

嘉南藥理科技大學專題研究計畫成果報告

餵食青蔥對大鼠血中前列腺凝素及前列環素之影響

計畫類別： 個別型計畫 整合型計畫

計畫編號：CNFS93-03

執行期間：93 年 1 月 1 日至 93 年 12 月 31 日

計畫主持人：陳佳慧

共同主持人：

計畫參與人員：王美嵐

執行單位：嘉南藥理科技大學食品科技系

中華民國 94 年 2 月 28 日

摘要

青蔥 (*Allium fistulosum* L., Alliaceae) 為本省重要香辛料蔬菜, 也是中國藥中最經常使用之香辛料之一。許多研究指出蔥屬植物, 例如: 大蒜、洋蔥有抑制環氧合酶 (Cyclooxygenase) 作用, 使血小板中由花生四烯酸 (Arachidonic acid) 合成前列凝素 (Thromboxane) 之代謝路徑受阻而抑制血小板凝集作用。

本研究擬以青蔥水抽出物, 餵食 8 週成年大鼠, 經過四週及八週餵食後, 抽取血液製備富含血小板血漿 (PRP) 測定前列凝素含量, 製備不含血小板血漿 (PPP) 以測定前列環素 (Prostacyclin) 含量。期能明瞭餵食青蔥對大鼠血小板凝集抑制作用之可能作用路徑。

前言

青蔥 (Welsh onion) 學名 *Allium fistulosum* L., 屬於蔥科蔥屬植物, 本省常見之品種有北蔥、火蔥、蔥仔、菜伯、漢蔥等。研究報告指出蔥屬植物, 例如: 洋蔥、大蒜對心血管疾病方面有特殊之生理效應, 而將血小板及血管內皮細胞調控血管張力維持在恆定狀態, 是調控心血管疾病之重要因子。當血管壁受損時, 血小板會被活化進而發一連串的止血反應。值得注意的是, 當血小板活化時, 血管內皮的 Arachidonic acid 會受 Cyclooxygenase 及 Prostacyclin synthetase 作用轉變成 Prostacyclin (PGI_2), 因此抑制血小板凝集; 相對的, 由血小板催化的 arachidonic acid 代謝產物 Thromboxane A_2 (TXA_2) 是一種血管收縮素, 會引發血小板凝集作用。

近年來有許多研究報告指出蔥屬植物, 例如: 大蒜、洋蔥有 Cyclooxygenase 作用, 使血小板中由 Arachidonic acid 合成 Thromboxane 之代謝路徑受阻而抑制血小板凝集作用。因此本研究擬以青蔥水抽出物, 餵

食 8 週成年大鼠, 經過四週及八週餵食後, 抽取血液製備富含血小板血漿 (PRP) 測定前列凝素含量, 及製備不含血小板血漿 (PPP) 以測定前列環素 (Prostacyclin) 含量, 來探討青蔥對大鼠血小板凝集抑制作用之可能作用路徑。

材料與方法

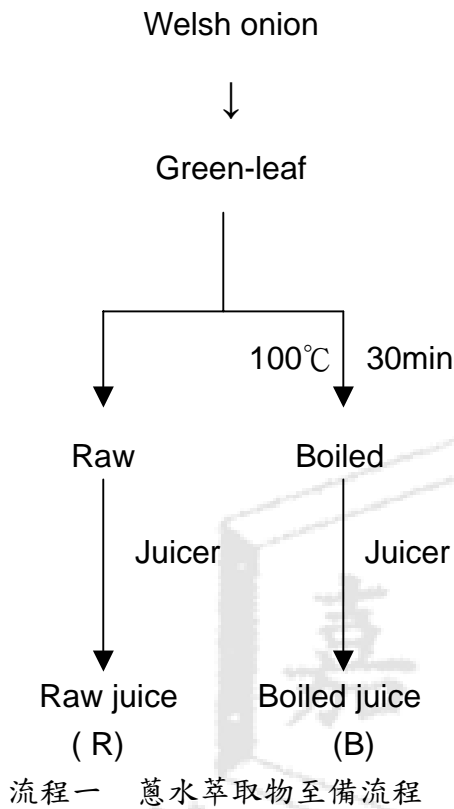
一、試驗材料:

1. 青蔥原料為市售北蔥品種之蔥青部分。
2. 實驗動物:
本實驗所採用的動物為雄性正常血壓鼠 (WKY) 及高血壓鼠 (SHR), 購自成大醫學動物中心, 飼養在光照與灰案各 12 小時之動物室, 平均是溫為 $25 \pm 1^\circ C$, 飲水及實物不予限制。

二、試驗方法:

1. 蔥水抽出物製備方法如流程一。
2. 實驗動物依體重隨機分成三組, 分飼養於不鏽鋼籠中, 每日以管餵方式給予生蔥汁、熟蔥汁、RO 水 (2 ml/kg)。
3. 餵食結束 48 小時後, 用乙醚將大鼠麻醉, 由腹主動脈抽血至備 PRP 及 PPP。
4. 血漿中 6-keto- $PGF_{1\alpha}$ 含量測定:
 PGI_2 於體內半衰期甚短, 因此測定其代謝產物在 PRP 中之含量。上述 PRP 以 5000Xg 離心 5 分鐘, 取上清液混入 0.1M phosphate buffer (pH7.4) 中, 再以 C-18 Cartridge 分離, 並溶於 ethyl acetate 中, 經真空至乾加入 1ml EIA buffer, 使用 6-keto- $PGF_{1\alpha}$ assay Kit 分析。
5. 血漿中 TXB_2 含量測定:
 TXA_2 於體內半衰期甚短, 因此測定其代謝產物 PRP 及 PPP 中之含量。萃取步驟同 PGI_2 , 再以 TXB_2 assay Kit 分析。
- 6 統計方法:
本試驗結果以平均值 \pm 標準偏差 (mean \pm

SEM) 表示，並以 AVNOVA 分析數據。檢定結果若 $P < 0.05$ 表示具有統計上的差異 (significant difference)。



結果與討論

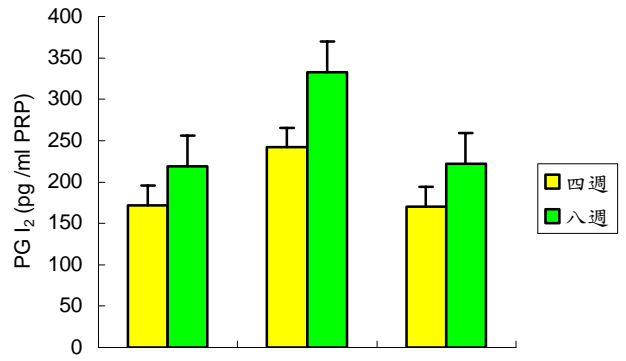
一、血漿中 PGI_2 含量：

餵食青蔥對 PGI_2 含量如圖一及圖二所示。餵食青蔥能增加血漿中 PGI_2 含量，其中以熟蔥較為顯著。

二、血漿中 TXB_2 含量：

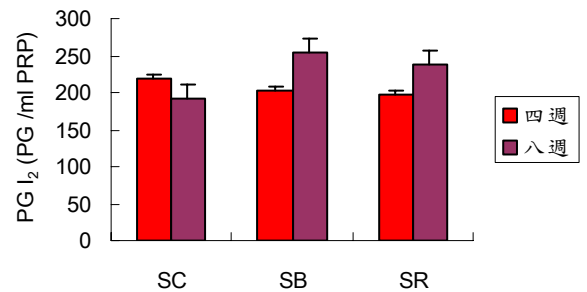
餵食青蔥對 TXB_2 含量如圖三及圖四所示。餵食青蔥能降低老鼠血漿中 TXB_2 含量，以生蔥較為顯著。

而青蔥於老鼠 PPP 中 TXB_2 含量如圖五及圖六所示，以生蔥之降 TXB_2 含量較顯著。



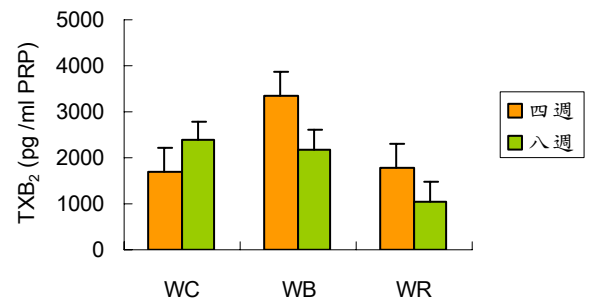
圖一、餵食青蔥對正常血壓鼠血漿中 6-keto- $PGF_{1\alpha}$ 含量之影響

數據以 $mean \pm SEM$ 表示， $p < 0.01$ (ANOVA, F-test)。



圖二、餵食青蔥對高血壓鼠血漿中 6-keto- $PGF_{1\alpha}$ 含量之影響

數據以 $mean \pm SEM$ 表示， $p < 0.01$ (ANOVA, F-test)。

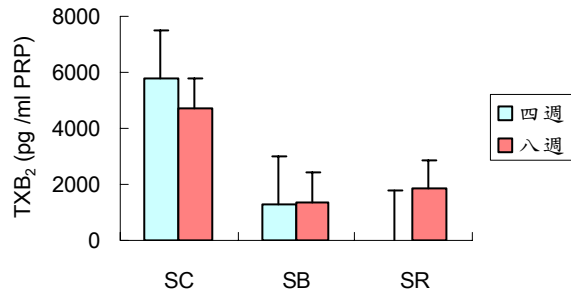


圖三、餵食青蔥對正常血壓鼠血漿中 TXB_2 含量之影響

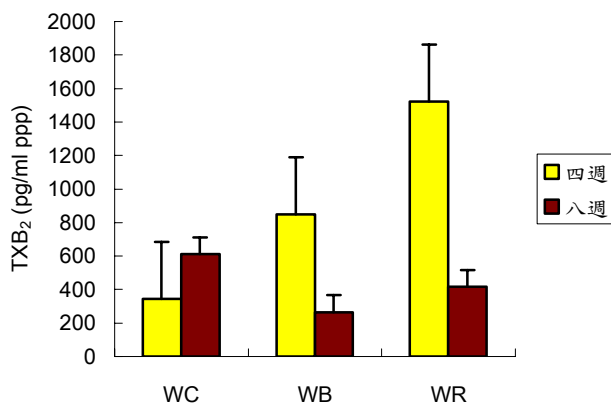
數據以 $mean \pm SEM$ 表示， $p < 0.01$ (ANOVA, F-test)。

結 論

- 一、 餵食青蔥能增加老鼠血漿中 PGI_2 含量，其中以餵食熟蔥八週後較為明顯。
- 二、 餵食生蔥確實能降低老鼠血漿中 TXB_2 含量，其中以餵食八週後較為明顯。
- 三、 餵食熟蔥四週能增加老鼠 PPP 中 TXB_2 含量(如圖五)，但持續餵養八週後卻顯示出熟蔥降低 TXB_2 含量。
- 四、 綜合以上結果得知，青蔥確實能降低血漿中 TXB_2 的含量。

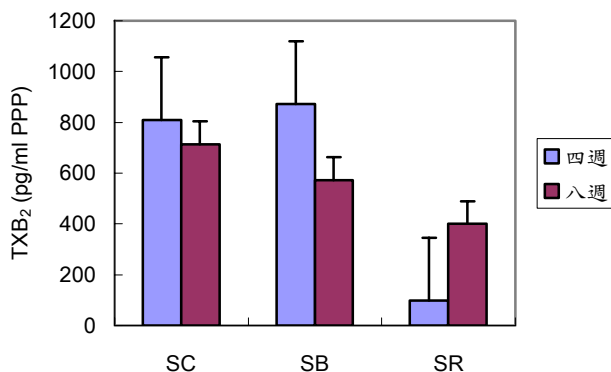


圖四、餵食青蔥對高血壓鼠血漿中 TXB_2 含量之影響
數據以 $mean \pm SEM$ 表示， $p < 0.01$ (ANOVA, F-test)。



圖五、餵食青蔥對正常血壓鼠 PPP 中 TXB_2 含量之影響

數據以 $mean \pm SEM$ 表示， $p < 0.01$ (ANOVA, F-test)。



圖六、餵食青蔥對高血壓鼠 PPP 中 TXB_2 含量之影響

數據以 $mean \pm SEM$ 表示， $p < 0.01$ (ANOVA, F-test)。

參考文獻

1. SAKAI YOKO *et al.*, Antihypertensive effects of onion on NO synthase inhibitor-induced hypertensive rats and spontaneously hypertensive rats. , *Biosci. Biotechnol. Biochem*(67) :1350-1311(2003).
2. Miceli Fiorella *et al.* , The effects of nitric oxide on prostanoid production and release by human umbilical vein endothelial c., *Life Sciences*(73) : 2533-2542 (2003).
3. 潘淑芬 編譯：醫學生化學。藝軒圖書出版社：55-67(2001)。
4. Thomson M. *et al.* , Thromboxane- B_2 levels in serum of rabbits receiving a single intravenous dose of aqueous extract of garlic and onion. , *Prostaglandins, Leukotrienes and Essential Fatty Acids*.(63) : 217-221(2003).