

半枝蓮

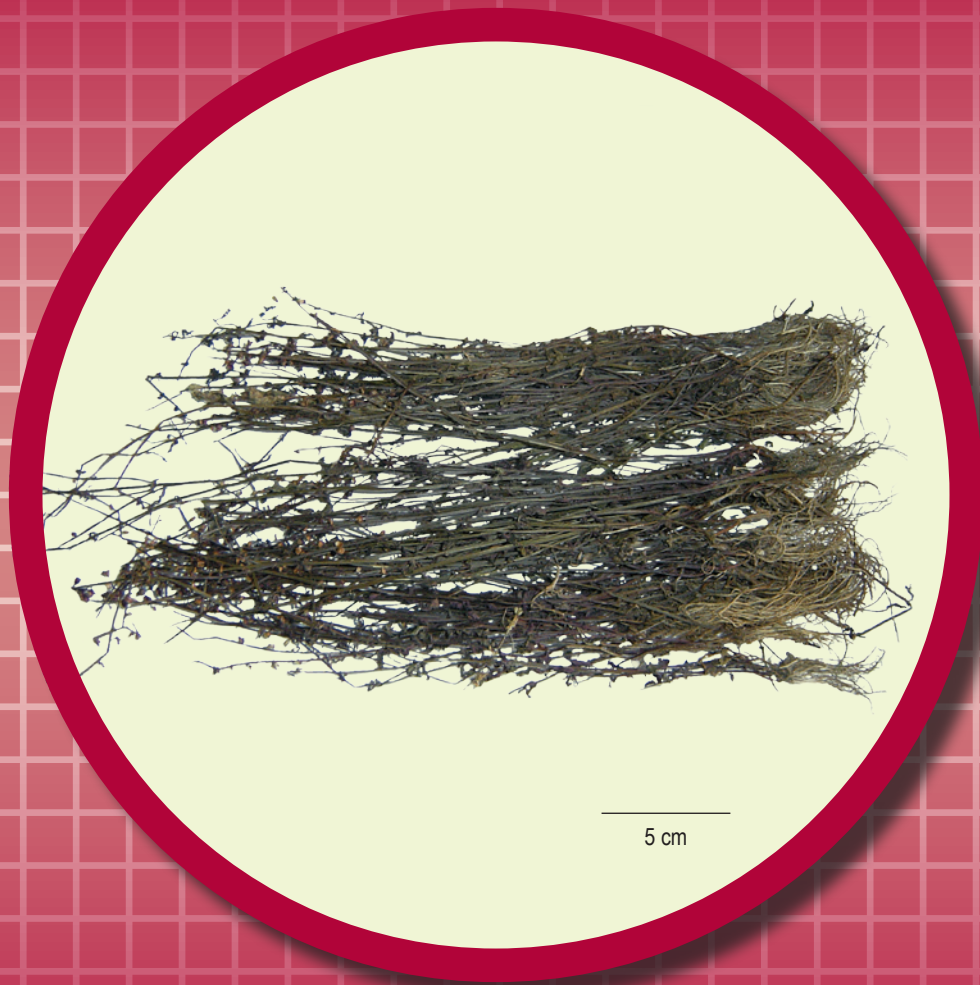


圖 1 半枝蓮外觀圖

1. 名稱

藥材正名：Scutellariae Barbatae Herba

中文名：半枝蓮

漢語拼音名：Banzhilian

2. 來源

本品為唇形科植物半枝蓮 *Scutellaria barbata* D. Don 的乾燥全草。夏、秋兩季莖葉茂盛時採挖，除去雜質，洗淨，曬乾。

3. 性狀

根纖細。莖呈四棱形，表面暗紫色到棕綠色，多分枝。葉對生，有短柄或近無柄；葉片皺縮且容易破碎，完整者呈披針形或卵狀披針形，長0.7-3.6 cm，寬0.4-2.5 cm，先端鈍，基部寬楔形，全緣或有少數不明顯鈍齒，上表面深綠色，下表面灰綠色。花單生於莖枝上部葉腋，花冠二唇形，棕色或淡藍紫色，多脫落，花萼裂片鈍，長1.8-4 mm，被毛。小堅果扁球形。氣微，味微苦(圖1)。

4. 鑒別

4.1 顯微鑒別 (附錄 III)

橫切面

莖：表皮細胞整齊排成1列，類長方形，排列有序，外被角質層，腺毛偶爾可見。皮層甚薄，細胞切向延長，外側有厚角組織，於角鱗處較多。內皮層明顯，為一層類長方形細胞組成。維管束外韌型，在莖四棱處較為發達。韌皮部窄，形成層明顯，木質部相對較寬，連接成環，導管放射狀排列。髓部寬，薄壁細胞類圓形，中部常呈空洞(圖2)。

根：表皮由1列細胞組成，細胞類方形或長方形，皮層較寬，內皮層明顯，由1列細胞組成，細胞類圓形，排列有序。韌皮部狹窄，形成層連接成環，木質部導管散在(圖3)。

葉：上表皮細胞1列，腺鱗、非腺毛、腺毛和氣孔可見。柵欄組織由1列柵欄細胞組成，排列有序；海棉組織由類圓形薄壁細胞組成，排列疏鬆。下表皮細胞1列，類圓形，較小。上下表皮細胞內側具有厚角組織(圖3)。

粉末

黃綠色。莖的表皮細胞不規則長方形或卵圓形，可見氣孔和腺鱗；氣孔直軸式，副衛細胞4-7個。葉的表皮細胞壁略彎曲，氣孔直軸式，副衛細胞2-7個。腺鱗頭部4-8個細胞，類圓形或橢圓形，直徑24-47 μm 。腺毛為多細胞頭部和單細胞柄組成。非腺毛為1-4個細胞組成，頂端細胞較長，表面具細小疣狀突起。導管主要為網紋，直徑8-46 μm ，偶見具緣紋孔導管和螺紋導管。纖維常成束，直徑8-36 μm ，常斷裂，壁較厚，偏光顯微鏡下呈多彩狀(圖4)。

4.2 薄層色譜鑒別 [附錄IV(A)]

對照品溶液

芹菜素對照品溶液

取芹菜素對照品(圖5) 0.5 mg，溶解於5 mL 甲醇中。

展開劑

製備二氯甲烷-甲醇-甲酸(10:0.5:0.5, v/v)的混合溶液。

顯色劑

取三氯化鋁1 g，溶解於100 mL 乙醇中。

供試品溶液

取本品粉末1.0 g，置50-mL 錐形瓶中，加甲醇10 mL，超聲(90 W)處理15分鐘，濾過，即得。

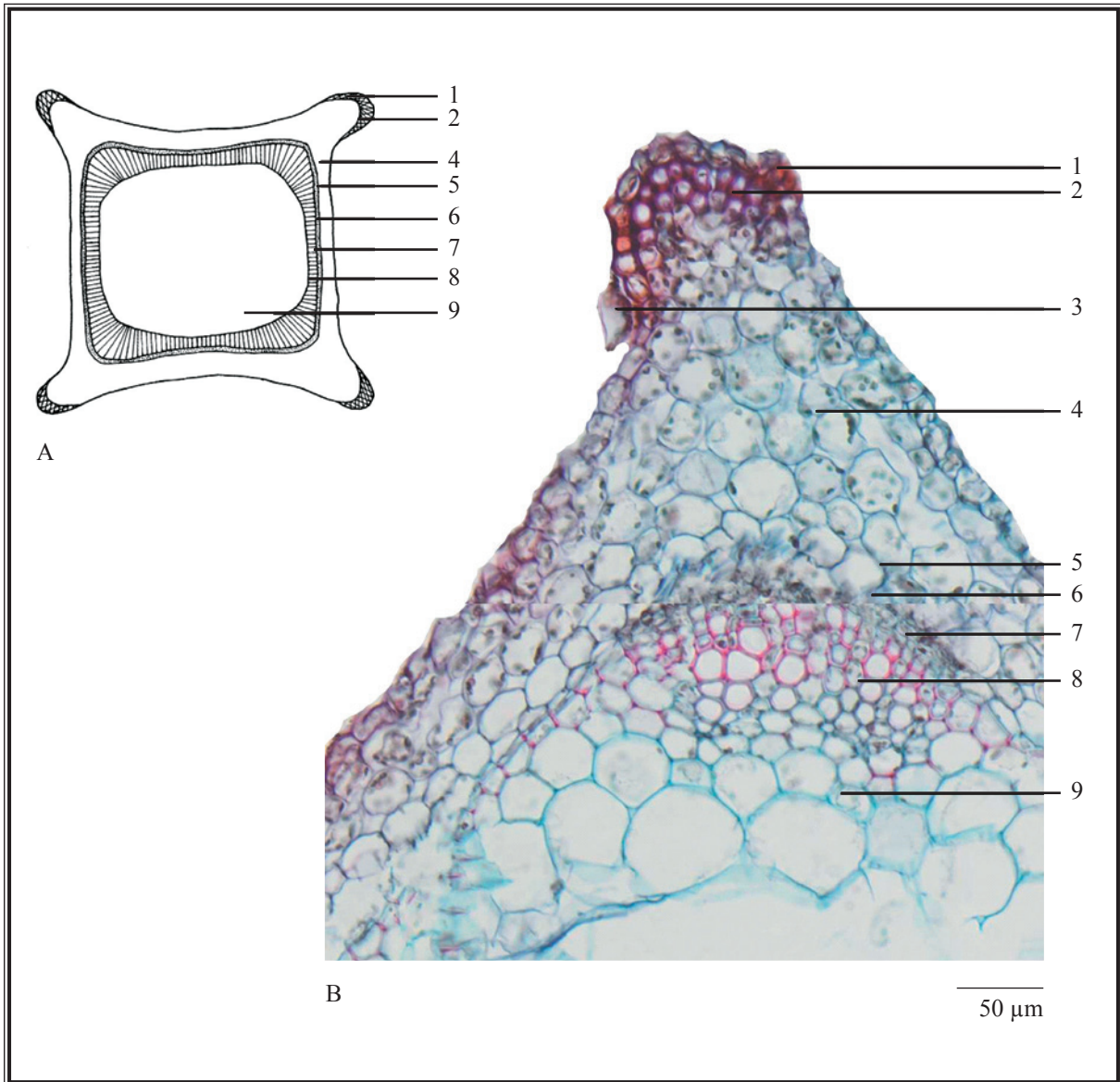


圖 2 半枝蓮莖橫切面顯微特徵圖

A. 簡圖 B. 橫切面圖

- 1. 表皮 2. 厚角組織 3. 腺毛 4. 皮層 5. 內皮層 6. 韌皮部 7. 形成層
- 8. 木質部 9. 髓

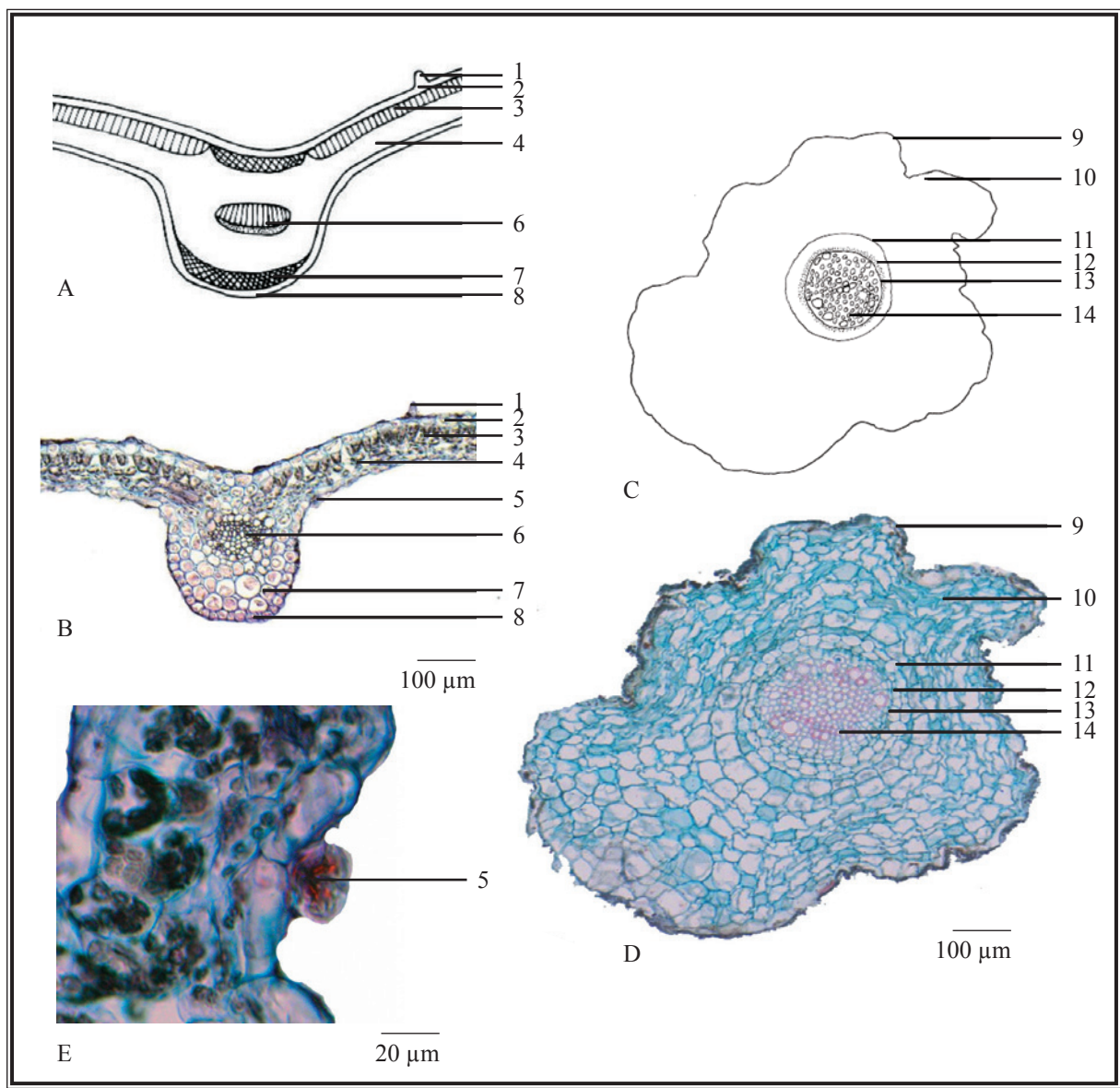


圖 3 半枝蓮葉和根橫切面顯微特徵圖

A. 葉橫切面簡圖 B. 葉橫切面圖 C. 根橫切面簡圖 D. 根橫切面圖 E. 腺毛

1. 非腺毛
2. 上表皮細胞
3. 柵欄組織
4. 海綿組織
5. 腺毛
6. 維管束
7. 厚角組織
8. 下表皮細胞
9. 表皮
10. 皮層
11. 內皮層
12. 韌皮部
13. 形成層
14. 木質部

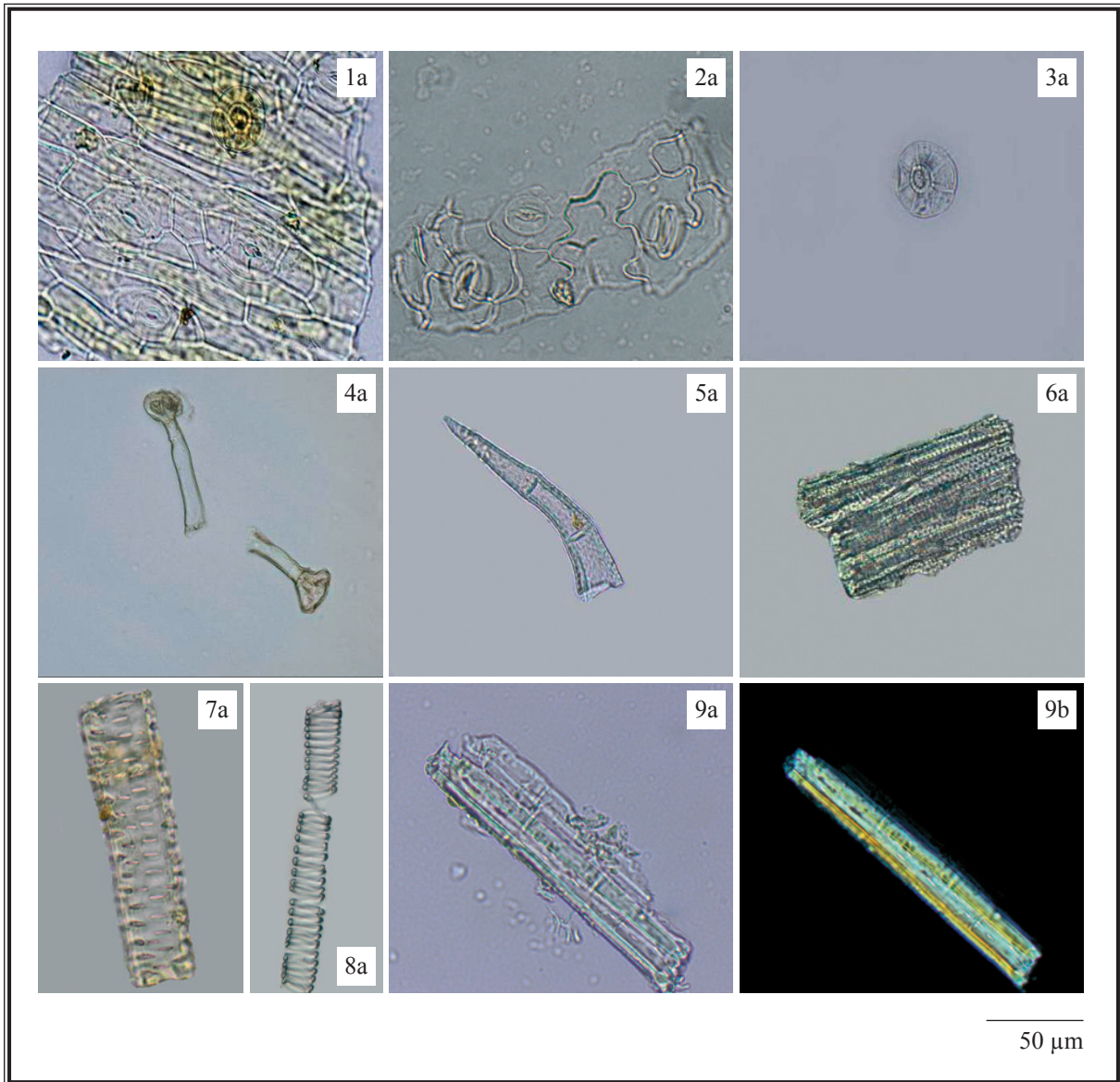


圖 4 半枝蓮粉末顯微特徵圖

- 1. 莖表皮細胞
- 2. 葉表皮細胞
- 3. 腺鱗
- 4. 腺毛
- 5. 非腺毛
- 6. 網紋導管
- 7. 具緣紋孔導管
- 8. 螺紋導管
- 9. 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。分別吸取芹菜素對照品溶液 1 μL 和供試品溶液 10 μL ，點於同一高效硅膠 F_{254} 薄層板上。將薄層板置雙槽層析缸一槽中，加上上述新製備的展開劑於另一槽內，密閉，預先飽和 10 分鐘，再將展開劑小心傾入置薄層板的槽中，展開約 8.5 cm，取出，標記溶劑前沿，晾乾。均勻噴上顯色劑，在約 105°C 加熱，直至斑點或條帶清晰可見(約 3 分鐘)。置紫外光(366 nm)下檢視，並計算 R_f 值。

供試品色譜應顯出與芹菜素色澤相同、 R_f 值相應的特徵斑點或條帶。

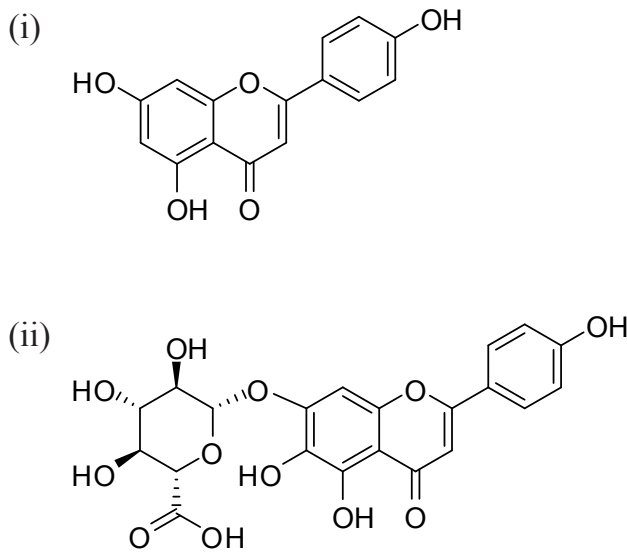


圖5 化學結構式 (i) 芹菜素 (ii) 野黃芩苷

4.3 高效液相色譜指紋圖譜法(附錄 XII)

對照品溶液

野黃芩苷對照品溶液 Std-FP (24 mg/L)

取野黃芩苷對照品(圖5) 0.24 mg，溶解於 10 mL 甲醇中。

供試品溶液

取本品粉末 0.2 g，置 100-mL 圓底燒瓶中，加 70% 乙醇 25 mL，立即加熱回流 15 分鐘，冷卻至室溫。濾過，取濾液轉移於 50-mL 量瓶中，重複提取 1 次，合併濾液，加 70% 乙醇至刻度，用 0.45- μm 微孔濾膜(nylon)濾過，即得。

色譜系統

液相色譜：二極管陣列檢測器，檢測波長 270 nm；4.6 × 250 mm 十八烷基鍵合硅膠 (5 μm) 填充柱；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)	1% 醋酸 (%, v/v)	乙腈 (%, v/v)	洗脫
0 – 15	83 → 75	17 → 25	綫性梯度
15 – 30	75	25	等度

系統適用性要求

吸取野黃芩苷對照品溶液 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：野黃芩苷的峰面積相對標準偏差應不大於 5.0%；野黃芩苷峰的保留時間相對標準偏差應不大於 2.0%；理論塔板數按野黃芩苷峰計算應不低於 10000。

供試品測試中 2 號峰與鄰近峰之間的分離度應不低於 1.5 (圖 6)。

操作程序

分別吸取野黃芩苷的對照品溶液 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 色譜圖中野黃芩苷峰的保留時間，及供試品溶液色譜圖中 3 個特徵峰 (圖 6) 的保留時間。在相同液相色譜條件下，與相對照品溶液 Std-FP 色譜圖中野黃芩苷峰保留時間比較，鑒定供試品溶液色譜圖中野黃芩苷峰。二色譜圖中野黃芩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。

半枝蓮提取液 3 個特徵峰的相對保留時間及可變範圍見表 2。

表 2 半枝蓮提取液 3 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	0.93	± 0.04
2 (指標成份峰，野黃芩苷)	1.00	-
3	1.67	± 0.08

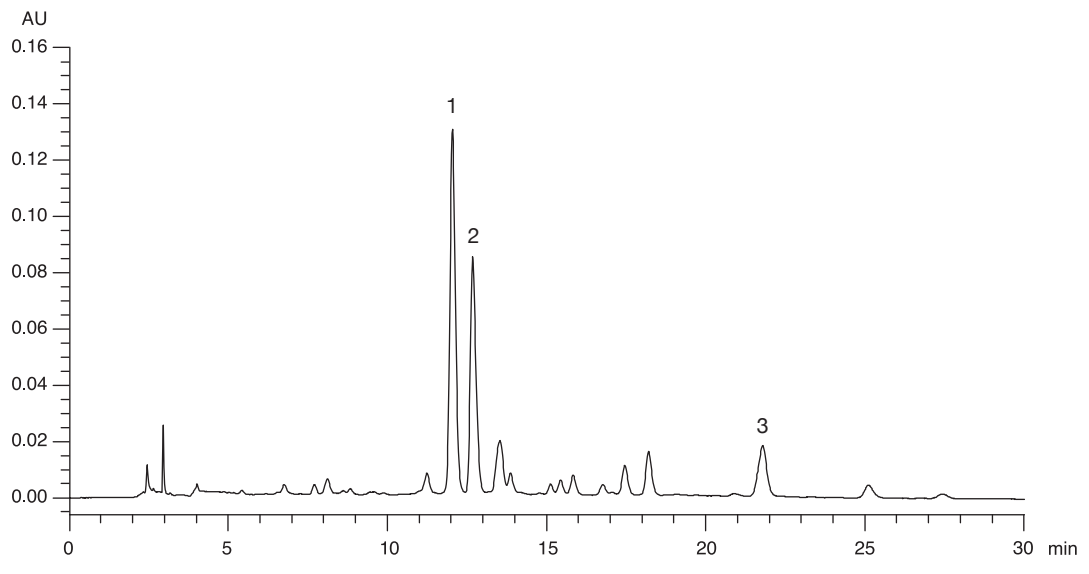


圖6 半枝蓮提取液對照指紋圖譜

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3個特徵峰(圖6)。

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 (附錄 VII)：應符合有關規定。
- 5.4 二氧化硫殘留 (附錄 XVIII)：應符合有關規定。
- 5.5 雜質 (附錄 VIII)：不多於2.0%。
- 5.6 灰分 (附錄 IX)

總灰分：不多於10.5%。
 酸不溶性灰分：不多於3.0%。

5.7 水分 (附錄 X)

烘乾法：不多於11.0%。

6. 浸出物 (附錄 XI)

水溶性浸出物(冷浸法)：不少於 20.0%。
醇溶性浸出物(熱浸法)：不少於 26.0%。

7. 含量測定

照附錄 IV (B) 進行。

對照品溶液

野黃芩苷對照品儲備液 *Std-Stock* (240 mg/L)

精密稱取野黃芩苷對照品 1.2 mg，溶解於 5 mL 甲醇中。

野黃芩苷對照品溶液 *Std-AS*

精密吸取野黃芩苷對照品儲備液適量，以甲醇稀釋製成含野黃芩苷分別為 6、12、24、36、60 mg/L 系列的對照品溶液。

供試品溶液

精密稱取本品粉末 0.2 g，置 100-mL 圓底燒瓶中，加 70% 乙醇 25 mL，立即加熱回流 15 分鐘，冷卻至室溫。濾過，取濾液轉移於 50-mL 量瓶中，重複提取 1 次，合併濾液，加 70% 乙醇至刻度，用 0.45- μ m 微孔濾膜 (nylon) 濾過，即得。

色譜系統

液相色譜：二極管陣列檢測器，檢測波長 335 nm；4.6 × 250 mm 十八烷基鍵合硅膠 (5 μ m) 填充柱；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)	1% 醋酸 (%, v/v)	乙腈 (%, v/v)	洗脫
0 – 15	83 → 75	17 → 25	綫性梯度
15 – 30	75	25	等度

系統適用性要求

將野黃芩苷對照品溶液 Std-AS (24 mg/L) 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：野黃芩苷的峰面積相對標準偏差應不大於5.0%；野黃芩苷峰的保留時間相對標準偏差應不大於2.0%；理論塔板數按野黃芩苷峰計算應不低於10000。

供試品測試中野黃芩苷峰與鄰近峰之間的分離度應不低於1.5。

標準曲綫

將野黃芩苷系列對照品溶液 Std-AS 各 10 μL，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。以野黃芩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 10 μL，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。與野黃芩苷對照品溶液 Std-AS 色譜圖中野黃芩苷峰的保留時間比較，鑒定供試品溶液色譜圖中野黃芩苷峰。二色譜圖中野黃芩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野黃芩苷的濃度 (mg/L)，並計算樣品中野黃芩苷的百分含量。

限度

按乾燥品計算，本品含野黃芩苷 (C₂₁H₁₈O₁₂) 不少於0.52%。