

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：NSC92-2320-B-040-030-

執行期間：92年08月01日至93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：徐成金，詹恭巨

報告類型：精簡報告

處理方式：本計畫可公開查詢

中 華 民 國 93 年 11 月 17 日

本研究計畫的目的有三：

1. 以人類血管內皮細胞 (vascular endothelial cell) 及人類腎臟的腎膈細胞 (mesangial cell) 為對象，確認這些含硫化合物能夠保護人體細胞抗拒氧化及纖維化的傷害；
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、血糖氧化、LDL 氧化及抑制纖維化的發生；
3. 探討上述療效之作用機轉為何。本研究將以二年時間來進行，針對凝血部份：第一年將探討其抗凝血的生化機轉，第二年將在實驗室進行動物試驗確認其活體抗凝血異常的療效。而針對抗氧化及抗纖維化部份：第一年是以細胞活存、黏著 (adhesion) 試驗、黏著分子表現、NO 生成、tissue plasminogen activator 及 plasminogen activator inhibitor 的釋放、以及 protein kinase C 活性等分析來探討這些含硫化合物於人體血管內皮細胞及腎膈細胞的抗氧化、抗黏著作用及抗纖維化的保護價值，第二年將在實驗室進行糖尿病動物試驗以確認其抗 LDL 氧化、抗醣化、保護紅血球的能力、抗 coagulation、調控 protein kinase C 的活性、改善蛋白尿的症狀、及降低纖維蛋白生成之活體療效。

連續二年的研究工作將可以具體總結這些來自食用植物的天然成份應用於抗葡萄糖氧化、抗 LDL 氧化、抗凝血及抗纖維化之多重療效。目前正在進行第二年的研究，而第一年的研究成果如下：

1. 含硫化合物抗血小板凝集之體外測定：含硫化合物的添加可以延長血小板凝集的時間。這表示這些含硫化合物具有抗凝血作用。結果發表在：

Chan KC, Hsu CC, Yin MC. 2003. Protective effect of three diallyl sulphides against glucose-induced erythrocyte and platelet oxidation, and ADP-induced platelet aggregation. *Thrombosis Research* 108:317-322. (*corresponding author) (SCI)

2. 數種水溶性含硫成份在正常老鼠身上可以降低血脂質、血膽固醇的量以及增強抗氧化酵素(如 catalase)的活性。這些結果發表在:

Hsu CC, Huang CN, Hung YC, Yin MC*. 2003. Five cysteine-containing compounds have antioxidative activity in Balb/cA mice. *Journal of Nutrition* 134:149-152.

(*corresponding author) (SCI)

3. 大蒜的六種含硫成份，可藉由非酵素性的抗氧化機制(如螯合金屬離子及還原力)而有效的抑制高濃度葡萄糖所誘發的人類紅血球及 LDL 的氧化。並且有效降低醣化血色素(HbA1c)的生成。這些結果發表在:

Ou CC, Tsao SM, Lin MC, Yin MC*. 2003. Protective action on human LDL against oxidation and glycation by four organosulfur compounds derived from garlic. *Lipids*. 38:219-224. (*corresponding author) (SCI)

4. 大蒜的三種油溶性含硫化合物在動物試驗也證實了這些成份經由靜脈注射或管灌都可以有效治療這些院內感染的抗藥性菌種的生長。結果發表在:

Tsao SM, Hsu CC, Yin MC*. 2003. Garlic extract and two diallyl sulphides inhibit methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infection in BALB/cA mice. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*. 52:974-980. (*corresponding author). (SCI)

計畫成果自評:

在預定的時間內達成了擬定的研究目的，並在 SCI journals 發表四篇 papers。因而自評：成果頗佳。