

白花蛇舌草

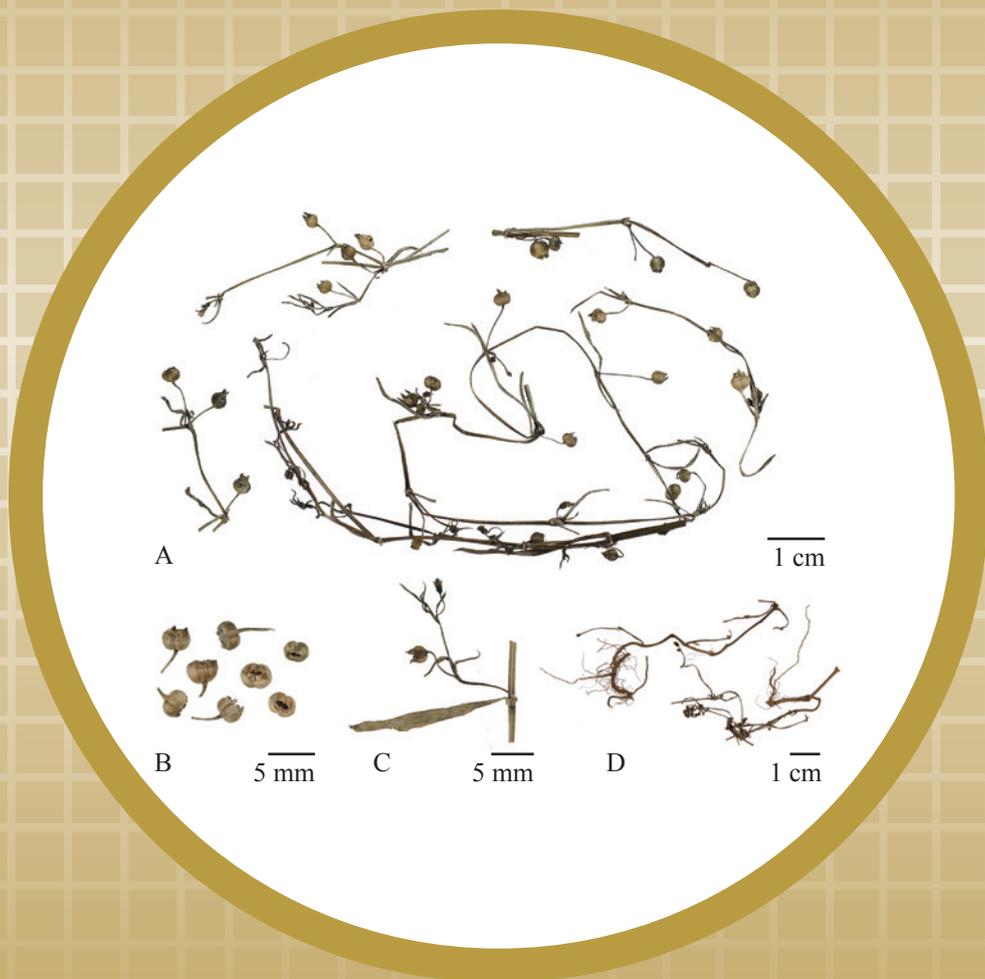


圖 1 白花蛇舌草外觀圖

- A. 白花蛇舌草 B. 蒴果放大圖
C. 葉及花 D. 根

1. 名稱

藥材正名：Hedyotidis Diffusae Herba

中文名：白花蛇舌草

漢語拼音名：Baihuasheshecao

2. 來源

本品為茜草科植物白花蛇舌草 *Hedyotis diffusa* Willd. 的乾燥全草。夏、秋二季採挖，除去雜質，洗淨，曬乾。

3. 性狀

本品常纏結成團或切成小段，長短不一，表面灰黃色至灰綠色。主根略彎曲，鬚根多。莖纖細，微扁，基部多分枝。葉對生，無柄，多皺縮破碎，完整者展平後呈線形至線狀披針形；頂端尖，邊緣略反捲。花單生或成對生，漏斗形，常掉落。蒴果單生或對生於葉腋，扁球形，直徑 1-4 mm，室背開裂。宿萼頂端 4 裂。質脆弱，易破碎。氣微，味淡(圖 1)。

4. 鑒別

4.1 顯微鑒別(附錄 III)

橫切面

根：木栓層由數列類圓形至類長方形細胞組成，排列緊密。皮層散有多數草酸鈣針晶，草酸鈣針晶有時存在於韌皮部。韌皮部窄。形成層成環。木質部寬廣，導管呈放射狀排列 [圖 2 (i)]。

莖：表皮由 1 列類方形至卵圓形細胞組成。皮層窄，散有草酸鈣針晶及草酸鈣簇晶。內皮層由 1 列類圓形至不規則形細胞組成。韌皮部窄。形成層成環。木質部寬廣，排列成環。髓部寬廣，約佔莖直徑的 1/2，含大量澱粉粒 [圖 2 (ii)]。

葉：上表皮由 1 列類方形大細胞組成。柵欄組織由 1 列不規則柵狀細胞組成，散有草酸鈣簇晶。海綿組織排列疏鬆，散有草酸鈣針晶。主脈維管束周韌型，木質部導管呈放射狀排列。厚角組織存在於主脈下表皮內側。下表皮由 1 列較小的細胞組成 [圖 2 (iii)]。

粉末

灰黃色至灰綠色。草酸鈣針晶眾多，針晶纖細，長 21-189 μm ；偏光顯微鏡下呈多彩狀。花粉粒類球形，直徑 19-35 μm ，表面具明顯的顆粒狀網紋。下表皮細胞多角形或形狀不規則，氣孔平軸式，排列緊密。果皮纖維長梭形或條形，壁略增厚，微木化，常聚集成群並相交成十字形；偏光顯微鏡下呈亮白色。玫瑰狀草酸鈣簇晶小，直徑 4-16 μm ；偏光顯微鏡下呈多彩狀。導管主為螺紋，網紋導管有時可見。澱粉粒眾多，主為單粒，寬卵形、長球形或不規則球形，直徑 4-16 μm ；層紋多不明顯；偏光顯微鏡下呈黑十字狀(圖 3)。

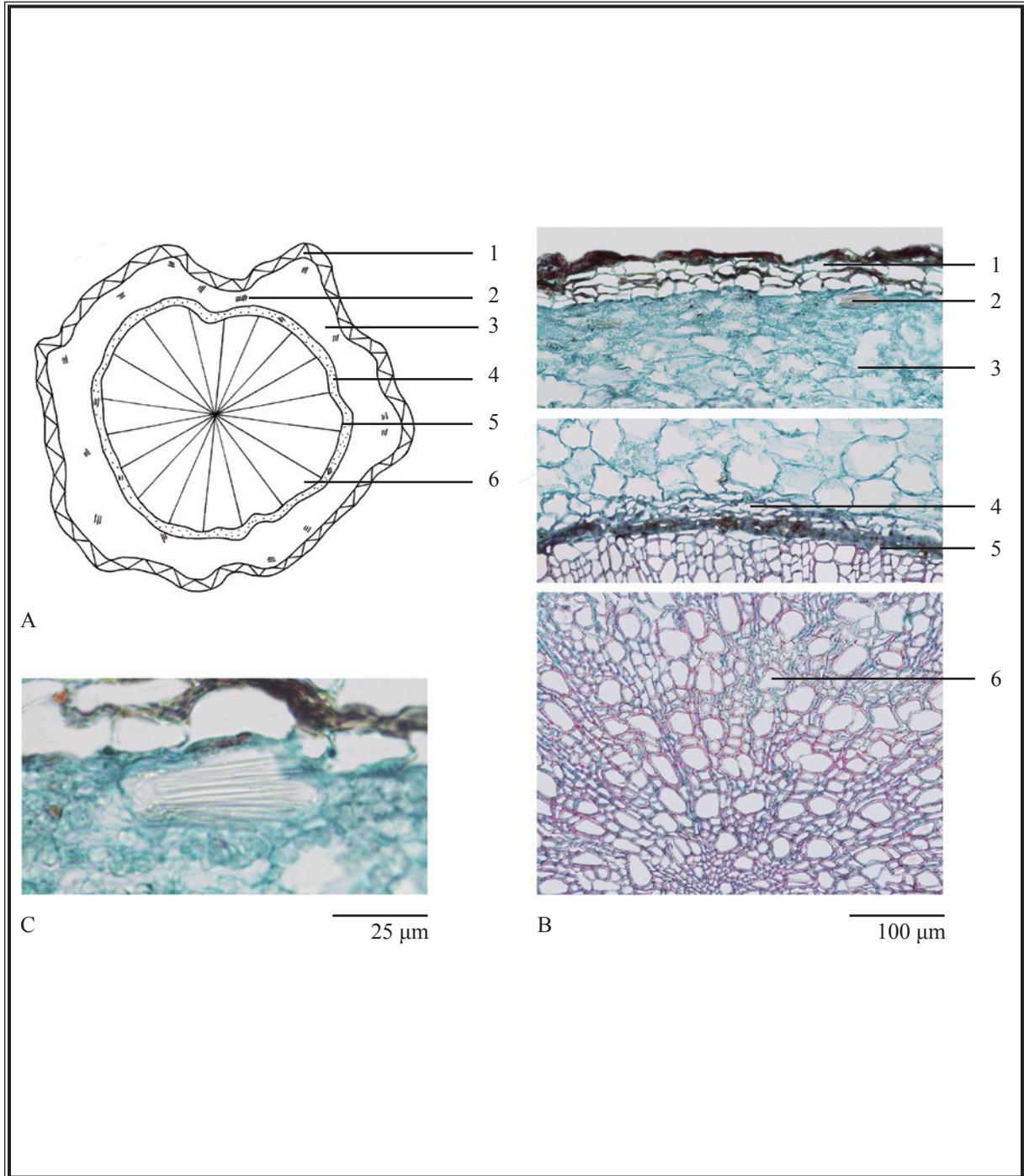


圖 2 (i) 白花蛇舌草根橫切面顯微特徵圖

A. 簡圖 B. 橫切面圖 C. 草酸鈣針晶

1. 木栓層 2. 草酸鈣針晶 3. 皮層 4. 韌皮部 5. 形成層 6. 木質部

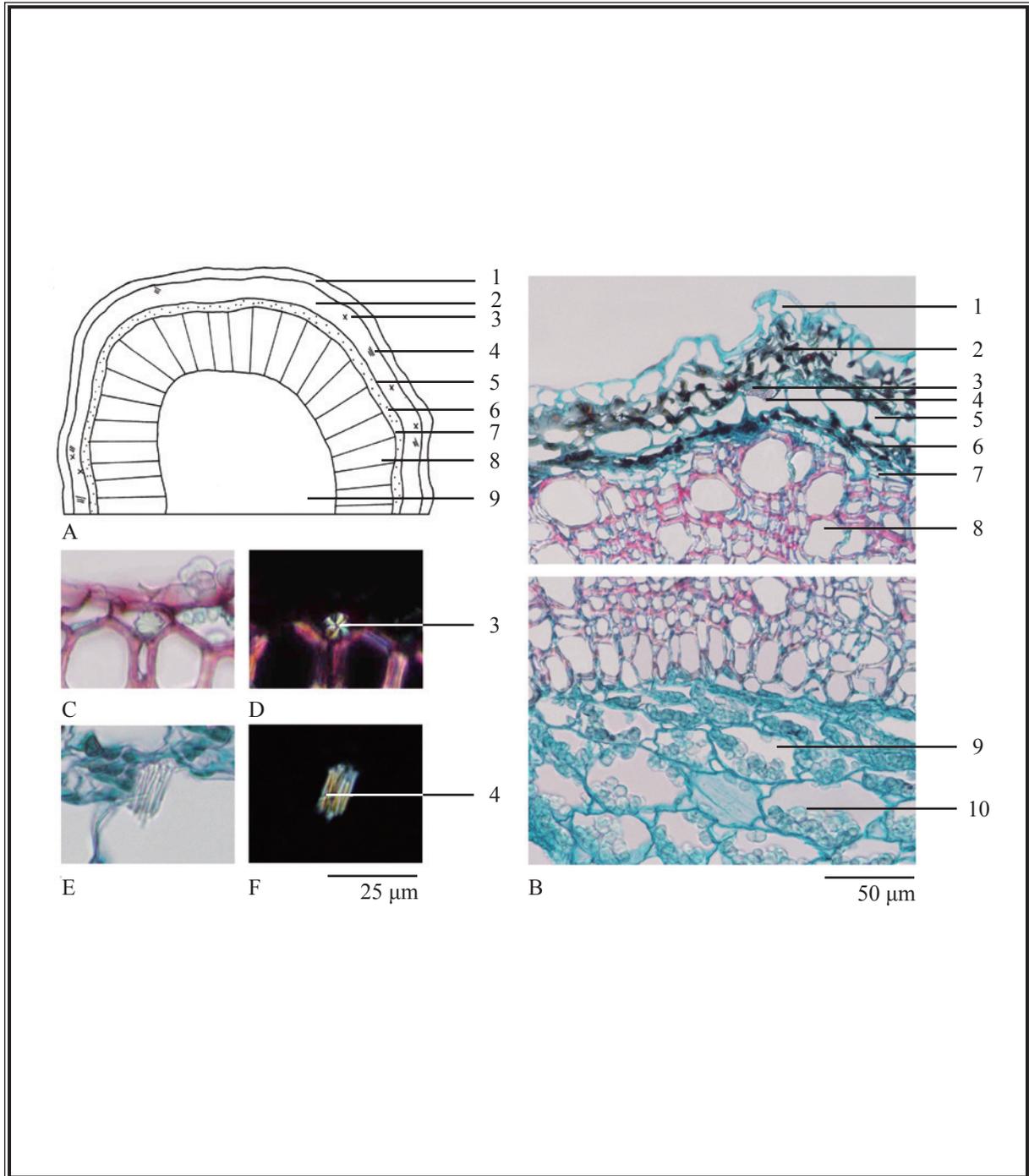


圖 2 (ii) 白花蛇舌草莖橫切面顯微特徵圖

A. 簡圖 B. 橫切面圖

C. 草酸鈣簇晶(光學顯微鏡下) D. 草酸鈣簇晶(偏光顯微鏡下)

E. 草酸鈣針晶(光學顯微鏡下) F. 草酸鈣針晶(偏光顯微鏡下)

1. 表皮 2. 皮層 3. 草酸鈣簇晶 4. 草酸鈣針晶 5. 內皮層 6. 韌皮部
7. 形成層 8. 木質部 9. 髓 10. 澱粉粒

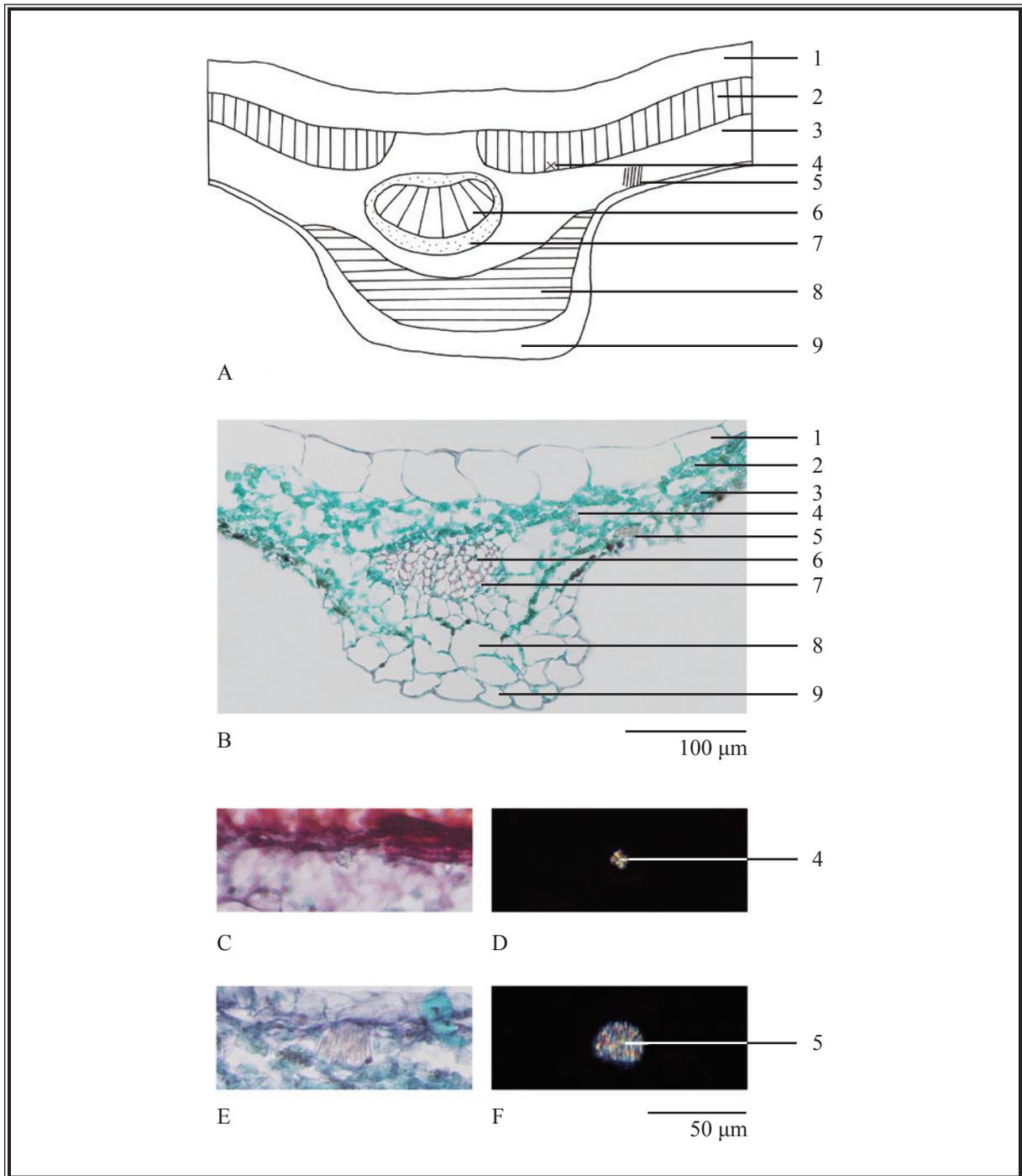


圖 2 (iii) 白花蛇舌草葉橫切面顯微特徵圖

A. 簡圖 B. 橫切面圖

C. 草酸鈣簇晶(光學顯微鏡下) D. 草酸鈣簇晶(偏光顯微鏡下)

E. 草酸鈣針晶(光學顯微鏡下) F. 草酸鈣針晶(偏光顯微鏡下)

- 1. 上表皮 2. 柵欄組織 3. 海綿組織 4. 草酸鈣簇晶 5. 草酸鈣針晶
- 6. 木質部 7. 韌皮部 8. 厚角組織 9. 下表皮細胞

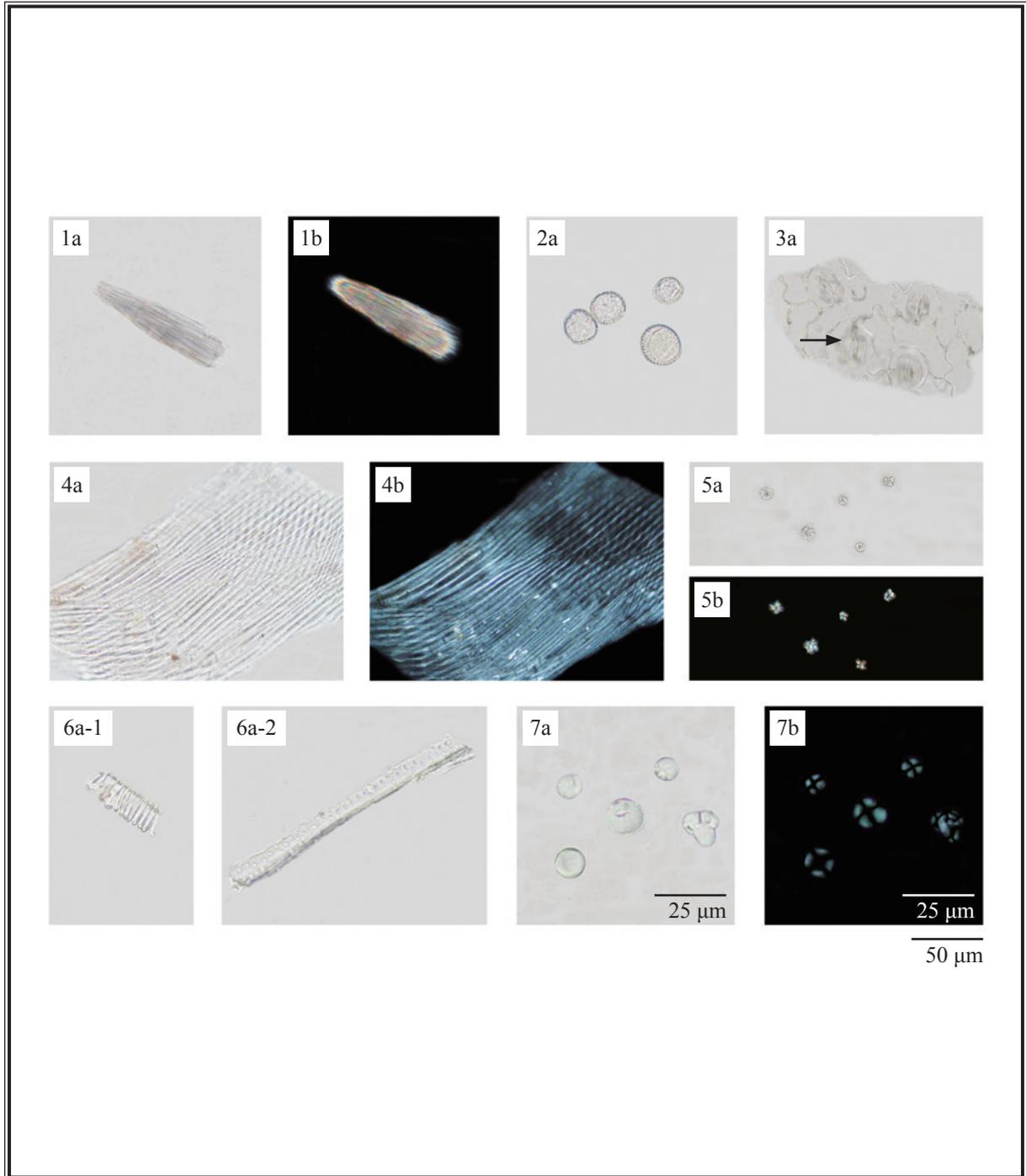


圖 3 白花蛇舌草粉末顯微特徵圖

1. 草酸鈣針晶
2. 花粉粒
3. 下表皮細胞和平軸式氣孔(→)
4. 果皮纖維
5. 草酸鈣簇晶
6. 導管(6-1 螺紋導管, 6-2 網紋導管)
7. 澱粉粒

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

車葉草苷對照品溶液

取車葉草苷對照品(圖 4) 1.0 mg，溶解於 1 mL 甲醇中。

展開劑

製備乙酸乙酯－甲醇－水(8:2:1, v/v) 的混合溶液。

顯色劑

取硫酸 10 mL，緩緩加至 90 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(400 W)處理 30 分鐘，用 0.45- μm 微孔濾膜(PTFE)濾過，即得。

操作程序

照薄層色譜法 [附錄 IV (A)] 進行。分別吸取車葉草苷對照品溶液 2 μL 和供試品溶液 5 μL ，點於同一高效矽膠 F_{254} 薄層板上。將薄層板置雙槽層析缸一槽中，加上述新製備的展開劑於另一槽內，預先飽和 15 分鐘，再將展開劑小心傾入置薄層板的槽中，展開約 8 cm，取出，標記溶劑前沿，晾乾。均勻噴上顯色劑，在約 105 $^{\circ}\text{C}$ 加熱，直至斑點或條帶清晰可見(約 7 分鐘)。置可見光下檢視，並計算 R_f 值。

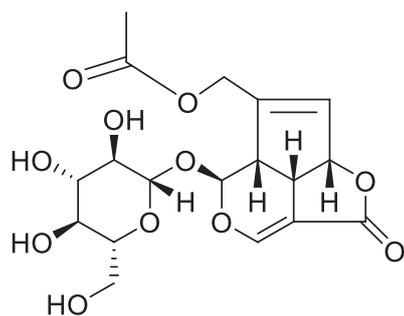


圖 4 車葉草苷化學結構式

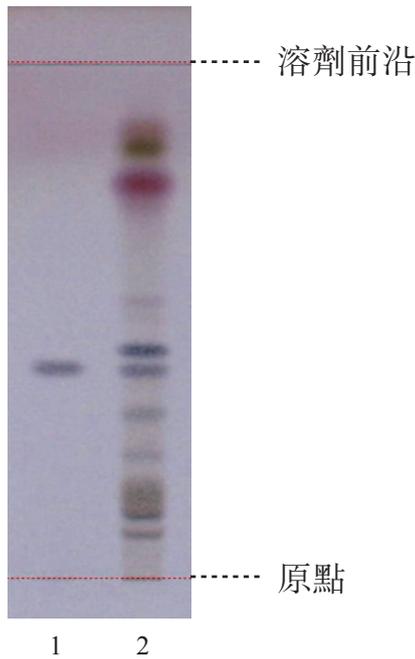


圖 5 白花蛇舌草提取液對照高效薄層色譜圖 (顯色後在可見光下檢視)

1. 車葉草苷對照品溶液 2. 供試品溶液

供試品色譜應顯出與車葉草苷色澤相同、 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

車葉草苷對照品溶液 *Std-FP* (25 mg/L)

取車葉草苷對照品 0.25 mg，溶解於 10 mL 70% 甲醇中。

供試品溶液

取本品粉末 0.5 g，置 50-mL 離心管中，加 70% 甲醇 20 mL，超聲 (400 W) 處理 30 分鐘，離心 10 分鐘 (約 $4000 \times g$)。取上清液轉移於 50-mL 量瓶中，重複提取 1 次，合併上清液，加 70% 甲醇至刻度，用 0.45- μm 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 240 nm；4.6 × 250 mm 十八烷基鍵合硅膠 (5 μm) 填充柱；柱溫 35°C；流速約 0.8 mL/min。色譜洗脫程序如下(表 1)：

表 1 色譜洗脫條件

時間 (分鐘)	0.2% 醋酸 (%, v/v)	乙腈 (%, v/v)	洗脫
0 – 10	95	5	等度
10 – 20	95 → 90	5 → 10	綫性梯度
20 – 45	90 → 85	10 → 15	綫性梯度
45 – 60	85 → 82	15 → 18	綫性梯度

系統適用性要求

吸取車葉草苷對照品溶液 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：車葉草苷的峰面積相對標準偏差應不大於 5.0%；車葉草苷峰的保留時間相對標準偏差應不大於 2.0%；理論塔板數按車葉草苷峰計算應不低於 60000。

供試品測試中 4 號峰與鄰近峰之間的分離度應不低於 1.5 (圖 6)。

操作程序

分別吸取車葉草苷對照品溶液 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 色譜圖中車葉草苷峰的保留時間，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 色譜圖中車葉草苷峰的保留時間比較，鑒定供試品溶液色譜圖中車葉草苷峰。二色譜圖中車葉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。

白花蛇舌草提取液 5 個特徵峰的相對保留時間及可變範圍見表 2。

表 2 白花蛇舌草提取液 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	0.30	± 0.03
2	0.80	± 0.03
3	0.83	± 0.03
4 (指標成份峰, 車葉草苷)	1.00	-
5	1.53	± 0.03

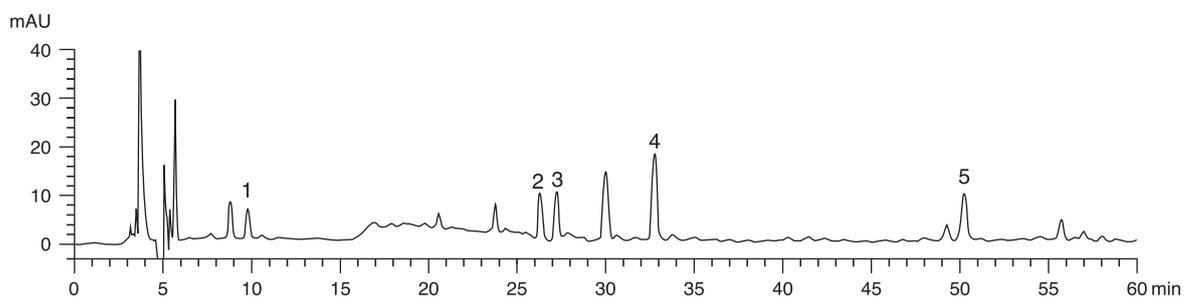


圖 6 白花蛇舌草提取液對照指紋圖譜

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)：藥材應符合附錄 V 中所列有關砷、鉛和汞的規定。當白花蛇舌草經煎煮後以湯劑形式服用，鎘的限度不得多於 5.0 mg/kg；否則，鎘的限度應符合附錄 V 中所列有關規定。

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 10.0%。

5.6 灰分(附錄 IX)

總灰分：不多於 12.5%。

酸不溶性灰分：不多於 3.0%。

5.7 水分(附錄 X)

烘乾法：不多於 12.0%。

6. 浸出物(附錄 XI)

水溶性浸出物(冷浸法)：不少於 15.0%。

醇溶性浸出物(冷浸法)：不少於 7.0%。

7. 含量測定

照附錄 IV (B) 進行。

對照品溶液

車葉草苷對照品儲備液 *Std-Stock* (200 mg/L)

精密稱取車葉草苷對照品 5.0 mg，溶解於 25 mL 70% 甲醇中。

車葉草苷對照品溶液 *Std-AS*

精密吸取車葉草苷對照品儲備液適量，以 70% 甲醇稀釋製成含車葉草苷分別為 3、6、12、24、48 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 70% 甲醇 20 mL，超聲(400 W)處理 30 分鐘，離心 10 分鐘(約 4000 × g)。取上清液轉移於 50-mL 量瓶中，重複提取 1 次，合併上清液，加 70% 甲醇至刻度，用 0.45- μ 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 240 nm；4.6 × 250 mm 十八烷基鍵合硅膠(5 μ m) 填充柱；柱溫 35°C；流速約 0.8 mL/min。色譜洗脫程序如下(表 3)：

表 3 色譜洗脫條件

時間 (分鐘)	0.2% 醋酸 (%, v/v)	乙腈 (%, v/v)	洗脫
0 – 10	95	5	等度
10 – 20	95 → 90	5 → 10	綫性梯度
20 – 45	90 → 85	10 → 15	綫性梯度
45 – 60	85 → 82	15 → 18	綫性梯度

系統適用性要求

將車葉草苷對照品溶液 Std-AS (12 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：車葉草苷的峰面積相對標準偏差應不大於 5.0%；車葉草苷峰的保留時間相對標準偏差應不大於 2.0%；理論塔板數按車葉草苷峰計算應不低於 60000。

供試品測試中車葉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

將車葉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。以車葉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。與車葉草苷對照品溶液 Std-AS 色譜圖中車葉草苷峰的保留時間比較，鑒定供試品溶液色譜圖中車葉草苷峰(圖 7)。二色譜圖中車葉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車葉草苷的濃度(mg/L)，並計算樣品中車葉草苷的百分含量。

限度

按乾燥品計算，本品含車葉草苷 (C₁₈H₂₂O₁₁) 不少於 0.090%。

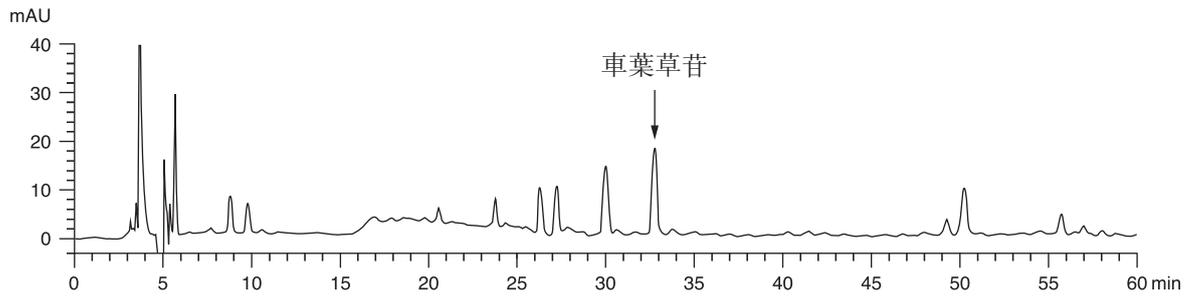


圖 7 白花蛇舌草提取液對照含量測定色譜圖

8. 警告

此藥材須經適當處理，如煎煮，方可使用。