

垂盆草



圖 1 垂盆草外觀圖

- A. 垂盆草 B. 垂盆草放大圖
C. 葉片和不定根放大圖 D. 葉片放大圖

1. 名稱

藥材正名：Sedi Herba

中文名：垂盆草

漢語拼音：ChuiPENcao

2. 來源

本品為景天科植物垂盆草 *Sedum sarmentosum* Bunge 的乾燥全草。夏、秋二季採收，除去雜質，曬乾。

3. 性狀

本品莖纖細，長可達 20 cm 以上，部分節上可見纖細的不定根。根細短。3 葉輪生，葉片倒披針形至矩圓形，黃綠色至綠色。長 0.8-2.7 cm，寬 3-9 mm，先端近急尖，基部急狹。氣微，味微苦（圖 1）。

4. 鑒別

4.1 顯微鑒別(附錄 III)

橫切面

莖：表皮細胞長方形，外壁增厚，皮層寬廣，約 10 列薄壁細胞，一些細胞含棕色至紅棕色物。中柱小。維管束外韌型。韌皮部環狀排列於木質部外。木質部導管類圓形。髓呈三角狀，細胞多角形，壁增厚 [圖 2 (i)]。

葉：葉片細胞常皺縮。上下表皮各 1 列細胞，壁增厚。葉肉細胞常皺縮。維管束外韌型，韌皮部細胞通常皺縮，導管類圓形。上下表皮有時可見氣孔 [圖 2 (ii)]。

粉末

淡棕色。上下表皮細胞垂周壁波狀彎曲，兩面都具有氣孔，氣孔多為不平等。細胞偶含棕色至紅棕色分泌物。草酸鈣砂晶散於薄壁細胞中；偏光顯微鏡下呈亮白色。導管主要為螺紋和具緣紋孔導管(圖 3)。

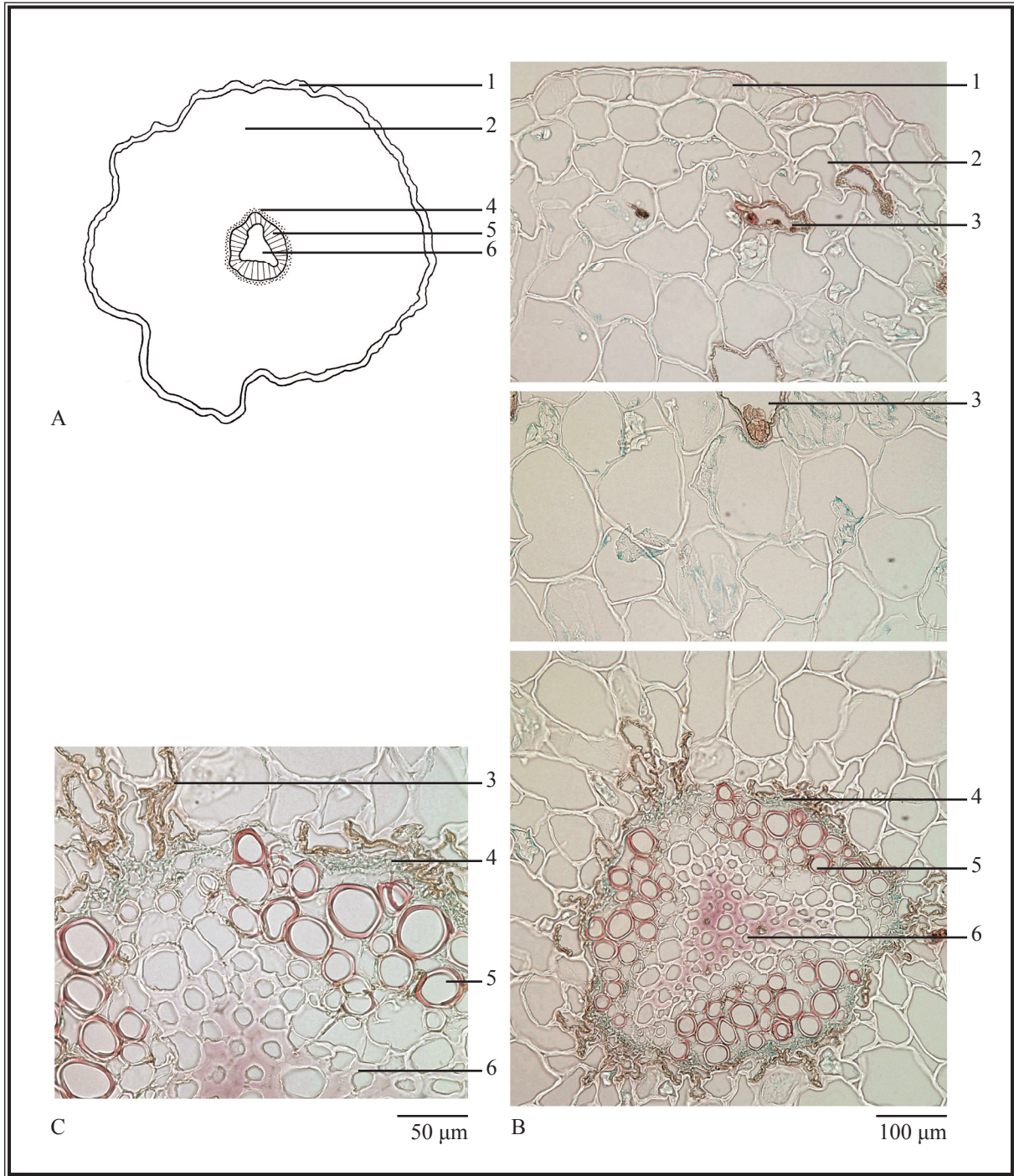


圖 2 (i) 垂盆草莖橫切面顯微特徵圖

A. 簡圖 B. 橫切面圖 C. 橫切面放大圖

1. 表皮 2. 皮層 3. 細胞含棕色至紅棕色分泌物
4. 韌皮部 5. 木質部 6. 髓

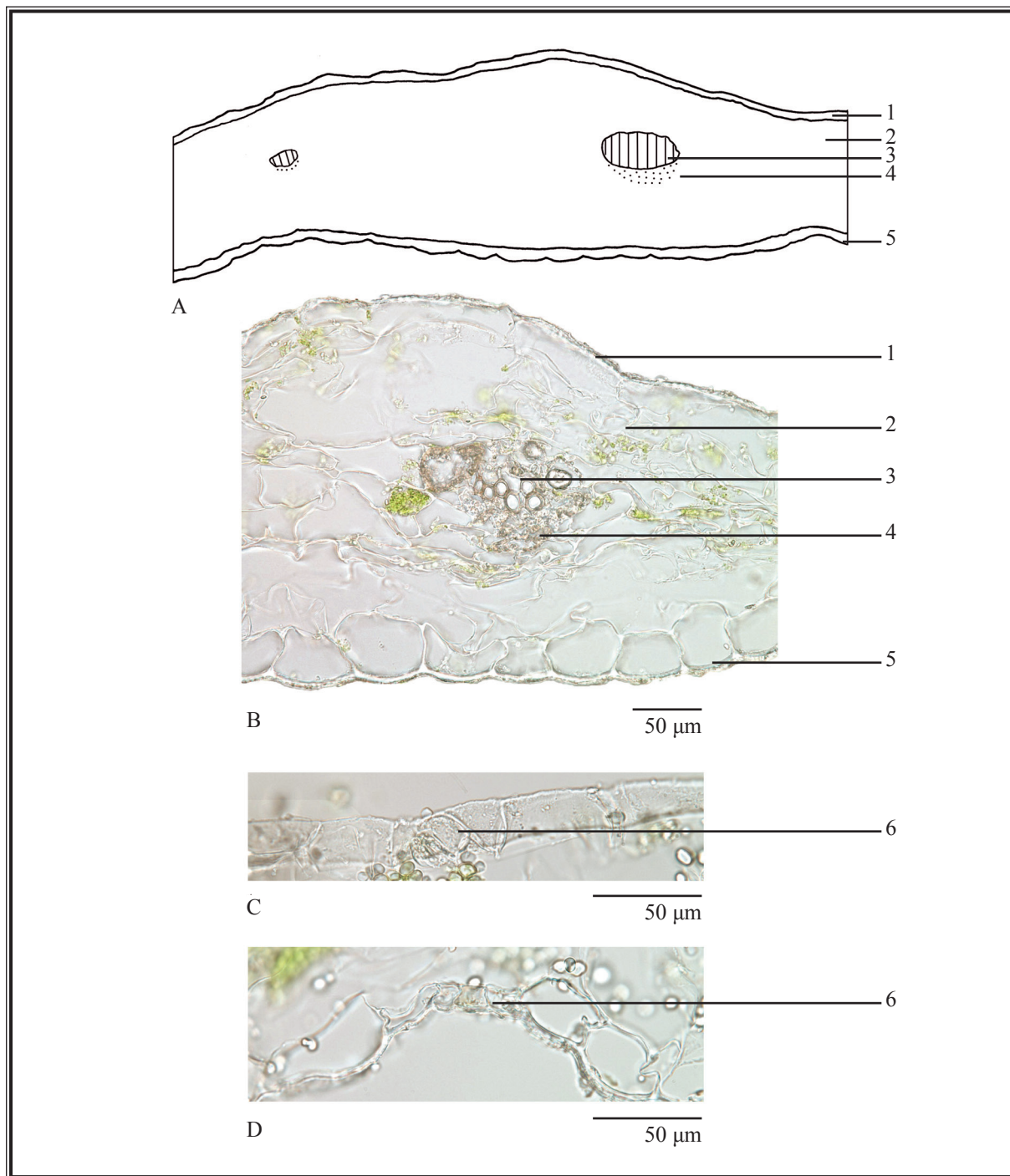


圖 2 (ii) 垂盆草葉橫切面顯微特徵圖

A. 簡圖 B. 橫切面圖(中柱及葉片) C. 上表皮及氣孔 D. 下表皮及氣孔

1. 上表皮 2. 葉肉組織 3. 導管 4. 韌皮部 5. 下表皮 6. 氣孔

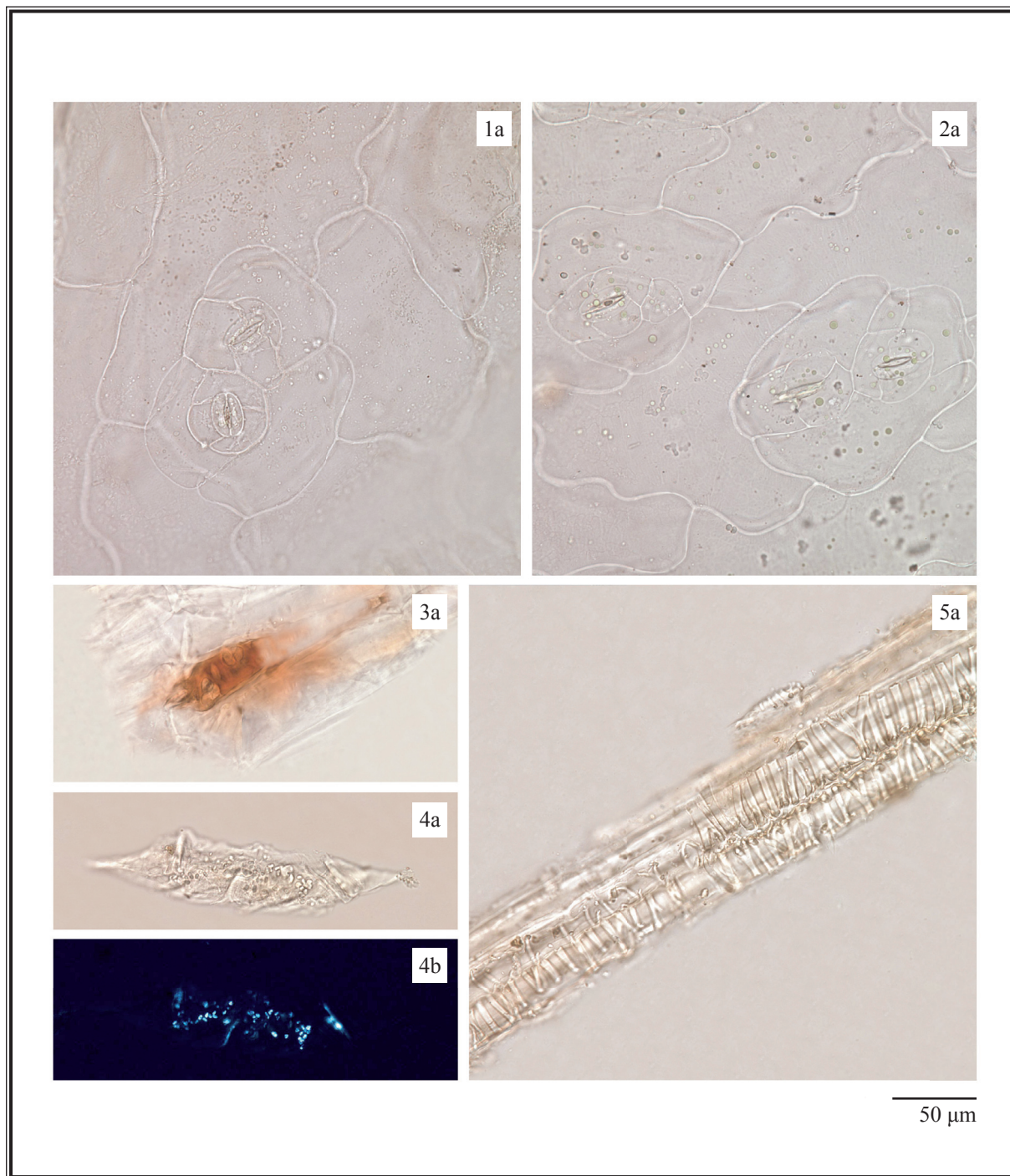


圖 3 垂盆草粉末顯微特徵圖

1. 葉上表皮細胞與氣孔
 2. 葉下表皮細胞與氣孔
 3. 細胞含紅棕色至棕色分泌物
 4. 草酸鈣砂晶
 5. 螺紋導管
- a. 光學顯微鏡下特徵 b. 偏光顯微鏡下特徵

4.2 薄層色譜鑒別 [附錄 IV (A)]

對照品溶液

木犀草苷對照品溶液

取木犀草苷對照品 (圖 4) 1.0 mg，溶解於 2 mL 75% 甲醇中。

展開劑

製備乙酸乙酯 - 丙酮 - 甲酸 - 水 (8:1:0.5:0.5, v/v) 的混合溶液。

顯色劑

取三氯化鋁 3 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 75% 甲醇 10 mL，超聲 (270 W) 處理 30 分鐘。濾過，取濾液轉移於 50-mL 圓底燒瓶中，用旋轉蒸發器減壓蒸乾，殘渣溶於 1 mL 75% 甲醇，即得。

操作程序

照薄層色譜法 [附錄 IV (A)] 進行。分別吸取木犀草苷對照品溶液 1 μ L 和供試品溶液 2 μ L，點於同一高效硅膠 F₂₅₄ 薄層板上。用上述新製備的展開劑展開約 6 cm，取出，標記溶劑前沿，晾乾。均勻噴上顯色劑，在約 105°C 加熱 (約 5 分鐘)。置紫外光 (366 nm) 下檢視，並計算 R_f 值。

Tamaricis Cacumen
西河柳

大血藤
Sargentodoxae Caulis

紅旱蓮
Hyperici Ascyri Herba

Deinagkistrodon (Agkistrodon)
蕘蛇

Fici Pumilae Receptaculum
廣東王不留行

紫萁貫眾
Osmundae Rhizoma

野老鸛草
Geranii Caroliniani Herba

Polygonati Rhizoma
黃精

巴豆(生)
Crotonis Fructus (unprocessed)

Valerianae Radix et Rhizoma
纈草

Impatientis Caulis
鳳仙透骨草

Catharanthi Rosei Herba
長春花

垂盆草

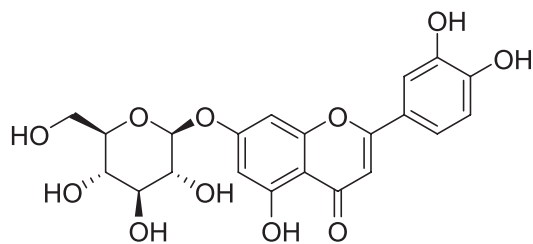


圖 4 木犀草苷化學結構式

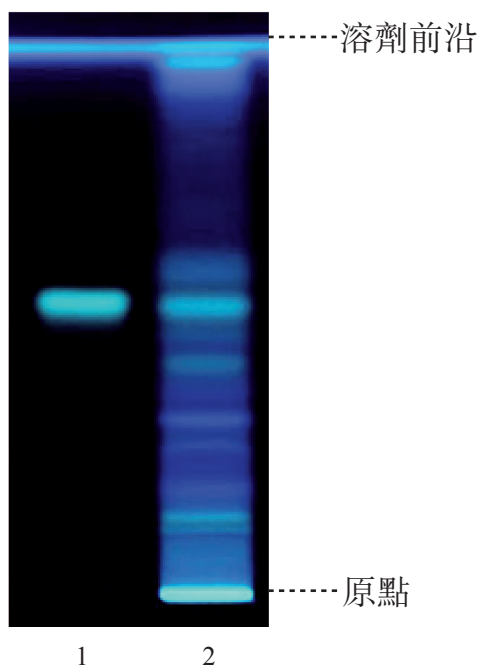


圖 5 垂盆草提取液對照高效薄層色譜圖(顯色後在紫外光 366 nm 下檢視)

1. 木犀草苷對照品溶液 2. 供試品溶液

供試品色譜應顯出與木犀草苷色澤相同、 R_f 值相應的特徵斑點或條帶(圖 5)。

4.3 高效液相色譜指紋圖譜法(附錄 XII)

對照品溶液

木犀草苷對照品溶液 *Std-FP* (25 mg/L)

取木犀草苷對照品 2.5 mg，溶解於 100 mL 75% 甲醇中。

供試品溶液

取本品粉末 0.5 g，置 50-mL 離心管中，加 75% 甲醇 10 mL，超聲(270 W)處理 30 分鐘，離心 5 分鐘(約 5000 × *g*)。濾過，取濾液轉移於 25-mL 量瓶中，重複提取 1 次，合併濾液，加 75% 甲醇至刻度。用 0.45- μ m 微孔濾膜(RC)濾過，即得。

色譜系統

液相色譜：二極管陣列檢測器，檢測波長 348 nm；4.6 × 250 mm 十八烷基鍵合硅膠(5 μ m)填充柱；流速約 1.5 mL/min。色譜洗脫程序如下(表 1)：

表 1 色譜洗脫條件

時間 (分鐘)	0.1% 三氟醋酸 (%, v/v)	乙腈 (%, v/v)	洗脫
0 – 35	95 → 86	5 → 14	綫性梯度
35 – 55	86 → 77	14 → 23	綫性梯度
55 – 60	77 → 55	23 → 45	綫性梯度

系統適用性要求

吸取木犀草苷對照品溶液 *Std-FP* 10 μ 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：木犀草苷的峰面積相對標準偏差應不大於 5.0%；木犀草苷峰的保留時間相對標準偏差應不大於 2.0%；理論塔板數按木犀草苷峰計算應不低於 40000。

供試品測試中 5 號峰與鄰近峰之間的分離度應不低於 1.5 (圖 6)。

操作程序

分別吸取木犀草苷對照品溶液 Std-FP 和供試品溶液各 10 μ L，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。測定對照品溶液 Std-FP 色譜圖中木犀草苷峰的保留時間，及供試品溶液色譜圖中 5 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 色譜圖中木犀草苷峰的保留時間比較，鑒定供試品溶液色譜圖中木犀草苷峰。二色譜圖中木犀草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。

垂盆草提取液 5 個特徵峰的相對保留時間及可變範圍見表 2。

表 2 垂盆草提取液 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	0.44	± 0.03
2	0.65	± 0.03
3	0.81	± 0.03
4	0.92	± 0.03
5 (指標成份峰，木犀草苷)	1.00	-

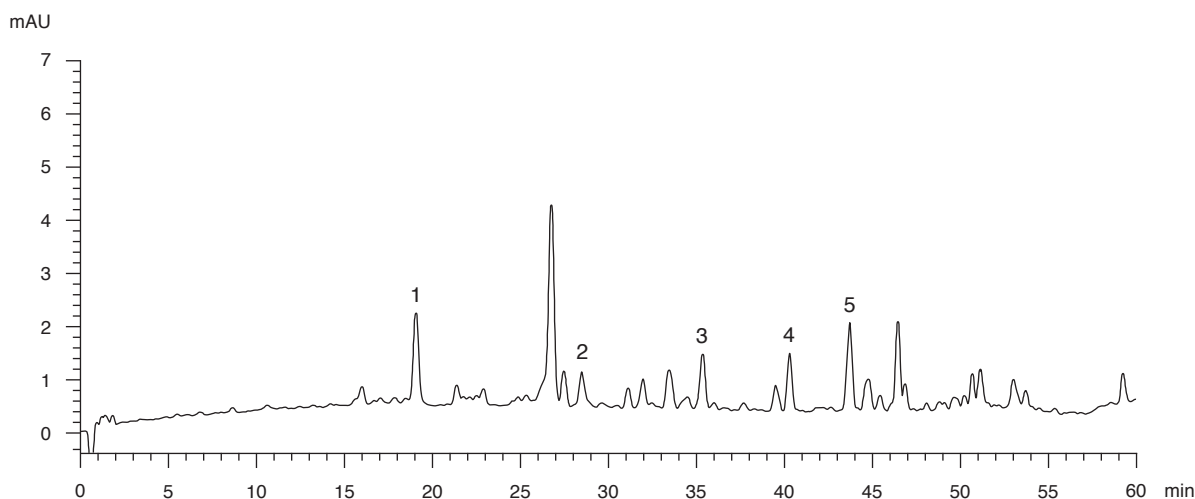


圖 6 垂盆草提取液對照指紋圖譜

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 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 XVI)：應符合有關規定。

5.5 雜質(附錄 VIII)：不多於 5.0%。

5.6 灰分(附錄 IX)

總灰分：不多於 17.5%。

酸不溶性灰分：不多於 6.0%。

5.7 水分(附錄 X)

烘乾法：不多於 13.0%。

6. 浸出物(附錄 XI)

水溶性浸出物(冷浸法)：不少於 19.0%。

醇溶性浸出物(冷浸法)：不少於 10.0%。

7. 含量測定

照附錄 IV (B) 進行。

對照品溶液

木犀草苷對照品儲備液 *Std-Stock* (250 mg/L)

精密稱取木犀草苷對照品 2.5 mg，溶解於 10 mL 75% 甲醇中。

木犀草苷對照品溶液 *Std-AS*

精密吸取木犀草苷對照品儲備液適量，以 75% 甲醇稀釋製成含木犀草苷分別為 2.5、12.5、25、50、100 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 10 mL，超聲(270 W)處理 30 分鐘，離心 5 分鐘(約 5000 × g)。濾過，取濾液轉移於 25-mL 量瓶中，重複提取 1 次，合併濾液，加 75% 甲醇至刻度。用 0.45- μ m 微孔濾膜(RC)濾過，即得。

色譜系統

液相色譜：二極管陣列檢測器，檢測波長 348 nm；4.6 × 250 mm 十八烷基鍵合硅膠(5 μ m)填充柱；流速約 1.5 mL/min。色譜洗脫程序如下(表 3)：

表 3 色譜洗脫條件

時間 (分鐘)	0.1% 三氟醋酸 (%, v/v)	乙腈 (%, v/v)	洗脫
0 – 35	95 → 86	5 → 14	綫性梯度
35 – 55	86 → 77	14 → 23	綫性梯度
55 – 60	77 → 55	23 → 45	綫性梯度

系統適用性要求

將木犀草苷對照品溶液 *Std-AS* (25 mg/L) 10 μ 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：木犀草苷的峰面積相對標準偏差應不大於 5.0%；木犀草苷峰的保留時間相對標準偏差應不大於 2.0%；理論塔板數按木犀草苷峰計算應不低於 40000。

供試品測試中木犀草苷峰與鄰近峰之間的分離度應不低於 1.5 (圖 7)。

標準曲綫

將木犀草苷系列對照品溶液 Std-AS 各 10 μL ，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。以木犀草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。與木犀草苷對照品溶液 Std-AS 色譜圖中木犀草苷峰的保留時間比較，鑒定供試品溶液色譜圖中木犀草苷峰(圖 7)。二色譜圖中木犀草苷相應峰的保留時間相差應不大於 5.0%。測定峰面積，按附錄 IV (B) 公式計算供試品溶液中木犀草苷的濃度 (mg/L)，並計算樣品中木犀草苷的百分含量。

限度

按乾燥品計算，本品含木犀草苷($\text{C}_{21}\text{H}_{20}\text{O}_{11}$)不少於 0.13%。

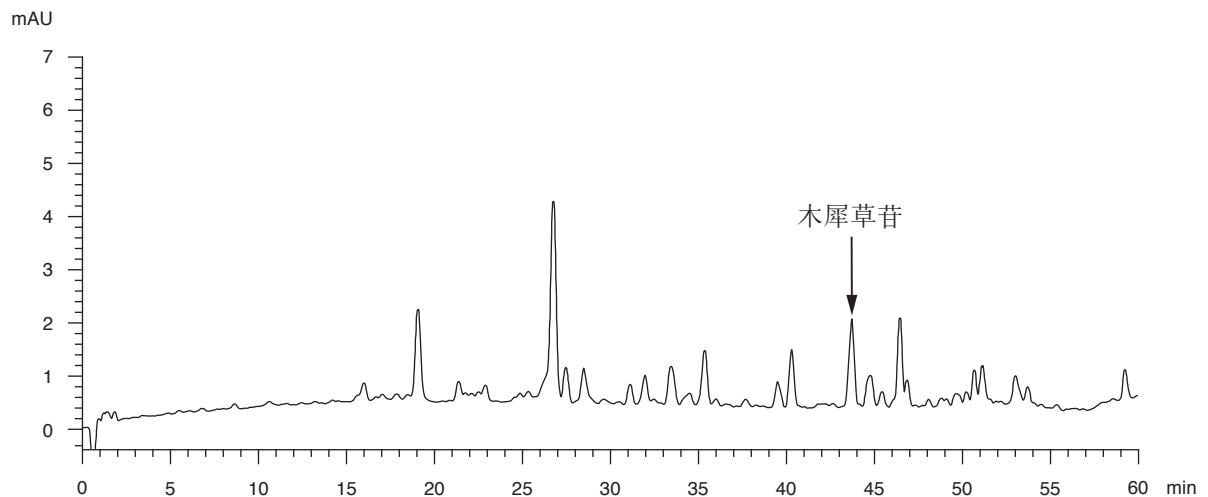


圖 7 垂盆草提取液對照含量測定色譜圖