

**十一、研究計劃中英文摘要：**請就本計劃要點作一概述，並依本計劃性質自訂關鍵詞。

(一) 計劃中文摘要。(五百字以內)

血管增生(angiogenesis)是癌細胞生長和轉移的重要步驟，並與癌細胞所釋放之血管增生因子有關，包括：血管內皮生長因子(vascular endothelial growth factor, VEGF)、基質金屬蛋白酶(matrix metalloproteinases, MMPs)及細胞激素(cytokine)等，而以 VEGF 最為重要。研究證實，許多細胞激素皆會透過 VEGF 而抑制血管增生，如介白素(interleukin, IL)-12 和干擾素(interferon, IFN)。

流行病學研究顯示多攝取富含茄紅素的食物能降低多種癌症的發生率。茄紅素不但具有抗氧化、提升免疫功能，且可抑制某些癌細胞生長，諸如攝護腺癌等，其防癌與抗癌作用是目前重要的研究題目。值得注意的是，免疫作用與抑制血管增生息息相關，而茄紅素是否可藉由免疫調節而抑制血管增生，卻少有報導。

由文獻回顧中可發現一些重要的問題，而本三年計劃將選擇二個我們有能力介入和解決的問題。其一為：茄紅素是否可直接抑制血管增生？雖然動物試驗中發現茄紅素具有降低血管增生因子如 VEGF、MMPs，以及提升 IL-12 的作用(*J Nutr.*, 2008)，但尚缺乏抑制血管增生的直接證據。其二為：茄紅素是否可藉免疫調節而抑制血管增生？本計畫擬以人類臍靜脈內皮細胞作為血管增生模式，探討下列問題：

- 1) 利用茄紅素刺激單核球細胞之培養液探討抗血管增生作用，主要分析包括細胞生長、移行、脈管形成及分子機制。
- 2) 以餵食茄紅素的動物血漿探討抗血管增生作用，並藉由比較有無施打免疫抑制劑之動物血漿來釐清茄紅素免疫調節作用與血管增生之關係。
- 3) 茄紅素於活體內及 *ex-vivo* 中免疫調節作用與抗血管增生之關係，並藉由免疫組織化學染色等技術釐清分子機制，包括 VEGF、MMPs 及轉錄因子等。

本三年計劃預期對茄紅素抗癌研究上的觀念，提供嚴謹的科學證據。此外，這些研究對我國基礎研究水準的提升當會有所幫助、並對人體的健康有直接或間接的貢獻。

關鍵詞：茄紅素、免疫調節、抗血管增生、細胞激素