名	攤商名稱	產品特色	後續市集行銷建議
3	鑫豐水產	黃魚乾與開發海鮮類零食與禮盒	基礎能量足夠，業者自主意識與行銷能力強
4	真不同小舖(魚丸)	馬祖純手工魚丸	產品適合以熱食呈現食品特色，建議未來市集應以馬祖在地特色魚丸為主製作相關熱食，並可食業結合其他餐飲，作為行銷馬祖美食的窗口
5	西尾半島物產店	手工飯糰	單價高，但是具有創意風格，適合文創型小農市集，未來可結合野餐活動成為野餐料理或是產地餐桌等有質感之體驗
6	兵的料理廚房	熱愛家鄉的馬祖青年，專賣馬祖魚麵、鼎邊銼、繼光餅還有紅糟老酒麵線等料理包	具有青年創意風格，建議除調理罐與包裝之外增加現場料理試吃體驗，建議未來可結合野餐活動成為野餐料理或是產地餐桌等有質感之活動
7	葉要弟(小農攤)	馬祖傳統小農的堅持，用在地食材，製作傳統馬祖料理，值得精心品味	產品適合以熱食呈現小農產品特色，適合參與活動與嘉年華類之小農市集
8	馬祖新鮮乾貨	從 1 小箱魚干賣到鋪貨擺攤，老闆來自北竿，每天搭船到南竿販售，曾任議員的身分，將信念與產品合一，如同大海的活躍與深長	海鮮乾貨適合外來遊客購買，唯產品包裝與故事化行銷不足，建議可深化各類產品包裝介紹、與提升個人品牌故事
9	馬祖市集咖啡	位於介壽村獅子市場的在	手沖咖啡之產品可朝多元

排名	攤商名稱	產品特色	後續市集行銷建議
		地文創青年咖啡，用匠心獨具的信念化為魔力，記錄咖啡和美麗的生命風景	發展與拓銷通路(例如增加其他咖啡文創或延伸性張品)，強化品牌與產品豐富性，從市集參展中導引客群至市場消費
10	怡芯源實業社	利用在地原生植物枸杞枝葉加工後製成茶包，並在收購的過程中推廣友善種植、用行動支持馬祖在地農業	產品開發與包裝的特殊性具有潛力但是急需輔導，市集參展可朝現場即食飲品或是在地枸杞延伸性食品的研發與展售；未來若有野餐活動或是產地餐桌體驗，可購置飲料佐餐
11	東莒社區發展協會	協會販售地方自己的手作產品，微型地方農作產業，開始築夢踏實，可以長期持續發展為社會企業為目標	洛神花相關產品可做為佐餐點心或是零食，因市集人手不足，建議未來活動相關食品或是禮贈品可購置使用

(六) 活動產業整合之加乘效應

本次計畫之行銷活動，搭配縣府其他處室舉辦之系列的休閒體育的活動盛會，包括 10/31 日的自行車嘉年華、11 月 7 日的馬祖馬拉松等活動，呈現馬祖特色產業行銷推廣的願景。

➤ 第一場農來騎-小農市集: 10/31 日(星期六) · 16:00-21:00

搭配自行車奇幻馬祖夜派對活動，來自台灣、馬祖的自行車好手的歡聚派對上，將可在市集攤位上體驗馬祖道地的農情滋味，以及創意研發的特色伴手禮，將馬祖小農的精緻商品，騎出永續發展的道路



其中，計畫內所辦理之小農市集，豐富了自行車車友聚會與休憩消費的內涵，更增加了台灣車友對於馬祖觀光旅遊與產業消費、特色農漁產有深程度的認識，充分達到 1+1 大於 2 的活動整合效益。

➤ 第二場農來跑-小島野餐與小農市集: 11/7 日(星期六) · 10:00-14:00

一年一度的馬祖馬拉松，是齊聚台馬兩地好手一同挑戰耐力的運動盛會，同時展現馬祖人「壓馬」路(ya ba ㄌㄨˋ)的精神；在運動好手完賽後在福澳體育場的休憩與康樂活動，小農市集更是最好補充滿滿能量的地

方。



小島野餐的辦理，提供了馬拉松跑友等待時的休閒與活動去處，並且凝聚人潮，使得活動期間熱鬧、活潑與不枯燥，未來建議馬祖馬拉松的舉辦，可善用馬祖福澳大運動場中間的草地，擴增野餐組數，並且納入整體行銷之中；將可豐富馬祖之外的跑友與親眷體驗馬祖在地美食與人文風情。

建議未來擴大野餐活動+大地餐桌模式辦理 (亦可幫助在地小農)

例如:

- 馬拉松活動 (大體育場中央)，擴大草地野餐-50-60 攤。
- 馬祖秋祭 (聚落空間)，辦理大地餐桌模式。



(七) 紐西蘭與馬祖淡菜行銷建議

紐西蘭貽貝	馬祖淡菜	市場競爭建議
檢驗		
<p>養殖場周圍的貽貝和海水都經過了生物毒素，細菌和重金屬的測試。通過按照美國食品藥品監督管理局，歐盟和新西蘭食品安全局設定的標準進行的測試，對水質進行持續監控。</p>	<p>僅有連江縣衛生局不定期抽檢，2015 年曾檢出諾羅病毒(不宜過生)。</p>	<p>統一淡菜養殖場相關監測單位，養殖場周圍的海水都必須經過生物毒素、細菌和重金屬的測試。通過按照美國食品藥品監督管理局，歐盟和台灣食品安全局設定的標準進行的測試。</p>
養殖		
<p>3000 公頃的貽貝養殖場，並將擴增至 30,000 公頃的提議。單個農場的面積不足 50 公頃，並放置在靠近海岸的庇護水中。隨著最新技術的發展，現在積極在更近海和更裸露的水域中建造更大的貽貝養殖場。</p>	<p>2018 年漁民申請養殖淡菜海域，包括北竿 7 人共 2.86 平方公里，南竿 5 人共 0.77 平方公里，東引 3 人共 0.37 平方公里。(相對小) 產量:2020 年生產可望達 500 噸約 6000 萬元產值</p>	<p>1.產量相對少，建議擴增養殖海域面積規模。 2.目前僅有高登養殖專區，建議各島間設立多處專區專案輔導，進行養殖監控與品管。</p>
保鮮與產品多樣化		
<p>生鮮包裝冷凍空運之外較無醃製加工，以提供餐飲食材為主；並開發貽貝相關保健食品，拓展健康市場，並且進行包裝分級，充分運用產品優勢與健康元素，並整體行銷增進品牌增值效益。</p>	<p>目前多在地餐飲鮮食，並接受外定生鮮訂購。 目前加工品僅有 SBIR 所輔導之淡菜仙貝餅乾、淡菜啤酒</p>	<p>1.輔導淡菜包裝精緻化，嚴格的後製加工，清洗沙粒等雜質，去除另一半外殼後，急速冷凍，使用冷藏櫃的方式運送。(鮮度優勢) 2.保健產品需要高設備資本，因馬祖淡菜富含多種營養素，可以考慮發展養身料理，亦或是利用淡菜本身的優勢融入現有的食材，強調口味與營養。(養身料理區隔健康食品)</p>

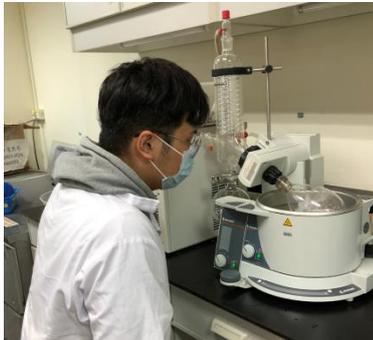
(八) 金銀花、豆梨產品添加之可行性推動建議

本次檢驗與開發雖用在健康用品的皮膚外用上，建議後續可以針對金銀花與豆梨之食用產品安全進行分析，並且針對食品開發進行研究；例如用於提味、加色、香氛、營養添加、乾燥粉末製成調味劑等各式食用方式研發與人體安全之檢測以確認產品優勢，增加行銷亮點。

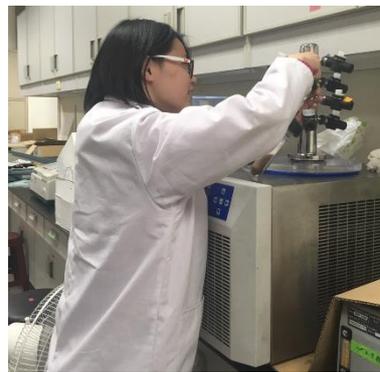
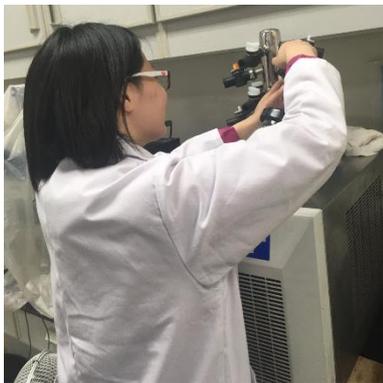


## 附件、實驗過程工作照片

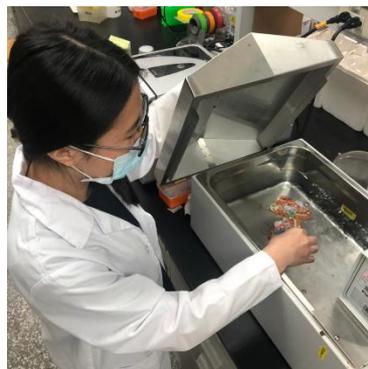
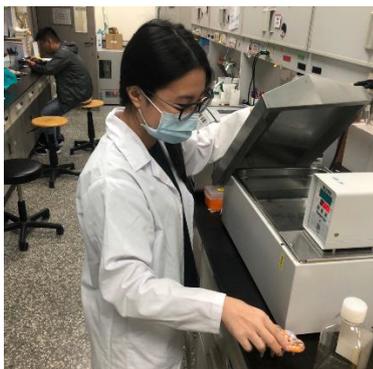
### 實驗工作照片



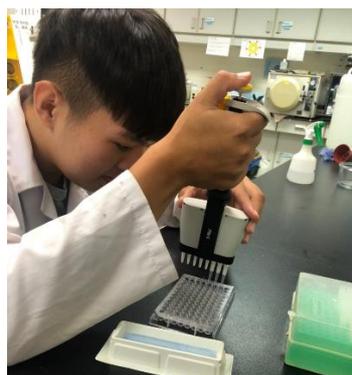
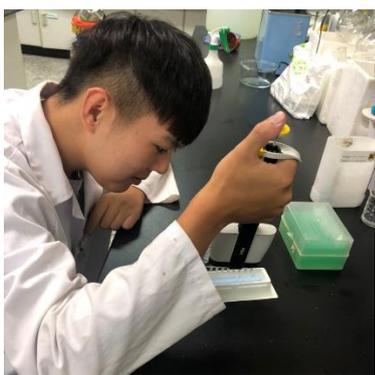
樣品製備-Sample 濃縮



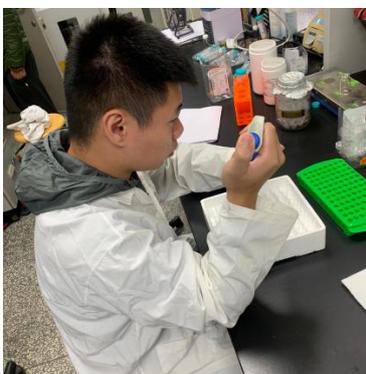
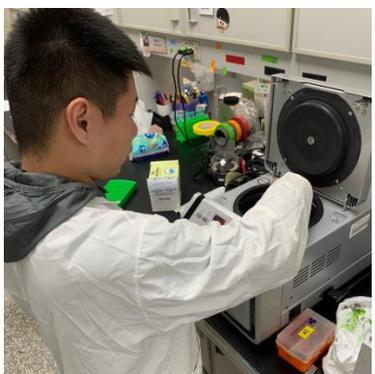
樣品製備-Sample 凍乾



抗氧化能力實驗-還原力



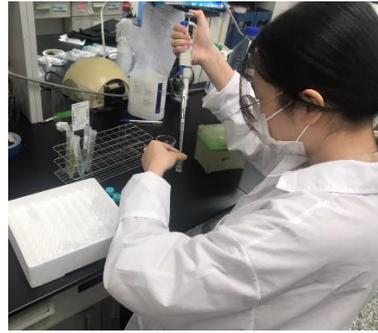
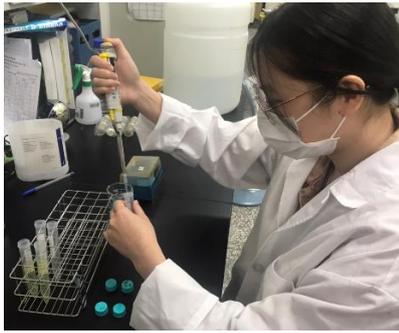
抗氧化能力實驗-DPPH



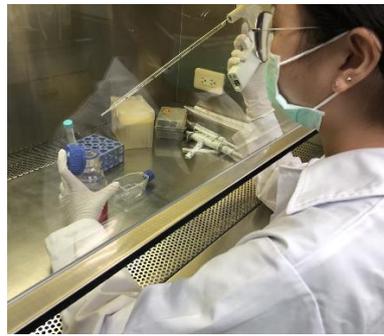
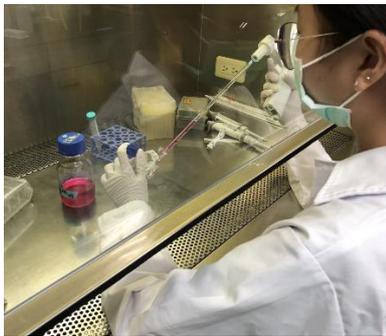
抗氧化能力實驗-整合亞鐵離子



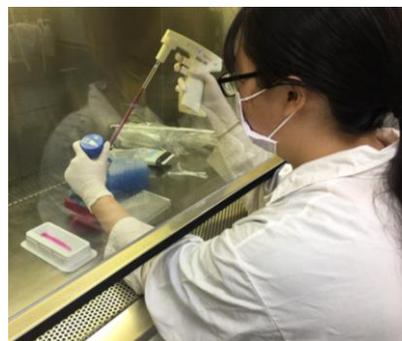
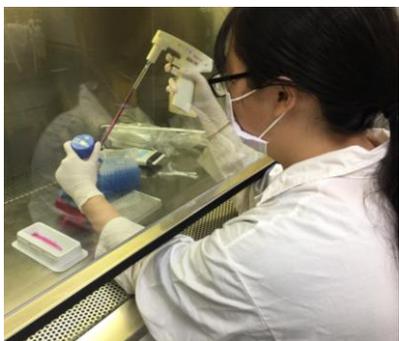
抗氧化成分實驗-總多酚



抗氧化成分實驗-類黃酮



細胞實驗-細胞繼代



細胞實驗-MTT 試驗

