

卷柏

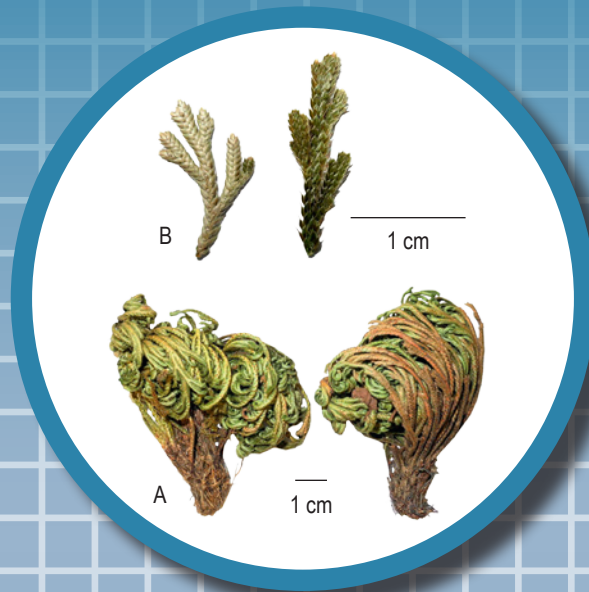


圖 1 (i) 卷柏外觀圖

A. 卷柏 B. 小枝

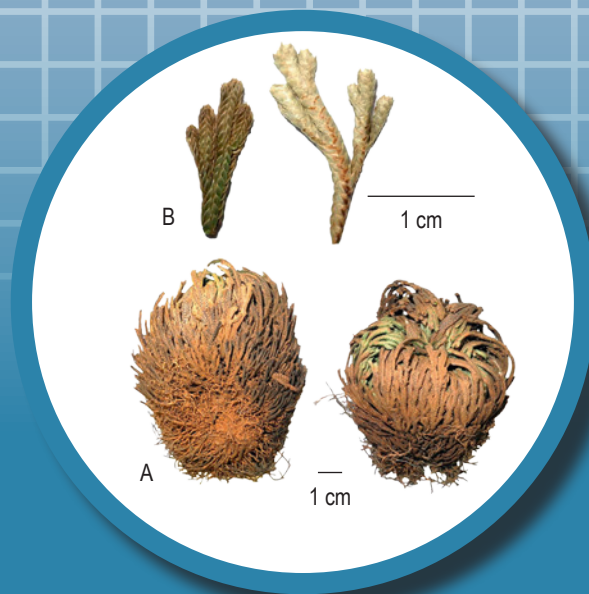


圖 1 (ii) 墊狀卷柏外觀圖

A. 卷柏 B. 小枝

1. 名稱

藥材正名：Selaginellae Herba

中文名：卷柏

漢語拼音名：Juanbai

2. 來源

本品為卷柏科植物卷柏 *Selaginella tamariscina* (Beauv.) Spring 或墊狀卷柏 *Selaginella pulvinata* (Hook. et Grev.) Maxim. 的乾燥全草。全年均可採收，除去鬚根和泥沙，曬乾。

3. 性狀

卷柏：本品捲縮似拳狀，長 3-10 cm。枝叢生，扁而有分枝，綠色或棕黃色，向內捲曲，枝上密生鱗片狀小葉，葉先端具長芒，中葉(腹葉)兩行，卵狀矩圓形，斜向上排列，葉緣膜質，有不整齊的細鋸齒；背葉(側葉)背面的膜質邊緣常呈棕黑色。基部殘留棕色至暗棕色鬚根，散生或聚生成短幹狀。氣微，味淡 [圖 1 (i)]。

墊狀卷柏：本品捲縮似圓球狀或拳狀，長 2-9.5 cm。中葉(腹葉)兩行，卵狀披針形。葉片左右兩側不等，內緣較平直，外緣常因內折而加厚，呈全緣狀。基部殘留的鬚根散生。氣微，味淡 [圖 1 (ii)]。

4. 鑒別

4.1 顯微鑒別 (附錄 III)

橫切面

卷柏：表皮細胞 1 列，壁厚，外被角質層。皮層主要由厚壁細胞與薄壁細胞組成，外側為 2-3 層厚壁細胞，壁非木化；中部為十多層厚壁細胞，壁厚，木質化程度高；內側為數列薄壁細胞，細胞排列緊密。皮層中散列 2-4 個葉跡維管束。皮層以內有 1-2 個長橢圓形或卵圓形的氣室，氣室中央有 1 個長橢圓形或長條形的中柱，由數個排列成放射狀的橫橋將其與內皮層相連。中柱鞘明顯，木質部細胞全部木化 [圖 2 (i)]。

墊狀卷柏：氣室 1 個，卵狀三角形 [圖 2 (ii)]。

粉末

黃棕色或棕色。葉緣細胞狹長向外突出呈齒狀或長毛狀。葉表皮細胞類方形或類長方形，氣孔不定式，副衛細胞 5-7 個。孢子黃棕色，類圓形、類三角形或類橢圓形，直徑 17-77 μm ，表面具有不規則瘤狀突起，有的突起脫落，表面光滑。梯紋管胞黃棕色或灰色，直徑 4-21 μm [圖 3 (i) 和 (ii)]。

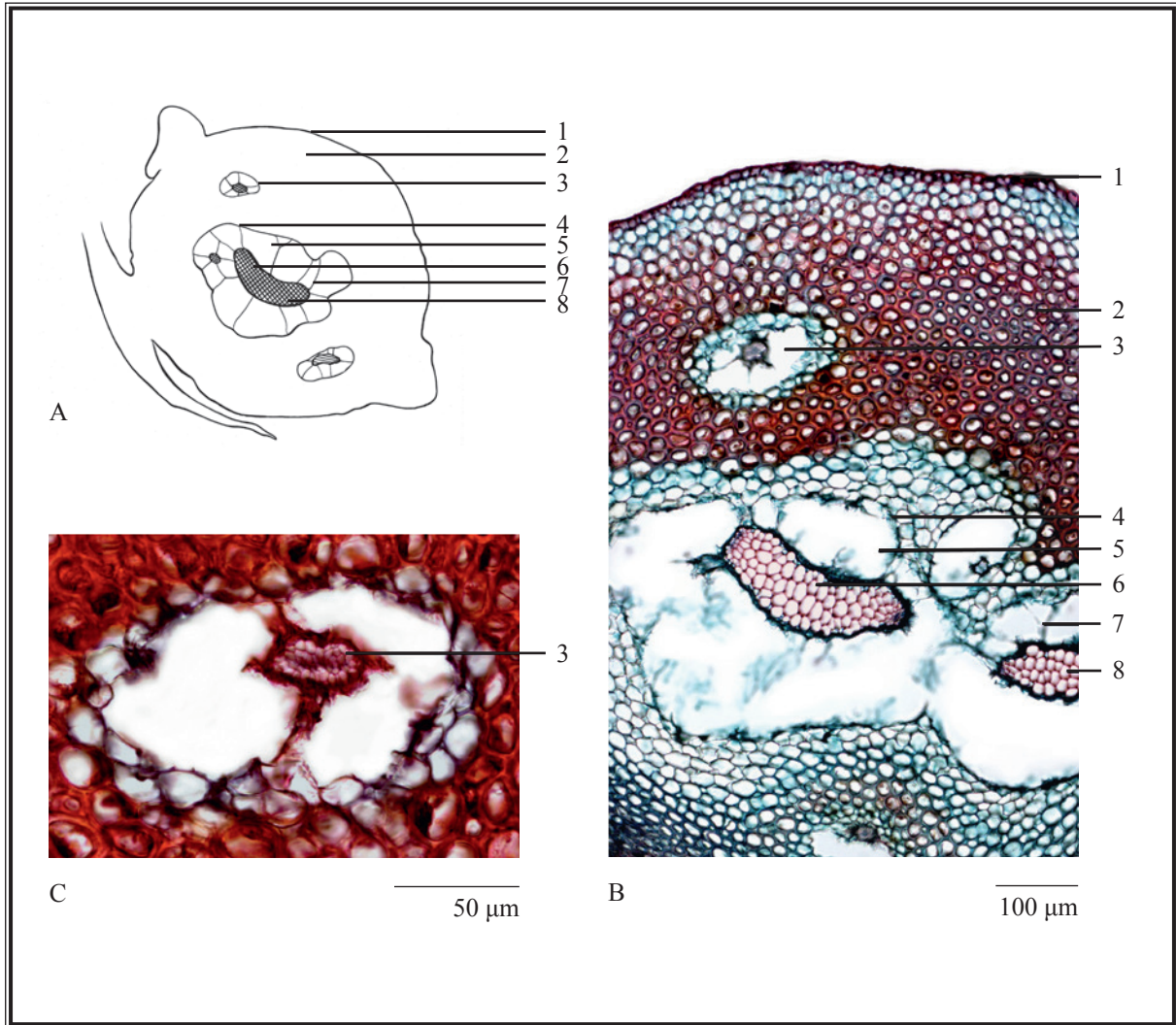


圖 2 (i) 卷柏主莖橫切面顯微特徵圖

A. 簡圖 B. 橫切面圖 C. 葉跡維管束

- 1. 表皮 2. 皮層 3. 葉跡維管束 4. 內皮層 5. 氣室 6. 中柱
- 7. 橫橋 8. 木質部

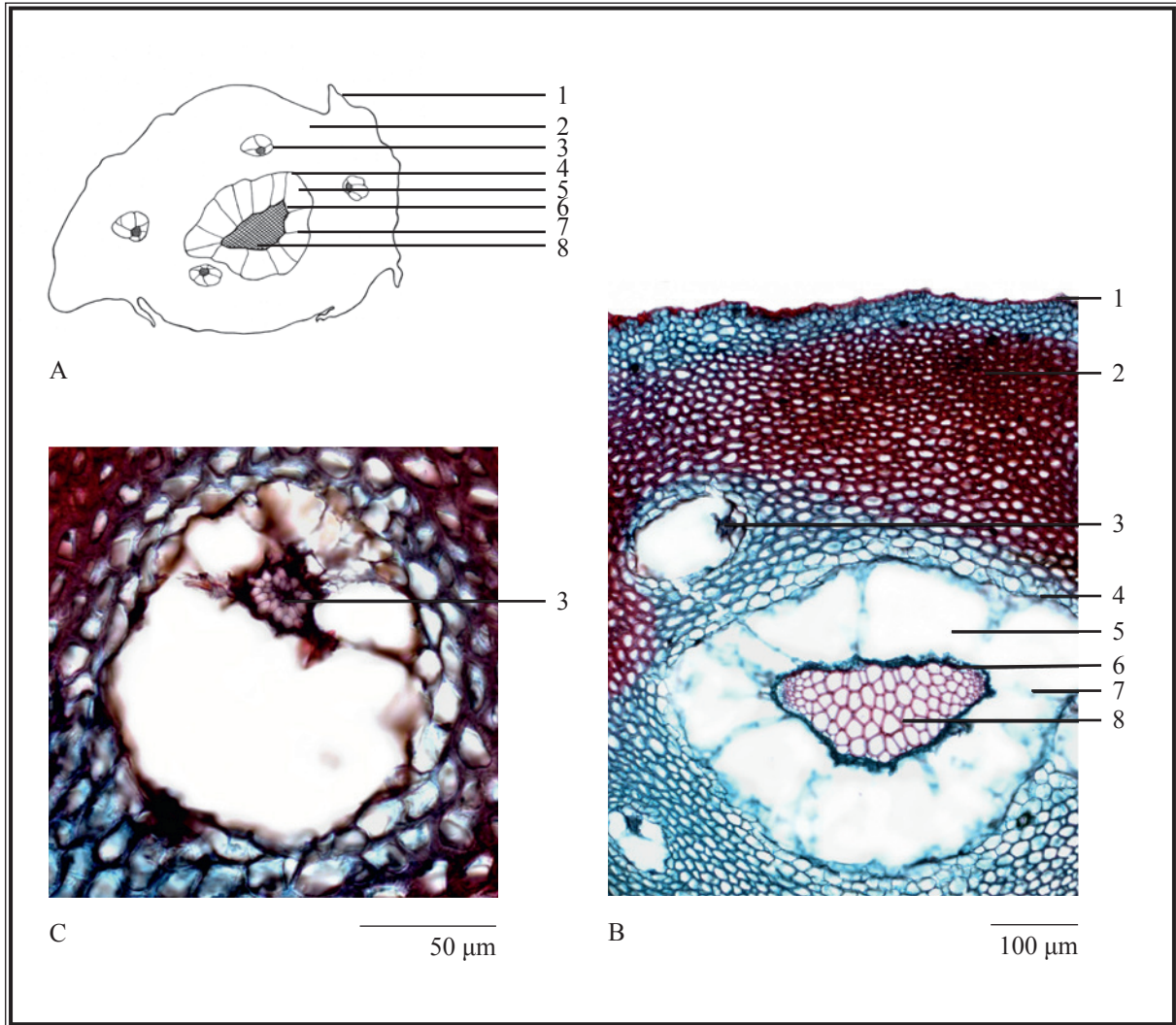


圖 2 (ii) 墊狀卷柏主莖橫切面顯微特徵圖

A. 簡圖 B. 橫切面圖 C. 葉跡維管束

1. 表皮
2. 皮層
3. 葉跡維管束
4. 內皮層
5. 氣室
6. 中柱
7. 橫橋
8. 木質部

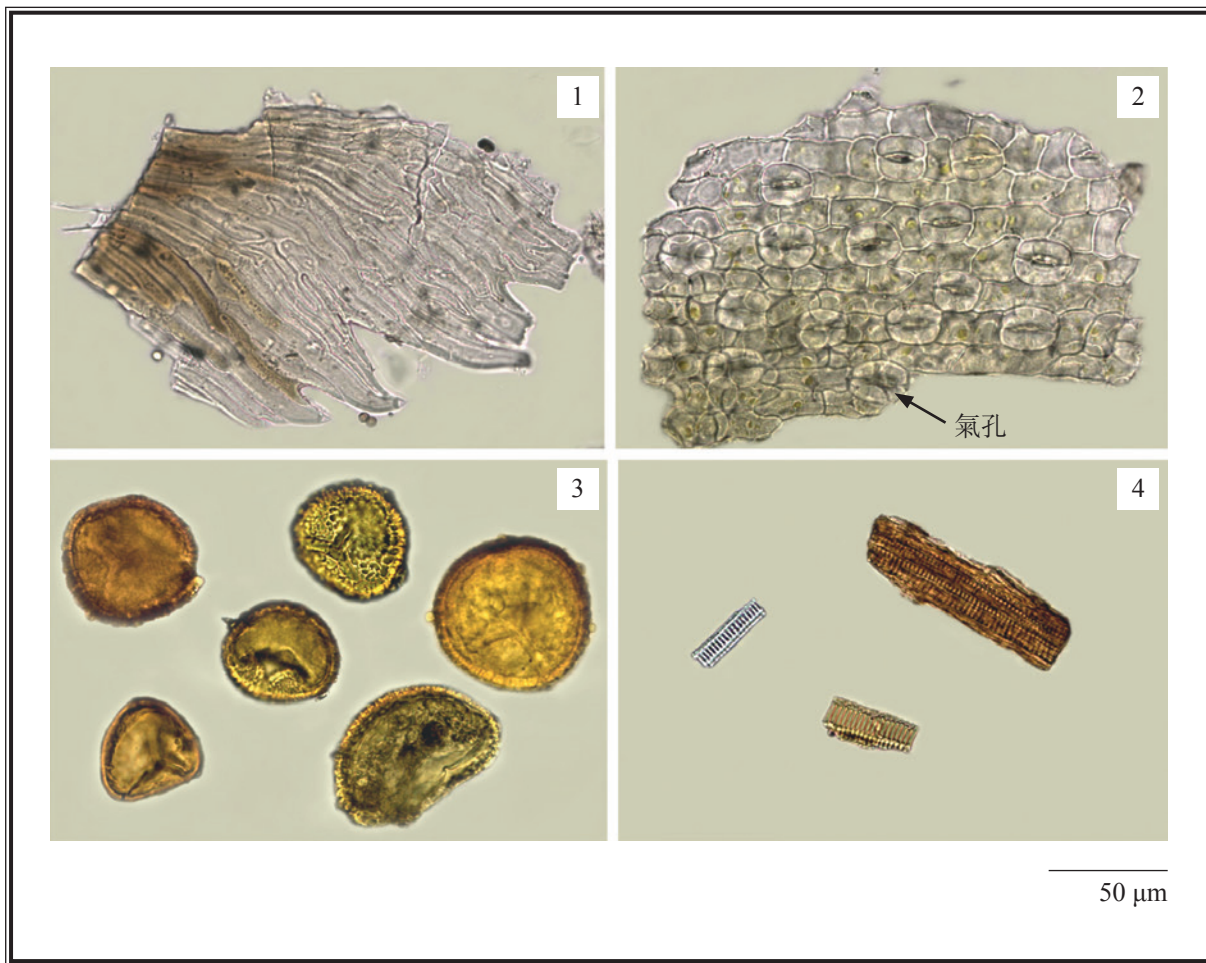


圖 3 (i) 卷柏粉末顯微特徵圖(光學顯微鏡下)

- 1. 葉緣細胞
- 2. 葉表皮細胞和氣孔
- 3. 孢子
- 4. 梯紋管胞

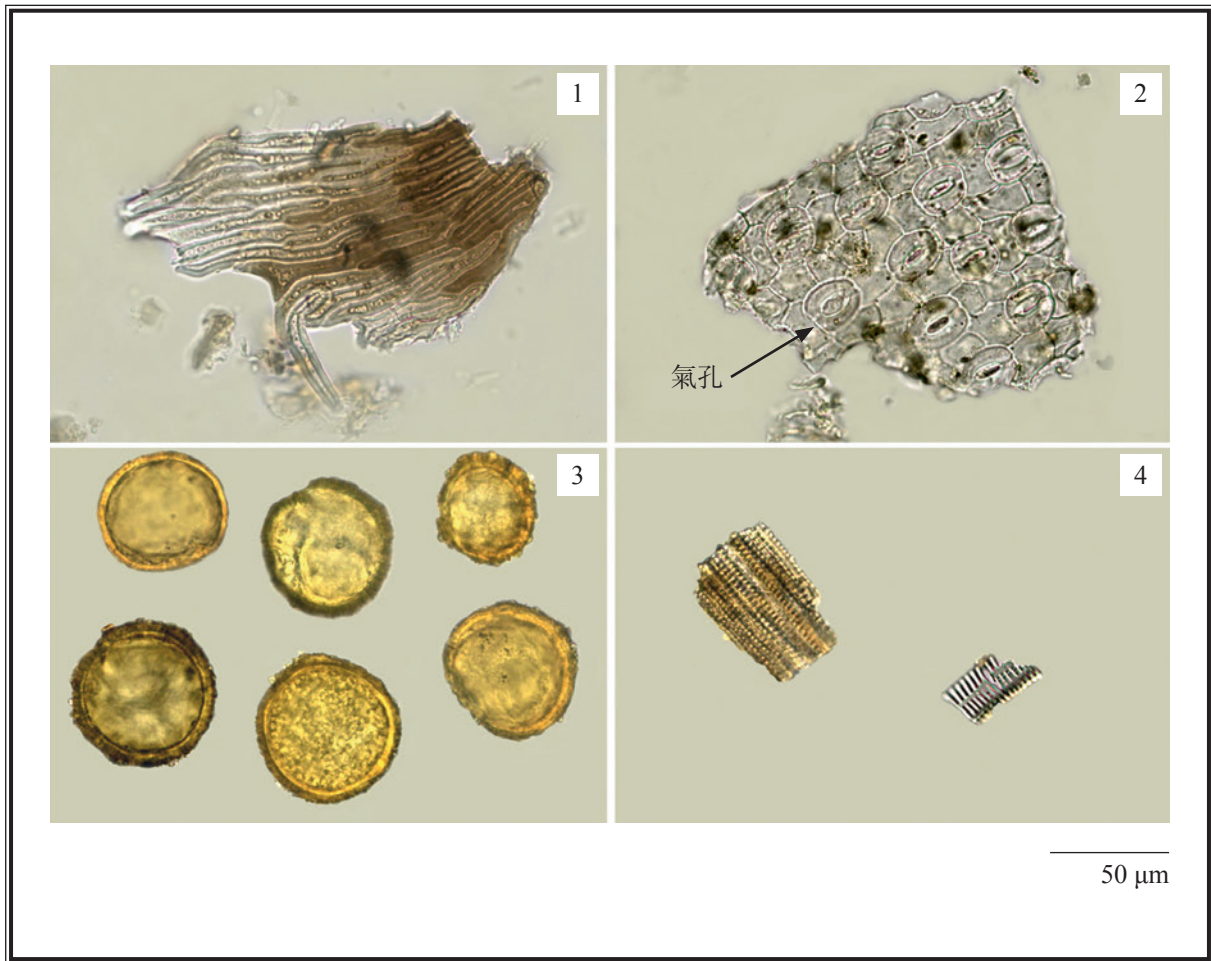


圖 3 (ii) 墊狀卷柏粉末顯微特徵圖(光學顯微鏡下)

1. 葉緣細胞 2. 葉表皮細胞和氣孔 3. 孢子 4. 梯紋管胞

4.2 薄層色譜鑒別 [附錄 IV (A)]

對照品溶液

穗花杉雙黃酮對照品溶液

取穗花杉雙黃酮對照品 (圖 4) 0.5 mg，溶解於 1 mL 甲醇中。

展開劑

展開劑 1

製備乙酸乙酯－環己烷－甲酸 (5:2:0.5, v/v) 的混合溶液。

展開劑 2

製備環己烷－乙酸乙酯 (5:2, v/v) 的混合溶液。

顯色劑

取三氯化鋁 2 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 (100 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 甲醇，即得。

操作程序

照薄層色譜法 [附錄 IV (A)] 進行。分別吸取穗花杉雙黃酮對照品溶液和供試品溶液各 4 μ L，點於同一高效硅膠 F₂₅₄ 薄層板上。將薄層板置第 1 次展開的雙槽層析缸一槽中，加上上述新製備的展開劑 1 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 3 cm，取出，晾乾。將薄層板置第 2 次展開的雙槽層析缸一槽中，加上上述新製備的展開劑 2 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 7 cm，取出，標記溶劑前沿，晾乾。均勻噴上顯色劑，晾乾直至斑點或條帶清晰可見。置紫外光 (366 nm) 下檢視，並計算 R_f 值。

供試品色譜應顯出與穗花杉雙黃酮色澤相同、 R_f 值相應的特徵斑點或條帶。

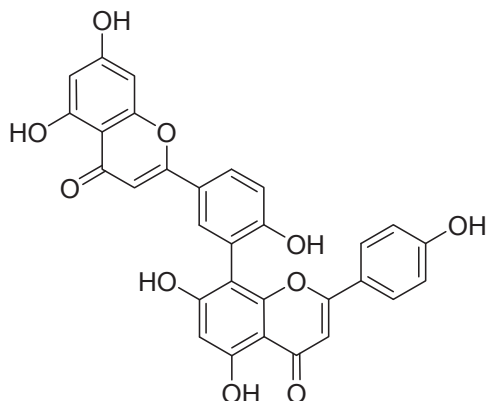


圖 4 穗花杉雙黃酮化學結構式

4.3 高效液相色譜指紋圖譜法(附錄 XII)

對照品溶液

穗花杉雙黃酮對照品溶液 *Std-FP* (40 mg/L)

取穗花杉雙黃酮對照品 0.4 mg，溶解於 10 mL 甲醇中。

供試品溶液

取本品粉末 0.2 g，置 250-mL 圓底燒瓶中，加甲醇 50 mL，加熱回流 5 小時，冷卻至室溫。濾過，取濾液轉移於 50-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 330 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)	乙腈 (%, v/v)	0.2% 磷酸 (%, v/v)	洗脫
0 – 20	40 → 44	60 → 56	綫性梯度
20 – 45	44 → 65	56 → 35	綫性梯度
45 – 60	65 → 70	35 → 30	綫性梯度

系統適用性要求

吸取穗花杉雙黃酮對照品溶液 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：穗花杉雙黃酮的峰面積相對標準偏差應不大於 5.0%；穗花杉雙黃酮峰的保留時間相對標準偏差應不大於 2.0%；理論塔板數按穗花杉雙黃酮峰計算應不低於 12000。

供試品測試中 1 號峰與鄰近峰之間的分離度應不低於 1.0 [圖 5 (i) 或 (ii)]。

操作程序

分別吸取穗花杉雙黃酮對照品溶液 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 色譜圖中穗花杉雙黃酮峰的保留時間，及供試品溶液色譜圖中 4 個特徵峰 [圖 5 (i) 或 (ii)] 的保留時間。在相同液相色譜條件下，與相對照品溶液 Std-FP 色譜圖中穗花杉雙黃酮峰的保留時間比較，鑒定供試品溶液色譜圖中穗花杉雙黃酮峰。二色譜圖中穗花杉雙黃酮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。

卷柏提取液 4 個特徵峰的相對保留時間及可變範圍見表 2。

表 2 卷柏提取液 4 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 (指標成份峰，穗花杉雙黃酮)	1.00	-
2	1.16	± 0.03
3	2.15	± 0.06
4	2.78	± 0.11

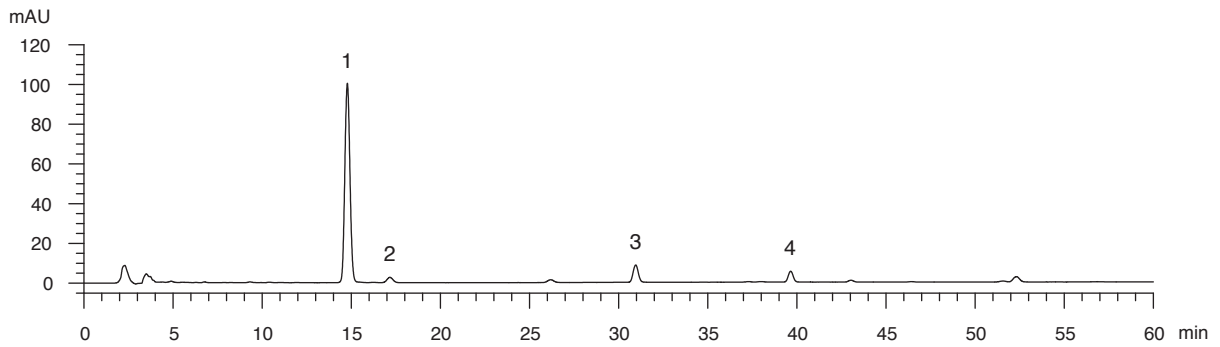


圖 5 (i) 卷柏提取液對照指紋圖譜

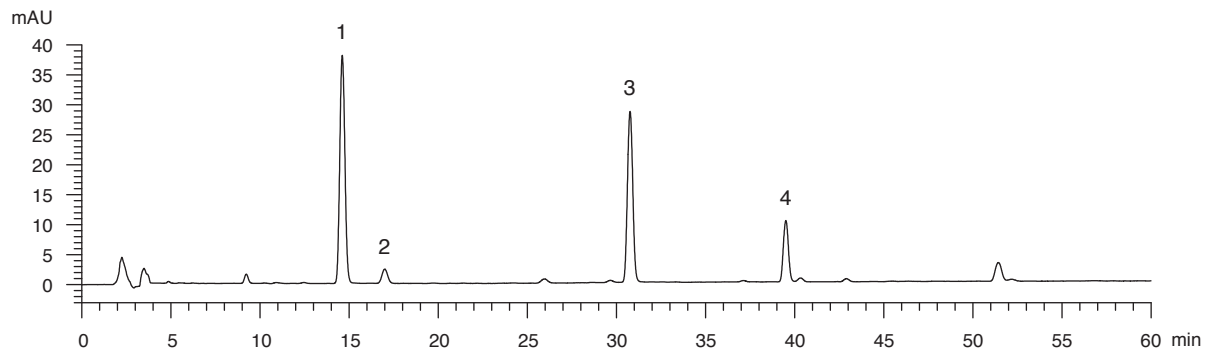


圖 5 (ii) 墊狀卷柏提取液對照指紋圖譜

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 4 個特徵峰 [圖 5 (i) 或 (ii)]。

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 4.0%。

5.6 灰分(附錄 IX)

總灰分：不多於 13.0%。

酸不溶性灰分：不多於 2.5%。

5.7 水分(附錄 X)

烘乾法：不多於 10.0%。

6. 浸出物(附錄 XI)

水溶性浸出物(冷浸法)：不少於 3.0%。

醇溶性浸出物(冷浸法)：不少於 2.0%。

7. 含量測定

照附錄 IV (B) 進行。

對照品溶液

穗花杉雙黃酮對照品儲備液 *Std-Stock* (500 mg/L)

精密稱取穗花杉雙黃酮對照品 1.0 mg，溶解於 2 mL 甲醇中。

穗花杉雙黃酮對照品溶液 *Std-AS*

精密吸取穗花杉雙黃酮對照品儲備液適量，以甲醇稀釋製成含穗花杉雙黃酮分別為 1、8、20、40、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 250-mL 圓底燒瓶中，加甲醇 50 mL，加熱回流 5 小時，冷卻至室溫。濾過，取濾液轉移於 50-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 330 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。流動相為 0.2% 磷酸－乙腈(58:42, v/v) 的混合溶液；流程約 30 分鐘。

系統適用性要求

將穗花杉雙黃酮對照品溶液 Std-AS (20 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：穗花杉雙黃酮的峰面積相對標準偏差應不大於 5.0%；穗花杉雙黃酮峰的保留時間相對標準偏差應不大於 2.0%；理論塔板數按穗花杉雙黃酮峰計算應不低於 8000。

供試品測試中穗花杉雙黃酮峰與鄰近峰之間的分離度應不低於 1.5。

標準曲線

將穗花杉雙黃酮系列對照品溶液 Std-AS 各 10 μL，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。以穗花杉雙黃酮的峰面積與相應濃度作圖。從相應 5 點的標準曲線得斜率、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。與穗花杉雙黃酮對照品溶液 Std-AS 色譜圖中穗花杉雙黃酮峰的保留時間比較，鑒定供試品溶液色譜圖中穗花杉雙黃酮峰。二色譜圖中穗花杉雙黃酮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穗花杉雙黃酮的濃度 (mg/L)，並計算樣品中穗花杉雙黃酮的百分含量。

限度

按乾燥品計算，本品含穗花杉雙黃酮 (C₃₀H₁₈O₁₀) 不少於 0.30%。