

行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告

藥用及保健植物之臺灣金線連之開發與利用

臺灣金線連水粗萃取物的毒理學及藥理學研究 (2 / 3)

計畫編號：NSC 89-2317-B-039-002

執行期限：88 年 8 月 1 日至 89 年 7 月 31 日

主持人：林文川 中國醫藥學院藥理學科

一、摘要

本年度我們探討臺灣金線連水粗萃取物對骨質疏鬆、高血脂、高血壓、肝纖維化及抗氧化的影響。結果顯示，臺灣金線連水粗萃取物能改善去卵巢大鼠誘發的骨質疏鬆、及四氯化碳引起的肝纖維化。臺灣金線連水粗萃取物對高血脂蒼鼠及自發性高血壓大鼠沒有影響。另外，臺灣金線連水粗萃取物具抗氧化性質，對高血脂蒼鼠的低密度脂蛋白有抗氧化作用。

關鍵詞：臺灣金線連、骨質疏鬆、肝纖維化、抗氧化、低密度脂蛋白

Abstract

In this study, we have investigated the effects of aqueous extracts of *Anoectochilus formosanus* (AFE) on osteoporosis, hyperlipidemia, hypertension, liver fibrosis and antioxidant activity. Our results showed that AFE ameliorated ovariectomy-induced osteopenia and CCl₄-induced fibrosis in rats. AFE has no effect on both hyperlipidemic hamster and spontaneous hypertensive rats. We also found that AFE had antioxidant properties toward oxidation of hyperlipidemic hamster LDL.

Key words: *Anoectochilus formosanus*,

osteoporosis, liver fibrosis, antioxidant, LDL

二、緣由與目的

在上年度我們完成臺灣金線連水粗萃取的連續餵食 90 天毒性、及生殖毒性的實驗。本年度進行臺灣金線連水粗萃取物的功效評估實驗，完成的計有對去卵巢大鼠的影響、對肝纖維化的影響、對高血脂蒼鼠的影響、對自發性高血壓大鼠的影響、抗氧化作用。

三、結果與討論

甲、骨質疏鬆

六月齡 SD 母鼠摘除兩側卵巢，經六週後每天投與 AFE，連續 13 週後將大鼠犧牲，得到如下結果。a) AFE 對去卵巢大鼠引起股骨及第四腰椎的密度及含鈣量下降情形有改善作用。b) AFE 對去卵巢大鼠引起的子宮、陰道重量減輕沒有影響，對照藥物 estradiol 有明顯改善。c) AFE 及 estradiol 對去卵巢大鼠引起的腦下垂體重量減輕有明顯改善作用。d) AFE 及 estradiol 對去卵巢大鼠引起的血中 alkaline phosphatase 活性上升，及 cholestrol 濃度增加的情形有改善作

用。

腎臟、肺臟、子宮、主動脈的脂質過氧化程度。

乙. 對肝纖維化的效果

使用雄性 Wistar 大鼠平均體重為 185 公克。肝纖維化的誘導使用 CCl_4 25 % (溶於 olive oil)，每週兩次經口投與連續七週，投與量為 0.5 ml / rat。AFE 每日經口投與連續七週。a) AFE 對 CCl_4 所誘發的肝臟重量減輕、蛋白質含量減少、膠原蛋白(hydroxyproline) 增加、出現腹水隻數及大鼠體重減輕等皆有改善作用。b)血清生化值 GOT 有改善情形，但對 GPT 值則無明顯影響。c) 病理切片纖維化特殊染色也有改善的情形。

丙、 抗氧化作用

1) 活體外試驗：

a) 使用 deoxyribose 的方法測定 AFE 清除 hydroxyl radical 的反應速率為 $K = 1.22 \times 10^9$ ，對照藥物 mannitol 的反應速率為 $K = 1.61 \times 10^9$ 。b) 使用 pyrogallol 的方法測定 AFE 清除 superoxide anion 的能力，結果顯示 AFE 的作用微弱。c) 對於大鼠大腦均漿自發性的脂質過氧化，AFE 抑制一半的濃度約為 2.5 mg/ml。對 Fe^{+2} 誘發的腦均漿脂質過氧化，AFE 最高濃度 7 mg/ml 約抑制 45%。

2). 活體內試驗：

a) 對正常雌鼠，AFE 連續經口投與十三週，AFE (2.0 g/kg)可降低雌鼠腦部脂質過氧化程度，及提升腦部 Glutathione peroxidase 的活性。抑制子宮脂質過氧化。b)對去卵巢雌鼠，AFE (0.5, 2.0 g/kg)連續經口投與十二週，可降低腦部、腎上腺、

丁. 對自發性高血壓大鼠的影響

- 1). AFE 單一劑量經口投與對自發性高血壓大鼠血壓的影響： AFE 0.5、1、2 g/kg 經口投與後，每隔 1 小時測量尾動脈壓一次，連續 5 小時，與控制組比較無降壓作用。
- 2.) 連續經口投 AFE 對自發性高血壓大鼠血壓的影響： AFE 0.5、1、2 g/kg 每日經口投與一次，連續 30 日，每隔 10 天測量尾動脈壓一次，測量當天 AFE 在血壓測量後才投與，與控制組比較無降壓作用。
- 3) AFE 單一劑量經口投與對自發性高血壓大鼠排尿的影響： AFE 0.5、1 g/kg 投與後第一小時排尿量增加，但 6 小時總尿量與控制組比較無差異。AFE 2 g/kg 投與後第二小時排尿量減少情形，6 小時總尿量與控制組比較明顯減少。AFE 1、2 g/kg 投與後 6 小時尿中 Na^+ 、 K^+ 、 Cl^- 的量與控制組比較明顯增加。

戊、 對高血脂蒼鼠的影響

使用 8 週齡蒼鼠飼食含有 0.5 % cholesterol 的飼料誘發高脂血症，兩週後確認血中膽固醇及三酸甘油酯上升後，每日經口投予 AFE (0.5、1.0 g/kg)。AFE 投予後 6 週將蒼鼠犧牲，期間於投藥後一、三週由眼眶採血，檢測血中膽固醇及三酸甘油酯含量。結果顯示 AFE 對一、三及六週的血中膽固醇及三酸甘油酯含量沒有影響。但可以延長低密度脂蛋白(LDL) 被氧化的時間(lag phase time)，具有類似抗動脈硬化 Probucol 的效果。

己、對腸胃道的影響

小鼠單一劑量投予 AFE (0.5、1、2 g/kg) 對腸運輸能及胃排空能沒有影響。

四、結論

臺灣金線連水粗萃取能改善去卵

巢大鼠誘發的骨質疏鬆、及四氯化碳引起的肝纖維化。臺灣金線連水粗萃取物對高血脂蒼鼠及自發性高血壓大鼠沒有影響。另外，臺灣金線連水粗萃取物具抗氧化性質，對高血脂蒼鼠的低密度脂蛋白有抗氧化作用。