

佩蘭



圖 1 佩蘭外觀圖

A. 佩蘭 B. 莖上的葉

1. 名稱

藥材正名：Eupatorii Herba

中文名：佩蘭

漢語拼音名：Peilan

2. 來源

本品為菊科植物佩蘭 *Eupatorium fortunei* Turcz. 的乾燥地上部份。夏、秋二季採割，除去雜質，曬乾。

3. 性狀

本品莖呈圓柱形，長至 100 cm，直徑 2-6 mm；表面黃棕色或黃綠色，有的帶紫色，有明顯的節和縱稜；質脆，斷面髓部白色或中空。葉對生，有柄，葉片多皺縮、破碎，綠色至棕綠色；完整葉片 3 裂或不分裂，分裂者中間裂片較大，展平後呈披針形或長圓狀披針形，基部狹窄，邊緣有鋸齒；不分裂者展平後呈卵圓形、卵狀披針形或橢圓形。氣芳香，味微苦(圖 1)。

4. 鑒別

4.1 顯微鑒別 (附錄 III)

橫切面

莖：表皮由 1 列長方形細胞組成，排列整齊。表皮下有 2-3 列厚角細胞。皮層由 3-11 層薄壁細胞組成。外韌型維管束 20-30 個，環狀排列。韌皮纖維位於韌皮外，呈半月形，木化。韌皮部窄。形成層 2-3 列細胞，排列成環。木質部寬。髓大，約佔莖 2/3 [圖 2 (i)]。

葉柄：呈半月形，維管束 10-20 個，大小不等，排列成 V 字形。非腺毛偶見，由 3-10 個細胞組成。表皮由 1 列類長方形細胞組成，排列整齊。表皮下有 2-4 列厚角細胞。皮層由薄壁細胞組成。木質部寬。韌皮部窄 [圖 2 (ii)]。

葉：葉片薄，組織分化弱。上表皮由 1 列類長方形細胞組成，排列整齊。柵欄組織 1 列細胞，短圓柱狀。木質部寬。韌皮部窄。海綿組織排列疏鬆。下表皮由 1 列類長方形細胞組成，排列整齊 [圖 2 (iii)]。

粉末

黃綠色至綠棕色。葉上表皮細胞垂周壁略彎曲。葉下表皮細胞垂周壁波狀彎曲，伴有氣孔，氣孔不定式，長 21-42 μm ，闊 15-29 μm 。非腺毛偶見，由 3-10 個細胞組成，多破碎。纖維單個散在或成束，直徑 9-26 μm ，偏光顯微鏡下呈多彩狀。莖導管為螺紋、梯紋、網紋及具緣紋孔 (圖 3)。

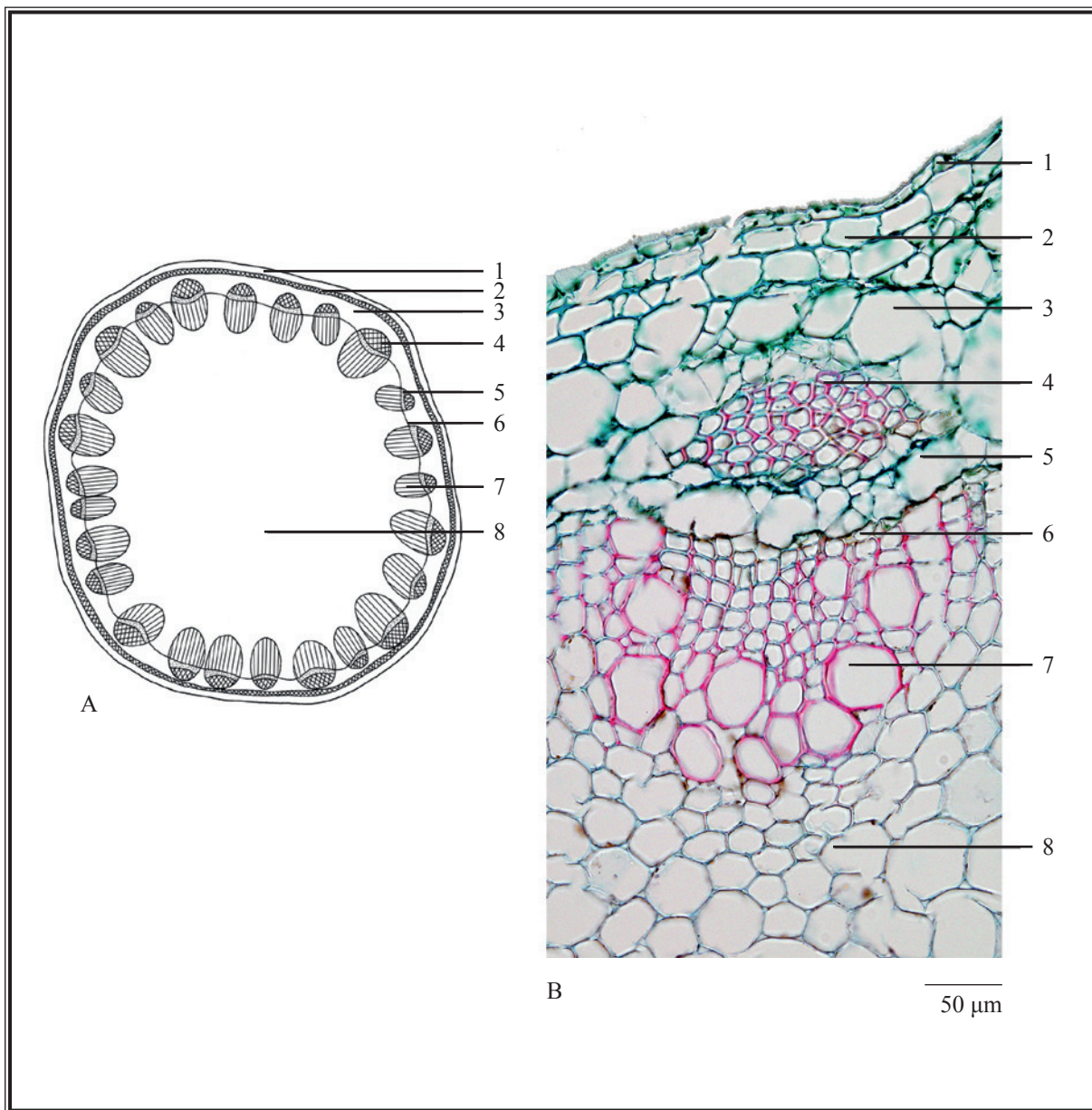


圖 2 (i) 佩蘭莖橫切面顯微特徵圖

A. 簡圖 B. 橫切面圖

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

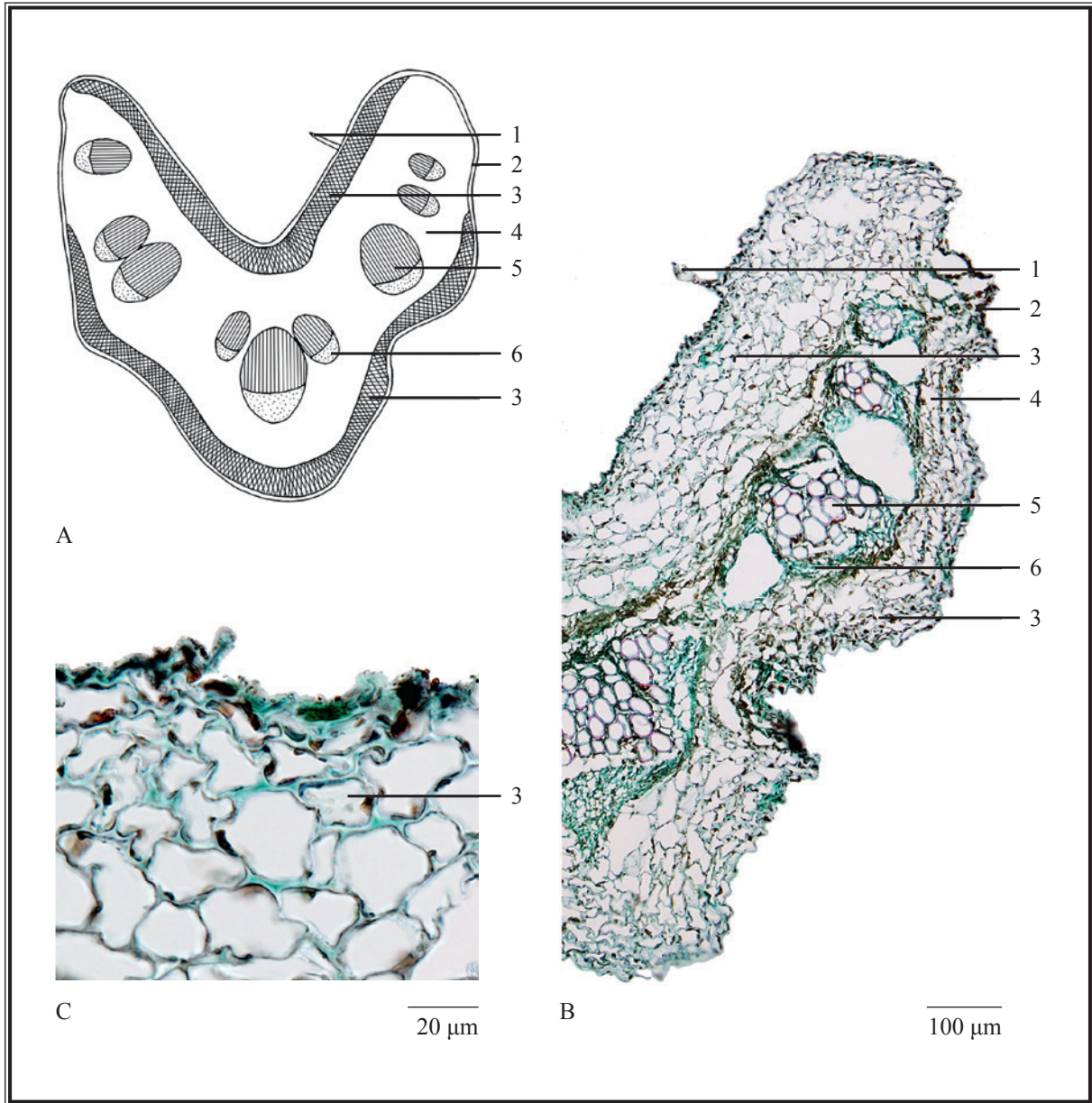


圖 2 (ii) 佩蘭葉柄橫切面顯微特徵圖

A. 簡圖 B. 橫切面圖 C. 橫切面放大圖

1. 非腺毛
2. 表皮
3. 厚角組織
4. 薄壁組織
5. 木質部
6. 韌皮部

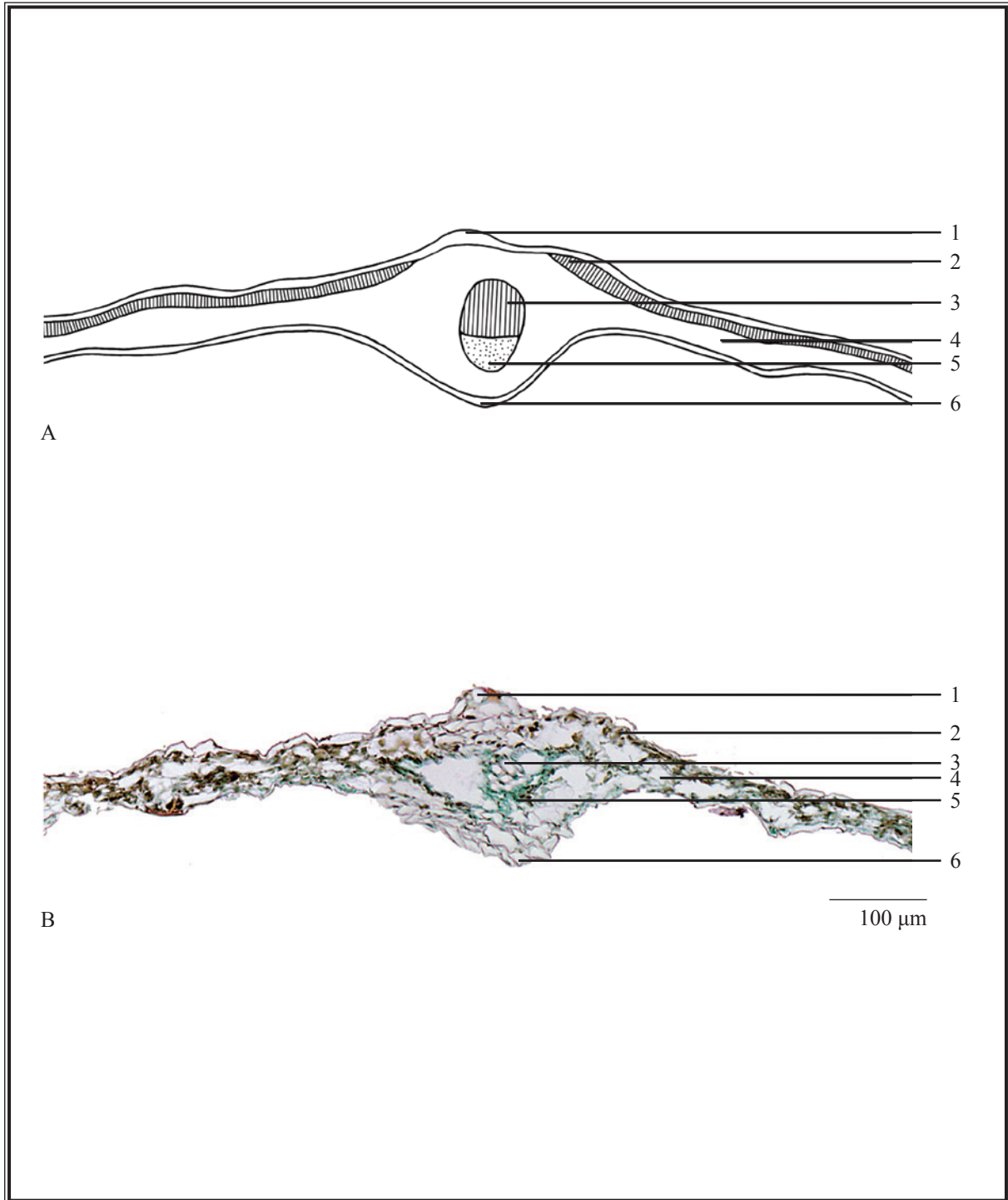


圖 2 (iii) 佩蘭葉橫切面顯微特徵圖

A. 簡圖 B. 橫切面圖

1. 上表皮 2. 攏欄組織 3. 木質部 4. 海綿組織 5. 韌皮部 6. 下表皮

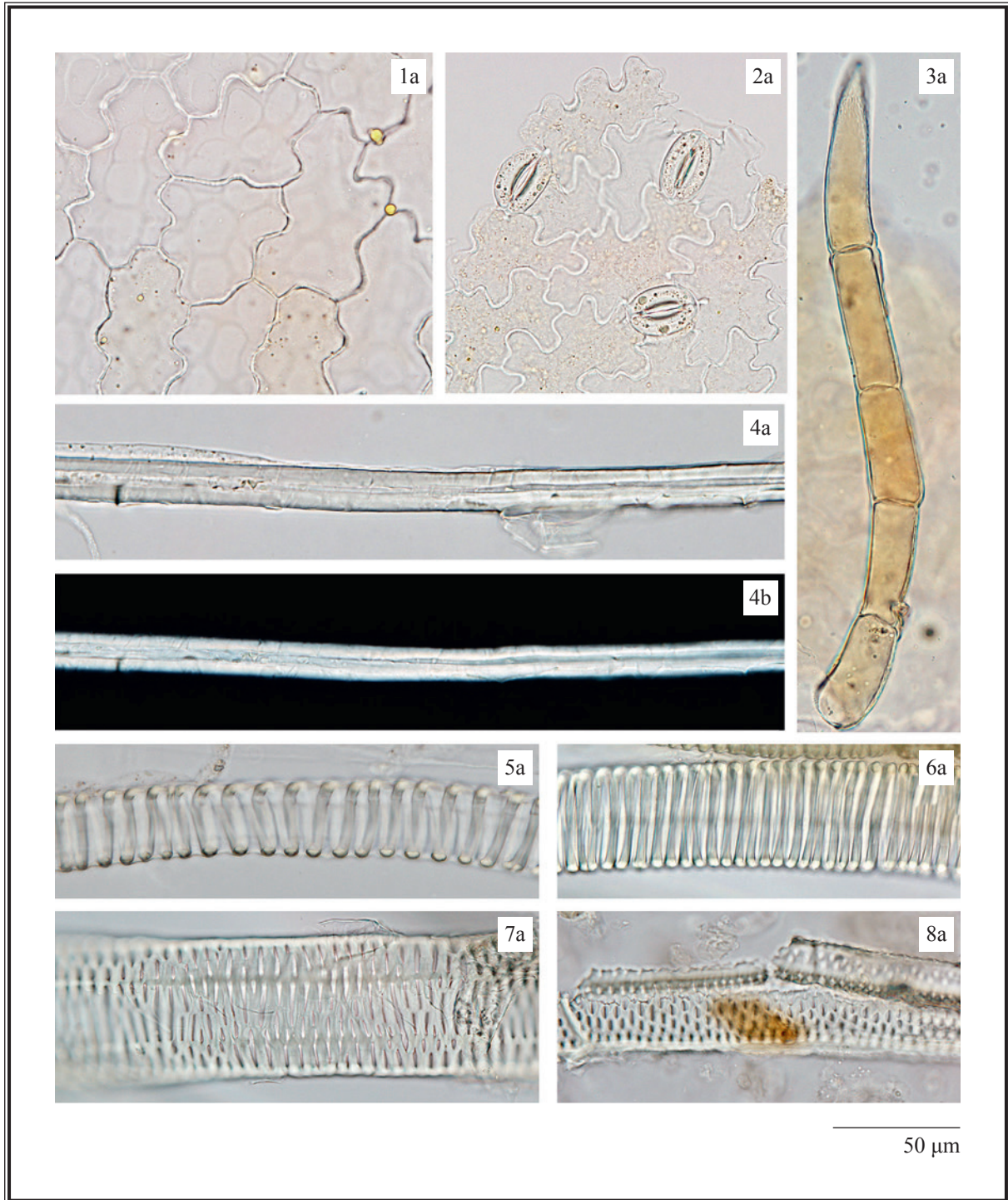


圖 3 佩蘭粉末顯微特徵圖

1. 葉上表皮細胞 2. 葉下表皮細胞和氣孔 3. 非腺毛 4. 纖維 5. 莖螺旋導管
6. 莖梯紋導管 7. 莖網紋導管 8. 莖具緣紋孔導管

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

香豆素對照品溶液

取香豆素對照品(圖 4) 1.0 mg，溶解於 1 mL 甲醇中。

展開劑

製備正己烷－乙酸乙酯－甲酸(6:3:0.1, v/v)的混合溶液。

供試品溶液

取本品粉末 3.0 g，置 25-mL 錐形瓶中，加甲醇 10 mL，超聲(180 W)處理 15 分鐘。濾過，取濾液轉移於 100-mL 分液漏斗中，用正己烷振搖提取 2 次，每次 20 mL，棄去正己烷提取液。合併甲醇提取液，即得。

操作程序

照薄層色譜法 [附錄 IV (A)] 進行。分別吸取香豆素對照品溶液 4 μ L 和供試品溶液 9 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 8 cm，取出，標記溶劑前沿，晾乾。置紫外光(254 nm)下檢視，並計算 R_f 值。

供試品色譜應顯出與香豆素色澤相同、 R_f 值相應的特徵斑點或條帶。

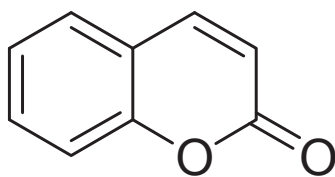


圖 4 香豆素化學結構式

4.3 高效液相色譜指紋圖譜法(附錄 XII)

對照品溶液

香豆素對照品溶液 *Std-FP* (100 mg/L)

取香豆素對照品 1.0 mg，溶解於 10 mL 甲醇中。

供試品溶液

取本品粉末 1.0 g，置 50-mL 錐形瓶中，加甲醇 20 mL，超聲(220 W)處理 30 分鐘。濾過，取濾液轉移於 25-mL 量瓶中，加甲醇至刻度，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 275 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 1)：

表 1 色譜洗脫條件

時間 (分鐘)	0.5% 磷酸 (%, v/v)	甲醇 (%, v/v)	洗脫
0 – 50	80 → 10	20 → 90	綫性梯度
50 – 60	10	90	等度

系統適用性要求

吸取香豆素對照品溶液 *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：香豆素的峰面積相對標準偏差應不大於 5.0%；香豆素峰的保留時間相對標準偏差應不大於 2.0%；理論塔板數按香豆素峰計算應不低於 40000。

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 5)。

操作程序

分別吸取香豆素對照品溶液 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 色譜圖中香豆素峰的保留時間，及供試品溶液色譜圖中 3 個特徵峰(圖 5)的保留時間。在相同液相色譜條件下，與相應對照品溶液 Std-FP 色譜圖中香豆素峰的保留時間比較，鑒定供試品溶液色譜圖中香豆素峰。二色譜圖中香豆素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。

佩蘭提取液 3 個特徵峰的相對保留時間及可變範圍見表 2。

表 2 佩蘭提取液 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	0.75	± 0.03
2 (指標成份峰，香豆素)	1.00	-
3	1.06	± 0.03

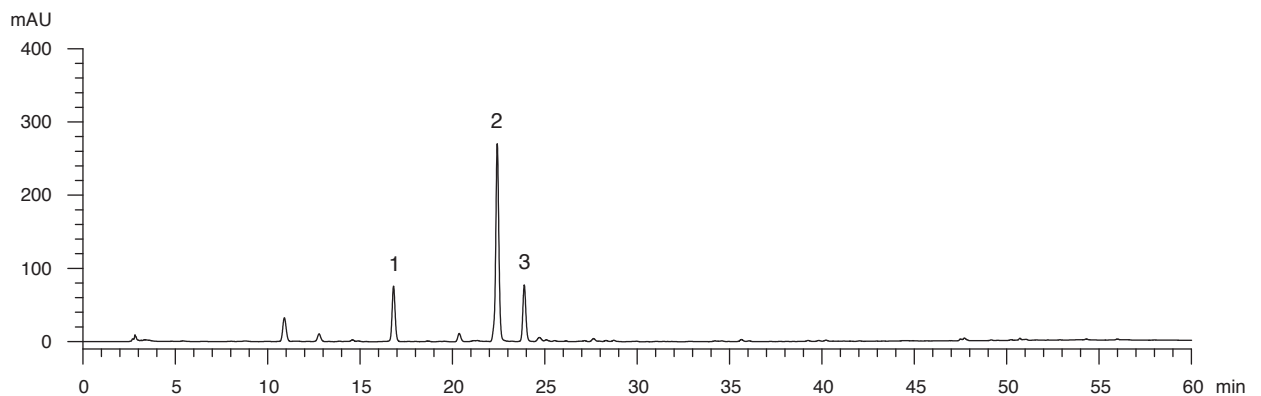


圖 5 佩蘭提取液對照指紋圖譜

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 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 (附錄 VII) : 應符合有關規定。

5.4 二氧化硫殘留 (附錄 XVII) : 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 10.5%。

酸不溶性灰分 : 不多於 2.0%。

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 (熱浸法) : 不少於 22.0%。

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

香豆素對照品儲備液 *Std-Stock* (20 mg/L)

精密稱取香豆素對照品 1.0 mg，溶解於 50 mL 甲醇中。

香豆素對照品溶液 *Std-AS*

精密吸取香豆素對照品儲備液適量，以甲醇稀釋製成含香豆素分別為 1、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 1.0 g，置 50-mL 離心管中，加甲醇 20 mL，超聲(220 W)處理 30 分鐘，離心 15 分鐘(約 $4000 \times g$)。濾過，取濾液轉移於 100-mL 量瓶中，重複提取 2 次，合併濾液，加甲醇至刻度，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 275 nm；4.6 × 250 mm 十八烷基鍵合硅膠(5 μm) 填充柱；進柱管內徑約 0.5 mm；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)	0.5% 磷酸 (%, v/v)	甲醇 (%, v/v)	洗脫
0 - 40	75 → 60	25 → 40	綫性梯度

系統適用性要求

將香豆素對照品溶液 Std-AS (10 mg/L) 20 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：香豆素的峰面積相對標準偏差應不大於 5.0%；香豆素峰的保留時間相對標準偏差應不大於 2.0%；理論塔板數按香豆素峰計算應不低於 15000。

供試品測試中香豆素峰與鄰近峰之間的分離度應不低於 1.5。

標準曲綫

將香豆素系列對照品溶液 Std-AS 各 20 μL ，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。以香豆素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 μL ，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。與香豆素對照品溶液 Std-AS 色譜圖中香豆素峰的保留時間比較，鑒定供試品溶液色譜圖中香豆素峰。二色譜圖中香豆素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香豆素的濃度(mg/L)，並計算樣品中香豆素的百分含量。

限度

按乾燥品計算，本品含香豆素(C₉H₆O₂)不少於 0.12%。