

# 桑寄生



圖1 桑寄生外觀圖

## 1. 名稱

藥材正名：Herba Taxilli

中文名：桑寄生

漢語拼音名：Sangjisheng

## 2. 來源

本品為桑寄生科植物桑寄生 *Taxillus chinensis* (DC.) Danser 的乾燥帶葉莖枝。冬季至次春採割，除去粗莖，切段乾燥，或蒸後乾燥。本品主要寄生在桑樹上。

## 3. 性狀

莖枝呈圓柱形，長3-4 cm，直徑2-15 mm，有分枝；表面紅褐色或灰褐色，具細縱紋，並有多數細小突起的棕色皮孔，嫩枝有的可見紅棕色茸毛；質堅硬，斷面不整齊，皮部薄，紅棕色，木部色較淺。葉多捲曲，具短柄；葉片展平後呈卵形或橢圓形，長3-8 cm，寬2-5 cm；表面暗黃褐色或暗綠色，幼葉披細茸毛，先端鈍圓，基部圓形或寬楔形，全緣；革質。無臭，味淡，微澀（圖1）。

## 4. 鑒別

### 4.1 顯微鑒別（附錄III）

#### 莖橫切面

木栓層為10餘列細胞，有的含棕色物。皮層窄，老莖有石細胞群，薄壁細胞含棕色物。中柱鞘部有石細胞及纖維束，斷續環列。韌皮部甚窄，射線散有石細胞。束內形成層明顯。木質部射線寬1-4列細胞，近髓部也可見石細胞；導管單個散列或2-3個相聚。髓部有石細胞群，薄壁細胞含棕色物，石細胞群中可見草酸鈣方晶或棕色物（圖2）。

## 葉橫切面

上下表皮均有氣孔，細胞小，類長方形。上面柵欄組織3-4列細胞，細胞較長，下面柵欄組織2-3列細胞，細胞較短，排列整齊、緊密；中間為海綿組織，排列疏鬆，內含較多圓形草酸鈣簇晶。主脈上面隆起，下面突出，維管束外韌型，上、下兩側均有纖維束。薄壁細胞間有較多含草酸鈣方晶的石細胞群（圖2）。

## 粉末

淡黃棕色。石細胞較多，單個散在或數個成群，淡黃色至近無色，呈類方形或類圓形，細胞壁多三面增厚，層紋清晰，少數孔溝明顯。偏光顯微鏡下石細胞呈亮橙黃色（莖、葉特徵）。草酸鈣方晶較多，散在或多數存在於石細胞中，直徑4-33 μm，偏光顯微鏡下呈多彩色（莖、葉特徵）。草酸鈣簇晶類圓形，直徑5-37 μm，棱角多短鈍，散在或存在淡棕色薄壁細胞中，偏光顯微鏡下呈多彩色（葉特徵，偶爾在莖中可見）。木纖維多成束，較長，直徑約6-32 μm，兩端漸尖，壁較薄，孔溝稀疏。偏光顯微鏡下呈亮黃白色（莖特徵）。中柱鞘纖維多成束，細長，先端尖，直徑10-39 μm，壁極厚，胞腔線形或溝紋狀。偏光顯微鏡下呈多彩色（莖特徵）。具緣紋孔、網紋及螺紋導管多見（莖、葉特徵）。星狀毛淡黃色或黃棕色，單一散在或疊生，3-4分枝，分枝多彎曲，末端漸尖，壁稍厚，偏光顯微鏡下呈亮橙黃色（葉、幼莖特徵）（圖3）。

## 4.2 薄層色譜鑒別 [附錄IV(A)]

### 對照品溶液

#### 槲皮苷對照品溶液

取槲皮苷對照品（圖4）1.0mg，溶解於1 mL 甲醇中。

### 展開劑

製備乙酸乙酯 - 2-丁酮 - 甲酸 - 水（24:3.6:1.5:0.9, v/v）的混合溶液。

### 顯色劑

取三氯化鋁2.5g，溶解於100mL 乙醇中。

### 供試品溶液

取本品粉末5.0g，置50-mL離心管中，加50% 甲醇15mL，超聲（140 W）處理30分鐘，離心10分鐘（約1800×g），濾過，即得。

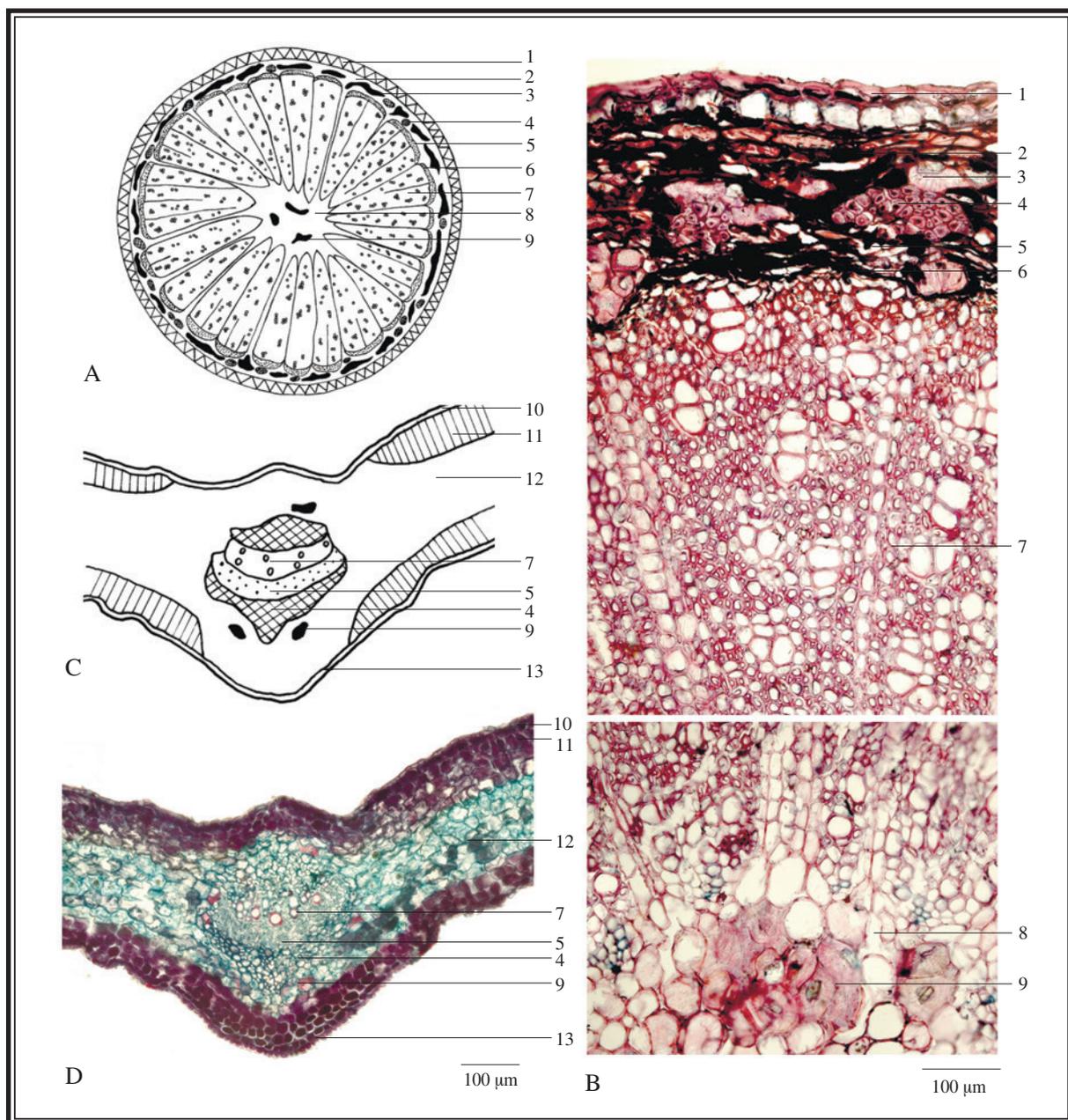


圖 2 桑寄生莖、葉橫切面顯微特徵圖

A. 莖橫切面簡圖 B. 莖橫切面圖 C. 葉橫切面簡圖 D. 葉橫切面圖

1. 木栓層 2. 皮層 3. 石細胞 4. 中柱鞘纖維束 5. 韌皮部 6. 形成層  
 7. 木質部 8. 髓 9. 石細胞群 10. 上表皮細胞 11. 柵欄組織 12. 海綿組織  
 13. 下表皮細胞

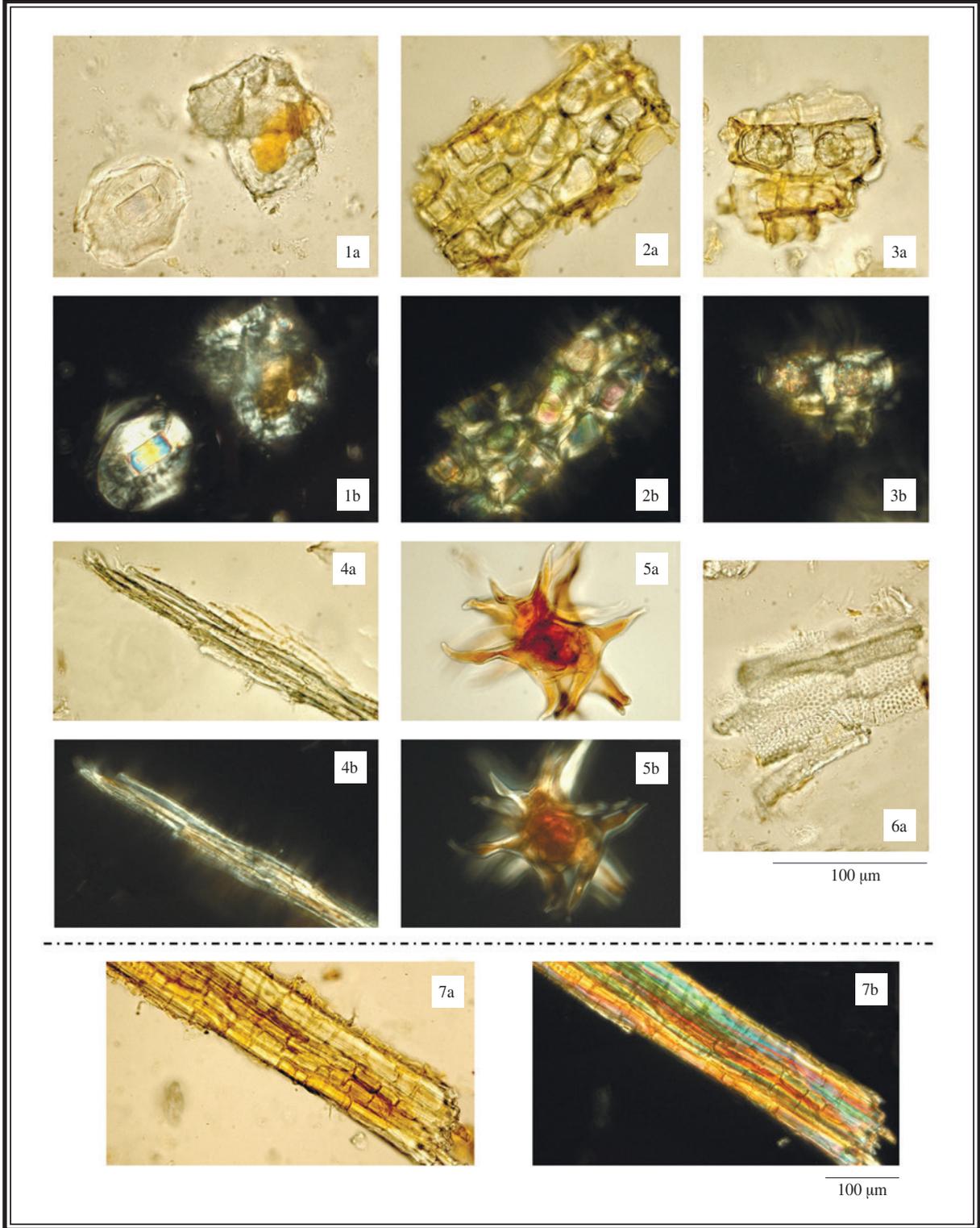


圖 3 桑寄生粉末顯微特徵圖  
 1. 石細胞 2. 草酸鈣方晶 3. 草酸鈣簇晶 4. 木纖維 5. 星狀毛 6. 導管  
 7. 中柱鞘纖維  
 a. 光學顯微鏡下特徵 b. 偏光顯微鏡下特徵

## 操作程序

照薄層色譜法[附錄 IV(A)] 進行。分別吸取槲皮苷對照品溶液 0.5  $\mu\text{L}$  和供試品溶液 2  $\mu\text{L}$ ，點於同一高效硅膠  $F_{254}$  薄層板上。用上述新製備的展開劑展開約 8 cm，取出，標記溶劑前沿，晾乾。均勻噴上顯色劑，晾乾。置紫外光 (366 nm) 下檢視，並計算  $R_f$  值。

供試品色譜應顯出與槲皮苷色澤相同、 $R_f$  值相應的特徵斑點或條帶。

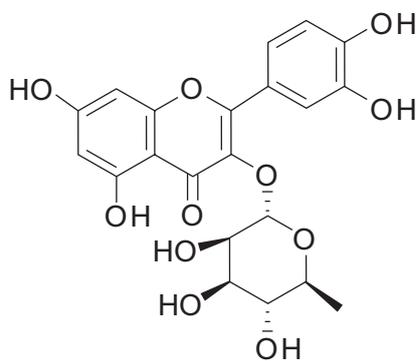


圖 4 槲皮苷化學結構式

## 4.3 高效液相色譜指紋圖譜法 (附錄 XII)

### 對照品溶液

槲皮苷對照品溶液 Std-FP (50 mg/L)

取槲皮苷對照品 5.0 mg，溶解於 100 mL 甲醇中。

### 供試品溶液

取本品粉末 1.0 g，置 50-mL 離心管中，加 50% 甲醇 10 mL，超聲 (270 W) 處理 30 分鐘，離心 5 分鐘 (約  $1800 \times g$ )。取上清液轉移於 25-mL 量瓶中。重複提取 1 次，合併提取液。加 50% 甲醇至刻度，用 0.45- $\mu\text{m}$  微孔濾膜 (PTFE) 濾過，即得。

### 色譜系統

液相色譜：二極管陣列檢測器，檢測波長 256 nm；4.6  $\times$  250 mm 十八烷基鍵合硅膠 (5  $\mu\text{m}$ ) 填充柱；柱溫 30  $^{\circ}\text{C}$ ，流速約 1.0 mL/min。色譜洗脫程序如下 (表 1)：

表1 色譜洗脫條件

時間 (分鐘)	0.001 M 磷酸二氫鈉 (%, v/v)	乙腈 (%, v/v)	洗脫
0 - 25	95 → 85	5 → 15	綫性梯度
25 - 35	85 → 81	15 → 19	綫性梯度
35 - 60	81	19	等度

### 系統適用性要求

吸取槲皮苷對照品溶液 Std-FP 10 μL，注入液相色譜儀，至少重複 5 次。系統適用性參數的要求如下：槲皮苷的峰面積相對標準偏差應不大於 3.0%；槲皮苷峰的保留時間相對標準偏差應不大於 2.0%；理論塔板數按槲皮苷峰計算應不低於 50000。

供試品測試中 5 號峰與鄰近峰之間的分離度應不低於 1.0（圖 5）。

### 操作程序

分別吸取槲皮苷對照品溶液 Std-FP 和供試品溶液各 10 μL，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。測定對照品溶液 Std-FP 色譜圖中槲皮苷峰的保留時間，及供試品溶液色譜圖中 5 個特徵峰（圖 5）的保留時間。在相同液相色譜條件下，與相對照品溶液 Std-FP 色譜圖中槲皮苷峰的保留時間比較，鑒定供試品溶液色譜圖中槲皮苷峰。二色譜圖中槲皮苷峰的保留時間相差應不大於 2.0%。按附錄 XII 公式計算特徵峰的相對保留時間。

桑寄生提取液 5 個特徵峰的相對保留時間及可變範圍見表 2。

表2 桑寄生提取液 5 個特徵峰的相對保留時間及可變範圍

峰號	相對保留時間	可變範圍
1	0.34	±0.03
2	0.35	±0.03
3	0.41	±0.03
4	0.77	±0.03
5（指標成份峰，槲皮苷）	1.00	-

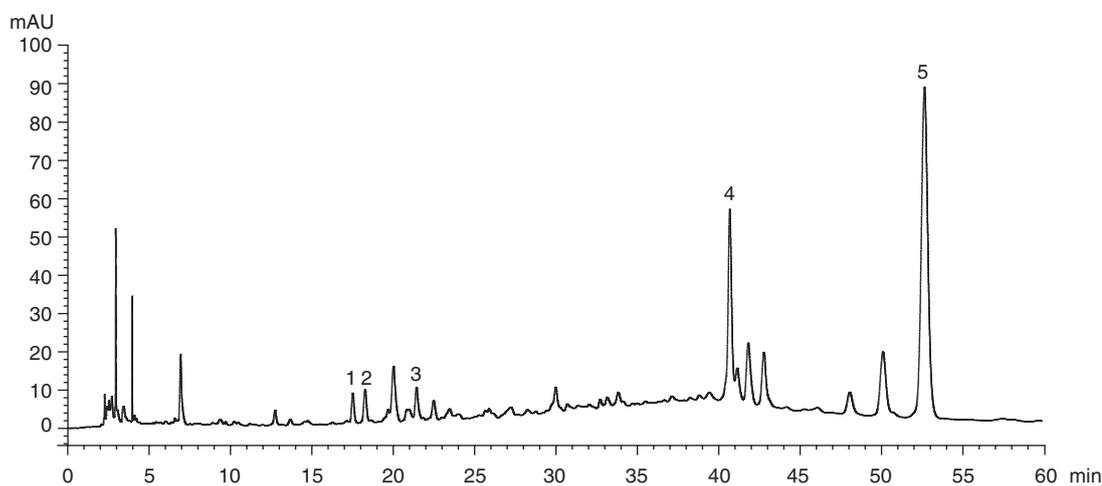


圖 5 桑寄生提取液對照指紋圖譜

供試品色譜圖中應有與對照指紋圖譜相對保留時間範圍內一致的 5 個特徵峰（圖 5）。

## 5. 檢查

5.1 重金屬（附錄 V）：應符合有關規定。

5.2 農藥殘留（附錄 VI）：應符合有關規定。

5.3 霉菌毒素-黃曲霉毒素（附錄 VII）：應符合有關規定。

5.4 二氧化硫殘留（附錄 XV）：應符合有關規定。

5.5 雜質（附錄 VIII）：不多於 1.0%。

5.6 灰分（附錄 IX）

總灰分：不多於 7.0%。

酸不溶性灰分：不多於 0.5%。

5.7 水分（附錄 X）：不多於 13.0%。

## 5.8 強心苷

### 試劑

鹼性 3, 5- 二硝基苯甲酸溶液

取二硝基苯甲酸 1.0 g，溶解於 100 mL 乙醇中。

取氫氧化鈉 4.3 g，加水溶解成 100 mL。

取上述溶液各 1 mL 混合，即得。

### 操作程序

取本品粉末 10.0 g，置 100-mL 圓底燒瓶中，加 80% 乙醇 50 mL，加熱回流 30 分鐘。濾過，濾液用旋轉蒸發器減壓蒸乾，殘渣溶於 10 mL 熱水，濾過，濾液轉移於分液漏斗中，加乙醚提取 4 次，每次 15 mL，棄去乙醚層，取水溶液加適量醋酸鉛飽和溶液至沉澱完全，濾過，濾液轉移於 50 mL 錐形瓶，加乙醇 10 mL 及適量硫酸鈉飽和溶液脫鉛，濾過，濾液加二氯甲烷提取 3 次，每次 15 mL，合併二氯甲烷提取液，用旋轉蒸發器減壓濃縮至 1 mL，取濃縮液點於濾紙上，晾乾，滴加鹼性 3, 5- 二硝基苯甲酸溶液，不得顯紫紅色。

註：桑寄生若寄生在夾竹桃樹上含有毒性強心苷。

## 6. 浸出物（附錄 XI）

水溶性浸出物 (冷浸法)：不少於 10.0%。

醇溶性浸出物 (冷浸法)：不少於 14.0%。

## 7. 含量測定

照附錄 IV (B) 進行。

### 對照品溶液

槲皮苷對照品儲備液 *Std-Stock* (500 mg/L)

精密稱取槲皮苷對照品 5.0 mg，溶解於 10 mL 甲醇中。

槲皮苷對照品溶液 *Std-AS*

精密吸取槲皮苷對照品儲備液適量，以甲醇稀釋製成含槲皮苷分別為 0.5、5、10、15、20 mg/L 系列的對照品溶液。

## 供試品溶液

精密稱取本品粉末 0.5 g，置 50-mL 離心管中，加 75% 甲醇 15 mL，超聲（270 W）處理 30 分鐘，離心 5 分鐘（約 1800 × g）。取上清液轉移於 50-mL 量瓶中。重複提取 2 次，殘渣用 75% 甲醇 3 mL 洗滌，離心 5 分鐘（約 1800 × g）。合併提取液，加 75% 甲醇至刻度，用 0.45- $\mu$ m 微孔濾膜（PTFE）濾過，即得。

## 色譜系統

液相色譜：二極管陣列檢測器，檢測波長 256 nm；4.6 × 150 mm 十八烷基鍵合硅膠（5  $\mu$ m）填充柱；柱溫 30 °C；流速約 1.0 mL/min。色譜洗脫程序如下（表 3）：

表 3 色譜洗脫條件

時間 (分鐘)	0.001 M 磷酸二氫鈉 (%, v/v)	乙腈 (%, v/v)	洗脫
0 - 40	85→81	15→19	綫性梯度

## 系統適用性要求

將槲皮苷對照品溶液 Std-AS (10 mg/L) 20  $\mu$ L，注入液相色譜儀，至少重複 5 次。系統適用性參數的要求如下：槲皮苷的峰面積相對標準偏差應不大於 3.0%；槲皮苷峰的保留時間相對標準偏差應不大於 2.0%；理論塔板數按槲皮苷峰計算應不低於 7000。

供試品測試中槲皮苷峰與鄰近峰之間的分離度應不低於 1.5。

## 標準曲綫

將槲皮苷系列對照品溶液 Std-AS 各 20  $\mu$ L，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。以槲皮苷的峰面積與相應濃度作圖。從相應 5 點的標準曲綫得斜率、截距與相關系數。

## 操作程序

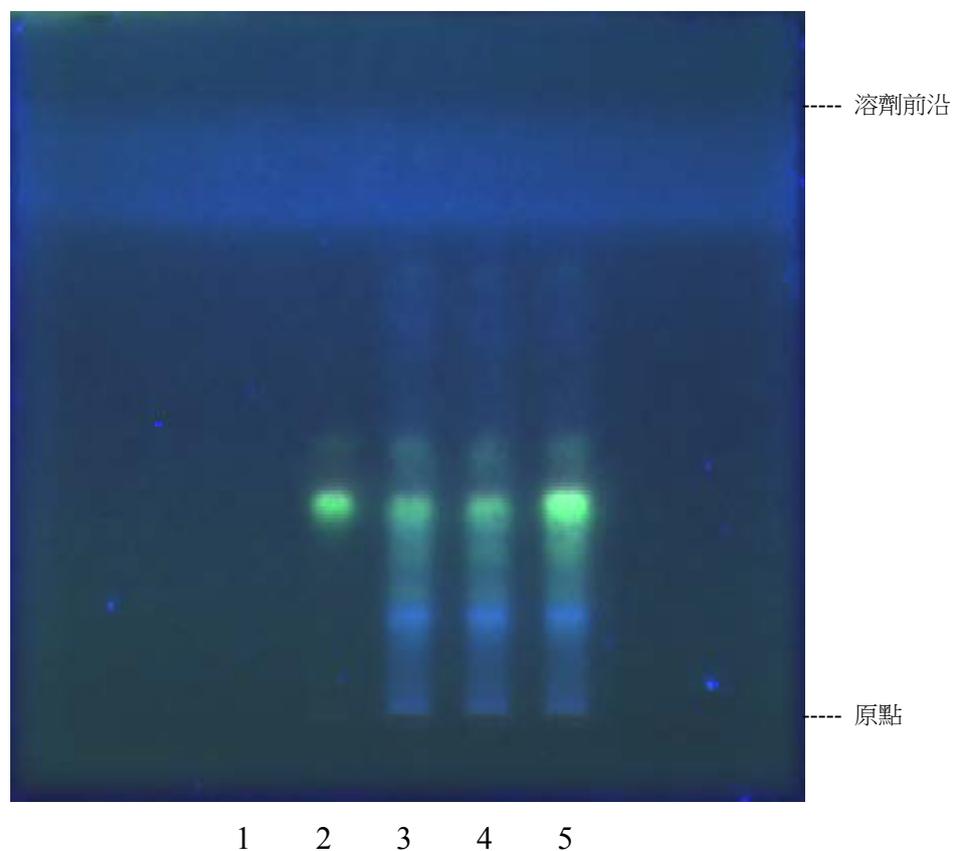
將供試品溶液 20  $\mu$ L，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。與槲皮苷對照品溶液 Std-AS 色譜圖中槲皮苷峰的保留時間比較，鑒定供試品溶液色譜圖中槲皮苷峰。二色譜圖中槲皮苷相應峰的保留時間相差應不大於 2.0%。測定峰面積，按附錄 IV(B) 公式計算供試品溶液中槲皮苷的濃度（mg/L），並計算樣品中槲皮苷的百分含量。

Rhizoma Atractylodis Macrocephalae 白朮	Folium Ginkgo 銀杏葉	Fructus Forsythiae 連翹	Semen Cassiae 決明子	遠志 Radix Polygalae	Rhizoma Gastrodiae 天麻	夏枯草 Spica Prunellae	知母 Rhizoma Anemarrhenae
Medulla Junci 燈心草	北沙參 Radix Glehniae	太子參 Radix Pseudostellariae	黃芩 Radix Scutellariae	Semen Vaccariae 王不留行	地黃 Radix Rehmanniae	射干 Rhizoma Belamcandae	桑寄生

### 限度

按乾燥品計算，本品含槲皮苷 ( $C_{21}H_{20}O_{11}$ ) 不少於 0.015%。

## Herba Taxilli (桑寄生)



編號	樣品	結果
1	空白對照 (50% 甲醇)	陰性
2	對照品 (槲皮苷)	槲皮苷 陽性
3	樣品 (桑寄生)	槲皮苷 陽性
4	平行樣品 (桑寄生)	槲皮苷 陽性
5	加標樣品 (樣品加槲皮苷)	槲皮苷 陽性

圖 1 桑寄生提取液的薄層色譜圖 (顯色後在紫外光 366 nm 下檢視)