

# 行政院國家科學委員會補助專題研究計畫成果報告

餵食青蔥對自發性高血壓鼠血壓血小板及血管反應之影響(2/2)

計畫類別： 個別型計畫       整合型計畫

計畫編號：NSC 90-2320-B-041-008

執行期間：90/08/01 - 91/07/31

計畫主持人：陳佳慧

共同主持人：陳洵瑛

執行單位：嘉南藥理科技大學食品衛生系

中華民國九十一年十月三十日

# 行政院國家科學委員會補助專題研究計畫成果

## 餵食青蔥對自發性高血壓鼠血壓血小板及血管反應之影響(2/2)

### Effects of Welsh onion extract feeding on blood pressure, platelet

### Function and vasoreactivity in spontaneously hypertensive rats

計畫編號：NSC 90-2320-B-041-008

執行期限：90/08/01 - 91/07/31

主持人：陳佳慧 嘉南藥理科技大學食品衛生系

共同主持人：陳洵瑛 成功大學生理研究所

#### 一、中文摘要

許多研究指出蔥屬植物，例如：大蒜和洋蔥等之香味成份，對於具有特殊之生理效應。根據台灣農業年報之統計，本省青蔥之栽培面積與年產量均居所有蔥屬蔬菜之首，更為中國菜中最普遍使用之中式香料之一。在本實驗室已發表之研究報告中指出，以青蔥水萃取物餵食雄性正常血壓鼠 Sprague-Dawley (SD) 四週，能有效降低收縮血壓及延長出血時間，是否其對自發性高血壓鼠同樣具有特殊之生理效應，值得進一步探討，期能明瞭青蔥之保健功效。二年期研究計畫將使用生蔥與熟蔥之水萃取物，比較雄性正常血壓鼠 (WKY) 與自發性高血壓鼠 (SHR)，經青蔥水萃取物餵食四週及八週後對一些生理功能之影響。第一年探討餵食青蔥水萃取物對 WKY 及 SHR 之血壓及血管收縮舒張反應之影響。第二年探討餵食青蔥水萃取物對 WKY 及 SHR 血小板功能的影響。

第一年研究計畫已完成青蔥水萃取物對 WKY 及 SHR 血壓之影響。經生蔥水萃取物餵食 4 週或 8 週後，顯著降低 SHR 之收縮血壓，其程度能降至與正常血壓鼠相同，但不影響 NE、PHE 誘導之血管收縮反應及 CLO、Ach

誘導之血管舒張反應；熟蔥組則沒有明顯效果。本年度 (第二年) 研究計畫已完成青蔥水萃取物對 WKY 及 SHR 血小板之影響。試驗鼠經生蔥水萃取物餵食 8 週後，顯著降低 WKY 及 SHR 之血小板功能並延長出血時間；熟蔥組則沒有明顯效果。

關鍵詞：青蔥，高血壓，血小板，血管反應

#### Abstract

Welsh onion, a member of the genus *Allium*, has been widely cultivated in Taiwan, and is used as one of the important flavoring vegetables. Many studies have found that the flavor compounds of *Allium* species have special physiological effects on organisms. In our hands, we have found that chronic feeding of Welsh onion extract can lower systolic blood pressure and prolong the bleeding time in normotensive Sprague-Dawley (SD) rats. Whether these antithrombotic and pressure lowering effects of Welsh onion extract occur in hypertension are

still unknown. In this 2-year proposal, we will investigate the effects of 4-wk or 8-wk feeding of Welsh onion extract on hemostatic and vascular functions in spontaneously hypertensive rats (SHR). Wistar Kyoto rats (WKY) will serve as normotensive controls. In the first year, effects of chronic feeding of Welsh onion extract on blood pressure in SHR and WKY will be studied. In the second year, effects of Welsh onion extract on vasoreactivities and platelet function in SHR and WKY and possible mechanisms will be evaluated. Our results in the first year showed that raw welsh onion juice feeding lowered systolic blood pressure in SHR, while the boiled juice did not have the hypotensive effect. Our results in the second year showed that raw welsh onion juice inhibited platelet aggregation and prolonged bleeding time after 2 month feeding in WKY and SHR, while the boiled juice did not have those effects.

## 二、緣由與目的

在大多數已開發國家，心血管疾病是主要致死元兇。近年來因國民所得增加，糧食供給充足，食物獲得容易，罹患慢性文明病的人數也隨之增加。根據資料顯示目前十大死因，台灣地區心血管疾病佔第二位；在美國心血管疾病更高居十大死因之首。

許多研究指出蔥屬植物，例如：大蒜、洋蔥等之香味物質，對生物體具有特殊的生理效應，可用來預防心血管疾病<sup>(1,2)</sup>，其精油或萃取物更被證實具有抑制血小板凝集之作用<sup>(3,4)</sup>。早在 1921 年 Loeper 及 Debray 即提出大蒜具有降血壓之效果<sup>(5)</sup>，後來學者經由動物或人體試驗<sup>(8)</sup>，均證實大蒜能降低血壓，然其作用機制則仍不明瞭，而洋蔥則鮮少有相關之研究報告。

由本實驗室已發表之研究成果中指出：

(一) 餵食蔥汁可降低 Sprague-Dawley (SD) 大鼠之收縮血壓並延長出血時間<sup>(9)</sup>。(二) 由體

外試驗得知生蔥與熟蔥均可藉由 NO-cGMP 路徑降低血管張力<sup>(10)</sup>，其中生蔥誘導之血管舒張作用較熟蔥強，因為熟蔥除了誘導 EDNO 生成外，亦同時刺激 EDCF-TxA<sub>2</sub> 產生而造成血管收縮。(三) 由體外試驗得知，生蔥藉由 cAMP 路徑及抑制 TxB<sub>2</sub> 生成而抑制血小板凝集反應；熟蔥則因刺激 TxB<sub>2</sub> 生成而促進血小板凝集及黏著作用<sup>(11)</sup>。然而上述青蔥水萃取物對正常血壓鼠 (SD) 之效果在高血壓鼠是否同樣具有特殊之生理效應，值得進一步探討。因此提出此二年計畫，以自發性高血壓鼠為動物模式，探討青蔥萃取物對血壓、血小板功能及血管反應的影響。

## 三、結果與討論

本二年期研究計畫使用生蔥與熟蔥之水萃取物，比較雄性正常血壓鼠 (WKY) 與自發性高血壓鼠 (SHR)，經青蔥水萃取物餵食 4 週或 8 週後對 WKY 及 SHR 生理作用之影響。第一年研究計畫已完成青蔥水萃取物對 WKY 及 SHR 血壓之影響。經生蔥水萃取物餵食 4 週或 8 週後，顯著降低 SHR 之收縮血壓，其程度能降至與正常血壓鼠相同 (圖一及圖二)，但不影響 NE、PHE 誘導之血管收縮反應及 CLO<sub>2</sub> ACh 誘導之血管舒張反應；熟蔥組則沒有明顯效果。第二年研究計畫已完成青蔥水萃取物對 WKY 及 SHR 血小板之影響 (圖三及圖四)。試驗鼠經生蔥水萃取物餵食 8 週後，顯著降低 WKY 及 SHR 之血小板功能並延長出血時間 (圖五)；熟蔥組則沒有明顯效果。

## 四、計畫成果自評

- 1 本年度計畫內容完全依照原擬計畫完成。
- 2 餵食生蔥水萃取物，顯著降低 SHR 之血小板功能及收縮血壓，其程度能降至與正常血壓鼠相同。此研究成果極具意義，非常值得更深入探討其可能的作用機制。
3. 本計畫內容適合在學術期刊發表。

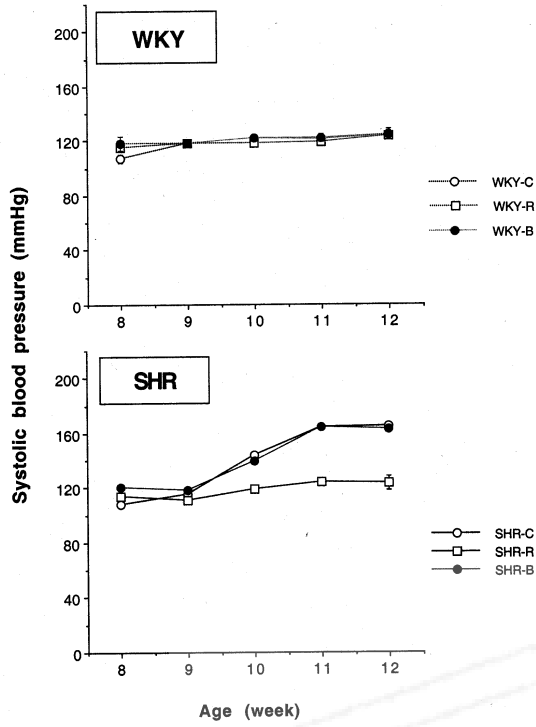


Fig.1 Effects of Welsh onion juice administered 4 weeks on systolic blood pressure in WKY and SHR.

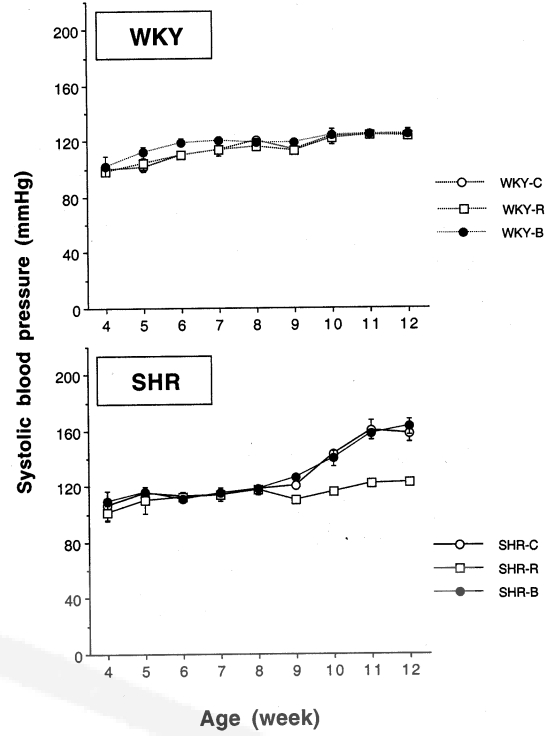


Fig.2 Effects of Welsh onion juice administered 8 weeks on systolic blood pressure in WKY and SHR.

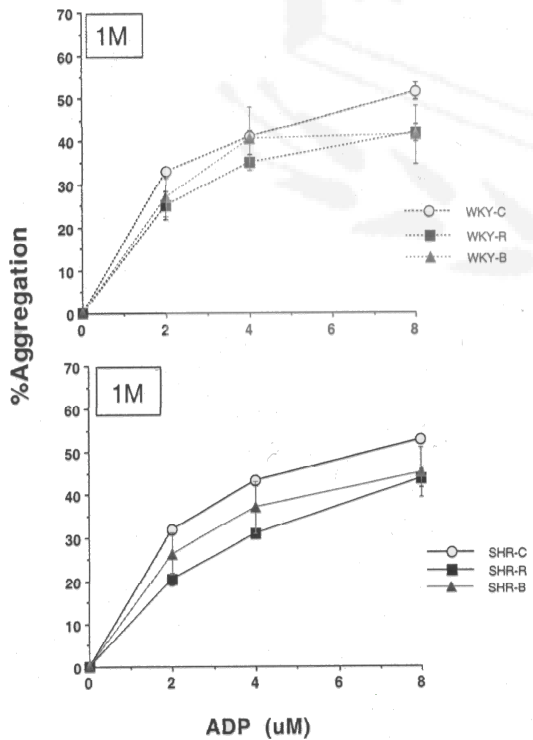


Fig.3 Effects of Welsh onion juice on rat ADP-induced platelet aggregation for 1 month feeding.

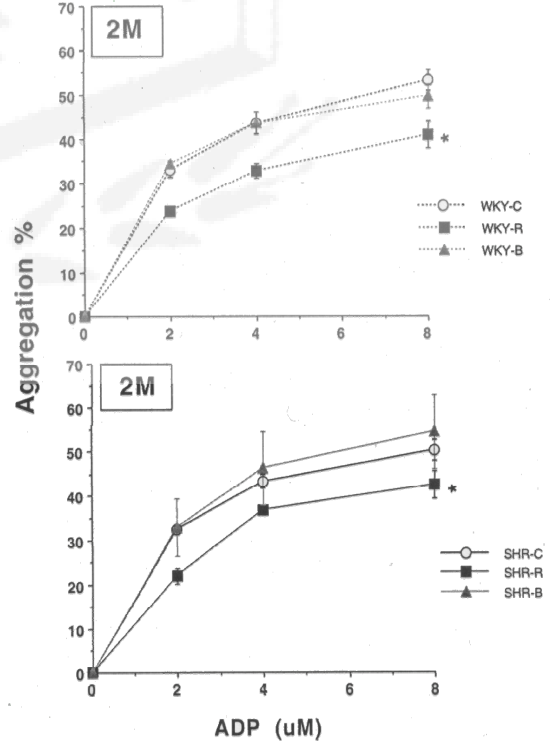
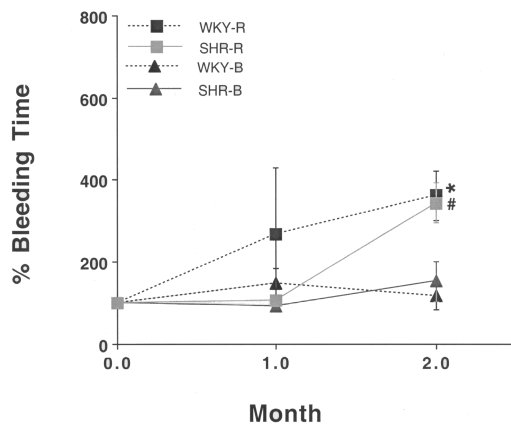


Fig.4 Effects of Welsh onion juice on rat ADP-induced platelet aggregation for 2 month feeding.

\*p<0.05 (ANOVA; 2-factor repeated measures; compared with the control)



**Fig.5 Effect of Welsh onion juice feeding on the tail bleeding time in SHR and WKY.**

\*#P<0.01(ANOVA, F-test; compared with the control)

