

行政院國家科學委員會專題研究計畫 成果報告

大蒜含硫化合物抗凝血異常抗纖維化及抗氧化之活體研究

計畫類別：個別型計畫

計畫編號：NSC93-2320-B-040-033-

執行期間：93年08月01日至94年07月31日

執行單位：中山醫學大學營養學系

計畫主持人：殷梅津

共同主持人：詹恭巨，徐成金

報告類型：精簡報告

處理方式：本計畫可公開查詢

中 華 民 國 94 年 10 月 19 日

## 國科會九十三年度專題研究計畫成果報告

計畫名稱:大蒜含硫化合物抗凝血異常抗纖維化及抗氧化之活體研究

編號: NSC 93-2320-B-040-033

執行期限: 93-8-1 至 94-7-31

主持人: 殷梅津

執行機關: 中山醫學院營養學系

### 一、中文摘要:

本研究計畫旨在探討蔥科植物的含硫化合物抗血糖氧化、抗 LDL 氧化、抗凝血及藉由調控 protein kinase C 而抗纖維化的功效。本計畫以人類血管內皮細胞及人類腎臟的腎膈細胞為研究模式，確認這些含硫化合物能夠保護人體細胞抗拒氧化、黏著作用及纖維化的傷害；2)以糖尿病老鼠為對象，確認這些含硫化合物能夠有效的改善糖尿病活體的凝血異常、抗血糖氧化、抗 LDL 氧化、調控 protein kinase C 及抑制纖維化的發生。

關鍵字: 含硫化合物、protein kinase C、抗凝血

### Abstract

The purposes of this project include: 1) to examine the protection of these compounds against oxidative damage, monocyte adhesion, nitric acid generation, coagulation and fibrosis in human cell line (vascular endothelial cell and mesangial cell); 2) to evaluate the antioxidative, antiplatelet, antifibrotic and regulating protein kinase C effects of six organosulfur compounds in DM animals; 3) to study the possible mechanism involved in these protective effects. These results will be very useful in controlling DM complications, which will also benefit for patients with cardiovascular related diseases. This study is helpful for the development of new agents with multiple medical functions and these results will be used for further human study.

Keywords: diabetic mellitus, organosulfur compounds

### 二、緣由與目的:

氧化及醱化的傷害、凝血異常及容易感染一直是糖尿病啟始及惡化的重要因素。我們過去的研究發現大蒜的三種水溶性成份(s-allyl cysteine、s-ethyl cysteine、s-propyl cysteine)及三種油溶性成份(diallyl sulfide、diallyl disulfide、diallyl trisulfide)能夠抑制高濃度葡萄糖誘發的人類紅血球及 LDL 的氧化，及降低醱化血色素的生成；而且在 in vitro 下能夠保護血小板抗拒氧化傷害及抑制 ADP 誘發的凝血作用，其作用機轉除了抗氧化作用外，三種油溶性成份還可以有效的調控 protein kinase C 的活性。另外，我們也發現大蒜的三種油溶性成份在 in vitro 及動物身上可以有效的抑制糖尿病患者易感染的克雷白氏菌、綠膿桿菌、MRSA 及數種黴菌的生長。因此，認為這些物質具有多功能的醫療及保健的價值，值得作

深入探討。

### 三、結果與討論：

本研究的結果顯示大蒜的三種水溶性成份(s-allyl cysteine、s-ethyl cysteine、s-propyl cysteine) 於糖尿病動物身上可以改善凝血異常、抗血糖氧化及抑制纖維化。此一部份結果已投稿至 Journal of Nutrition，已經被接受。

Cheng-chin Hsu, Hsiu-fang Yen, Mei-chin Yin\*, Chiung-man Tsai and Chang-hung Hsieh. 2004. Five cysteine-containing compounds delay diabetic deterioration in Balb/cA mice. Journal of Nutrition (\*corresponding author) (SCI, In Press)。

另外，血管內皮細胞及腎臟細胞的實驗也發現，大蒜的三種水溶性成份(s-allyl cysteine、s-ethyl cysteine、s-propyl cysteine)及三種油溶性成份(diallyl sulfide、diallyl disulfide、diallyl trisulfide)對 vascular endothelial growth factor 及 protein kinase C 的確是有影響。但是這並非是唯一的影響。這一部份也已經寫成 manuscript 投稿中。

### 四、計畫成果自評：

在預定的時間內達成了擬定的研究目的。並將具體成果撰寫為兩份 manuscripts，並投稿至 SCI journals，其中一份已經被接受。另一份也已經寄出。因而自評：成果尚佳。