編號：CCMP89-RD-043

臺灣市售易誤用、混用中藥品種之檢討（IV）

Studies on the Commonly Misused, Adulterated Chinese Crude Drug Species in Taiwan （IV）

中國醫藥學院中國藥學研究所

張永勳　何玉鈴　童承福　廖淑櫻　郭昭麟　高國清　陳忠川

摘　要

本年度進行臨床較常用之半夏及桑寄生等藥材之研究，進行各種市售半夏及桑寄生之基原鑑定及品質評估。生藥組織鑑定結果顯示台灣市售半夏品種繁雜，主要以盾葉半夏（*Pinellia peltata* Pei）為主，而台灣市售稱水半夏之藥材亦非水半夏（*Typhonium flagelliforme*（Lodd.）Blume）之球莖；桑寄生藥材則以槲寄生 *Viscum colortum*（Kom.）Nakai 及大葉桑寄生 *Scurrula liquidambaricolus*（Hay.）Danser 為臺灣產桑寄生類藥材主要來源。

藥理實驗結果顯示槲寄生抽出物在降血壓方面顯著優於大葉桑寄生抽出物；鎮痛抗炎方面，大葉桑寄生抽出物優於槲寄生抽出物；而在安胎方面，大葉桑寄生抽出物又明顯優於槲寄生抽出物。而台灣市售水半夏不具有鎮咳作用。

透過一系列之調查研究、本草考證及實驗研究，應能對市售易誤用、

混用中藥品種之釐清有所助益。

關鍵詞：桑寄生　槲寄生　半夏　水半夏　鑑定　活性評估

China Medical College

Yuan-Shiun Chang, Yu-Ling Ho, Chen-Fu Tung, Su-Yin Liao

Chao-Ling Kuo, Kuo-Ching Kao, Chun-Chuan Chen

Institute of Chinese Pharmaceutical Sciences

Abstract

In continuation of our five year project on the investigation of the commonly misused Chinese crude drugs species in Taiwan, we studied the origin identification and quality evaluation of Chi-Shen, Taxillus Sutchuenensis Ramus or Viscum Coloratum Ramus, Pan-Hsia, Pinelliae Ternatae Rhizoma or Typhonium Flagelliforme Rhizoma. The anatomical results showed that the origin of Pinelliae Rhizoma were quite complex. The main origin was Pinellia peltata not Pinellia ternata. The so-called Typhonium Flagelliforme Rhizoma was not the rhizome of Typhonium Flagelliforme. The main origins of Chi-Shen were Taxillus sutchuenensis and Viscum coloratum.

The pharmacological results showed that the methanolic extract of Viscum Coloratum Ramus exhibited better blood pressure decreasing activity. The methanolic extract of Taxillus Sutchuenensis Ramus showed better analgesic, antiinflammatory and isolated rat uterus smooth muscle relaxing effect. Typhonium Flagelliforme Rhizoma did not showed antitussive effect as that of Pinelliae Ternatae Rhizoma.

Through a series of investigation including Pentsaological research, morphological identification and pharmacological comparison, a better species were established which would be helpful to the understanding of the commonly misused Chinese crude

drugs species in Taiwan.

Keywords： Taxillus Sutchuenensis Ramus, Viscum Coloratum Ramus, Pinelliae Ternatae Rhizoma, Typhonium Flagelliforme Rhizoma, Identification, Bioactivity Evaluation

壹、前　言

一、研究背景、目的及重要性

中藥品種繁多，為防病、治病提供豐富的藥源，長久以來作為中華民族繁衍昌盛、廣大民眾祛病療疾的重要藥物。因此其質量的好壞，直接關係民眾的身體健康和生命安危，也是能否保證臨床療效的重要因素，對中醫藥的影響極大。在中藥質量中，最根本的問題是中藥藥材品種的「真偽優劣」問題，品種不辨真偽，品質不分優劣，難免在醫療中產生不良後果。中藥藥材辨別真偽，自古以來即為醫藥學家所高度重視。梁・陶弘景云：「眾醫都不識藥，唯聽市人，市人又不辨究，皆委采送之家。采送之家，傳習造作，真偽好惡莫測。」[1]清・鄭肖岩偽藥條辨中云：「雖有良醫，而藥肆多偽，則良醫仍無濟於事，故良醫良藥，互相互輔而行。」[2]但長期以來中藥藥材複雜品種，辨偽問題，一直困擾中醫藥界。真偽不辨，何談優劣？複雜品種，不能正本清源，以假當真，以真為假，真假不分，是非顛倒，名不符實的問題長期存在，這樣也就不能保障大眾用藥的安全、有效，亦難達治療疾病的目的。因此探討和澄清中藥藥材品種問題就顯得尤為重要。

台灣市售中藥長久以來因中藥同名異物之複雜性，有嚴重誤用、混用之情形，進而影響其臨床之療效。本實驗室自八十五年度逐年進行「臺灣市售易混用、誤用中藥品種之檢討」評估，八十五年度進行「臺灣市售防己、牛膝類藥材及含其製劑之研究」[3]及市售黃耆藥材

之研究，發現台灣市售防己以馬兜鈴科之廣防己為主，台灣市售川牛膝非大陸藥典所收載之Cyathula屬植物川牛膝，而為爵床科之腺毛馬藍充當；台灣所用黃耆為Hedysarum屬之晉耆而非Astragalus屬白皮耆。八十六年度進行板藍根、大青葉及青黛等藥材之研究，結果顯示[4]，在臺灣市售青黛二十五種檢品中，僅一種為正品，含indigo及indirubin，其餘皆為色素，此種現象非常值得重視。本研究所發現台灣市場誤用之川牛膝、黃耆及青黛等，已分別透過所屬公會作教育宣導。最近之調查發現，誤用之比例已逐年降低，對提昇中醫藥臨床療效，具有正面意義。

本年度計畫就台灣市售較常用之桑寄生及半夏類藥材進行比較研究。桑寄生是我國古代沿用至今的常用藥材之一，始載於《神農本草經》，列為上品，稱桑上寄生，作為強壯劑。《本草綱目》釋其名曰："此物寄寓他木而生，如鳥立於上，故曰寄生、寓木、蔦木。俗呼為寄生草。"。大陸《中國藥典》將寄生分別以槲寄生和桑寄生收載[5]，槲寄生為桑寄生科植物槲寄生 Viscum colortum（Kom.）Nakai的乾燥帶葉莖枝，桑寄生為同科植物桑寄生 Taxillus chinensis Danser.的乾燥帶葉莖枝。前者具有祛風濕，補肝腎，強筋骨，安胎之功效；常用於風濕痹痛，腰膝酸軟，胎動不安。後者具有補肝腎，強筋骨，祛風濕，安胎元之功效；常用於風濕痹痛，腰膝酸軟，筋骨無力，崩漏經多，妊娠漏血，胎動不安，高血壓症。臺灣市售寄生類藥材經調查發現主要有兩類，一類為槲寄生又稱黃寄生，另一類為臺灣產之大葉桑寄生即 Scurrula liquidambaricolus （Hay.）Danser 為臺灣產桑寄生藥材主要來源。經隨機採樣調查，結果在 39 件寄生商品中，24 件為槲寄生，15 件為臺灣產之大葉桑寄生。大葉桑寄生被認為是品質最佳者，因此銷售量最大。多產在嘉義之竹崎、梅山及南投之赤水等地區。一般認為具有行血，壯筋骨，降血壓之效[6]。目前其市售價格昂貴，約為一般槲寄生之 6～8 倍之多。傳統上一般中醫師認為其效

果比槲寄生好。市場上以桑枝上纏繞有桑寄生枝葉者為上品，桑枝及寄生分開生長者皆列為次品。以上市售各種品種及等級之寄生何者為優？值得進一步探討比較。本研究針對市售各種不同品種及等級之寄生除進行形態鑑別、化學鑑別外，也進行鎮痛、抗發炎及降血壓活性比較，並探討市售含寄生濃縮中藥製劑所用寄生品種進行追蹤。

半夏為台灣中醫界臨床最常用之三十種中藥之一，始載於《神農本草經》，列為下品。古人謂五月半夏生，故名半夏。《中國藥典》記載半夏為天南星科植物半夏 Pinellia ternata（Thunb.）Breit.的乾燥塊莖。具有燥濕化痰，降逆止嘔，消痞散結之功效[7]。半夏的正品自古以來即是天南星科半夏屬植物 Pinellia ternata（Thunb.）Breit.的乾燥塊莖。以往市場上流通的商品半夏也只限此種，其它同屬或同科不同屬植物塊莖當作半夏者，多為地區用藥或一時混淆。但近年來，同科不同屬的水半夏 Typhonium flagelliforme（Lodd.）Blume 也充當半夏使用[8]。生半夏味辛辣，嚼之發黏，麻舌而刺喉，毒性大。薑半夏、法半夏及水半夏究竟何者為優？值得進一步研究。除外觀形態及化學鑑別外，也將配合鎮咳、祛痰活性評估比較，並比較其毒性大小，以為臨床用藥之參考。

二、桑寄生之文獻考察

桑寄生是我國古代沿用至今的常用藥材之一，始載於神農本草經[9]，列為上品，原名桑上寄生。乃指寄生於桑樹上之寄生供藥用，後來發現並不全是如此，而多寄生於其他植物上，如新修本草[10]中謂桑寄生並非專寄生在桑樹上，亦寄生在槲、櫸、柳、楊、楓、桐等植物上。李時珍[11]釋其名曰：「此物寄寓他木而生，如鳥立於上，故曰寄生、寓木、蔦木。俗呼為寄生草。」中國藥典[5]將寄生分別以槲寄生和桑寄生收載，槲寄生為桑寄生科植物槲寄生 Viscum colortum（Kom.）Nakai 的乾燥帶葉莖枝，桑寄生為同科植物桑寄生 Taxillus chinensis Danser.的乾燥帶葉莖枝。

陶弘景本草經集注[12]云：「桑上者名桑寄生。^^生樹枝間寄根在皮節之內，葉圓青赤厚澤易折，傍自生枝節，冬夏生，四月花白，五月實赤，大如小豆，處處今皆有。」根據其簡單描述，可以推定最早所說的寄生應是桑寄生科植物桑寄生 Taxillus chinensis Danser.。新修本草[10]載：「此多生槲、櫸、柳、水楊、楓等樹上，子黃，如小棗子。惟虢州（今陝西）有桑上者，子汁甚粘，核大似小豆，葉無陰陽，似細柳葉而厚軟；莖粗短；實九月始熟而黃。」以上描寫，顯然是指槲寄生 Viscum colortum （Kom.）Nakai 而言。從以上本草之論述，桑寄生自古以來就不是指一種植物而言，至少包括有現今之槲寄生與桑寄生等。據樓之岑等（1995）調查[13]，目前中國大部分地區使用的寄生為槲寄生，主產於吉林、遼寧、河北、安徽等省。華南和西南地區使用的寄生統稱為桑寄生，包括桑寄生、四川寄生和紅花寄生。因此目前藥材市場，寄生的主流品種包括兩大類：槲寄生和桑寄生。

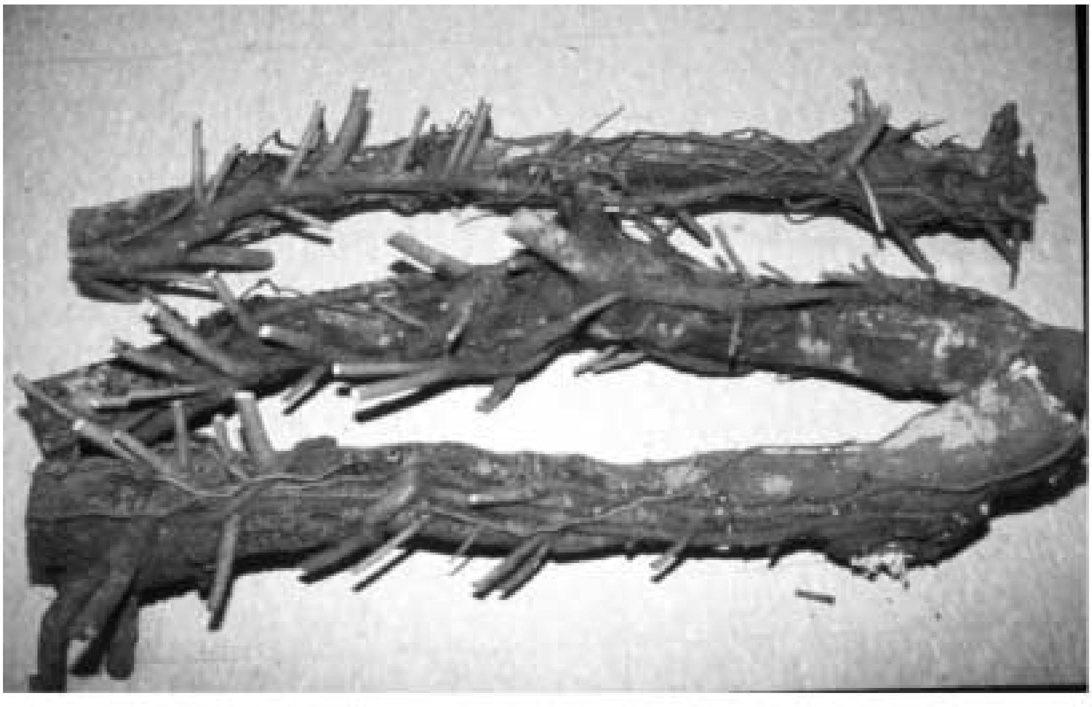
臺灣市售寄生藥材，亦存在混用之情況。據調查[14]，在收集之 39 家中藥店的藥材中，有約 60%為槲寄生，其餘 40%為臺灣產之大葉桑寄生 Taxillus liquidambaricolus（Hayata.）Hosokawa。臺灣市售之槲寄生，幾乎全為中國大陸進口之槲寄生 Viscum colortum（Kom.）NAKAI。為帶葉莖枝。又名黃寄生。中國藥典記載其具有祛風濕，補肝腎，強筋骨，安胎之功效。用於風濕痹痛，腰膝酸軟，胎動不安[5]。據現代成分藥理研究發現其含 oleanolic acid、β-amyrin、mesoinositol、黃酮類化合物；尚分離出 lupeol、β-sitosterol、β-黃酮等。具有擴張冠狀動脈、強心、降血壓、改善微循環、抗血小板聚集、增強免疫功能及抗腫瘤等作用[15,16]。

關於臺灣產桑寄生科（Loranthaceae）植物，根據臺灣植物誌[17]及陳忠川教授等（1982）之報導[18]計 4 屬 17 種 2 變種，其中大葉桑寄生 Taxillus liquidambaricolus（Hayata.）Hosokawa 為臺灣產桑寄生

藥材之主要來源[19]，一般認為是品質最佳者，因此銷售量也最大。多產在嘉義之竹崎、梅山及南投之赤水等地區。全年採附著氣根部分寄主之全株，切片，陰乾或曬乾，因此，其商品藥材中約有 70%以上為寄主植物莖幹之切片。一般認為具有行血，壯筋骨，降血壓之效。治血崩，妊婦血漏，產後疾患，腰痛，腫毒等[6]。現代成分藥理研究發現其含有 methyl palmitate、quercitrin、β-myrin acetate、β-sitosteryl glycoside 等成分，並具有鎮痛及保肝之活性[20]。

槲寄生及大葉桑寄生在臺灣藥材市場均當寄生使用，神農本草經言桑寄生：「主腰痛，小兒背強，癰腫，安胎，充肌膚，堅髮齒，長須眉。」[9]名醫別錄謂本品：「主金瘡，去痺，好崩中，內傷不足，產後餘疾，下乳汁。」[21]藥性論載桑寄生：「能令胎牢固，主懷妊漏血不止。」[12]臨床上兩種寄生一般常用於風濕痺痛、腰膝酸軟、胎動不安、高血壓等。所以研究這兩種藥材是否具有相似之藥效？探討以同科不同屬之兩種植物充當同一種藥材來使用，兩種藥材相互混用是否合理？實為刻不容緩之事。本研究根據寄生本草記載及臨床常治療之症狀，進行其急性毒性試驗、鎮痛、抗炎、降血壓、安胎、止血等數項藥理作用研究，希望比較兩種藥材之活性及毒性之大小，提供醫師臨床用藥之參考，以確保醫療品質並增進民眾健康。

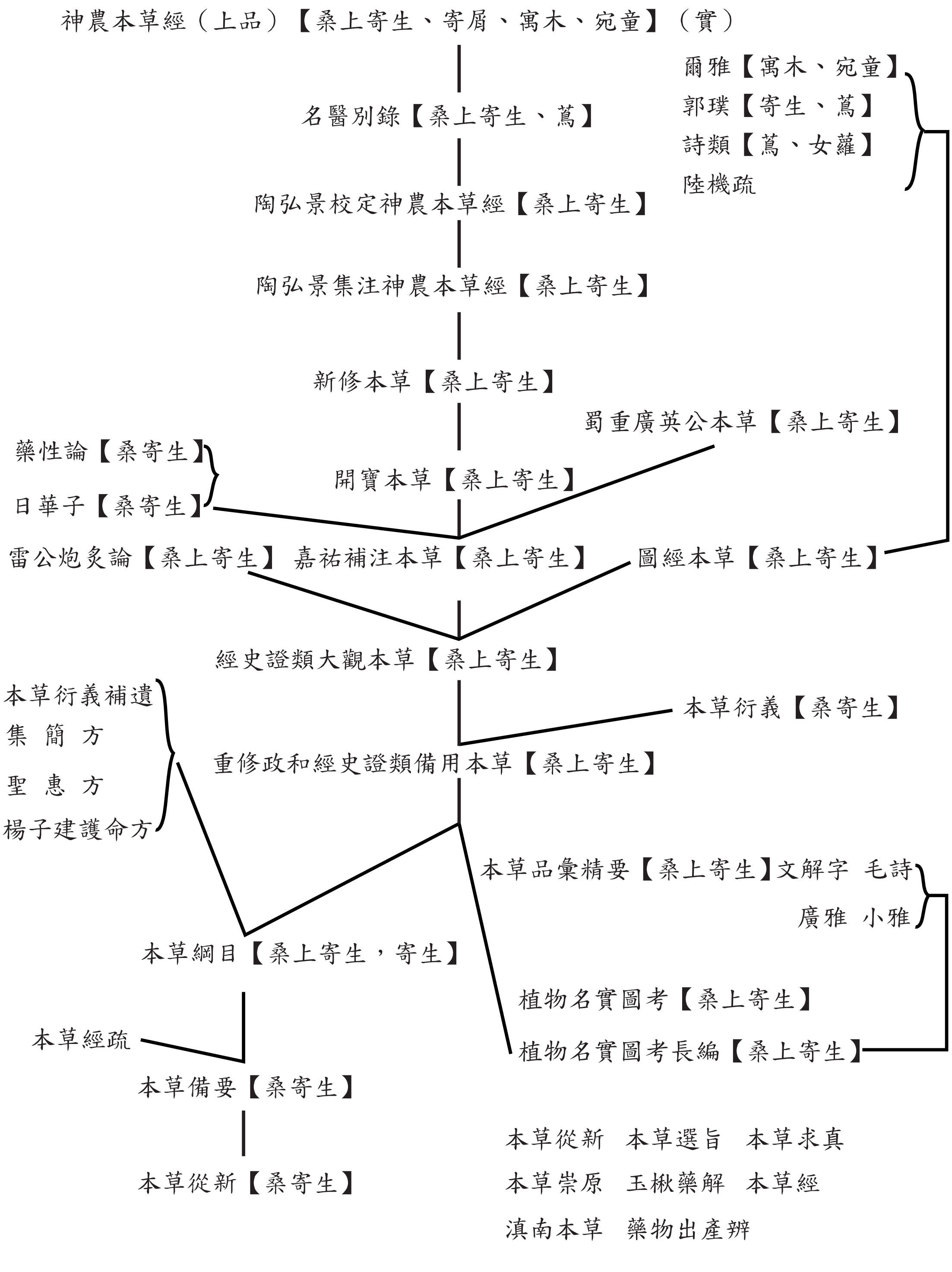
圖一、大葉桑寄生



圖二、桑寄生藥材

圖三、槲寄生新鮮藥材

圖四、槲寄生藥材



圖五、桑上寄生之本草系統圖

三、半夏之文獻考察

半夏為臨床最常用之三十種中藥之一[22]，始載於《神農本草經》，列為下品。古人謂五月半夏生，故名半夏。《中國藥典》記載半夏為天南星科植物半夏 Pinellia ternata（Thunb.）Breit.的乾燥塊莖[7]。具有燥濕化痰，降逆止嘔，消痞散結之功效。半夏的正品自古以來即是天南星科半夏屬植物 Pinellia ternata（Thunb.）Breit.的乾燥塊莖。以往市場上流通的商品半夏也只限此種，其它同屬或同科不同屬植物塊莖當作半夏者，多為地區用藥或一時混淆。但近年來，同科不同屬的水半夏 Typhonium flagelliforme （Lodd.）Blume 大行於市[8]。市場上有一陣子還是水半夏多於半夏；另由於天南星科多種植物的塊莖在形態上與半夏類同，不易區分。生半夏味辛辣，嚼之發黏，舌而刺喉，毒性大。一般市面上有薑半夏及法半夏兩種炮製品[23]。其製法如下：

薑半夏：取淨半夏，分開大小，清水泡漂（一般夏季 5 天，春、秋季 7 天，冬季 10 天），每天換水一次，夏天二次，與配料一起置於鍋內，加水煮至內無白心，嚼之微麻舌，取出，晾涼，至表面析出一層白礬，切薄片，曬乾。每半夏 100kg，用生薑 10kg，白礬 10kg，甘草及皂角各 5kg。另法配料只用生薑 25kg，白礬 12kg。

法半夏：照上法浸泡至嚼之有輕微的麻舌感為度，撈出，置缸內，以一層半夏，一層配料（甘草、皂角、生薑、白礬、石灰塊）舖平，從上面澆水淹沒，使石灰塊泛開，約 1 小時，大量加水，每日攪拌一次至透，撈出，清水洗淨石灰，揀去雜質，曬乾，用時搗碎入藥。每半夏 100kg，用甘草、皂角各 5kg，生薑 10kg，白礬 2kg，石灰塊 30kg。另法配料只用白礬 2kg，甘草 16kg，石灰 20kg。

半夏之名始見於《禮記・月令》：“五月半夏生，蓋當夏之半”。入藥則首見於《五十二病方》第 376 號方，處方用名冶半夏（即用半夏粉），與牛脂、醋合煎服用。《武威漢代醫簡》治久咳上

氣湯云：“半夏毋父且，泊水斗六升。炊令六沸，浚去渣，溫飲一小杯”。因為半夏有刺激性，故古人謂不能父且（即用嘴咬撕之意）。張仲景《金匱要略》所創用的大半夏湯、小半夏湯、半夏瀉心湯、半夏厚朴湯、乾薑人參半夏湯、溫膽湯、溫經湯、小青龍湯等在當代中醫和日本漢方醫學臨床上廣泛應用。據大陸 558 個處方分析，半夏出現頻率位於第 22 位，日本 210 個漢方中含有半夏者 46 個，占 22％[8]。由此可見半夏在國內外防治疾病和中藥市場上所處的重要地位。

半夏在臨床上主要應用於⑴失眠：半夏秫米湯。⑵嘔吐：生半夏配生薑，或生薑汁浸半夏煎劑。⑶咳痰：如二陳湯。⑷溫膽湯証、半夏瀉心湯証、及半夏厚朴湯証。⑸心律失常。⑹子宮頸糜爛：生半夏粉外用。⑺乳腺炎。⑻帶狀皰疹。⑼雞眼等症。

半夏藥用部位為塊莖，係植物貯藏器官，75％ 左右為澱粉。

(一)、關於刺激成分

⑴1934 年湯騰漢、曾在因發現辛辣成分易溶於乙醚，加熱會減弱其刺激性。

⑵1959 年日本人分離出具刺激性的 2,5-二羥基苯乙酸及其。

⑶1976 年從天南星科植物芋頭中分離到 3,4-二葡萄糖基苯甲醛，有報導該成分有刺激性。

⑷1984 年久保川彥報導尿黑酸（homogentisic acid）為半夏刺激成分。

⑸另有人稱（L-prolyl-L-valinyl anhydride）為半夏刺激成分。

(二)、關於有效成分

半夏傳統用法如鎮吐、止咳、袪痰、安眠等是什麼物質在起作用，目前尚很不清楚。

⑴已測出半夏含 0.02％ 的左旋麻黃鹼（l-ephedrine），並謂此成分為半夏鎮吐成分。又云含 0.015％ 的膽鹼，亦有鎮吐作用。

⑵80 年代從半夏鮮汁中分得半夏蛋白（pinellin）結晶，証明為一種

植物凝集素（PHA），分子量為 44000。

⑶含有β-谷固醇及其 D-葡萄糖。（-谷固醇具有止咳、抗炎作用。

⑷測得 14 種氨基酸：β、γ-氨基丁酸、谷氨酸……等。氨基酸不僅是人體物質代謝的重要組成，而且不同種類氨基酸還有不同的藥理活性。

⑸有機酸：醇提部分含有棕櫚酸、β、γ-亞麻酸、油酸及硬脂酸。油酸有抗癌活性。

⑹無機元素：鉛、鎘、銅、錳、鐵、鋅等。

貳、材料方法

一、實驗試劑與儀器

(一)、試劑

甲醇、氯仿、乙醇，購自臺灣默克股份有限公司。

冰醋酸、乙醚等購自聯工化學廠。

硫酸、鹽酸為試藥級，購自 Dong Shing Industrial Co, Ltd.。

λ-carrageenan，Indomethacin 購自誠心堂化學股份有限公司。

（-）-Norepinephrine bitartrate, acetylcholine chloride,（-carrageenin, oxytocin, indomethacin 以上的試劑均購自 Sigma Co. USA。

血管平滑肌實驗中 Krebs' Ringer solution（in mM: NaCl 118.5, $NaHCO_3$ 24.9, glucose 10.0, KH_2PO_4 1.18, KCl_2. 35, $MgSO_4$ 1.2, $CaCl_2$ 1.9, pH 7.2-7.4） and gassed with 95% O_2 and 5% CO_2 。在子宮平滑肌實驗中 Krebs' solution （ in mM: NaCl 116, KCl 5.4, $CaCl_2$ 2.5, NaH_2PO_4 12, d-glucose 11.2, and $NaHCO_3$ 22.0; pH 7.4）。在 calcium-free 的實驗, Kerbs'solution 中的 $CaCl_2$ 須被 0.1mM EDTA 所取代。

(二)、儀器

1. 電子天平：OHAUS GALAXY™ 160。

2.超音波振盪器：SONOREX SUPER RK 1028 BH。

3.蒸餾水製造器：Branson 5200。

4.紫外燈：CAMAG Universal UV lamp，波長 254 nm 及 366 nm。

5.減壓濃縮裝置：Eyela Rotary Vacuum Evaporator。

6.玻璃展開槽：120mm×150mm。

7.照相機：PENTAX SF1。

8.毛細管：CAMAG Disposable Micropipettes。

9.薄層板：Silica gel 60 F254 Art No.5554，E. Merck 公司。

10.排水量測定器：7150 plethysmometer。

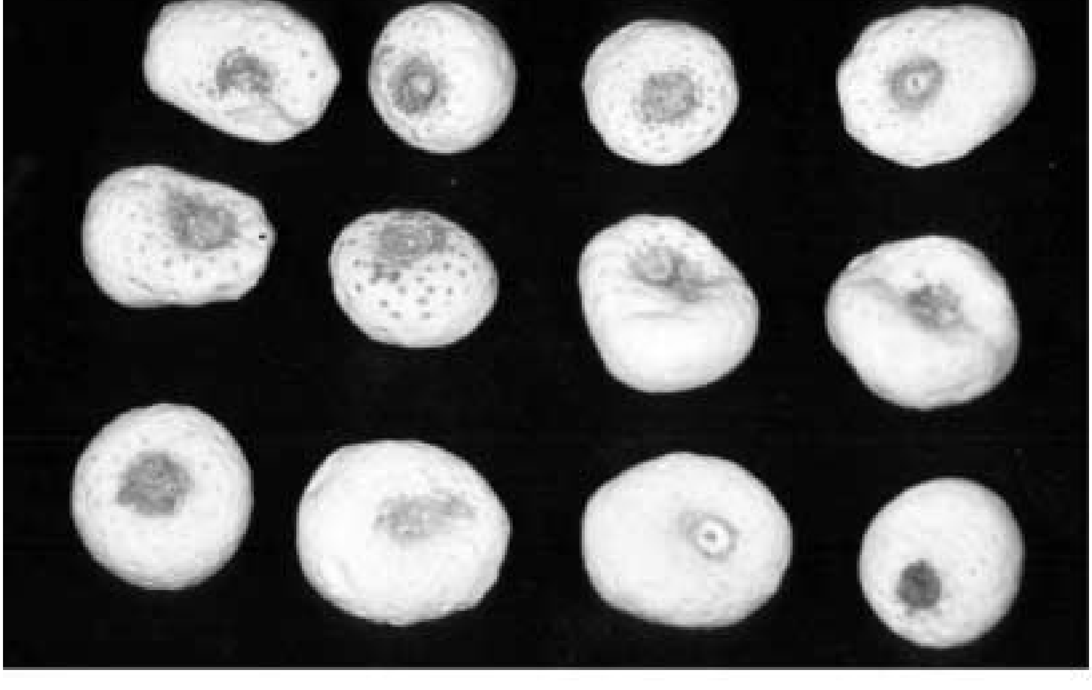
11.顯微鏡：Nikon potograph T-2。

二、實驗藥材

本研究使用之藥材為大葉桑寄生 Taxillus liquidambaricolus（Hayata.）Hosokawa之吸根部分連同附著之桑樹莖幹（簡寫為TL）（購自台南關仔嶺之藥農）及槲寄生 Viscum colortum（Kom.）Nakai之莖枝（簡寫為 VC）（購自台中市欣隆藥行），每種藥材各 5kg，分別以甲醇浸漬、萃取得粗抽液，經過濾、合併、減壓低溫濃縮得大葉桑寄生甲醇抽出物重 294.5g（抽出率為 5.89%）、槲寄生甲醇抽出物重 995.3g（抽出率為 19.9%）。

另台灣市售生半夏、台灣市售法半夏及台灣市售水半夏飲片各 5kg，分別以甲醇浸漬、萃取得粗抽液，經過濾、合併、減壓低溫濃縮得生半夏甲醇抽出物重 44.5g（抽出率為 0.89%），法半夏甲醇抽出物重 43.5g（抽出率為 0.87%）水半夏甲醇抽出物重 34.0g（抽出率為 0.68%）。薑半夏飲片 5kg 以逆滲透水浸漬、萃取得粗抽液，經冷凍乾燥得薑半夏水抽出物重 138.5g（抽出率為 2.77%）。

圖六、台灣市售生半夏藥材



圖七、台灣市售法半夏藥材

圖八、台灣市售薑半夏藥材

圖九、台灣市售水半夏藥材

三、實驗動物

ICR系雄性鼷鼠購自國科會實驗動物中心，並飼養於本院互助大樓動物中心，室溫維持224℃，正常餵食。

SD 系雄性大鼠購自國科會實驗動物中心，並飼養於本院互助大樓動物中心，室溫維持224℃，正常餵食。

天竺鼠系雄性大鼠購自國科會實驗動物中心，並飼養於本院互助大樓動物中心，室溫維持224℃，正常餵食。

四、方法

(一)、生藥組織鑑別

以蒐集之大葉桑寄生、槲寄生、半夏、水半夏及台灣市售半夏藥材為材料，利用徒手切片法進行橫切、放射性縱切、切線性縱切等，並置檢體於載玻片上，先以 chloral hydrate solution 清除細胞內含物後，再滴加各種不同化學染色劑如 phloroglucinol-alcohol 與 conc. HCl 進行木化反應，或滴加 Sudan III 進行木栓化反應等，最後以 glycerin：water（1：1）混合溶液將檢品封鎖，蓋上蓋玻片，然後置於顯微鏡下，先用低倍鏡頭檢查檢品輪廓，再以高倍鏡頭觀察內部組織之特徵，並利用顯微攝影拍攝各個組織。

(二)、藥理實驗

1. 急性毒性實驗[24]

採 Litchfield and Wilcoxon 之方法，使用體重 200g ICR 系雄性鼷鼠，桑寄生、槲寄生之粗抽物經腹腔給藥後，半夏、薑半夏、法半夏及水半夏之粗抽物經口服給藥後，連續觀察 72 小時，記錄其中毒及死亡情形，求得鼷鼠半數致死劑量及其 95 %之可信度。

2. 降壓實驗[25]

選用 Wistar 系雄性大白鼠，體重 200～300 公克，以 urethane（1.35g/kg）由腹腔注射麻醉，將其固定於手術板上。游離出股動脈（femora1 artery）及股靜脈（femora1 vein），以 PE-50 管（polyethylene tube-50）行股動脈、股靜脈插管（靜脈管內充填 0.9 ％生理食鹽水，動脈管內充填 Heparin 0.1 mg/m1 Sa1ine 以防凝血）。動脈管接於壓力訊息傳遞器（pressure transducer）並經由傳送放大器（process amplifier）傳輸，記錄動物之心跳速率（heart rate）與平均動脈壓（mean ateriol pressure），靜脈管留待給藥使用。待大鼠血壓穩定，分別經由股靜脈緩慢注射各種桑寄生之甲醇粗抽物，連續觀察其血壓、心跳變化一小時。

3.鎮痛試驗[26]

採用 20～30g ICR 雄性鼷鼠，隨機分組，每組 8 隻，稱重後以腹腔注射給藥，對照組給與生理食鹽水作對照。實驗組則腹腔注射給與各種桑寄生之甲醇粗抽物，30 分鐘後於鼷鼠右後足背皮下注射 25μl 之 1 ％ formalin，觀其舔右後足所花時間，每五分鐘記錄一次結果，其中 0 分鐘稱前期（early phase），150 分鐘稱後期（late phase），觀察紀錄 40 分鐘。

4.抗炎實驗[27]

選用 18050g Wistar 系雄性大鼠，每組 7 隻，於右後足跟作記號，並測量給藥前之體積，而後腹腔給與不同濃度之各種桑寄生類藥材甲醇粗抽物，對照組則給與 indomethacin 4 mg/kg，半小時後於右後足蹠後皮下注射致炎劑1％λ-carrageenan，誘發足蹠浮腫後，連續以 plethysmometer 測其排水量，每 30 分測一次，連續五小時，比較生理食鹽水組及給藥組間之差異，其中浮腫率計算如下：

$$浮腫率\ (\ edemarate\ ) = \frac{B-A}{A} \times 100\ \%$$

A：注射前之排水量　　　　B：給藥後測得之排水量

5.對離體大鼠主動脈平滑肌的影響試驗[28]

根據 Fuchgott R.F. 及 Bhadrakom S.（1953）的方法，採 Wistar 品系大鼠主動脈平滑肌之方法，使用體重 200-300g 的大鼠，以木

棒從後腦擊昏，打開胸腔取出主動脈，置於通有 95% O_2 & 5% CO_2 之 Kreb’s Ringer 氏液中清洗，摘除脂肪及結締組織，以螺旋方式剪開血管平滑肌，以沾濕之棉球拭除內皮，或保留內皮 （ 以乙醯膽鹼 10 nM 能鬆弛正腎上腺素 100 nM 所造成收縮為去除內皮的指標）。以線繫於血管條片（2 mm 寬 15 mm 長） 二端，將此樣本置於含 10 ml Kreb's Ringer 氏液之 Magnus 氏器官槽 （Organ bath） 內，槽內並通入 95% O_2 & 5% CO_2，器官槽內溫度維持在 37±0.5℃。藉 Grass Isometric displacement transducer FT03 接入 Gould transducer amplifier 並以 polygraph & Gould 2600S 記錄血管條片收縮、舒張情況。 血管懸吊靜止張力維持在 1.5 公克左右，待平衡 90-120 分鐘血管張力穩定後進行藥物測試。其間每 15 分鐘更換 Kreb’s Ringer solution 一次。實驗前以 正腎上腺素 10^{-6}M 或 KCl 56mM 使肌肉收縮，記錄其最大收縮程度與收縮情形。實驗時投與兩種寄生抽出物，再觀察對離體主動脈平滑肌收縮情況，更進一步探討兩種藥物活性。

6. 對離體大鼠子宮平滑肌的影響試驗[29]

使用體重 200-250g（SD） 系的未孕年輕的雌性大鼠，於光線（12 小時亮；12 小時暗）、溫度（23 + 2℃）環境下飼養，自由給水。前一天投與 100 mg stilbestrol。實驗前以木棒從後腦擊昏，打開腹腔取出子宮，置於通有 95% O_2 & 5% CO_2 之 Kreb's Ringer 氏液中清洗，摘除脂肪及結締組織，剪開子宮平滑肌成條片狀（2mm 寬 15mm 長）。以線繫於子宮條片上下二端，將此樣本置於含 5ml Kreb's Ringer solution（116mmol/L sodium chloride, 5.4mmol/L potassium chloride, 2.5mmol/L calcium chloride, 12 mmol/L monosodium phosphate, 11.2mmol/L d-glucose, and 22.0mmol/L sodium bicarbonate; pH 7.4）之 Magnus 氏器官槽內，槽內並通入 95% O_2 & 5% CO_2，器官槽內溫度維持在室溫。藉 Grass Isometric displacement transducer FT03 接入 Gould transducer amplifier 並以 polygraph & Gould 2600S 記錄血管條片收縮、舒張情況。子宮條片懸吊靜止張力維持在 1.5 公克左右，待平衡 90-120 分鐘子宮張力穩定後進行藥物測試。其間每 15 分鐘更換 Kreb's Ringer solution 一次。實驗前以 KCl 56mM 或 0.01 unit/ml oxytocin 使子宮平滑肌收縮，記錄其最大收縮程度與收縮情形。

7. 對大鼠凝血時間的影響

雌性 SD 大鼠（6-8 week old），參考 1982 年 Dejana 等之標準切尾記錄法（Standar-dized incision in the tail）[30]。投與大葉桑寄生抽出物（TL）、槲寄生抽出物（VC）及對照組（control），經 2 小時後，動物 ether 麻醉，並置於 37（C 溫板上，切斷大鼠尾端皮膚約 1-1.5 mm，每隔 15 秒以濾紙清拭血蹟，直至血蹟不再擴散，觀察並計錄其凝血時間。

8. 對大鼠凝血酵素原時間（PT）的影響[3]

雌性 SD 大鼠（6-8 week old），投與大葉桑寄生抽出物（TL）、槲寄生抽出物（VC）及對照組（control），經 2 小時後，動物 ether 麻醉，抽出 1.8 ml 血液，置於 0.2ml 0.109M 檸檬酸鈉以 9:1 比例，輕搖均勻混合後，再以 2,500rpm 離心 10 分鐘，吸取上層之血漿（無血小板），於 37℃孵育 3-5 分鐘。吸取 0.2ml 之 PT 試劑，於 37℃孵育 2 分。吸取預先加溫的血漿 0.1ml，直接加在 PT 試劑中，混合，開始計時，直到纖維凝固形成。凝血酵素原時間的測定，每組 6 隻。

9. 對大鼠凝血酵素原時間國際正常化比率（INR）的影響[31]

凝血酵素原時間（PT）實驗的結果，為避免試劑差異造成判讀上的混淆，以國際正常化比率（international Normalised Ratio; INR）報告，其計算公式為:

$$\text{Ratio}^{c}=\{\text{patient PT}/\ \text{Control PT}\}^{c}$$

Ratio= patient PT/ Control PT

c= international sensitivity index（ISI）of thromboplastin

*10.*對大鼠活化部分凝血活酵素時間（APTT）的影響[31]

雌性 SD 大鼠（6-8 week old），投與大葉桑寄生抽出物（TL）、槲寄生抽出物（VC）及對照組（control），經 2 小時後，動物 ether 麻醉，抽出 1.8ml 血液，置於 0.2ml 0.109M 檸檬酸鈉以 9:1 比例，輕搖均勻混合後，再以 2,500rpm 離心 10 分鐘，吸取上層之血漿（無血小板），於 37℃孵育 3-5 分鐘。取 0.1ml 之部分凝血活酵素（APT）試劑，取預先加溫的血漿 0.1ml，直接加在 APT 試劑中，混合，於 37℃孵育 3 分鐘，加 0.1ml 預溫過的 0.025 M CaCl2。開始計時，混合，直到纖維凝固形成。

*11.*止咳實驗（枸櫞酸噴霧引咳法）[32]

天竺鼠（豚鼠）均分五組，其中三組分別給予薑半夏、法半夏及水半夏甲醇粗抽物，對照組給同容積生理鹽水，正對照組腹腔注射給予 codeine。灌胃給藥 1 小時、注射給藥半小時後，噴入 17.5% 枸櫞酸（citric acid）溶液，噴霧 10 秒鐘，記錄豚鼠咳嗽的潛伏期，以噴霧開始到第一次咳嗽的時間為潛伏期。或觀察豚鼠在一定時間內的咳嗽數，給藥組與對照組比較，進行統計學處理（t-test）。

(四)、統計方法

本研究結果的數據，以 Student’s t-test 或 One-way ANOVA 方法統計 mean ±S.E.之，以分析其間異差的顯著性，凡 P 值小於 0.05 時，則認為其異差具有統計意義。

參、結　果

(一)、生藥組織鑑別

1. 大葉桑寄生 Taxillus chinensis Danser.

【藥材性狀】

本品莖枝呈圓柱形，長 30cm 以上，直徑 0.5～1cm。具分枝或枝痕。表面灰褐色或紅褐色，有多數細小的淺色皮孔，嫩之上或帶有棕色細毛及葉。葉長橢圓形，對生或互生，易脫落，似革質。質堅硬，斷面不平坦。以外皮棕褐色、條勻、葉多、附有桑樹枝條者為佳。

【組織鑑別】

以顯微鏡檢視其橫切面，木栓層細胞十餘層，胞壁略木化，排列緊密，細胞呈類方形、長方形，外層細胞中含棕色物質。皮層狹窄，約占整個的 1/9，約由 10 層細胞組成，細胞壁略厚，長橢圓形，內含紅棕色物質與澱粉粒。石細胞眾多與中柱鞘纖維幾乎排列呈環狀。韌皮部狹窄，散生有石細胞或石細胞群。維管束內形成層明顯。木質部髓線由 1 層細胞組成，導管單個散生或 2～3 個並生，周圍伴生木部纖維及木部薄壁組織，石細胞內含有草酸鈣方晶。髓部薄壁細胞中含澱粉粒與紅棕色物質。（圖十）

2. 槲寄生 Viscum colortum（Kom.）Nakai

【藥材性狀】

本品乾燥的莖枝呈圓柱形，無葉或枝梢帶葉，長約 30cm，直徑 0.3～1cm。表面黃棕色或灰棕色，有明顯的縱皺紋。莖有節，節間長約 3～5cm，往往由節生出 2～3 個分枝。質輕而脆，易折斷，斷面不平坦，纖維呈放射狀，並有粉狀物散出。葉對生於枝端，極易脫落。葉片長卵形，稍厚而有光澤，似革質而略柔，黃棕色，皺紋明顯。葉脈三條。以條勻、枝嫩、色黃綠、帶葉、整齊不碎者為佳。

【組織鑑別】

以顯微鏡檢視其橫切面，表皮細胞下著生十餘列木栓層細胞，內含棕色物質，呈類長方形、類橢圓形。皮層細胞，切線性延長，

呈類長多角形，石細胞單個成群散生，石細胞呈類長方形、類圓形、類多角形，內含草酸鈣結晶或黃棕色團塊狀物。皮層內方及中柱鞘部位有石細胞及纖維束斷續環列。形成層不明顯。木質部占莖大部分，導管單個或 2～3 個並列散生，主為有緣孔紋導管。髓部細胞胞壁較厚，石細胞散生，亦含方晶。（圖十一）

3. 半夏 Pinellia ternata（Thunb.）Breit.

【藥材性狀】

生半夏:圓球形、半圓球形或偏斜狀，徑 0.8～2cm，外皮有黃色斑點。上部多圓平，有凹陷之黃棕色點為葉或芽之殘痕，周圍密布棕色凹點狀鬚根痕，下部鈍圓而光滑，質堅實，緻密，去淨外皮表面白或淺黃色，縱切面腎臟形，潔白，粉性足，質老或乾燥不當，有灰白或黃色紋。粉末嗅之嗆鼻，味辛辣，嚼之發黏，麻舌而刺喉。

飲片：法半夏，外表黃白色，富粉性。竹瀝半夏，外表焦黃色。薑半夏，外表灰黃色，微半透明狀，角質堅硬，有裂紋或為打碎粒塊。仙露半夏，表面塗黑棕色物質，龜裂狀，易剝出黃白色外皮。

【組織鑑別】

以顯微鏡檢視其塊莖之橫切面，最外層為栓皮層（但市場品之生半夏只有部份栓皮層殘存），約由 8～11 層細胞組成，排列緻密，呈類方形、長方形、長扁平形，切線性排列，木化。其內側為柔細胞，呈類圓形、卵圓形、橢圓形、多角形、不定形，柔細胞中充滿澱粉粒，呈類圓形偈顥.多角形、不規則形，部分可見線狀、破裂狀、星狀臍點，較大之澱粉粒可見明顯層紋；常單獨或 2～8 個聚集成複粒。皮部並散布黏液細胞，內含草酸鈣針晶束，針晶束常散落至附近之柔細胞上。維管束為並立型、放射型或外木包圍型，導管壁厚，木化明顯或不明顯，層紋明顯，以螺旋紋導管為

主，極少數呈環紋導管。（圖十二）

4.水半夏 Typhonium flagelliforme（Lodd.）Blume

【藥材性狀】

斜長圓形，斜扁圓形，扁球形，直徑 0.5～1.5cm。頂端半圓形，芽痕偏向一側，較半夏芽痕小而淺，其上覆蓋黃棕色芽鱗。遍體可見小而淺的鬚根痕及大而深的珠芽根。

【組織鑑別】

橫切面木栓層有 6～8 層細胞，木栓細胞長方形，排列整齊，最外層有加厚的木栓化外壁。近木栓層的薄壁組織中，可見大量珠芽分生組織，外有 1～2 層無澱粉粒的薄壁細胞包圍，隨分生的組織生長，逐漸突破外層木栓層。薄壁細胞均充滿澱粉粒。粘液細胞明顯大於薄壁細胞。芽鱗表皮細胞長方形或狹長方形，排列整齊，較半夏芽鱗表皮細胞小，並可見一些石細胞，長方形或多角形，壁較厚。澱粉粒多為 2 複粒。可見草酸鈣針晶及茶褐色粘液物質塊。（圖十三）

5.盾葉半夏 Pinellia peltata Pei

【藥材性狀】

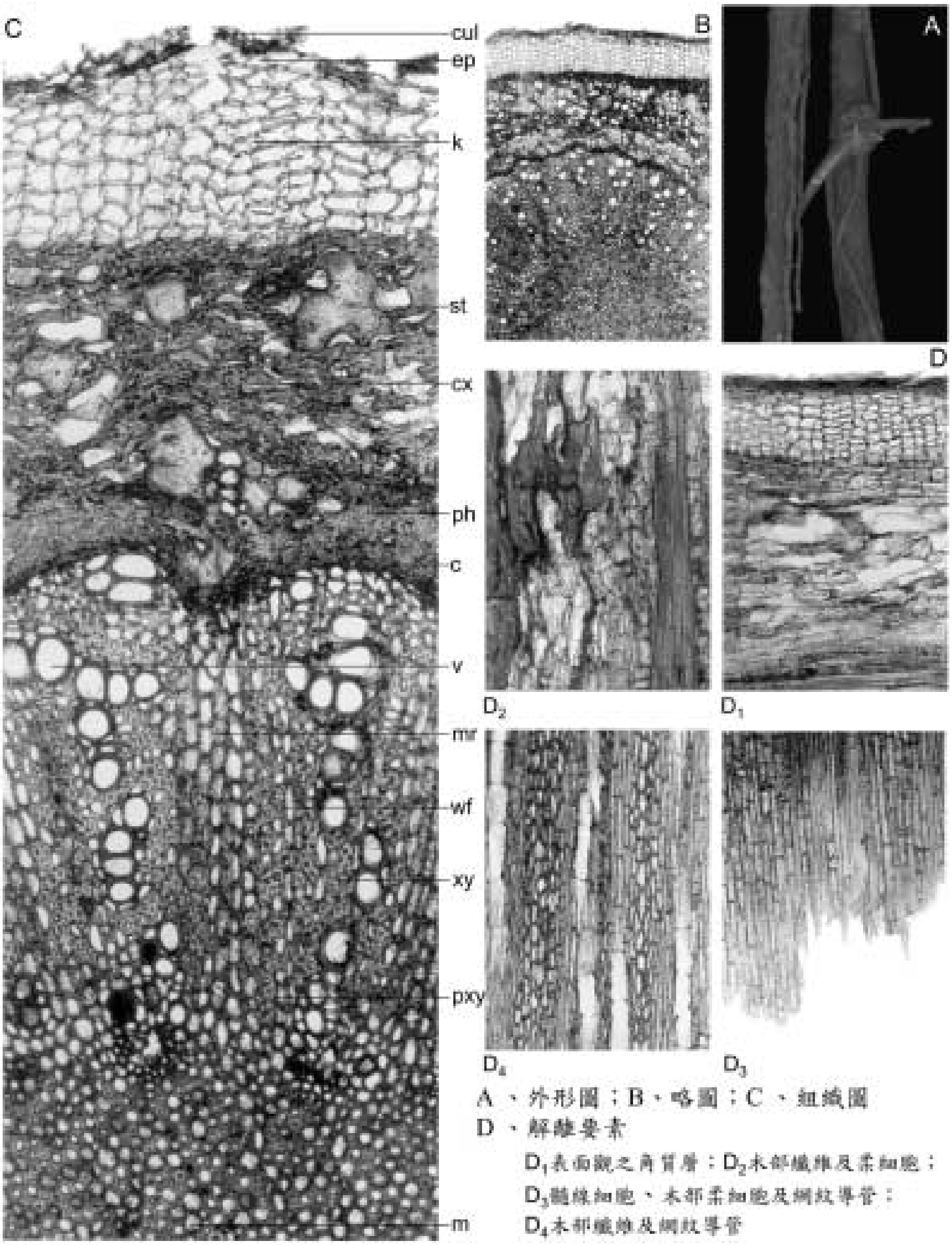
圓球形或扁球形，未去栓皮。其外形與未去皮半夏很相似，其區別是：較半夏塊莖大，直徑 1.0～2.5cm，鬚根密集，鬚根痕不明顯。

【組織鑑別】

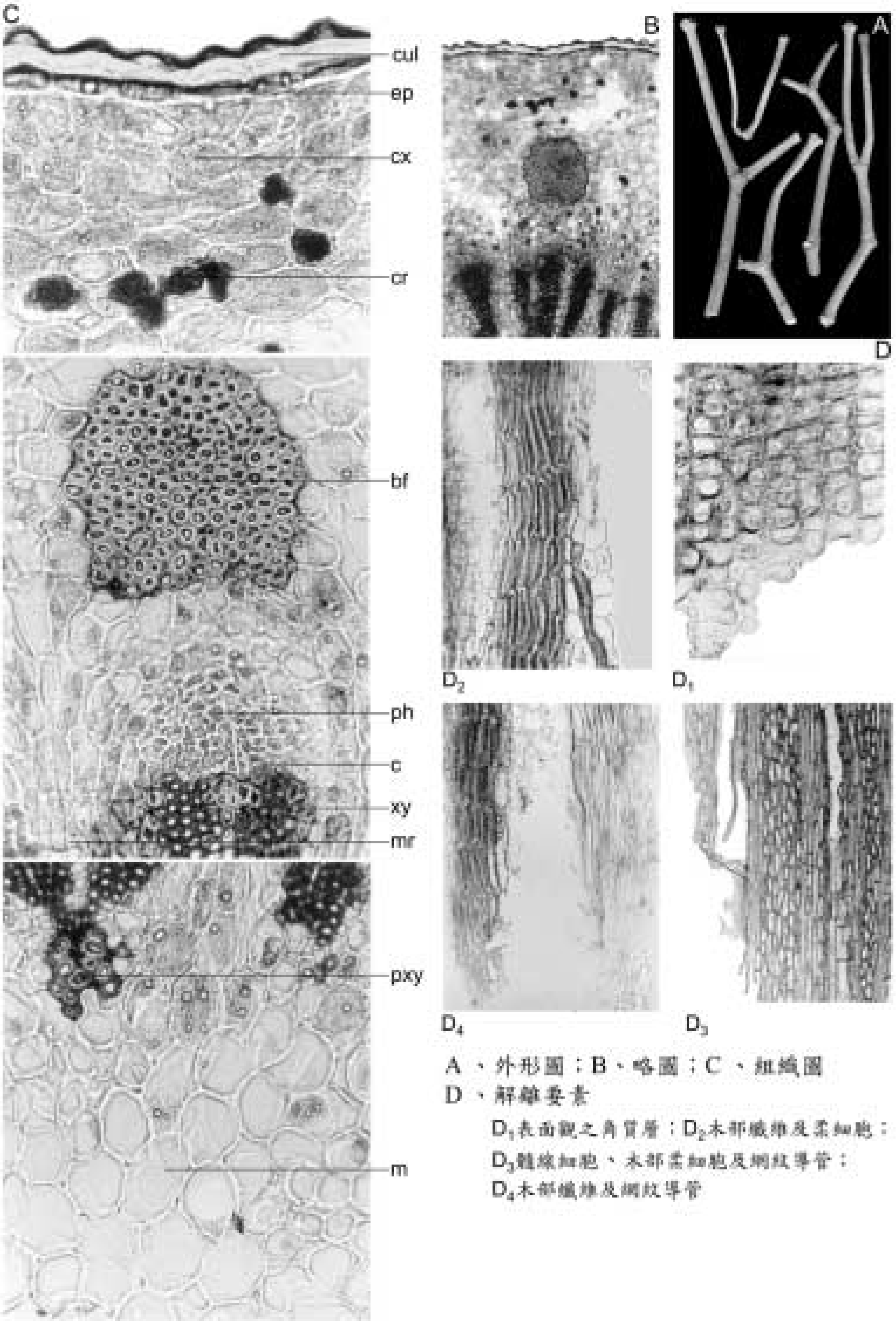
橫切面 1～2 層木栓層。木栓細胞長方形或扁平；最外層或兩層木栓層間有部分未脫落的破碎木栓化細砲；木栓層內 8～12 層薄壁細胞不含澱粉粒，並分布有許多粘液腔。內層薄壁細胞均充滿澱粉粒。薄壁細胞較半夏小。粘液細胞較半夏粘液細胞多且小。芽鱗表皮細胞長方形或多角形，排列不規則。澱粉粒多為單粒，並可見茶褐色粘液物質塊和部分木栓細胞。（圖十四）

表一、生藥術語之英文略字表

略字	術語	中文名
bf	bast fiber	韌皮纖維
c	cambium	形成層
cr	crystal	結晶
cul	cuticular layer	角質層
cx	cortex	皮，皮部，皮層
ep	epidermis	表皮
k	cork,（cork cell）	栓皮箱（栓皮細胞）
m	mark, pith, medulla	髓
mr	medullary ray	髓線
p	parenchyma（cell）	柔組織（柔細胞）
ph	phloem（leptome）	篩部
pxy	xylem parenchyma	木部柔組織
st	stone cell	石細胞
sta	starch grain	澱粉粒
v	trachea,vessel	導管
xy	xylem	木部

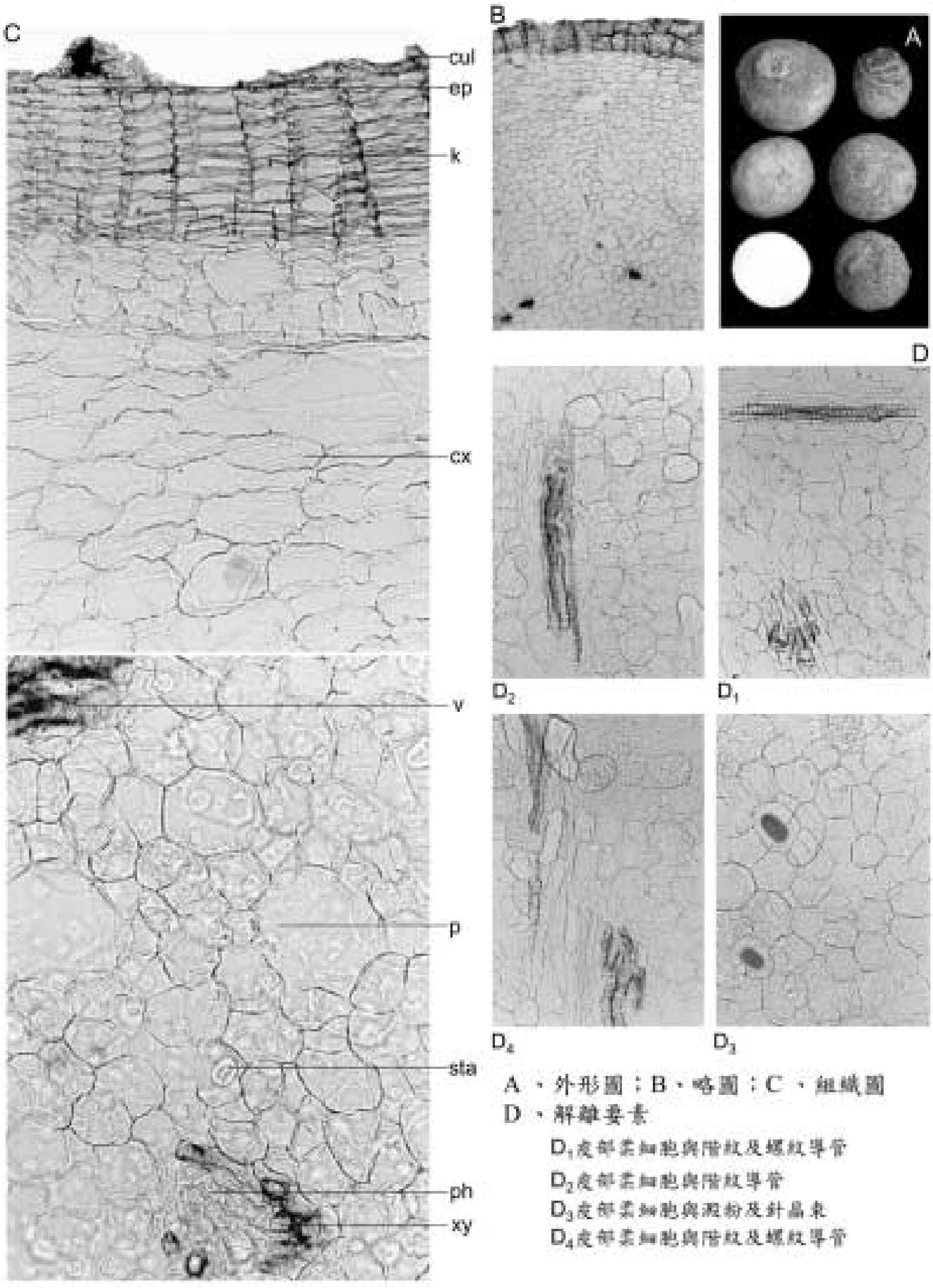


圖十、桑寄生 *Taxillus chinensis* 莖之組織



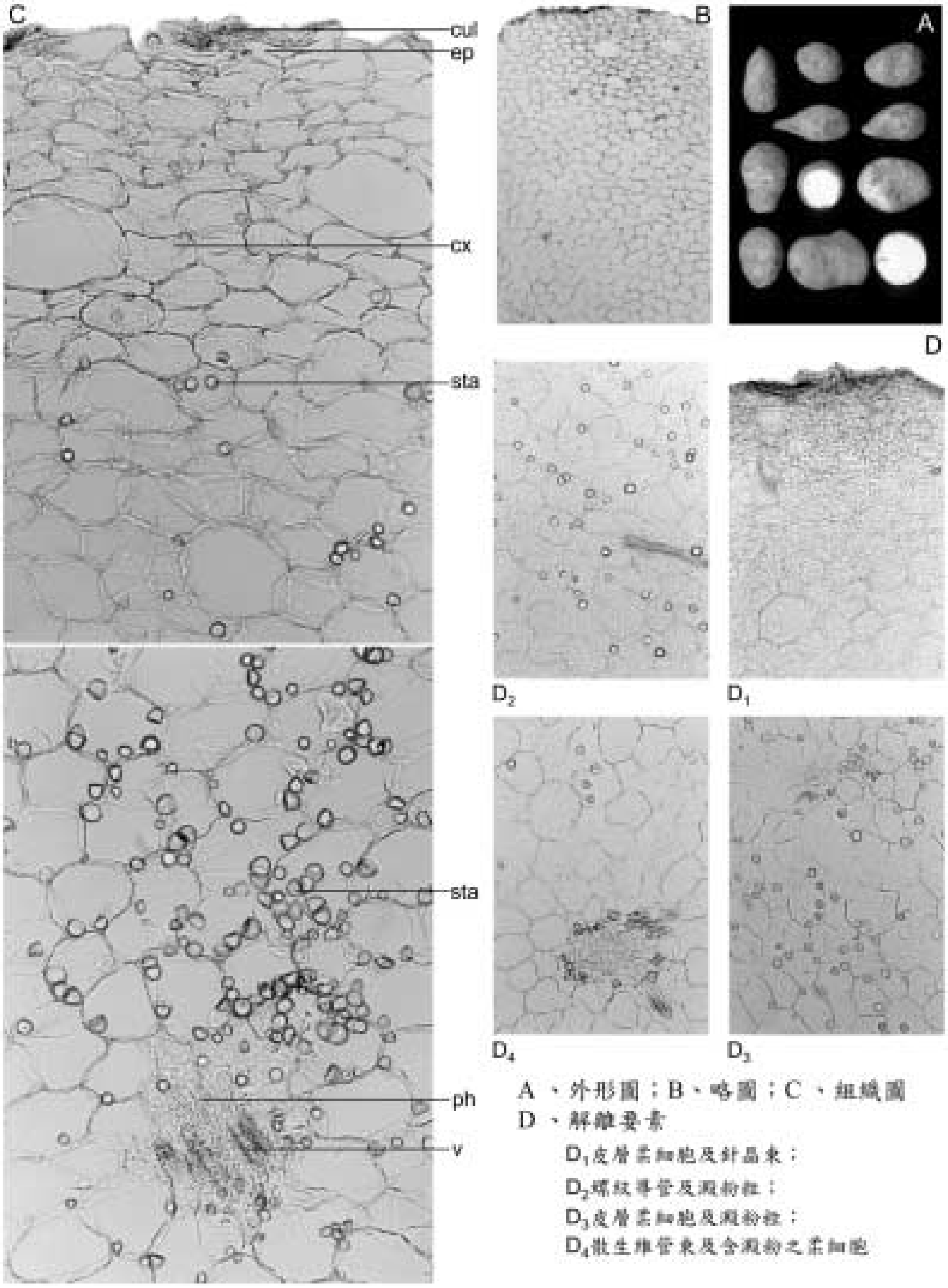
A、外形圖；B、略圖；C、組織圖
D、解離要素
D_1表面觀之角質層；D_2木部纖維及柔細胞；
D_3韌皮細胞、木部柔細胞及網紋導管；
D_4木部纖維及網紋導管

圖十一、槲寄生 *Viscum colortum* 莖之組織



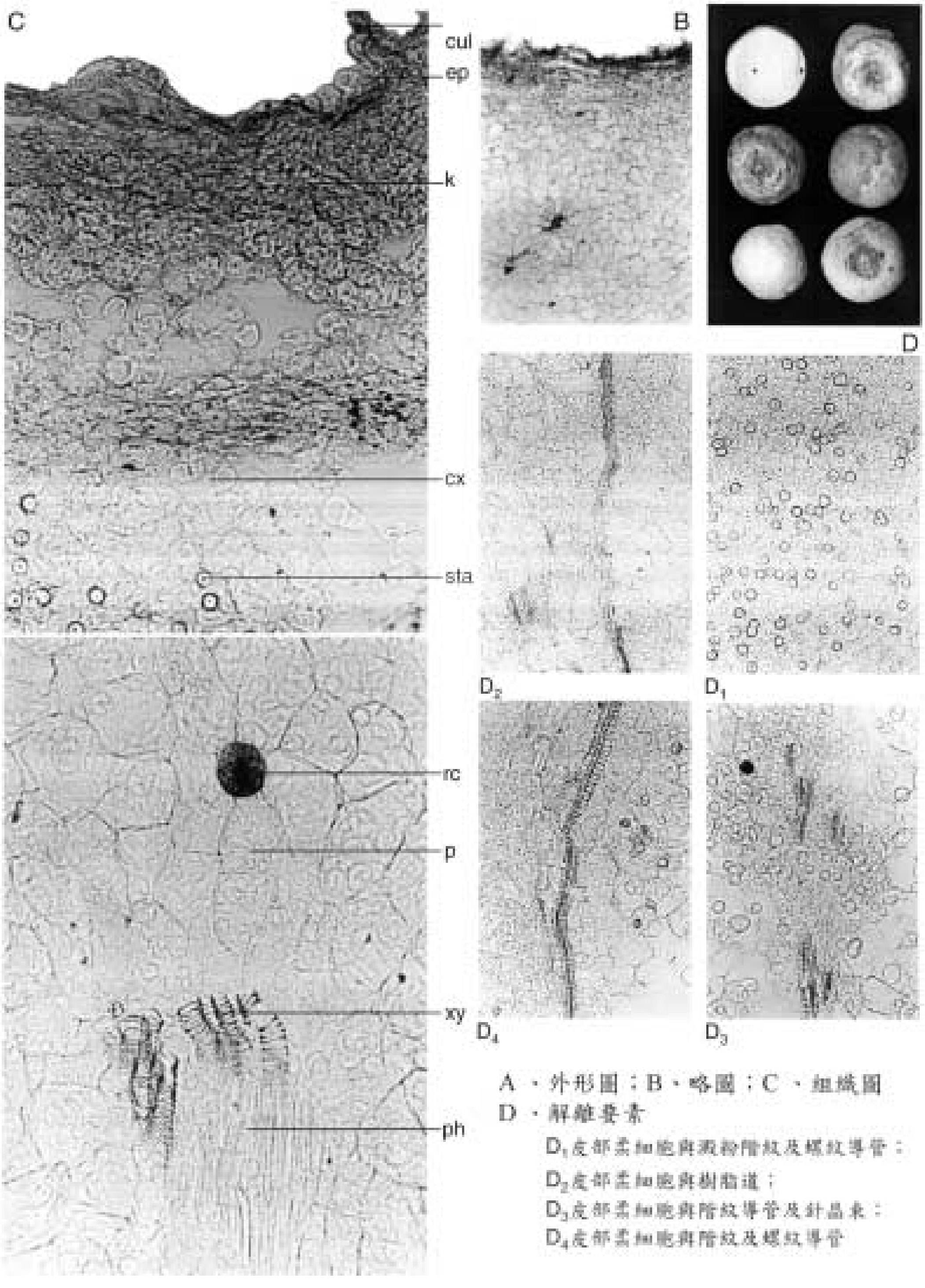
A、外形圖；B、略圖；C、組織圖
D、解離要素
D_1皮部柔細胞與階紋及螺紋導管
D_2皮部柔細胞與階紋導管
D_3皮部柔細胞與澱粉及針晶束
D_4皮部柔細胞與階紋及螺紋導管

圖十二、半夏 *Pinellia ternata* 球莖之組織



A 、外形圖；B、略圖；C 、組織圖
D 、解離要素
D_1皮層柔細胞及針晶束；
D_2螺紋導管及澱粉粒；
D_3皮層柔細胞及澱粉粒；
D_4散生維管束及含澱粉之柔細胞

圖十三、水半夏 *Typhonium flagelliforme* 球莖之組織



圖十四、盾葉半夏 *Pinellia peltata* 球莖之組織

(二)、藥理實驗

1. 對鼷鼠的急性毒性實驗

大葉桑寄生抽出物 10.0g/kg 及槲寄生抽出物 10.0g/kg 經口服後，連續觀察 72 小時鼷鼠皆無中毒現象，長期觀察數週後也無死亡情形，得知大葉桑寄生及槲寄生抽出物對鼷鼠的半數致死劑量（LD_{50}）皆大於 10.0g/kg，顯示臺灣市售之大葉桑寄生及槲寄生用藥安全性相當高。

2. 鎮痛試驗

大葉桑寄生及槲寄生抽出物皆以 0.5, 1.0, 2.0g/kg 經鼷鼠腹腔給予後，對鼷鼠以福馬林誘發前期舔足時間，發現兩種寄生抽出物對此疼痛模式抑制作用皆不大，並未達有效異差（圖十五）。而鼷鼠以福馬林誘發後期舔足時間，顯示出大葉桑寄生抽出物對此發炎模式之抑制作用較槲寄生抽出物強。其中大葉桑寄生抽出物 2.0g/kg 可達有效異差（圖十六）。

3. 抗炎試驗

給藥前先測定大鼠右後足蹠體積，經腹腔給予不同濃度的兩種寄生抽出物 30 分後，分別以 0.1μl 的 1 %λ-鹿角菜膠注入大鼠足蹠誘發浮腫，每隔 30 分連續 6 小時以體積變動記錄儀測得浮腫體積變化，結果顯示大葉桑寄生抽出物劑量於 0.5g/kg 及 1.0g/kg 下，於 5 小時呈現抑制發炎浮腫作用，並達有效異差（圖十七）。槲寄生抽出物同劑量下無發現抑制鹿角菜膠誘發大鼠足蹠浮腫作用。

4. 降壓試驗

實驗結果顯示槲寄生抽出物 200 mg/kg 靜脈給藥對正常血壓大鼠具降血壓作用較強，在給藥後約四至八分鐘時可達最大降幅，可降低血壓達 25±4mmHg，降血壓作用時間可維持達 30 分鐘以上。大葉桑寄生抽出物 200mg/kg 靜脈給藥顯示對正常血壓大鼠不具降血壓作用（圖十八）。至於對正常血壓大鼠心跳速率，槲寄生抽出

物 200mg/kg 靜脈給藥對正常血壓大鼠具降血壓作用時，不會產生反射性心跳加速反而具有降低心跳速率作用，作用時間可維持達30分鐘以上。大葉桑寄生抽出物200 mg/kg 靜脈給藥顯示對正常血壓大鼠不具降心跳速率作用（圖十八）。

5. 對於離體大鼠主動脈平滑肌的影響試驗

由於槲寄生抽出物靜脈給藥對正常血壓大鼠具降血壓作用，所以進一步根據 Fuchgott R.F. 及 Bhadrakom S.（1953）[28]採大鼠主動脈平滑肌之方法，以正腎上腺素 10^{-6}M 使主動脈平滑肌收縮，記錄其最大收縮程度與收縮情形。再投與寄生抽出物、槲皮素（quercetin）及對照組，為評估寄生抽出物組對離體主動脈平滑肌影響。結果發現大葉桑寄生抽出物濃度從 1 至 80mg/ml，對正腎上腺素收縮大鼠主動脈平滑肌不具舒張作用。而槲寄生抽出物濃度於 40mg/ml 可舒張以正腎上腺素預先收縮的離體大鼠主動脈平滑肌（如圖十九所示）；如預先去除血管內皮，此舒張血管作用不變。

6. 對離體大鼠子宮平滑肌的影響試驗[29]

以催產素（oxytocin）0.01unit/ml 使大鼠子宮平滑肌收縮，記錄其最大收縮程度（Force）與收縮頻率（Frequency）。經清洗 30 分後，等子宮平滑肌恢復基本收縮後，分別投與兩種寄生抽出物（1.25、2.5、5.0mg/ml）30 分後，再以催產素使大鼠子宮平滑肌收縮，評估兩種寄生抽出物組對離體大鼠子宮平滑肌影響。結果發現槲寄生抽出物濃度從 1.25 至 5.0 mg/ml，對催產素收縮大鼠子宮平滑肌無呈現張力減低作用，而大鼠子宮收縮頻率雖呈現抑制，但未達有異差。而大葉桑寄生抽出物濃度從 1.25 mg/ml（如圖二十所示），對催產素收縮大鼠子宮平滑肌呈現很強的張力減低作用，而大鼠子宮收縮頻率也呈現很強的抑制作用（如圖二十一所示）。

7. 對大鼠凝血時間的影響

以大葉桑寄生抽出物（TL）及槲寄生抽出物（VC），經口服

投與 2 小時後，對動物 ether 麻醉，切斷大鼠尾端皮膚方法，觀察並計錄其凝血時間，實驗結果顯示，兩種寄生都能縮短大鼠尾端皮膚凝血時間（如圖二十二所示）。

8.對大鼠凝血酵素原時間（PT）的影響

目前傳統的凝固凝血法試驗，係以血液凝固因子活性化之連鎖反應，以產生血液凝固塊為最終判定的方法，血漿以各種方式或添加一些成分，使血液或血漿完全凝固，計算出凝固時間是凝血作用最常用的方法。為檢查凝血外在系路徑，常用凝血酵素原時間（Prothrombin Time; PT）加以探討。大葉桑寄生抽出物（TL）、槲寄生抽出物（VC）及對照組（control），經 2 小時後，實驗結果發現，對大鼠凝血酵素原時間影響小，未達統計學上的差異（如圖二十三所示）。

9.對大鼠凝血酵素原時間國際正常化比率（INR）的影響，

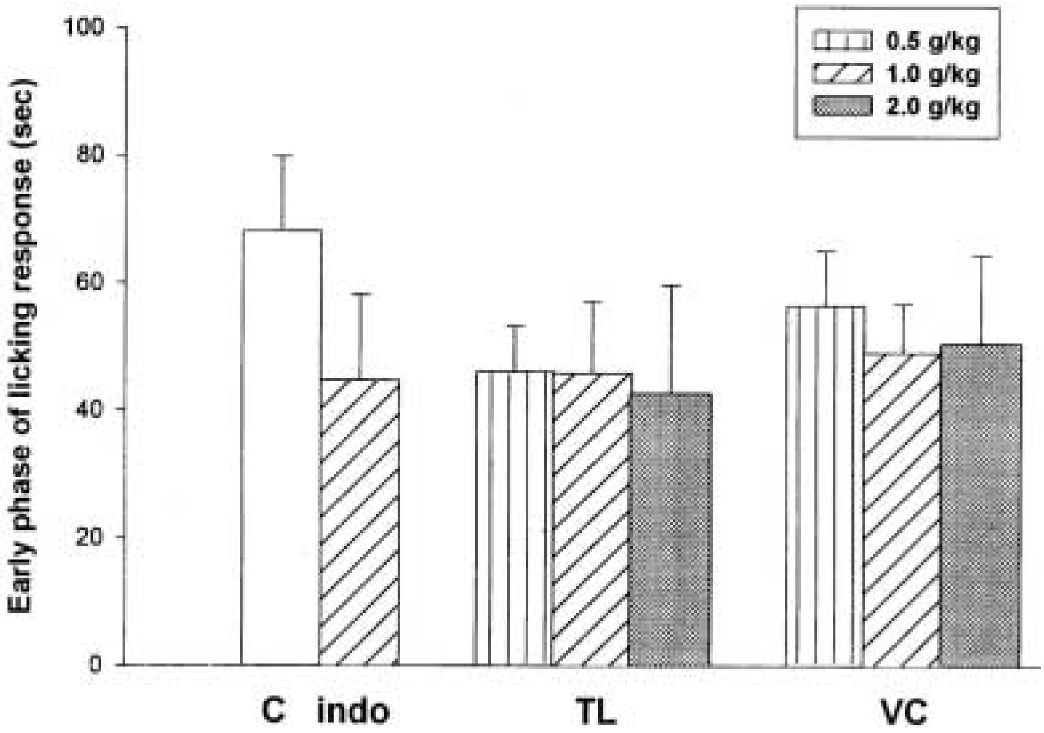
檢查凝血外在系路徑，常用凝血酵素原時間（Prothrombin Time; PT），其實驗的結果，為避免試劑差異造成判讀上的混淆，以國際正常化比率（international Normalised Ratio; INR）報告，實驗結果發現，投與大葉桑寄生及槲寄生抽出物，經 2 小時後，對大鼠凝血酵素原時間影響小，未達統計學上的差異（如圖二十四所示）。

10.對大鼠活化部分凝血活酵素時間（APTT）的影響

凝固凝血法試驗，檢查凝血內在系路徑，常用活化部分凝血活酵素時間（APTT）的方法。實驗結果發現，投與大葉桑寄生及槲寄生抽出物，經 2 小時後，對大鼠部分凝血活酵素時間（APTT）影響小，未達統計學上的差異，如圖二十五所示。

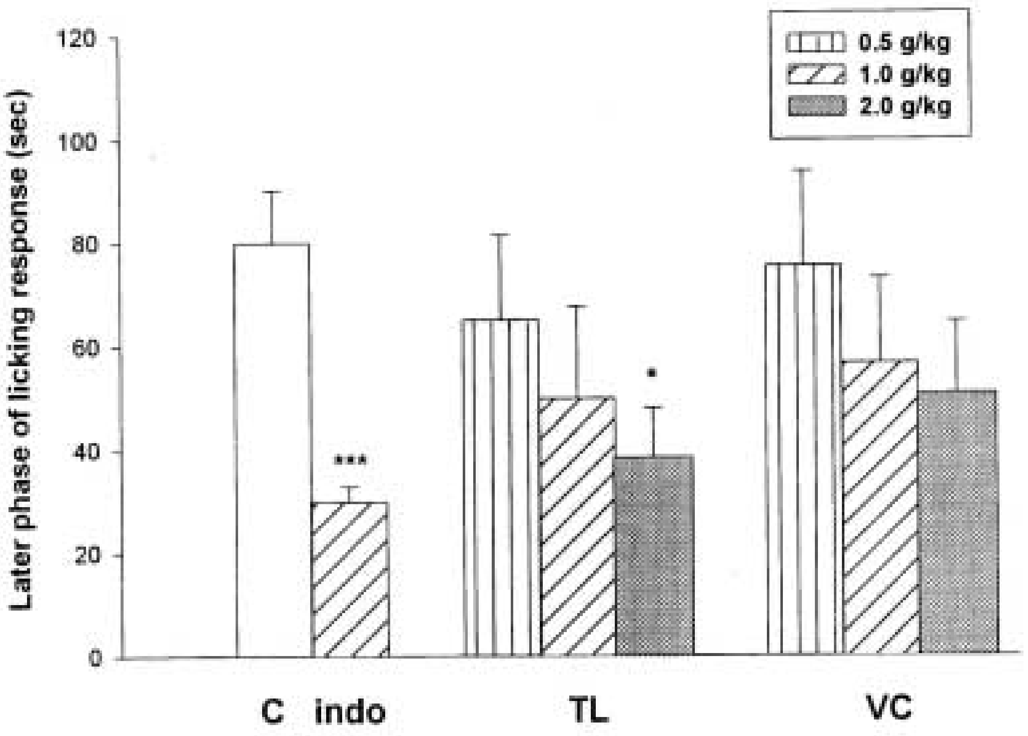
11.止咳實驗（枸橼酸噴霧引咳法）

薑半夏對枸橼酸所引起之咳嗽次數有減少作用，而水半夏則無顯著差異，結果如表三及表四。



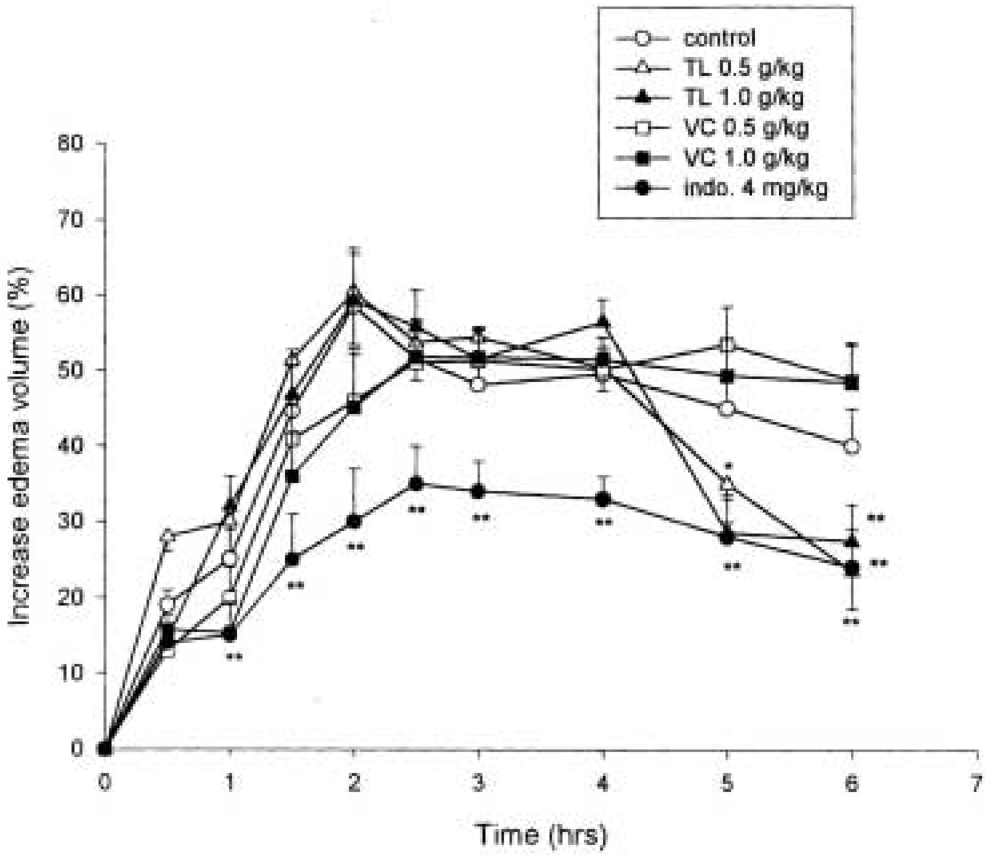
圖十五、對鼷鼠福馬林法誘發前期舔足反應的影響試驗

大葉桑寄生抽出物組（TL）、槲寄生抽出物組（VC）、indomethacin組（indo）及對照組（C），經腹腔給予30分鐘後，以福馬林誘發舔足並觀察前期時間。每組鼷鼠各 8-10 隻，各組皆以平均值加減標準誤差（mean±S.E.）表示，所有數值均與對照組比對統計。



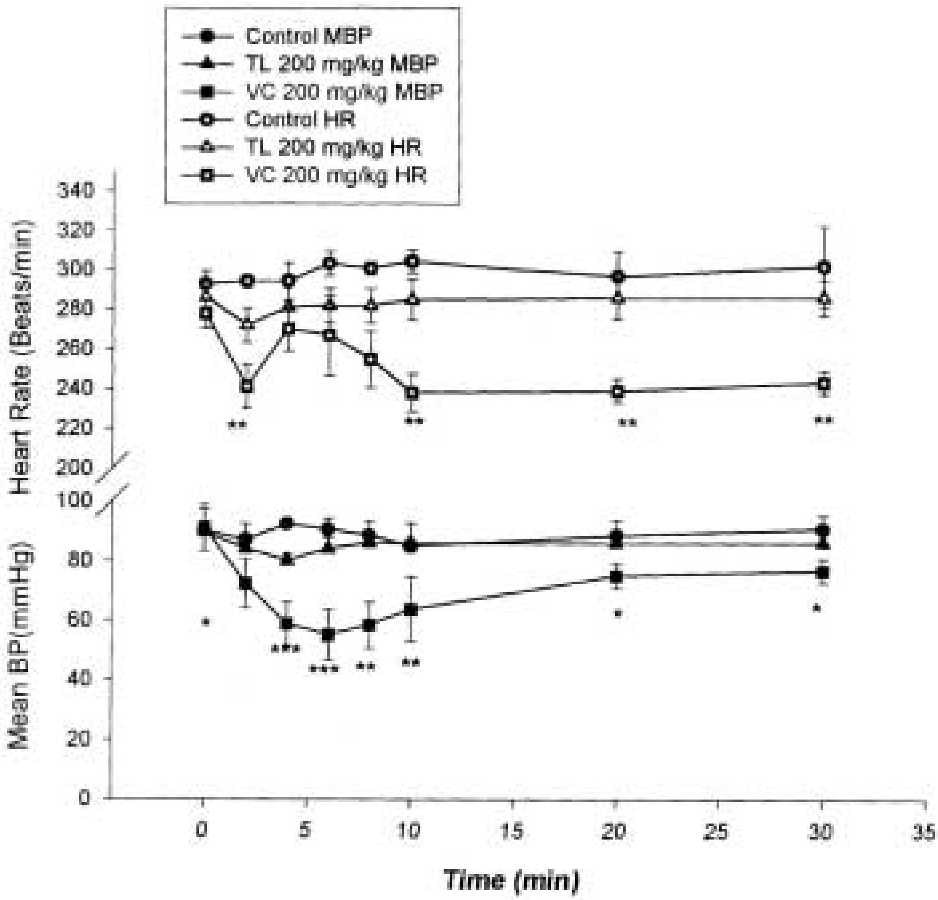
圖十六、對鼷鼠福馬林法誘發後期舔足反應的影響試驗

大葉桑寄生抽出物組（TL）、槲寄生抽出物組（VC）、indomethacin 組（indo）及對照組（C），經腹腔給予 30 分鐘後，以福馬林誘發舔足並觀察後期時間。每組鼷鼠各 8-10 隻，各組皆以平均值加減標準誤差（mean±S.E.）表示；* p<0.05, ***. p<0.001，所有數值均與對照組比對統計。



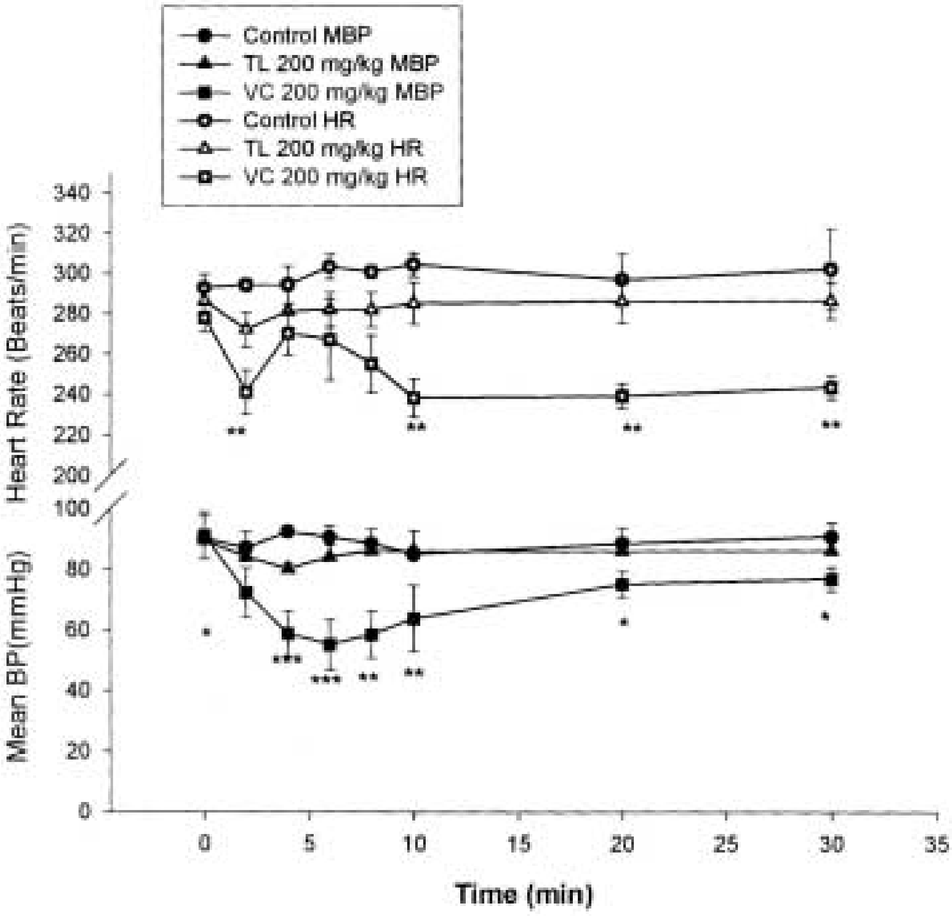
圖十七、對鹿角菜膠誘發大鼠後足蹠浮腫的影響試驗

大葉桑寄生抽出物組（TL）、槲寄生抽出物組（VC）、indomethacin 組（indo）及對照組（control），經大鼠腹腔給予 30 分鐘後，再以鹿角菜膠誘發大鼠足蹠浮腫，觀察並統計對浮腫增加率。每組大鼠各 8 隻，各組皆以平均值加減標準誤差（mean±S.E.）表示；* p<0.05, ** p<0.01，所有數值均與對照組比對統計。



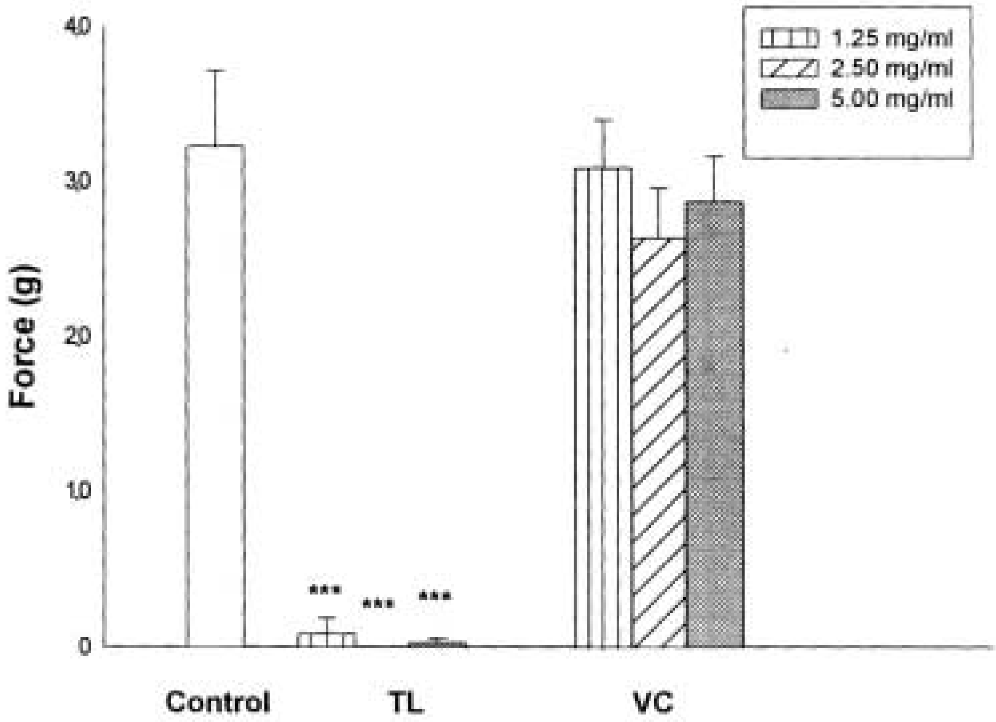
圖十八、對於大鼠血壓及心跳速率的影響試驗

大葉桑寄生抽出物（TL）、槲寄生抽出物組（VC）及對照組（control），經大鼠股靜脈給予，觀測血壓及心跳變化。每組各 8 隻，各組皆以平均值加減標準誤差（mean±S.E.）表示；* $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$ ，所有數值均與對照組比對統計。



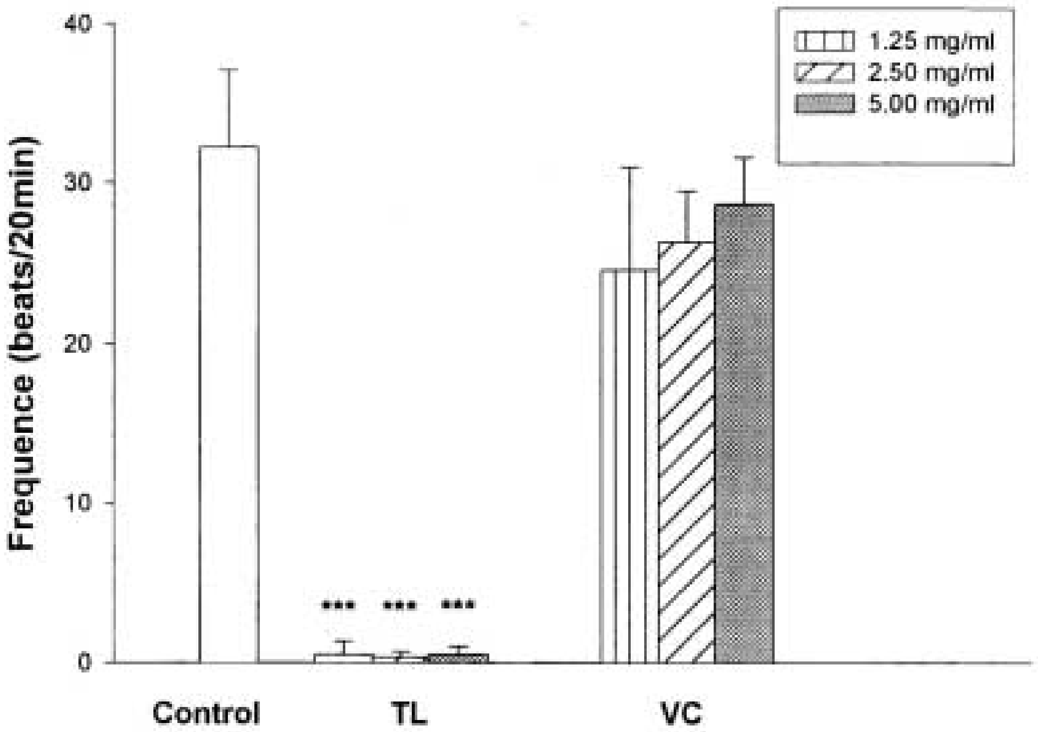
圖十九、對於離體大鼠主動脈平滑肌的影響試驗

以正腎上腺素 10^{-6} M 使主動脈平滑肌收縮，記錄其收縮力（force）。再投與大葉桑寄生抽出物（TL）、槲寄生抽出物（VC）、quercetin 及對照組（control），觀察平滑肌張力變化，每組血管各 6 片。各組皆以平均值加減標準誤差（mean±S.E.）表示；* $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$，所有數值均與對照組比對統計。



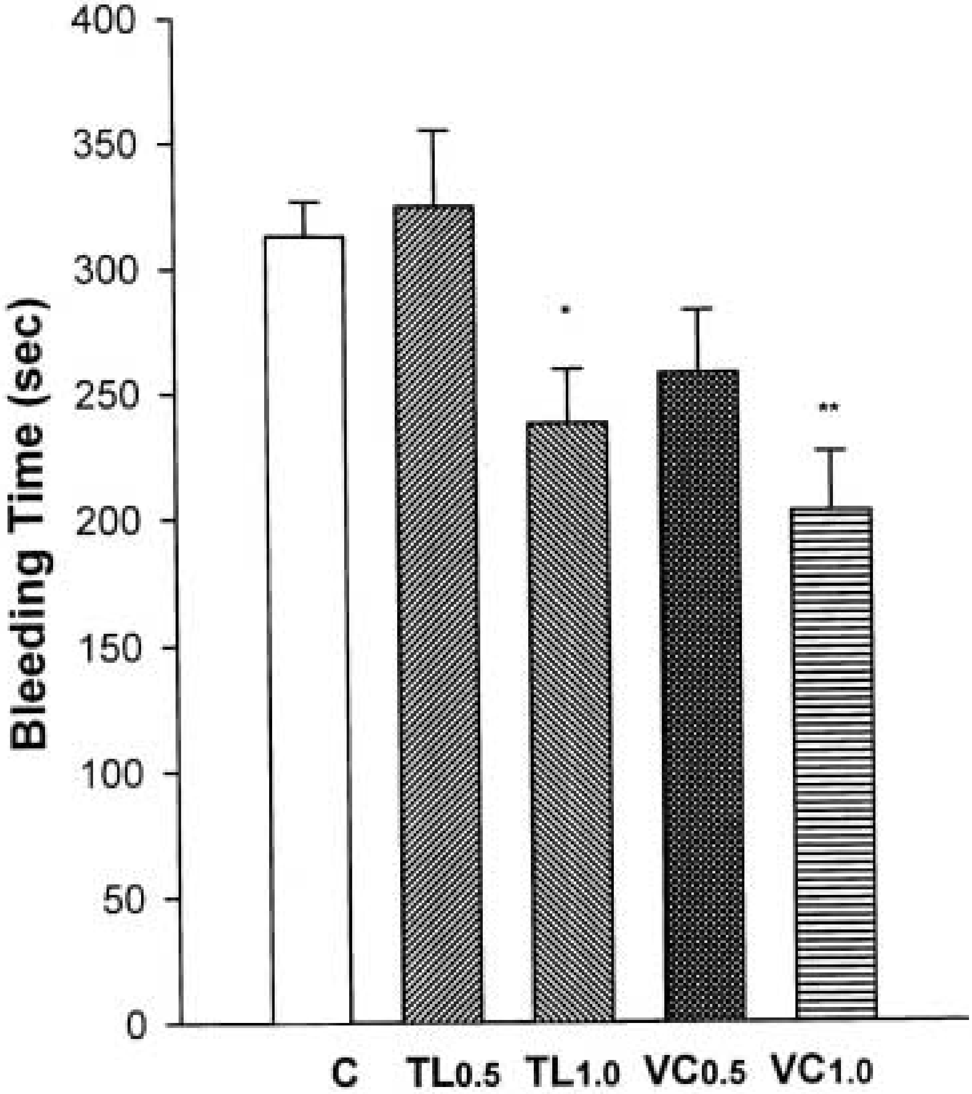
圖二十、對離體大鼠子宮平滑肌收縮力的影響

以催產素 0.01unit/ml 使子宮平滑肌收縮，記錄其收縮力（force）。投與大葉桑寄生抽出物（TL）、槲寄生抽出物（VC）及對照組（C），經 30 分後再投與催產素，觀察對平滑肌收縮力影響。每組平滑肌各 6 片。各組皆以平均值加減標準誤差（mean±S.E.）表示；*** $p<0.001$，所有數值均與對照組比對統計。



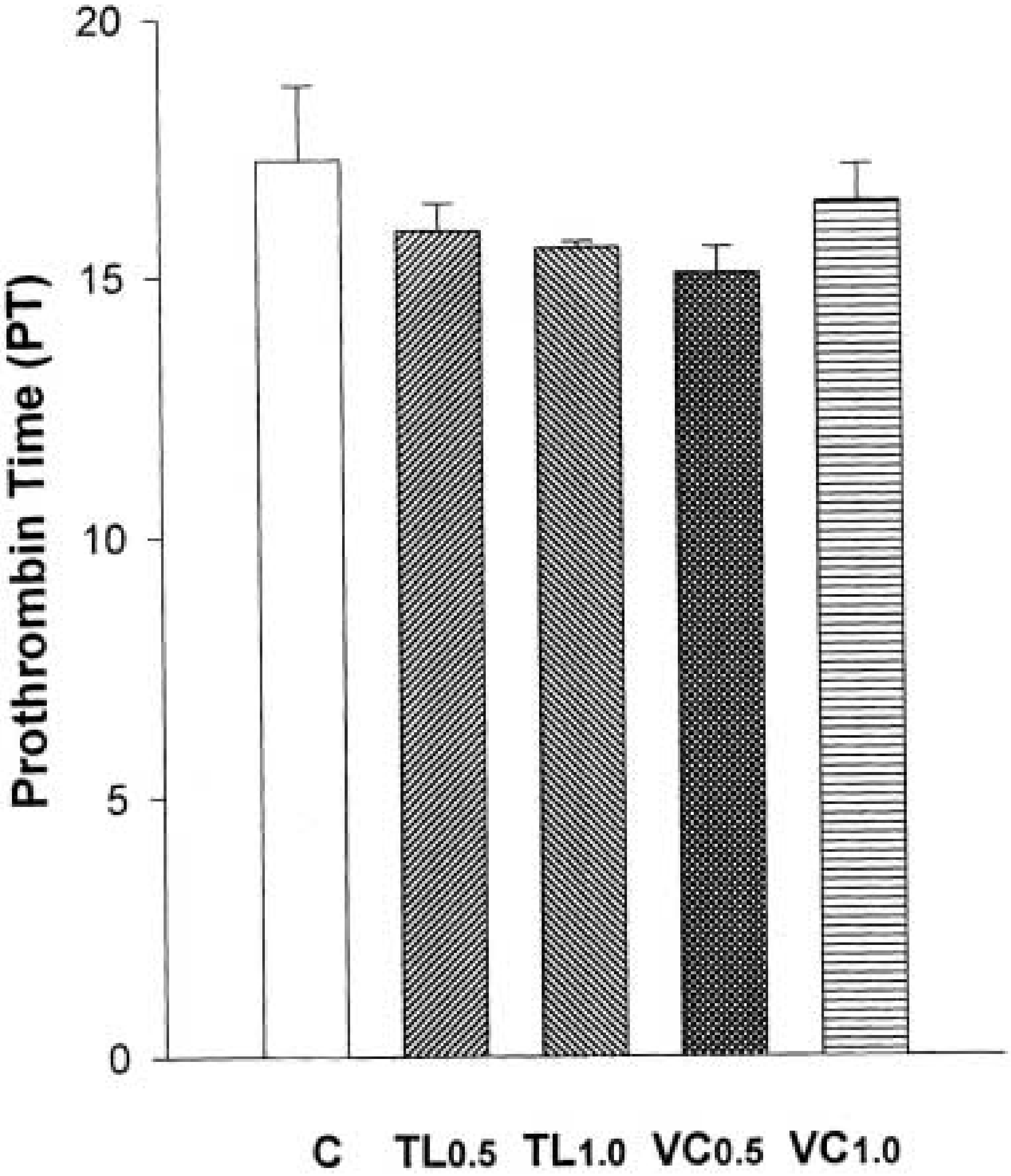
圖二十一、對離體大鼠子宮平滑肌的收縮頻率影響

以催產素 0.01unit/ml 使子宮平滑肌收縮，記錄收縮頻率（frequency）。投與大葉桑寄生抽出物（TL）、槲寄生抽出物（VC）及對照組（C），經 30 分後再投與催產素，觀察對平滑肌收縮頻率影響。每組平滑肌各 6 片。各組皆以平均值加減標準誤差（mean±S.E.）表示，*** $p<0.001$，所有數值均與對照組比對統計。



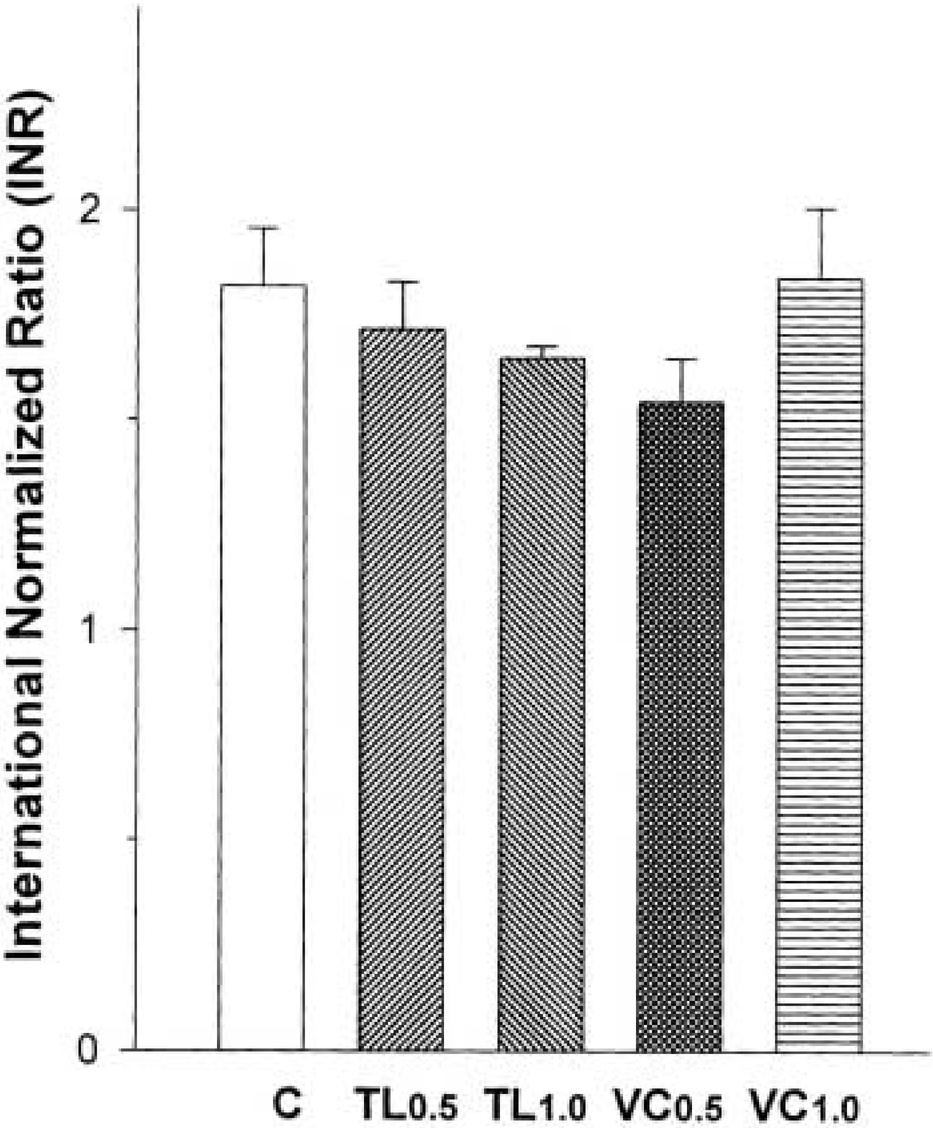
圖二十二、對大鼠凝血時間的影響

投與大葉桑寄生抽出物（TL）、槲寄生抽出物（VC）及對照組（C），經 2 小時後，於 37℃溫度環境下，切斷大鼠尾端皮膚約 1-1.5 mm，每隔 15sec 以濾紙清拭血蹟，直至血蹟不再擴散，觀察並計錄其凝血時間。每組 6 隻。各組皆以平均值加減標準誤差（mean± S.E.）表示；* $p<0.05$, ** $p<0.01$ ，所有數值均與對照組比對統計。



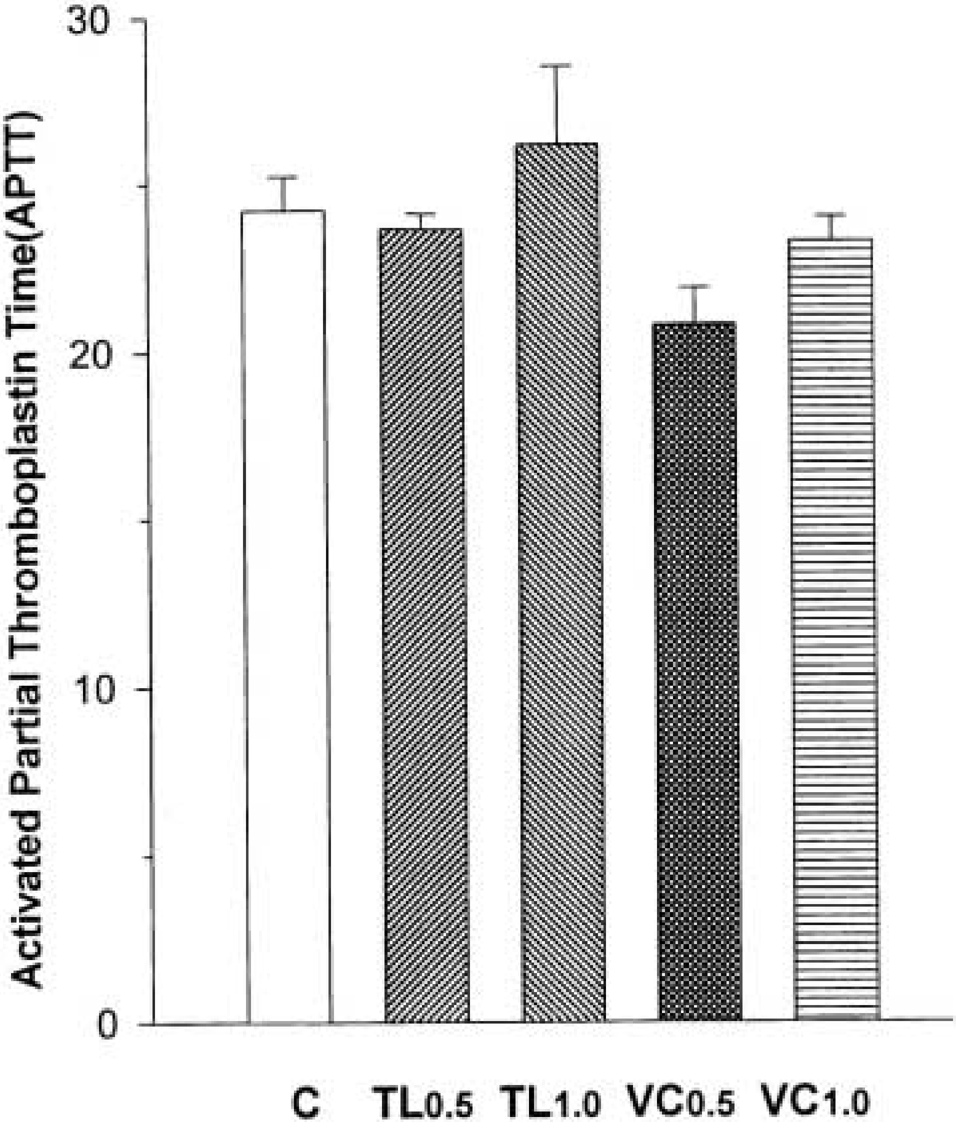
圖二十三、對大鼠凝血酵素原時間（PT）的影響

投與大葉桑寄生抽出物（TL）、槲寄生抽出物（VC）及對照組（C），經 2 小時後，抽出血液進行凝血酵素原時間的測定，每組 6 隻。各組皆以平均值加減標準誤差（mean±S.E.）表示， 所有數值均與對照組比對統計。



圖二十四、對大鼠凝血酵素原時間國際正常化比率（INR）的影響

投與大葉桑寄生抽出物（TL）、槲寄生抽出物（VC）及對照組（C），經2小時後，抽出血液進行凝血酵素原時間的測定，每組6隻。各組皆以平均值加減標準誤差（mean±S.E.）表示，所有數值均與對照組比對統計。



圖二十五、對大鼠活化部分凝血活酵素時間（APTT）的影響

投與大葉桑寄生抽出物（TL）、槲寄生抽出物（VC）及對照組（C），經 2 小時後，抽出血液進行活化部分凝血活酵素時間的測定，每組 6 隻。各組皆以平均值加減標準誤差（mean±S.E.）表示， 所有數值均與對照組比對統計。

表二、大葉桑寄生及槲寄生抽出物藥理活性總評估

實驗項目	大葉桑寄生	槲寄生
鼷鼠急性毒性實驗	> 10g/kg	> 10g/kg
抑制鼷鼠福馬林法誘發舔足前期炎性反應	-	-
抑制鼷鼠福馬林法誘發舔足後期炎性反應	+	-
抑制鹿角菜膠誘發大白鼠後足蹠浮腫炎性反應	+	-
對於大鼠血壓（降低血壓）	_	+++
對於大鼠心跳速率（降低心跳速率）	_	++
舒張離體大鼠主動脈平滑肌	_	++
舒張離體大鼠子宮平滑肌	+++	-
抑制大鼠子宮平滑肌收縮頻率	+++	
縮短大鼠凝血時間	+	+
對大鼠凝血酵素原時間（PT）及 INR	-	-
對大鼠活化部分凝血活酵素時間（APTT）	-	-

註：- 表示未達統計學上的差異。
+ 表示 $p < 0.05$
++ 表示 $p < 0.01$
+++ 表示 $p < 0.001$

表三、薑半夏之鎮咳作用

組別	劑量（g/kg）	動物數	咳嗽次數
對照組		8	14.5±1.3
Codeine	0.1	8	5.8±6.3
薑半夏	2.5	8	8.9±6.8
薑半夏	5.0	8	7.9±7.5
薑半夏	10.0	8	8.8±7.6

表四、水半夏之鎮咳作用

組別	劑量（g/kg）	動物數	咳嗽次數
對照組		8	13.2±1.3
Codeine	0.1	8	5.8±6.2
水半夏	2.5	8	14.6±2.1
水半夏	5.0	8	14.4±2.5
水半夏	10.0	8	14.3±2.6

肆、討　論

寄生為我國常用之藥物，藥用歷史悠久。從本草上的記載可知，自古以來寄生藥材的來源就不是專指一種植物而言，而是同屬桑寄生科的多種植物。目前臺灣藥材市場亦是槲寄生與大葉桑寄生混用之情況。以同科不同屬之兩種植物充當同一種藥材使用，在臨床療效上可能會產生一些影響，因此，對其活性之評估是有必要的，以確定其治療目標，以免貽誤病機乃至直接危害到病家之生命。

神農本草經言桑寄生「主腰痛，小兒背強。」名醫別錄謂本品「治內傷不足」。中國藥典謂其具「祛風濕」之功效，用於風濕痹痛，腰膝酸軟。顯示其應具有祛風濕之功效，常用於風濕痹痛，如治痹症日久、腰膝冷痛、肢節屈伸不利之獨活寄生湯。凡能祛除風濕、解除痹痛的藥物稱為祛風濕藥。人體肌表經絡遭受風、寒、濕邪侵襲後，使氣血運行不暢而引起筋骨肌肉關節的疼痛、腫脹、麻木和活動障礙等症，中醫學稱為痹証。現代醫學中的風濕性關節炎、類風濕性關節炎、坐骨神經痛、肌肉風濕痛等都屬於中醫學痹証的範疇。祛風濕藥物一般具有鎮痛、抗炎等之作用。

因此本研究採用福馬林法誘發舔足反應、鹿角菜膠誘發大白鼠後足蹠浮腫等試驗，以評估兩種寄生抽出物之鎮痛、抗炎活性。皮下注射稀釋過之福馬林於大鼠、貓[33]、鼷鼠[34][35]或靈長類動物[36]可觀察到兩相疼痛反應，此福馬林舔足實驗最早是由 Dubuisson 和 Dennis 1977 年提出，其對

許多類鎮痛藥物的篩選是一有效且可靠的模型，當由皮下注入福馬林於動物皮下，0-5 分鐘時會引起強烈且尖銳的灼熱感，接下來 10-60 分則有持續的疼痛感，若表現於鼷鼠則因足掌受到注入的福馬林刺激引起疼痛而有舔足或頓足的行為表現[37]，最初注入的福馬林於 0-5 分造成的痛反應（initial pain）所花費的舔足時間稱之為前期（early phase），主要是因直接刺激痛覺接受體造成 substance P、bradykinin 釋出而有痛反應；而於 10-40 分所花費的舔足時間則稱之為後期，主要是因發炎反應造成一些化學傳遞物（chemical mediators），histamine、serotonin、prostaglandin 及 kinin，由受損組織細胞釋放出引起[38]，所以福馬林所產生的反應於前期表現於疼痛作用，而後期於發炎媒介物質產生後，鼷鼠足蹠表現出的紅熱、腫漲及舔足不停的疼痛表現，也可視為是典型發炎的模式。由實驗之結果發現兩種寄生抽出物對此疼痛模式抑制作用皆不大，並未達有效異差（圖十五），所以兩種寄生抽出物對福馬林所產生鼷鼠足蹠的早期疼痛反應抑制作用小，因此其止痛效果可能不強；而鼷鼠以福馬林誘發後期舔足時間，大葉桑寄生抽出物比槲寄生抽出物對此發炎模式具有較強之抑制作用（圖十六），所以大葉桑寄生抽出物抑制福馬林所產生的反應於後期，於發炎媒介物質產生後鼷鼠足蹠表現出的紅熱、腫漲及舔足不停的典型疼痛發炎的模式。

為更進一步探討兩種寄生抽出物的抗發炎作用，以鹿角菜膠誘發大白鼠後足蹠浮腫實驗探討兩種寄生抽出物抗發炎作用。「紅、腫、熱、痛」為發炎的典型徵兆，Celsius 在西元前三十年即已描述過[39]。炎症是身體對傷害所採取的防禦措施，主要是產生血管擴張，局部血流量增加造成充血現象而發紅；大量體液滲入組織引起水腫；血管擴張又血流量增加就有熱感，而腫脹的壓迫或體內 kinin 或其它相關發炎媒介物質對神經末稍作用就引起疼痛，故炎症外表可見紅、腫現象，而炎症區血流量增加，致水分、電解質或血漿內蛋白質滲入到組織內等，都是血管性反應的表現。評估抗炎藥之許多篩選方法，常以注射大鼠致炎劑後能產生抑制浮腫之能力

為先決條件，最常使用之致炎物，包括鹿角菜膠、酵母（yeast）、福馬林（formalin）、右旋醣（dextrose）及白蛋白（albumin）[33]。1962 年 Winter and Risley[27] 等人使用 0.05ml 1%的鹿角菜膠注射大鼠足蹠，結果引發足蹠腫脹，並於注射後連續量得 3 小時後浮腫體積；1963 年以此分析 indomethacin 之抗炎作用，遂成為一種普遍研究抗炎活性之實驗；之後，1964 年 Niemegeers 等人支持此實驗模式，用其作臨床抗風濕活性藥物之事先篩選；與其它誘發水腫之致炎劑相較，其優點是在發炎過程中為局部刺激引起和抗原反應無關，且在毒性劑量下反應性佳，無全身性作用，再現性高[40]。鹿角菜膠注入足蹠所引起之浮腫是雙相性反應[41]，分前期（first phase）與後期 （later phase）, 在不同時間足蹠有不同物質釋放而引起發炎, 前期即 20 分鐘至 1 小時內 histamine、serotonin、PAF（platelet activating factor）會游離出來；後期 1.5-5 小時 kinins、prostaglandins 及 leukotrienes[42]會釋放出而引起發炎浮腫反應。結果顯示大葉桑寄生抽出物劑量於 0.5g/kg 及 1.0g/kg 下，於約 5 小時呈現抑制發炎浮腫作用，並達有效異差（圖十七）。其作用機理可能與抑制受損組織細胞釋放出引起發炎之化學傳遞物 kinins、prostaglandins 及 leukotrienes 有關，而產生抑制發炎浮腫的作用。槲寄生抽出物無抑制鹿角菜膠誘發大鼠足蹠浮腫作用。所以大葉桑寄生在抗發炎浮腫方面應較優於槲寄生。

寄生歷代本草均無記載其有降壓之療效，但近代藥物學著作藥材學載桑寄生「治動脈硬化性高血壓。」且藥典亦記載其可用於高血壓之治療。高血壓病為西醫病名，在中醫文獻中雖無此詞，但中醫中的頭痛、頭脹、頭暈、心悸、失眠、健忘、眩暈、胸痛、胸悶、項強、舌麻肢麻、舌強、腰酸、半身麻木、口眼歪斜和半身不遂等症狀，都可以是高血壓患者的表現。現代高血壓概念中的一些臨床表現，基本上可歸屬於中醫學「眩暈」、「頭痛」、「肝陽上亢」、「陰虛陽亢」等範疇。臨床用於肝陽上亢，化火動風之證，如治療症見頭痛頭暈、耳鳴眼花、口苦目赤、舌紅、脈弦數之天麻鉤藤飲。所以可能具有降血壓作用，因此採用對於大鼠血壓

及對於離體大鼠主動脈平滑肌的影響等試驗，以評估其降血壓之活性。實驗結果顯示槲寄生抽出物靜脈給藥對正常血壓大鼠具降血壓及具降低心跳速率作用，大葉桑寄生抽出物靜脈給藥顯示對正常血壓大鼠不具降血壓作用（圖十八）。進一步以兩種寄生抽出物對於離體大鼠主動脈平滑肌的影響試驗，評估槲寄生抽出物靜脈給藥對正常血壓大鼠具降血壓作用的機理。正腎上腺素可作用於α-腎上腺素接受體（α-adrenergic receptors），活化磷脂酵素 C（phospholipase C）產生 inositol-1,4,5-triphosphate （IP_3），進而促使鈣離子從內質網中釋放出來增加細胞內鈣離子濃度，產生平滑肌收縮作用[43]，所以觀察寄生抽出物影響正腎上腺素 10^{-6} M 使主動脈平滑肌收縮情形。結果發現槲寄生抽出物對正腎上腺素收縮大鼠主動脈平滑肌具較強舒張作用（圖十九）。由於槲寄生抽出物對正常血壓大鼠具降血壓及具降低心跳速率之作用，且對正腎上腺素收縮大鼠離體主動脈平滑肌具較強舒張作用，而大葉桑寄生無此作用，所以在降血壓方面，槲寄生應優於大葉桑寄生。

神農本草經言桑寄生「安胎」，名醫別錄謂本品「產後餘疾，下乳汁。」，藥性論載桑寄生「能令胎牢固」，藥典亦記載其可用於「胎動不安」之治療。顯示寄生在臨床上應具有安胎之功效。因此採用對於離體大鼠子宮平滑肌的影響試驗，來評估其安胎之活性。催產素可刺激子宮收縮，有時用它用來催產，其作用於催產素接受體（oxytocin receptor），活化磷脂酵素 C（phospholipase C）產生 inositol-1,4,5 triphosphate （IP_3），進而促使鈣離子從內質網中釋放出來增加細胞內鈣離子濃度，也能直接經去極化作用（depolarilization）活化伏特敏感性鈣離子管道（voltage-sensitive calciun channel）增加細胞內鈣離子濃度，產生平滑肌收縮作用[44]，因此以催產素使大鼠子宮平滑肌收縮，評估兩種寄生抽出物組對離體大鼠子宮平滑肌影響。結果發現槲寄生抽出物濃度從 1.25 至 5.0mg/ml（圖二十），對催產素收縮大鼠子宮平滑肌無呈現張力減低作用，而大鼠子宮收縮頻率雖呈現抑制，但未達有異差（圖二十一）；大葉桑寄生抽出物濃度

從 1.25mg/ml（圖二十二），對催產素收縮大鼠子宮平滑肌呈現很強的張力減低作用，而大鼠子宮收縮頻率也呈現很強的抑制作用（圖二十一）。顯示大葉桑寄生在抑制大鼠子宮平滑肌收縮及降低大鼠子宮收縮裾 W 率方面優於槲寄生。所以在安胎方面，大葉桑寄生應優於槲寄生。

名醫別錄謂桑寄生「主好崩中。」藥性論載桑寄生「能令胎牢固，主懷妊漏血不止。」一般認為具有止血之效。治血崩，妊婦血漏等。止血作用可能來自血管平滑肌收縮、血液凝固因子的參與及血小板的凝集作用。對於血液凝血時間研究，實驗結果顯示，兩種寄生都能縮短大鼠尾端皮膚凝血時間（圖二十二），印證本草記載寄生可治崩中及漏血不止作用。血液凝固方面的研究，對疾病的診斷及預防凝血障礙，於生產或開刀前的常規檢查與抗凝血治療指標很有幫助。目前傳統的凝固凝血法試驗，係以血液凝固因子活性化之連鎖反應，以產生血液凝固塊為最終判定的方法，血漿以各種方式或添加一些成分，使血液或血漿完全凝固，計算出凝固時間是凝血作用最常用的方法。

為檢查凝血外在系路徑，常用凝血酵素原時間（Prothrombin Time; PT）加以探討。實驗結果發現，大葉桑寄生抽出物（TL）及槲寄生抽出物（VC），對大鼠凝血酵素原時間影響小，未達差異（圖二十三）。檢查凝血外在系路徑，常用凝血酵素原時間（Prothrombin Time; PT），其實驗的結果，為避免試劑差異造成判讀上的混淆，以國際正常化比率（international Normalised Ratio; INR）報告，實驗結果發現，大葉桑寄生抽出物及槲寄生抽出物，經 2 小時後，對大鼠凝血酵素原時間的確影響小，未達差異（圖二十四）。凝固凝血法試驗中檢查凝血內在系路徑，常用活化部分凝血活酵素時間（APTT）、凝固時間（clotting time; CT）及血漿再鈣化時間（plasma recalicification time; PRT）的方法。實驗結果發現，大葉桑寄生抽出物及槲寄生抽出物，經 2 小時後，對大鼠部分凝血活酵素時間（APTT）影響小，未達差異（圖二十五）。

實驗結果顯示，兩種寄生都能縮短大鼠凝血時間，但其作用可能與血

液凝固因子外在系路徑或內在系路徑無關，至於是否與血管平滑肌或血小板的凝集作用有關，則需進一步探討。

綜合上述研究顯示，台灣市售兩種寄生在藥物活性方面不盡相同，槲寄生抽出物在降血壓方面顯著優於大葉桑寄生抽出物；鎮痛抗炎方面，大葉桑寄生抽出物優於槲寄生抽出物；而在安胎方面，大葉桑寄生抽出物又明顯優於槲寄生抽出物。因此，本研究之結果可提供醫師臨床使用時之參考，建議應當各依其藥效而使用，如用於風濕痹痛及安胎方面，建議使用大葉桑寄生；而用於降血壓時，則建議使用槲寄生。如此，每個藥物都能發揮其所長，而臨床使用時又能得到最好之醫療效果。

台灣市售半夏品種繁雜，經生藥組織鑑定結果顯示主要以盾葉半夏（Pinellia peltata Pei）為主，又混有大半夏及狗爪半夏等，至於半夏正品（Pinellia ternata（Thunb.）Breit.）則少見；而台灣市售稱水半夏之藥材亦非水半夏（Typhonium flagelliforme （Lodd.）Blume）之球莖，其究竟為何物則有待進一步探討。

半夏的功能主治為燥濕化痰，降逆止嘔，用於痰飲、喘咳、胸脘痞悶、惡心嘔吐、眩暈；水半夏的功能主治為燥濕化痰、止咳，用於咳嗽痰多及支氣管炎。水半夏的劑量為6～15g，而半夏的劑量為3～9g，兩者幾乎相差一倍。

在鎮咳實驗結果顯示，台灣市薑半夏提取物具有明顯的鎮咳作用，而台灣市水半夏提取物則未見到鎮咳作用。

半夏生品有毒，能戟人喝喉，使人嘔吐，喝喉腫痛，失音，一般不宜內服，多作外用，但可隨方入煎劑使用，而不宜入丸散劑使用。生用以化痰止咳，消腫散結為主，用於瘡癰腫毒，濕痰咳嗽等證。半夏經炮製後，能降低毒性，緩和藥性，消除副作用；經白礬水浸漂或煮後，長於化痰，以燥濕化痰為主，用於濕痰咳嗽，痰熱內結，風痰吐逆，痰涎凝聚，咯吐不出等症；經生薑、白礬製後，善於止嘔，以溫中化痰，降逆止嘔為主，用於痰飲嘔吐，胃烷痞滿，喉痺、痺病等證；經甘草、石灰水製後，偏於

祛寒痰，同時具有調脾和胃的作用，用於寒痰，濕痰，胃有痰濁不得臥等證，亦多用於中藥成方製劑中。

本草記載半夏有毒，文獻報導半夏浸劑口服的 LD_{50} 折合作生藥為 250g/kg 以上，皮下注射的 LD_{50} 折合生藥為 205.7g/kg，可見毒性極低，與本草記載不符。故推測古人認為半夏有毒，可能是由於生半夏能刺激人口舌、咽喉，使之麻木腫痛的緣故。

半夏為常用中藥，但迄今為止對半夏的有效成分和有毒成分的認識，尚不清楚。因此只能從藥理藥效實驗、毒理研究及臨床觀察來認識半夏的毒性作用和製半夏的解毒作用及藥理作用。生半夏的毒性主要表現為對粘膜的刺激，導致失音、嘔吐、水瀉等副作用，直觀反應是“戟人喝喉”，對口腔粘膜、舌、喉的麻辣感及刺激性。藥理實驗證明薑半夏、法半夏以及改進後的新工藝炮製品，均有良好的解毒效果，同時又保留了半夏的藥理作用和臨床療效。例如生半夏對實驗鼠胃粘膜損傷程度大，並使胃液中 PGE_2，含量降低，造成這種內源性胃粘膜保護介質的破壞，這與臨床上服用生半夏導致吐瀉、胃腹灼痛的中毒現象是一致的。實驗也證明，薑製半夏不僅可以消除生半夏對胃腸粘膜的刺激，保護胃粘膜功能，同時又能拮抗生半夏加速胃腸運動導致的吐瀉，從而達到了和胃、降逆、止嘔的治療目的。因此，現代藥理藥效學的研究結果不僅證實了傳統炮製飲片的臨床有效性，同時也為傳統炮製理論提供了科學依據。

伍、結論與建議

經實驗研究比較臺灣市售大葉桑寄生及槲寄生之藥物活性，結果顯示台灣市售兩種寄生在藥物活性方面不盡相同，槲寄生抽出物在降血壓方面顯著優於大葉桑寄生抽出物；鎮痛抗炎方面，大葉桑寄生抽出物優於槲寄生抽出物；而在安胎方面，大葉桑寄生抽出物又明顯優於槲寄生抽出物。因此，建議應當各依其藥效而使用，如用於風濕痹痛及安胎方面，建議使

用大葉桑寄生；而用於降血壓時，則建議使用槲寄生。如此，每個藥物都能發揮其所長，而臨床使用時又能得到最好之醫療效果。

台灣市售半夏絕大部份為盾葉半夏（Pinellia peltata Pei），半夏正品（Pinellia ternata（Thunb.）Breit.）則少見。台灣市售薑半夏經炮製後其刺激性降低，且仍具有鎮咳作用，而台灣市售水半夏無鎮咳作用，臨床上在治療咳嗽等症時不應使用水半夏。

透過一系列之調查研究、本草考證及實驗研究，應能對市售易誤用、混用中藥品種之釐清有所助益，為徹底解決市售複雜品種而努力。

陸、參考文獻

1. 梁・陶弘景：本草經集注，人民衛生出版社，北京 1994；23、28。
2. 清・鄭肖岩輯著，曹炳章增訂：增訂偽藥條辨，科技衛生出版社 1959；1-8。
3. 張永勳：行政院衛生署八十五年度委託計畫 DOH85-CM-046，「臺灣市售防己、牛膝類藥材及含其製劑之研究」研究報告，1996。
4. 張永勳：行政院衛生署八十六年度委託計畫 CCMP86-RD-034，「臺灣市售易誤用、混用中藥品種之檢討（II）」研究報告，1997。
5. 國家藥典委員會：中華人民共和國藥典 2000 年版一部，化學工業出版社，北京 2000；246，305-306。
6. 邱年永、張光雄：原色台灣藥用植物圖鑑（2），南天書局，台北 1991；29、60。
7. 國家藥典委員會：中華人民共和國藥典 2000 年版一部，化學工業出版社，北京 2000；89-90。
8. 樓之岑、秦波：常用中藥材品種整理和質量研究第一冊，北京醫科大學、中國協和醫科大學聯合出版社，北京 1995；919-974。
9. 清・孫星衍、孫馮翼輯：神農本草經，自由出版社，台北，1988；45、

65、69、81、87、97、99、122、156、160、169、209、213、223、227、228。

10. 岡西為人：重輯新修本草，國立中國醫藥研究所，台北，1982；168、184、270、415。

11. 明・李時珍著，陳貴廷等注釋：本草綱目通釋，學苑出版社，北京，1992；1186、59-62、465、792、850-852、874、1712、1770-1772、1732。

12. 宋・唐慎微撰、艾晟校定：經史證類大觀本草，正言出版社，台南，1977；28、31、23、30、326、251、344、346-347、364。

13. 樓之岑、秦波：常用中藥材品種整理和質量研究（第一冊），北京醫科大學、 中國協和醫科大學聯合出版社，北京，1995；123-170。

14. 童承福、何玉鈴、蔡輝彥、張永勳：臺灣市售易誤用、混用中藥品種之調查，中國醫藥學院雜誌，台中，1999；35-46。

15. 中國醫學科學院藥用植物資源開發研究所、中國醫學科學院藥物研究所等編：中藥志，人民衛生出版社，北京。

16. 梅全喜、華煥新：現代中藥藥理手冊，中國中醫藥出版社，北京，1998；425-426。

17. 臺 灣 植 物 誌 編 輯 委 員 會：Flora of Taiwan（Ⅱ），台 北，1996；269-285。

18. 陳忠川、邱年永：臺灣桑寄生類藥材之生藥學研究，私立中國醫藥學院研究年報（第十三期），台中，1982；153-210。

19. 宋・掌禹錫等奉敕撰，那琦、謝文全、李一宏重輯：重輯嘉祐補註神農本草，中國醫藥學院中國藥學研究所印行，台中，1989；119。

20. 張慶芳、顏焜熒、楊玲玲：臺灣民間肝炎藥材之開發第三報 寄生，中華民國第三屆世界中國醫藥學術大會論文摘要，台北，1990；152。

21. 尚志鈞輯校：名醫別錄，人民衛生出版社，北京，1986；151、247。

22. 行政院衛生署中醫藥委員會八十九年度中醫藥計畫申請作業手冊，

1998；9-12。
23. 張賢哲、蔡貴花：中藥炮製學，中國醫藥學院印行，台中 1992；220-223。
24. Litchfield JT, Wilcoxon FA : Simplified method of evaluating dose effect experiments. J Pharmacol Exp Ther 1949; 96: 99-113.
25. 張永勳、何玉鈴、蔡輝彥、謝明村、陳忠川：臺灣市售牛膝類藥材之藥理學研究，中醫藥雜誌 1997; 8(3): 165-176.
26. Dubuisson D, Dennis SG : The formalin test : a quantitative of the analgesic effects of morphine, meperidine, and brain stem stimulation in rats and cats. Pain 1977; 4 : 161-74.
27. Winter CA, Risley EA, Nuss GW : Carrageenin-induced edema in hind paw of the rat as an assay for antiinflammatory drugs. Antiinflammatory Assay 1962; 544-547.
28. Furchgott R.F. and Bhadrakom, S.. Reaction of strips of rabbit aorta to epinephrine, isopropylarterenol, sodium nitrite and other drugs. Japan Pharmacological Exprimental Therapeutic 1953, 108, 129-143.
29. Buhimschi C.B., Irina Y., Chandrasekhar C., Kristof G. and Robert C. Contrasting effects of diethylenetriamine-nitric oxide, a spontaneously releasing nitric oxide donor, on pregnant rat uterine contractility in vitro versus in vivo American Journal of Obstetrics and Gynecology 1997, 177, 690-701
30. Dejana E., Villa S., and Gaetano G. Bleeding time in rats - a comparison of different experimental conditions. Thromb. Haemost 1982, 48, 108-111.
31. Nobukata H., Katsuki Y., Ishikawa T., Inokuma M. and Shibutani Y. Effect of dienogest on bleeding time, coagulation, fibrinolysis, and platelet aggregation in female rats. Toxicology Letters 1999, 104, 93-101.
32. 陳奇：中藥藥理研究方法學，人民衛生出版社，北京 1993；639。
33. Dubuisson D. and Dennis S.G. The formalin test: a quantitative of the anal-

gesic effects of morphine, meperidine, and brain stem stimulation in rats and cats. Pain 1977, 4: 161-174.

34. Wheeler A.H., Porreca F. and Cowan A. The rat paw formalin test: comparison of noxious agents. Pain 1990, 40: 229-238.

35. Hunskaar S., Berge O.G. and Hole K. Dissociation between antinociceptive and anti-inflammatory effects of acetyl salicylic acid and indomethacin in the formalin test. Pain 1986, 25: 125-132.

36. Alreja M., Mutalik P., Nayar U. and Manchanda S.K. The formalin test: a tonic pain model in the primate. Pain 1986, 125-132.

37. Hunskaar S. and Hole K. The formalin test in mice: dissociation between inflammatory and non-inflammatory. Pain 1987, 30: 103-114.

38. Shibata M., Ohkubo T., Takahashi H. and Inoki R. Modified formalin test: characteristic biphasic pain response. Pain 1989, 38: 347- 352.

39. Vane J. and Regina B. Inflammatory and the mechanism of action of anti-inflammatory drug. FASEB J 1987, 89-96.

40. Massino R. Biological properties of carrageenin. J. Pharm Pharmacol 1972, 24: 89-102.

41. Vinegar R., Schreiber W. and Hugo R. Biphasic development of carrageenin edema in rats. Journal of Pharmacological Experiment and Therapy 1969, 166: 96-166.

42. Holsapple M.P. and Yim G.K.W. Therapeutic reduction of ongoing carrageenin induced inflammation by lipo-oxygenase, but not cyclo-oxygenase inhibitors, Inflammation 1984, 8: 233-240.

43. Morrow A.L. and Creese I. Characterization of 1-adrenergic receptor subtypes in rat brain: a reevaluation of [3H]WB4101 and [3H]prazosin binding. Molecular Pharmacology. 1986, 29: 321-330

44. Bossmar T., Akerlund M., Fantoni G., Szamatowicz J., Melin P. and Maggi

M. Receptors for and myometrial responses to oxytocin and vasopressin in preterm and term human pregnancy: effects of the oxytocin antagonist atosiban. American Journal of Obstetrics and Gynecology 1994, 171, 1634-1642.