

科技部補助專題研究計畫成果報告 期末報告

香茅醇與當歸、黨參、靈芝之混合物對胃腸道潰瘍修護機制之探討(第2年)

計畫類別：個別型計畫
計畫編號：NSC 101-2313-B-040-007-MY2
執行期間：102年08月01日至103年07月31日
執行單位：中山醫學大學營養學系(所)

計畫主持人：王進崑

計畫參與人員：博士班研究生-兼任助理人員：黃信綸

報告附件：移地研究心得報告
出席國際會議研究心得報告及發表論文

處理方式：

1. 公開資訊：本計畫涉及專利或其他智慧財產權，2年後可公開查詢
2. 「本研究」是否已有嚴重損及公共利益之發現：否
3. 「本報告」是否建議提供政府單位施政參考：否

中華民國 103 年 11 月 06 日

中文摘要：腸胃潰瘍形成因子錯綜複雜，主要包括服用非類固醇之藥物、胃泌素瘤以及幽門螺旋桿菌(*Helicobacter pylori*)感染等，其中又以 *H. pylori* 所引發之潰瘍最受關注。有八成胃潰瘍患者在胃部可發現 *H. pylori* 存在，約有 10%~15% 之 *H. pylori* 帶菌者會續發潰瘍性疾病，而 2~5% 潰瘍患者會轉變為胃部癌症，若不將 *H. pylori* 根除而只單純針對潰瘍做治療則約有 50% 之患者會在一年內復發，因此避免幽門螺旋桿菌之感染可以作為預防胃潰瘍的重要策略之一。當歸、黨蔘、靈芝與 citronellol 混合物之酒精萃取物可以有效抑制 *H. pylori* 所引起之潰瘍與發炎。此作用已確定不是透過抑菌或殺菌來達成，而是透過抑制 *H. pylori* 的吸附並同時減少吸附後 Cag A 的釋放以及後續引發的一系列發炎反應。此外此混合物可以有效促進傷口的癒合。混合物中的酚類化合物則扮演相當重要的角色，其中 citronellol, ferulic acid 及 quercetin 更是關鍵。本研究確認 citronellol 與中草藥之混合物確實具有功效，將來將極具潛力。

中文關鍵詞：當歸、黨蔘、靈芝、香茅醇、幽門螺旋桿菌、消炎、潰瘍修護

英文摘要：The reasons for gastrointestinal ulcer were very complex, including non-steroidal anti-inflammation drugs, gastrinoma and infection of *Helicobacter pylori*. *H. pylori* was thought to be the major cause. *H. pylori* was found in 80% of gastrointestinal patients. 10%~15% of *H. pylori* carriers could induce ulcer diseases, 2~5% of them would lead to gastric carcinoma. Therapy for ulcer only but not completely destroying *H. pylori* could induce the second ulcer in one year. To prevent the infection of *H. pylori* had become the major treatment of gastrointestinal ulcer. The ethanol extract of the mixture of Dong Quai, Tang Shan, Linchi and citronellol significantly inhibit the infection and ulcer of *H. pylori*. This effect was not to destroy the bacteria, but greatly suppressed the adhesion of *H. pylori* and reduce Cag A secretion and the series of inflammation. In addition, this mixture could effectively promoted the healing of ulcers. The phenolics of the mixture play important roles and citronellol, ferulic acid and quercetin were critically important. This improved that this mixture had great potential in the future.

英文關鍵詞： H. pylori, citronell, Dong Quai, Tang Shen, Linchi,
antiinflammation, ulcer recovery

科技部補助專題研究計畫成果報告

(期中進度報告 / 期末報告)

香茅醇與當歸、黨參、靈芝之混合物對胃腸道潰瘍修護機制之探討

計畫類別： 個別型計畫 整合型計畫

計畫編號：MOST 101 - 2313 - B - 040 - 007 - MY2

執行期間：2013 年 8 月 1 日至 2014 年 7 月 31 日

執行機構及系所：中山醫學大學營養學系

計畫主持人：王進崑

共同主持人：

計畫參與人員：黃信綸

本計畫除繳交成果報告外，另含下列出國報告，共 1 份：

- 執行國際合作與移地研究心得報告
- 出席國際學術會議心得報告

期末報告處理方式：

1. 公開方式：

- 非列管計畫亦不具下列情形，立即公開查詢
- 涉及專利或其他智慧財產權， 一年 二年後可公開查詢

2. 「本研究」是否已有嚴重損及公共利益之發現： 否 是

3. 「本報告」是否建議提供政府單位施政參考 否 是， (請列舉提供之單位；本部不經審議，依勾選逕予轉送)

摘要：

腸胃潰瘍形成因子錯綜複雜，主要包括服用非類固醇之藥物、胃泌素瘤以及幽門螺旋桿菌(*Helicobacter*

pylori)感染等，其中又以 *H. pylori* 所引發之潰瘍最受關注。有八成胃潰瘍患者在胃部可發現 *H. pylori* 存在，約有 10%~15% 之 *H. pylori* 帶菌者會續發潰瘍性疾病，而 2~5% 潰瘍患者會轉變為胃部癌症，若不將 *H. pylori* 根除而只單純針對潰瘍做治療則約有 50% 之患者會在一年內復發，因此避免幽門螺旋桿菌之感染可以作為預防胃潰瘍的重要策略之一。當歸、黨蔘、靈芝與 citronellol 混合物之酒精萃取物可以有效抑制 *H. pylori* 所引起之潰瘍與發炎。此作用已確定不是透過抑菌或殺菌來達成，而是透過抑制 *H. pylori* 的吸附並同時減少吸附後 Cag A 的釋放以及後續引發的一系列發炎反應。此外此混合物可以有效促進傷口的癒合。混合物中的酚類化合物則扮演相當重要的角色，其中 citronellol, ferulic acid 及 quercetin 更是關鍵。本研究確認 citronellol 與中草藥之混合物確實具有功效，將來將極具潛力。

Abstract

The reasons for gastrointestinal ulcer were very complex, including non-steroidal anti-inflammation drugs, gastrinoma and infection of *Helicobacter pylori*. *H. pylori* was thought to be the major cause. *H. pylori* was found in 80% of gastrointestinal patients. 10%~15% of *H. pylori* carriers could induce ulcer diseases, 2~5% of them would lead to gastric carcinoma. Therapy for ulcer only but not completely destroying *H. pylori* could induce the second ulcer in one year. To prevent the infection of *H. pylori* had become the major treatment of gastrointestinal ulcer. The ethanol extract of the mixture of Dong Quai, Tang Shan, Linchi and citronellol significantly inhibit the infection and ulcer of *H. pylori*. This effect was not to destroy the bacteria, but greatly suppressed the adhesion of *H. pylori* and reduce Cag A secretion and the series of inflammation. In addition, this mixture could effectively promoted the healing of ulcers. The phenolics of the mixture play important roles and citronellol, ferulic acid and quercetin were critically important. This improved that this mixture had great potential in the future.

關鍵詞：當歸、黨蔘、靈芝、香茅醇、幽門螺旋桿菌、消炎、潰瘍修護

Keywords: *H. pylori*, citronell, Dong Quai, Tang Shen, Linchi, antiinflammation, ulcer recovery

結果：

當歸、黨蔘、靈芝與 citronellol 混合物之酒精萃取物可以有效抑制 neutrophil migration 並成劑量相關，另外也能夠促進傷口之癒合。

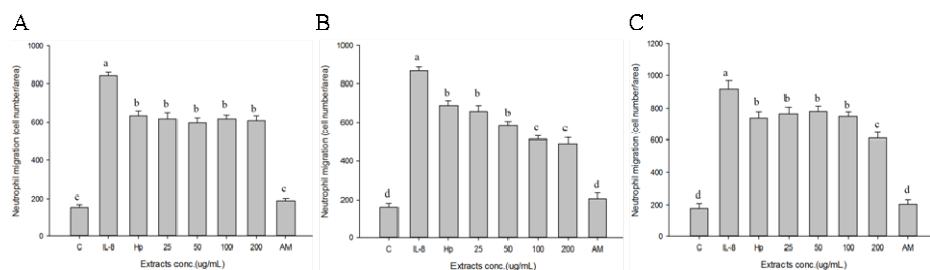


Fig. 8 The neutrophil migration induced by *H. pylori* suspension-treated with water (A), ethanol (B) and hexan (C) extracts of traditional Chinese medicine mixture. C (control, non-*H. pylori* co-cultured), IL-8 (IL-8 protein-treated), Hp (*H. pylori* co-cultured only), Am (Amoxicillin). Each bar represents the mean \pm SD, and bar with different letters are significantly different.

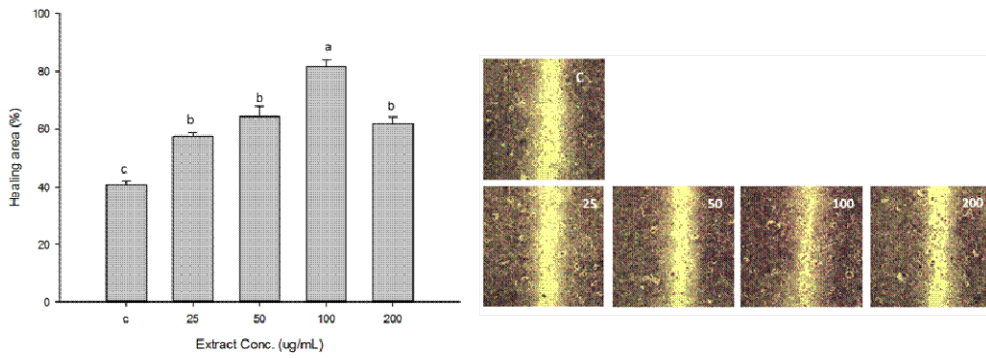


Fig. 10 The wound healing of ethanol extract of traditional Chinese medicine mixture. Each bar expressed as mean \pm SD (n=3). Various concentration of extracts cultured with AGS cells for 24 h after removed the cell culture-inserts. Each bar represents the mean \pm SD, and bar with different letters are significantly different.

下圖為酒精萃取物與 n-hexane 萃取物的 Phenolic profile，可以發現酒精萃取物中含有多種酚類化合物。

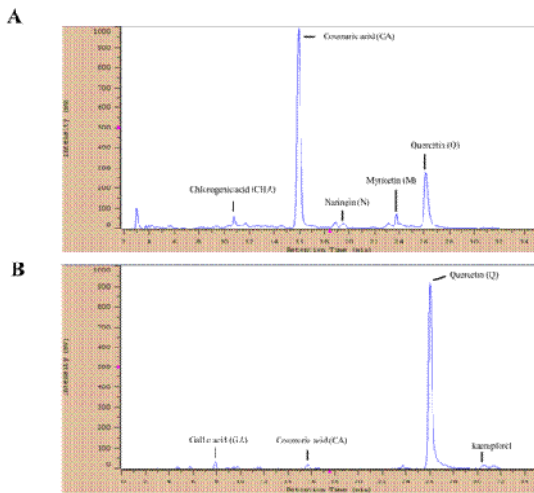
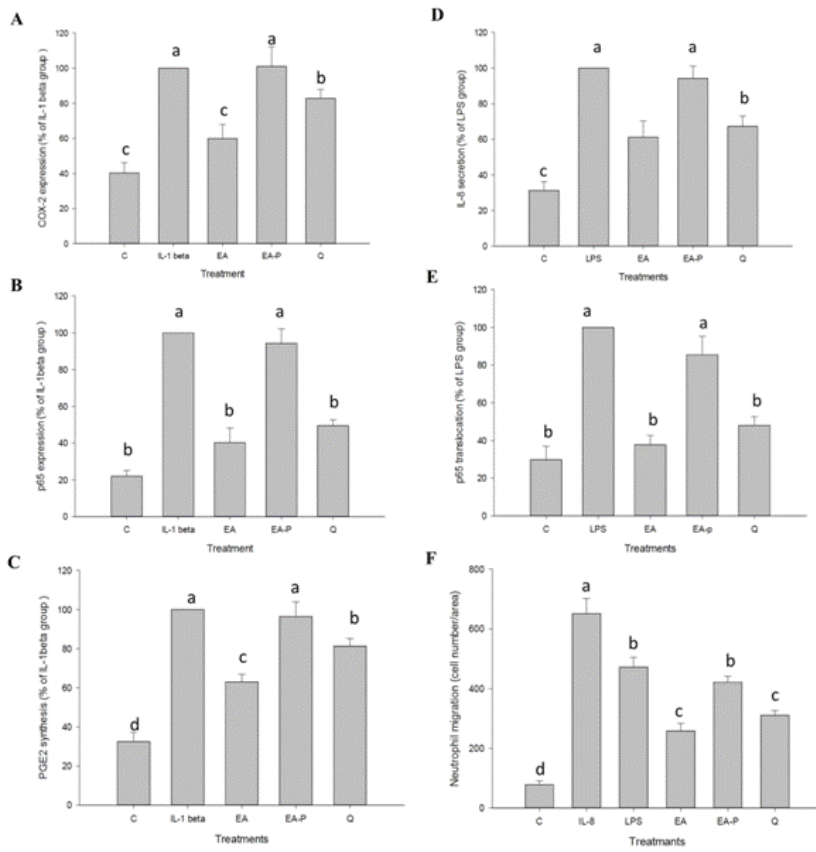


Fig. HPLC profile of phenolic compounds present in ethanol (A), hexane (B) extracts of Chinese herb mixture.

當酒精萃取物以 PVPP 處理去除 phenolics 後，對發炎指標之抑制作用皆消失，顯示 phenolics 扮演重要的角色。以萃取物中所含的 quercetin 量進行試驗發現 citronellol 及 ferulic acid 和其它的 phenolics 仍具有作用。



結論：當歸、黨蔘、靈芝與 citronellol 混合物確時具有改善 *H. pylori* 誘導之發炎反應及造成之潰瘍並能夠促進傷口的癒合，而其中所含的 phenolics 扮演重要角色。

中 華 民 國 103 年 10 月 25 日

科技部補助專題研究計畫執行國際合作與移地研究心得報告

日期:103年10月25日

計畫編號	101 - 2313 - B - 040 - 007 - MY2		
計畫名稱	香茅醇與當歸、黨參、靈芝之混合物對胃腸道潰瘍修護機制之探討		
出國人員姓名	王進崑	服務機構及職稱	中山醫學大學營養學系
出國時間	103年7月10日 至 103年7月15日	出國地點	美國紐奧良大學生物系
出國研究目的	<input type="checkbox"/> 實驗 <input type="checkbox"/> 田野調查 <input type="checkbox"/> 採集樣本 <input type="checkbox"/> 國際合作研究 使用國外研究設施		

一、執行國際合作與移地研究過程

借用設備將真珠粉奈米化。

二、研究成果

取得樣品返國。

三、建議

四、本次出國若屬國際合作研究，雙方合作性質係屬：(可複選)

- 分工收集研究資料
- 交換分析實驗或調查結果
- 共同執行理論建立模式並驗證
- 共同執行歸納與比較分析
元件或產品分工研發
- 其他 (請填寫) _____

五、其他

科技部補助專題研究計畫出席國際學術會議心得報告

日期：103年7月16日

計畫編號	101 - 2313 - B - 040 - 007 - MY2		
計畫名稱	香茅醇與當歸、黨參、靈芝之混合物對胃腸道潰瘍修護機制之探討		
出國人員姓名	王進崑	服務機構及職稱	中山醫學大學營養學系
會議時間	103年7月10日 至 103年7月15日	會議地點	美國紐奧良
會議名稱	(中文) 2014 美國食品科技學會年會 (英文) 2014 IFT		
發表題目	(中文)珍珠粉肌肉強化與運動表現之臨床試驗 (英文) Muscle strengthening and sport performance of pearl powder - a human clinical trial		

一、參加會議經過

今年 IFTIFT 在 New Orleans 舉辦，本人受邀於大會的 short course 作專題報告，所獲之迴響極為正面。再持續參加後續的數天活動，除了認識多位朋友，也藉由今年 10 月要接任 ISNFF (International Society for Nutraceuticals and Functional Foods) 會長一職與各國專家有良好之往來。

二、與會心得

除了報告自己的研究外，特別在一些運動與營養方面獲得最新的知識與研究成果。

三、發表論文全文或摘要

Pearl is one traditional Chinese medicine, which contains a lot of amino acids and minerals. Many animal studies indicate that pearl has antioxidation and anti-aging effect.

The study was focused on the muscle strengthening and sport performance of pearl powder. Results showed that both pearl powder and protein extract of pearl powder had antioxidation and scavenging efficiency on free radicals. The lag time of LDL oxidation was significantly elongated *in vitro*. For anti-aging function, wild-type *Caenorhabditis elegans* was used. Protein extract of pearl powder effectively extended the life span. Protein was probably the main healthy contributor of pearl. To further evaluate the effect of pearl powder on antioxidation in human body. The study employed a randomized, placebo-controlled design. Nineteen subjects were enrolled respectively in a ten-week trial. Each subject ate 3g of pearl powder capsule or placebo every day for continuous eight weeks. The total experimental period was ten weeks, including eight weeks of administration and two weeks of follow-up. Anthropometric measurements, blood collecting were performed at the initial, 2nd, 4th, 6th, 8th, 10th weeks of the testing period. Pearl powder greatly increased total antioxidant capacity, total thiol group levels, contents of glutathione, and reduced thiobarbituric acid reactive substance (TBARS) in plasma. The antioxidant enzyme activity in erythrocytes was also increased, including glutathione peroxidase and glutathione reductase. In additional, oxidative lag time of LDL was significantly increased from 43.50 to 58.00 mins. The muscle strengthening and sport performance were also greatly promoted.

科技部補助計畫衍生研發成果推廣資料表

日期:2014/11/04

科技部補助計畫	計畫名稱: 香茅醇與當歸、黨參、靈芝之混合物對胃腸道潰瘍修護機制之探討
	計畫主持人: 王進崑
	計畫編號: 101-2313-B-040-007-MY2 學門領域: 食品及農化
無研發成果推廣資料	

101 年度專題研究計畫研究成果彙整表

計畫主持人：王進崑		計畫編號：101-2313-B-040-007-MY2				計畫名稱：香茅醇與當歸、黨參、靈芝之混合物對胃腸道潰瘍修護機制之探討	
成果項目		量化			單位	備註（質化說明：如數個計畫共同成果、成果列為該期刊之封面故事...等）	
		實際已達成數（被接受或已發表）	預期總達成數（含實際已達成數）	本計畫實際貢獻百分比			
國內	論文著作	期刊論文	0	0	100%	篇	
		研究報告/技術報告	0	0	100%		
		研討會論文	3	3	100%		
		專書	0	0	100%		
	專利	申請中件數	0	0	100%	件	
		已獲得件數	0	0	100%		
	技術移轉	件數	0	0	100%	件	
		權利金	0	0	100%	千元	
	參與計畫人力 （本國籍）	碩士生	0	0	100%	人次	
		博士生	1	0	100%		
博士後研究員		0	0	100%			
專任助理		0	0	100%			
國外	論文著作	期刊論文	0	0	100%	篇	
		研究報告/技術報告	0	0	100%		
		研討會論文	0	0	100%		
		專書	0	0	100%		章/本
	專利	申請中件數	0	0	100%	件	
		已獲得件數	0	0	100%		
	技術移轉	件數	0	0	100%	件	
		權利金	0	0	100%	千元	
	參與計畫人力 （外國籍）	碩士生	0	0	100%	人次	
		博士生	0	0	100%		
博士後研究員		0	0	100%			
專任助理		0	0	100%			

<p>其他成果 (無法以量化表達之成果如辦理學術活動、獲得獎項、重要國際合作、研究成果國際影響力及其他協助產業技術發展之具體效益事項等，請以文字敘述填列。)</p>	<p>本研究已獲邀於日本,葡萄牙及美國作口頭發表</p>
--	------------------------------

	成果項目	量化	名稱或內容性質簡述
科 教 處 計 畫 加 填 項 目	測驗工具(含質性與量性)	0	
	課程/模組	0	
	電腦及網路系統或工具	0	
	教材	0	
	舉辦之活動/競賽	0	
	研討會/工作坊	0	
	電子報、網站	0	
	計畫成果推廣之參與(閱聽)人數	0	

科技部補助專題研究計畫成果報告自評表

請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況、研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）、是否適合在學術期刊發表或申請專利、主要發現或其他有關價值等，作一綜合評估。

1. 請就研究內容與原計畫相符程度、達成預期目標情況作一綜合評估

達成目標

未達成目標（請說明，以 100 字為限）

實驗失敗

因故實驗中斷

其他原因

說明：

2. 研究成果在學術期刊發表或申請專利等情形：

論文： 已發表 未發表之文稿 撰寫中 無

專利： 已獲得 申請中 無

技轉： 已技轉 洽談中 無

其他：（以 100 字為限）

3. 請依學術成就、技術創新、社會影響等方面，評估研究成果之學術或應用價值（簡要敘述成果所代表之意義、價值、影響或進一步發展之可能性）（以 500 字為限）

本研究了解並確認當歸,黨蔘,靈芝與 citronellol 是有效的組合,具有改善 H. pylori 引起之潰瘍,而其中所含之 phenolics 扮演重要的角色.將來應可加以商業化