

雞骨草

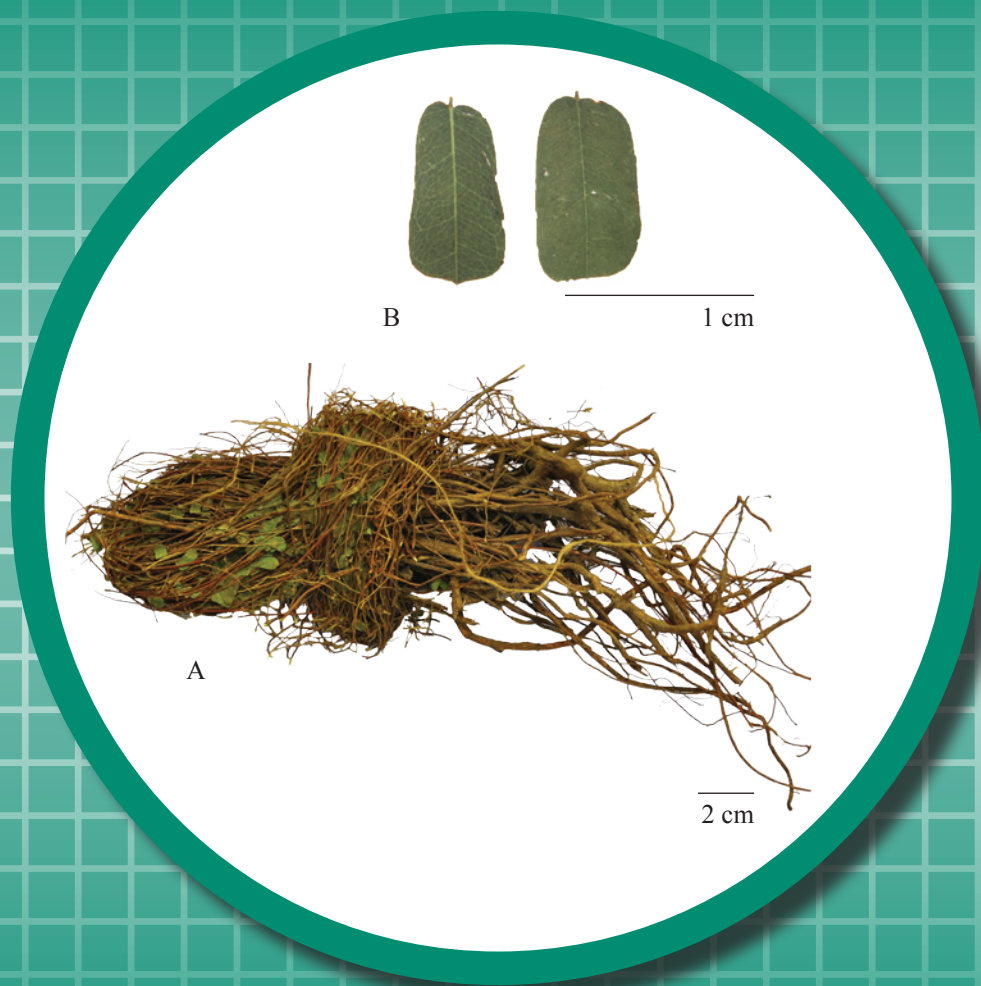


圖 1 雞骨草外觀圖

A. 雞骨草 B. 葉

1. 名稱

藥材正名：Abri Herba

中文名：雞骨草

漢語拼音名：Jigucao

2. 來源

本品為豆科植物廣州相思子 *Abrus cantoniensis* Hance 的乾燥全株。全年均可採挖，除去雜質，曬乾。

3. 性狀

本品根表面灰棕色至紫棕色，粗糙，有細縱紋，末端漸細，常有分枝，長短不一。莖叢生，極細，灰棕色至紫棕色，疏被短柔毛。羽狀複葉互生，小葉多脫落，短柄，小葉類方形，長 0.5-1.5 cm，寬 0.3-0.6 cm；先端平截，有小突尖，全緣。氣微香，味微苦(圖 1)。

4. 鑒別

4.1 顯微鑒別 (附錄 III)

橫切面

根：木栓層由數列細胞組成，類方形或長方形，紅棕色。皮層窄，石細胞和草酸鈣方晶斷續排列成環，韌皮部較窄。形成層成環。木質部導管散在，放射狀排列；射線明顯，寬為 2 至數列細胞 [圖 2 (i)]。

金櫻子
Rosae Laevigatae Fructus
密蒙花

Gentianae Macrophyllae Radix
秦艽
覆盆子
Rubi Fructus
皂角刺 Gleditsiae Spina

Celosiae Cristatae Flos
雞冠花
Sennae Folium
番瀉葉
鬱金 Curcumae Radix
豬牙皂
Gleditsiae Fructus Abnormalis

沙苑子 Astragali Complanati Semen
川楝子
Toosendan Fructus

Solidaginis Herba
一枝黃花
Cyathulae Radix
川牛膝
雞骨草

莖：木栓層由數列棕色細胞組成，類方形或長方形，排列有序。皮層較窄，可見草酸鈣方晶和石細胞。韌皮纖維多數，成環。韌皮部窄，木質部較寬，導管放射狀排列；射線明顯。髓部寬，薄壁細胞類圓形，常破裂，中空 [圖 2 (ii)]。

葉：上表皮由 1 列細胞組成，類方形或長方形，表皮下面偶見草酸鈣方晶。柵欄組織由 2 列柵欄細胞組成。海綿組織細胞類圓形，排列疏鬆。維管束外韌型，木質部導管放射狀排列。維管束周圍可見眾多纖維。下表皮由 1 列形狀不規則的細胞組成 [圖 2 (iii)]。

粉末

灰綠色。木栓細胞棕色，長方形、橢圓形或形狀不規則。草酸鈣方晶眾多，直徑 6-43 μm ；偏光顯微鏡下呈亮白色或多彩狀。非腺毛單細胞，頂端漸尖，表面有細小疣狀突起。主為具緣紋孔導管，直徑 10-53 μm 。石細胞橢圓形或類方形，直徑 11-74 μm ，壁稍厚。葉表皮細胞和氣孔偶見，細胞壁稍彎曲，氣孔平軸式。纖維單個或成束，直徑 8-36 μm ，壁稍厚，纖維束周圍的細胞有時含草酸鈣方晶，形成晶纖維；偏光顯微鏡下呈多彩狀(圖 3)。

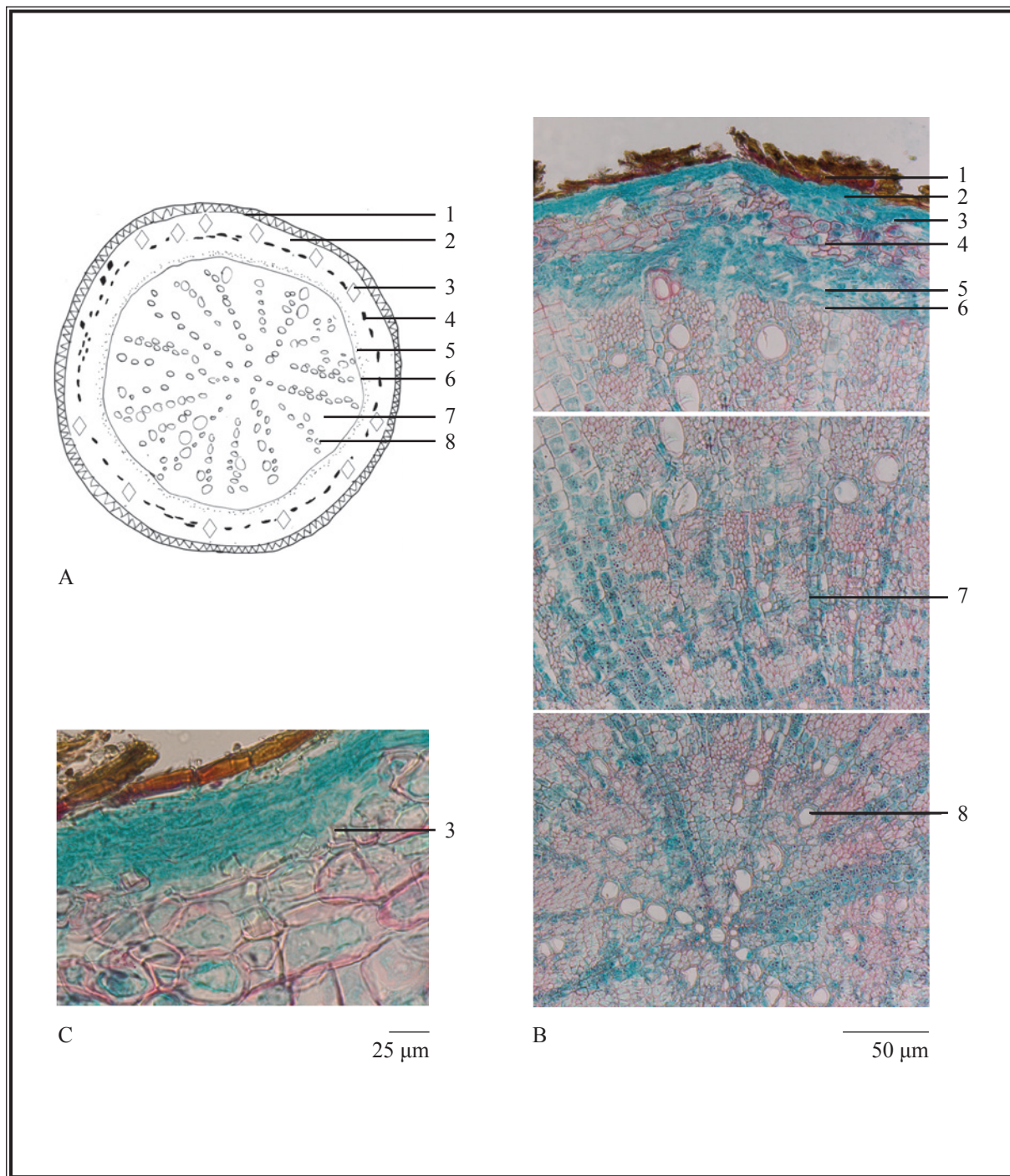


圖 2(i) 雞骨草根橫切面顯微特徵圖

A. 簡圖 B. 橫切面圖 C. 草酸鈣方晶

- 1. 木栓層 2. 皮層 3. 草酸鈣方晶 4. 石細胞 5. 韌皮部 6. 形成層
- 7. 射綫 8. 木質部

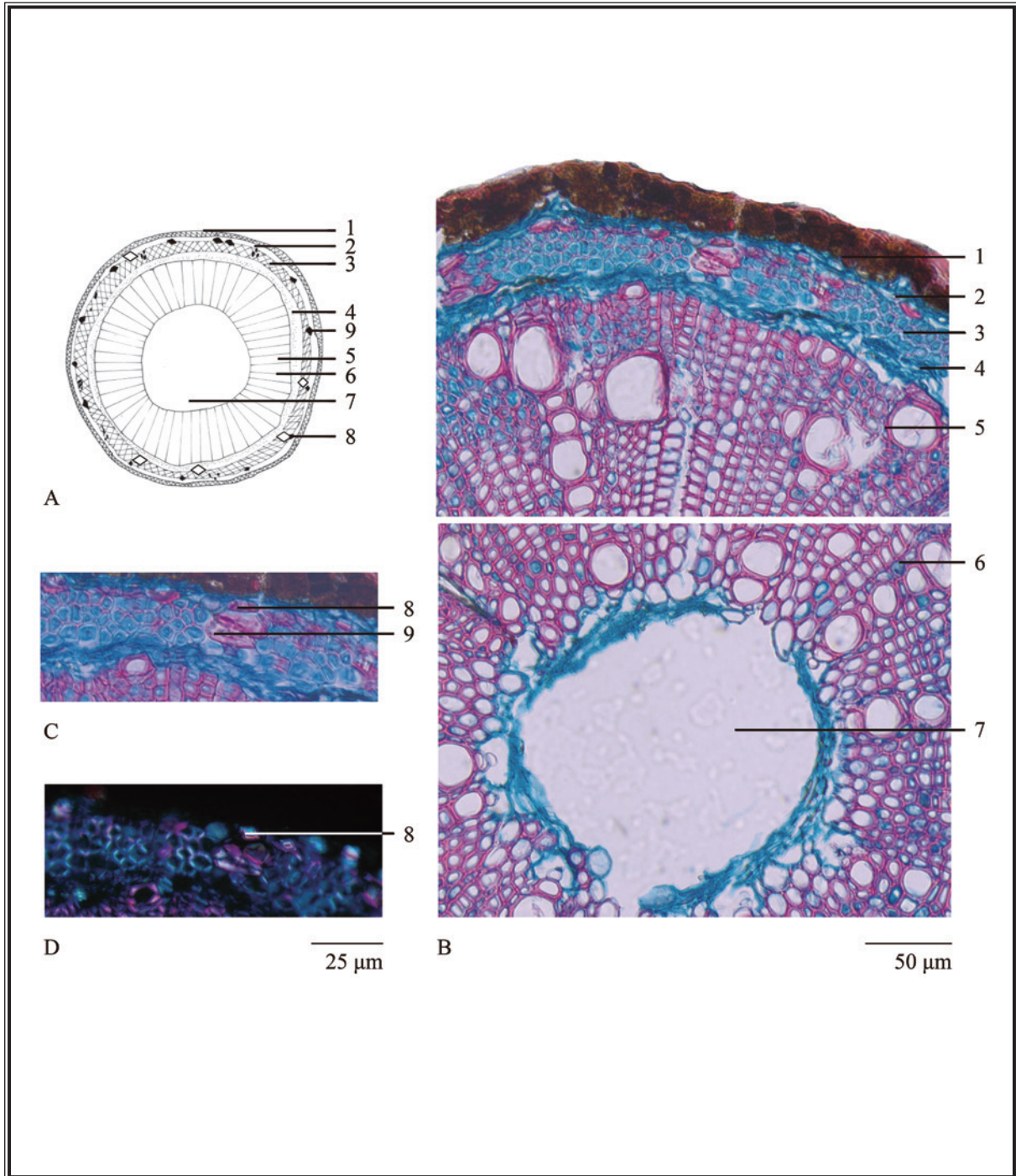


圖 2(ii) 雞骨草莖橫切面顯微特徵圖

A. 簡圖 B. 橫切面圖 C. 草酸鈣方晶和石細胞 D. 草酸鈣方晶(偏光顯微鏡下)

- 1. 木栓層 2. 皮層 3. 韌皮纖維 4. 韌皮部 5. 木質部 6. 射綫
- 7. 髓 8. 草酸鈣方晶 9. 石細胞

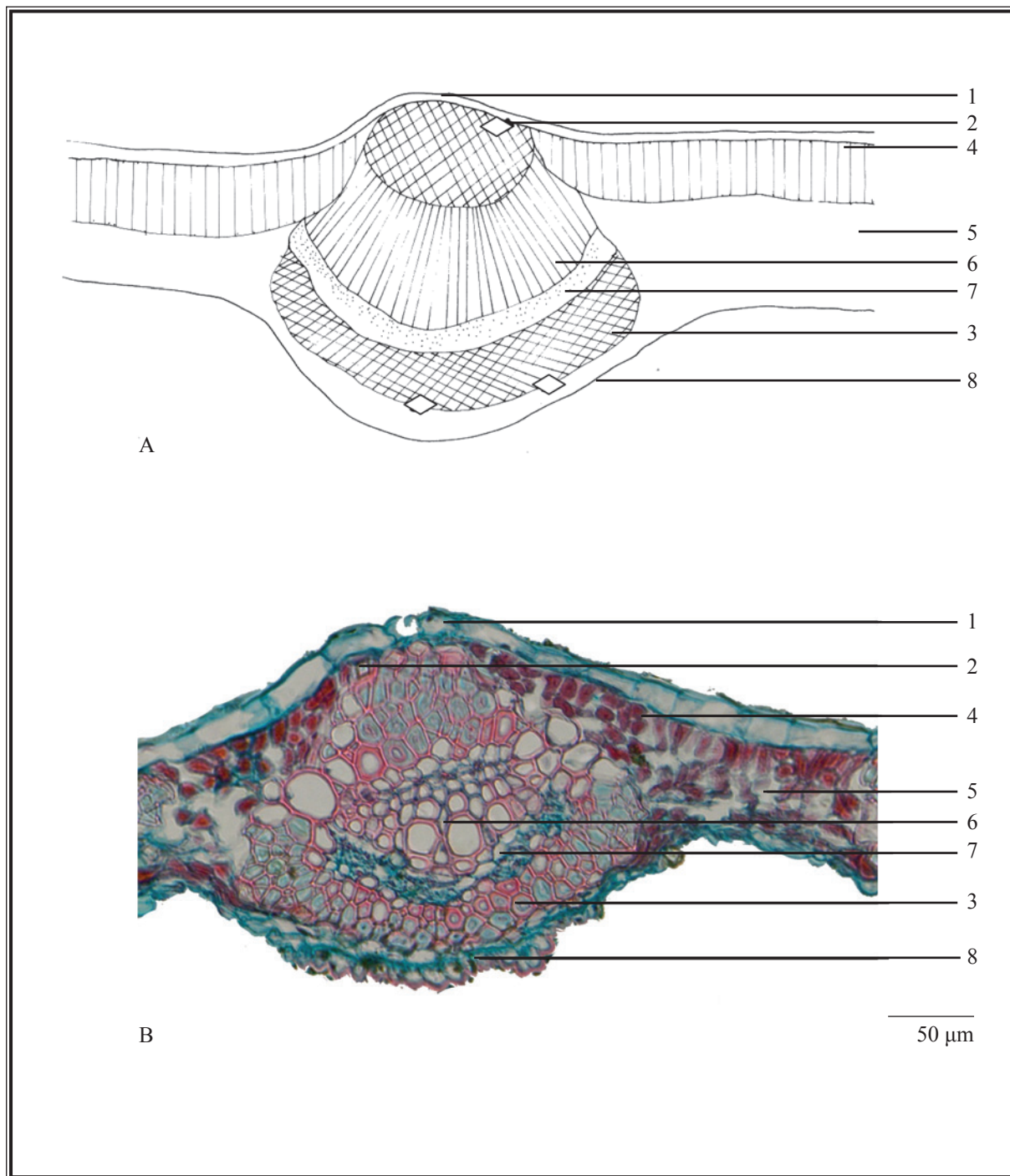


圖 2 (iii) 雞骨草葉橫切面顯微特徵圖

A. 簡圖 B. 橫切面圖

- 1. 上表皮
- 2. 草酸鈣方晶
- 3. 纖維
- 4. 柵欄組織
- 5. 海綿組織
- 6. 木質部
- 7. 韌皮部
- 8. 下表皮

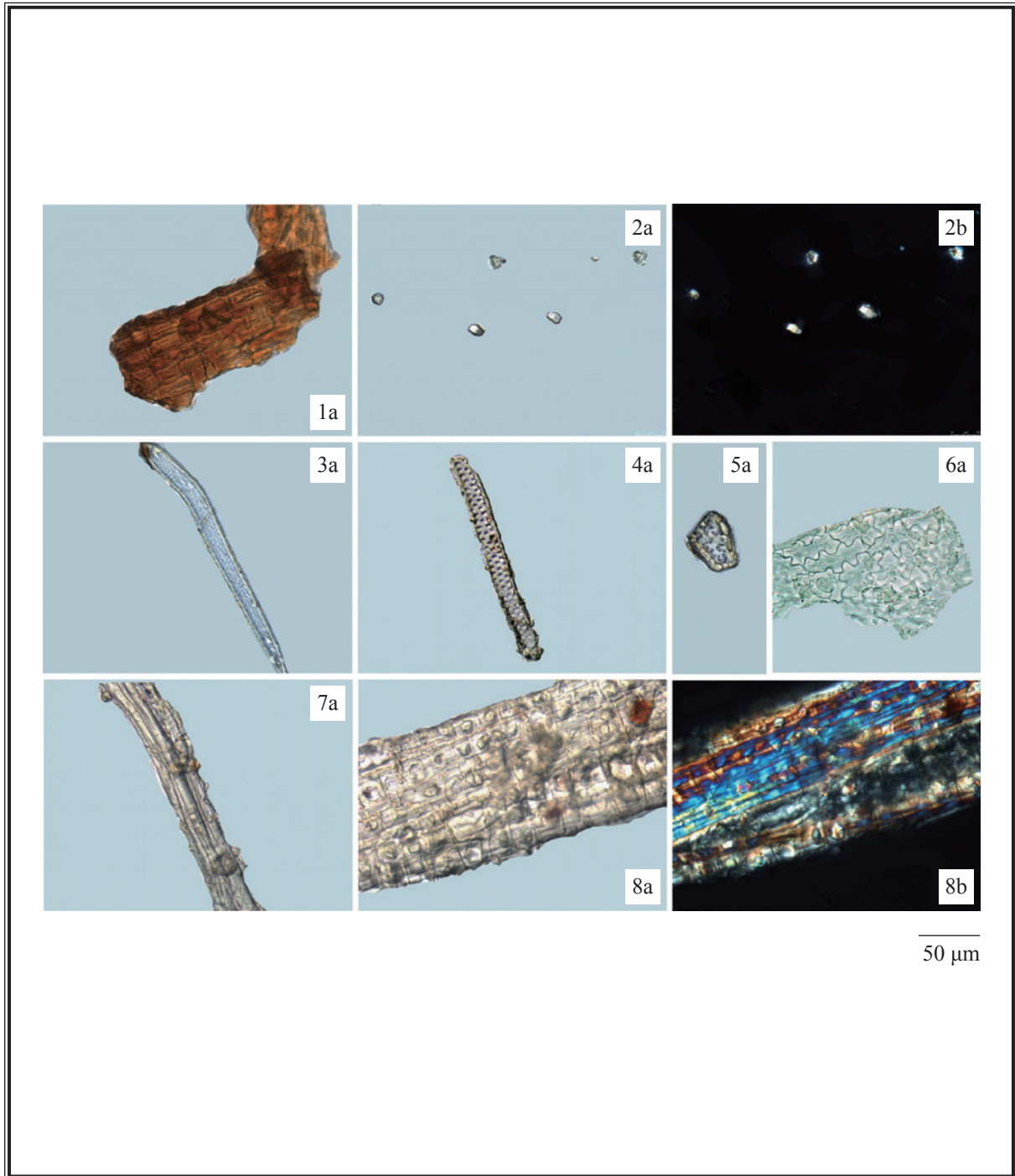


圖 3 雞骨草粉末顯微特徵圖

1. 木栓細胞
2. 草酸鈣方晶
3. 非腺毛
4. 具緣紋孔導管
5. 石細胞
6. 葉表皮細胞
7. 纖維束
8. 晶纖維

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

相思子鹼對照品溶液

取相思子鹼對照品(圖 4) 0.5 mg，溶解於 1 mL 甲醇中。

展開劑

製備水 - 正丁醇 - 冰醋酸 (5:4:1, v/v) 的混合溶液。

顯色劑

取茛三酮 2 g，溶解於 100 mL 乙醇中。

供試品溶液

取本品粉末 2.0 g，置 100-mL 錐形瓶中，加甲醇 20 mL，超聲(350 W)處理 30 分鐘，濾過。取濾液轉移於 100-mL 圓底燒瓶中，用旋轉蒸發器減壓蒸乾，殘渣溶於 1 mL 甲醇，濾過，即得。

操作程序

照薄層色譜法 [附錄 IV (A)] 進行。分別吸取相思子鹼對照品溶液和供試品溶液各 3 μ L，點於同一高效硅膠 F₂₅₄ 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 5 分鐘，再將展開劑小心傾入置薄層板的槽中，展開約 7.5 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 4 分鐘)。置可見光下檢視，並計算 R_f 值。

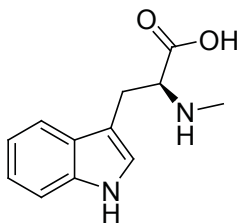


圖 4 相思子鹼化學結構式

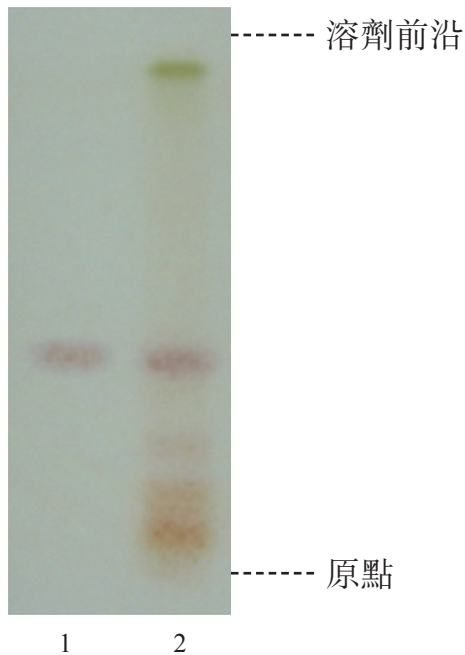


圖 5 雞骨草提取液對照高效薄層色譜圖(顯色後在可見光下檢視)

1. 相思子鹼對照品溶液 2. 供試品溶液

供試品色譜應顯出與相思子鹼色澤相同、 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

相思子鹼對照品溶液 *Std-FP* (13 mg/L)

取相思子鹼對照品 0.13 mg，溶解於 10 mL 30% 乙醇中。

供試品溶液

取本品粉末 0.5 g，置 50-mL 離心管中，加 30% 乙醇 20 mL，超聲(350 W)處理 30 分鐘，離心 10 分鐘(約 $4000 \times g$)，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；柱溫 30°C；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)	0.2% 甲酸 (%, v/v)	乙腈 (%, v/v)	洗脫
0 – 20	95 → 87	5 → 13	綫性梯度
20 – 45	87 → 81	13 → 19	綫性梯度

系統適用性要求

吸取相思子鹼對照品溶液 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：相思子鹼的峰面積相對標準偏差應不大於 5.0%；相思子鹼峰的保留時間相對標準偏差應不大於 2.0%；理論塔板數按相思子鹼峰計算應不低於 30000。

供試品測試中 3 號峰與鄰近峰之間的分離度應不低於 1.5 (圖 6)。

操作程序

分別吸取相思子鹼對照品溶液 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 色譜圖中相思子鹼峰的保留時間，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 色譜圖中相思子鹼峰的保留時間比較，鑒定供試品溶液色譜圖中相思子鹼峰。二色譜圖中相思子鹼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。

雞骨草提取液 3 個特徵峰的相對保留時間及可變範圍見表 2。

表 2 雞骨草提取液 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	0.56	± 0.03
2	0.61	± 0.03
3 (指標成份峰，相思子鹼)	1.00	-

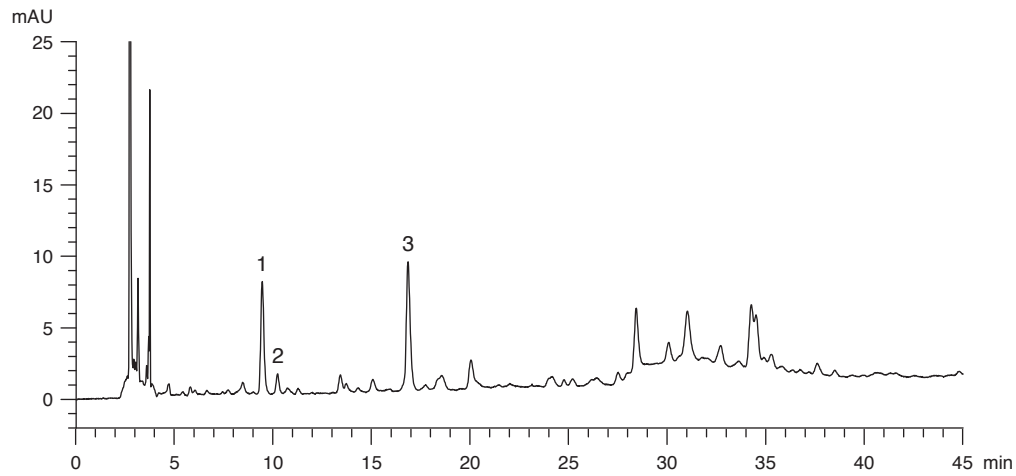


圖 6 雞骨草提取液對照指紋圖譜

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 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 XVII)：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 7.5%。

酸不溶性灰分：不多於 3.5%。

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 4.0%。

醇溶性浸出物(冷浸法)：不少於 5.0%。

7. 含量測定

照附錄 IV (B) 進行。

對照品溶液

相思子鹼對照品儲備液 *Std-Stock* (100 mg/L)

精密稱取相思子鹼對照品 1.0 mg，溶解於 10 mL 30% 乙醇中。

相思子鹼對照品溶液 *Std-AS*

精密吸取相思子鹼對照品儲備液適量，以 30% 乙醇稀釋製成含相思子鹼分別為 2.5、7.5、15、30、60 mg/L 系列的對照品溶液。

供試品溶液

精密稱取本品粉末 0.8 g，置 50-mL 離心管中，加 30% 乙醇 10 mL，超聲 (350 W) 處理 30 分鐘，離心 10 分鐘 (約 4000 × g)。取上清液轉移於 25-mL 量瓶中，重複提取 1 次，殘渣用適量 30% 乙醇洗滌，合併提取液，加 30% 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 278 nm；4.6 × 250 mm 十八烷基鍵合硅膠 (5 μ m) 填充柱；柱溫 30°C；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)	0.2% 甲酸 (%, v/v)	乙腈 (%, v/v)	洗脫
0 – 20	95 → 87	5 → 13	綫性梯度
20 – 45	87 → 85.5	13 → 14.5	綫性梯度

系統適用性要求

將相思子鹼對照品溶液 Std-AS (15 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：相思子鹼的峰面積相對標準偏差應不大於 5.0%；相思子鹼峰的保留時間相對標準偏差應不大於 2.0%；理論塔板數按相思子鹼峰計算應不低於 30000。

供試品測試中相思子鹼峰與鄰近峰之間的分離度應不低於 1.5。

標準曲線

將相思子鹼系列對照品溶液 Std-AS 各 10 μL，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。以相思子鹼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。與相思子鹼對照品溶液 Std-AS 色譜圖中相思子鹼峰的保留時間比較，鑒定供試品溶液色譜圖中相思子鹼峰。二色譜圖中相思子鹼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相思子鹼的濃度 (mg/L)，並計算樣品中相思子鹼的百分含量。

限度

按乾燥品計算，本品含相思子鹼 (C₁₂H₁₄N₂O₂) 不少於 0.025%。