鵝不食草

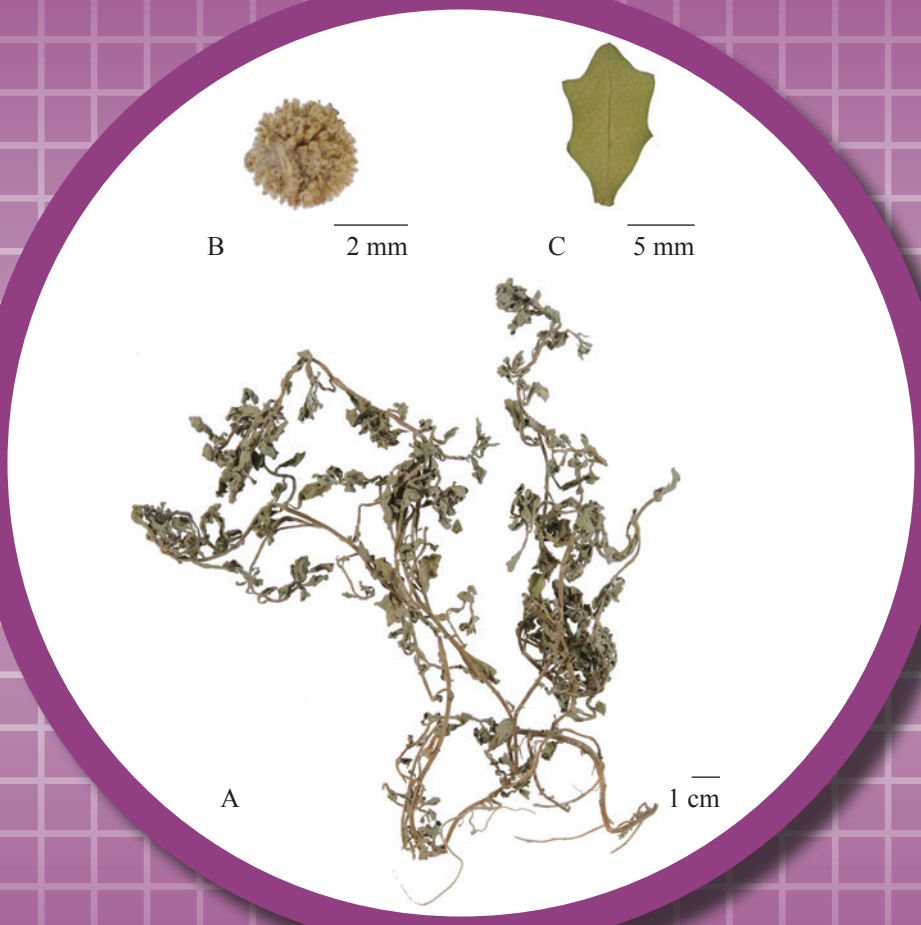

圖 1　鵝不食草外觀圖

A. 鵝不食草　B. 頭狀花序放大圖
C. 葉放大圖

1. 名稱

藥材正名：Centipedae Herba

中文名：鵝不食草

漢語拼音名：Ebushicao

2. 來源

本品為菊科植物鵝不食草 *Centipeda minima* (L.) A. Br. et Aschers. 的乾燥全草。夏、秋二季花開時採收有鬚根的全草，除去泥沙，曬乾。

3. 性狀

本品纏結成團。鬚根纖細，淡黃色。莖細，多分枝；質脆，易折斷，斷面黃白色。葉小，近無柄；葉片多皺縮、破碎，完整者展平後呈匙形，表面灰綠色或棕色，邊緣 3-5 個鋸齒。頭狀花序黃色或黃棕色。氣微香，久嗅有刺激感，味苦、微辛(圖 1)。

4. 鑒別

4.1 顯微鑒別 *(附錄 III)*

橫切面

根：表皮細胞類圓形或切向延長，壁厚。皮層細胞較大，類圓形，5-8 列，裂隙多。內皮層明顯。韌皮部窄，細胞切向延長，木質部寬廣，導管徑向排列 [圖 2 (i)]。

莖：表皮細胞 1 列，類圓形或略切向延長。皮層細胞 5-8 列，細胞裂隙較大。纖維 4-15 成束，位於韌皮部外側。韌皮部窄，細胞切向延長。木質部寬廣，導管徑向排列。髓部明顯 [圖 2 (ii)]。

粉末

灰綠色至灰棕色。腺毛表面觀呈鞋底形，細胞成對排列，內含黃色物。非腺毛 2 列性，1 列為單細胞，稍短，另列為雙細胞，基部細胞較短，頂端細胞呈鈎狀或捲曲，上部 2/3 表面有微細角質紋理。花粉粒淡黃色，呈類球形，直徑 11-23 μm，具 3 孔溝，外壁有刺。花冠表皮細胞黃色，表面觀長方形至類多角形，有角質紋理，細胞向外延伸呈絨毛狀突起。莖表皮細胞呈長方形或類多角形，壁稍厚，角質紋理不明顯，氣孔可見。葉表皮細胞呈類多角形，表面觀垂周壁薄及波狀彎曲，氣孔不定式，副衛細胞 4-6 個（圖 3）。

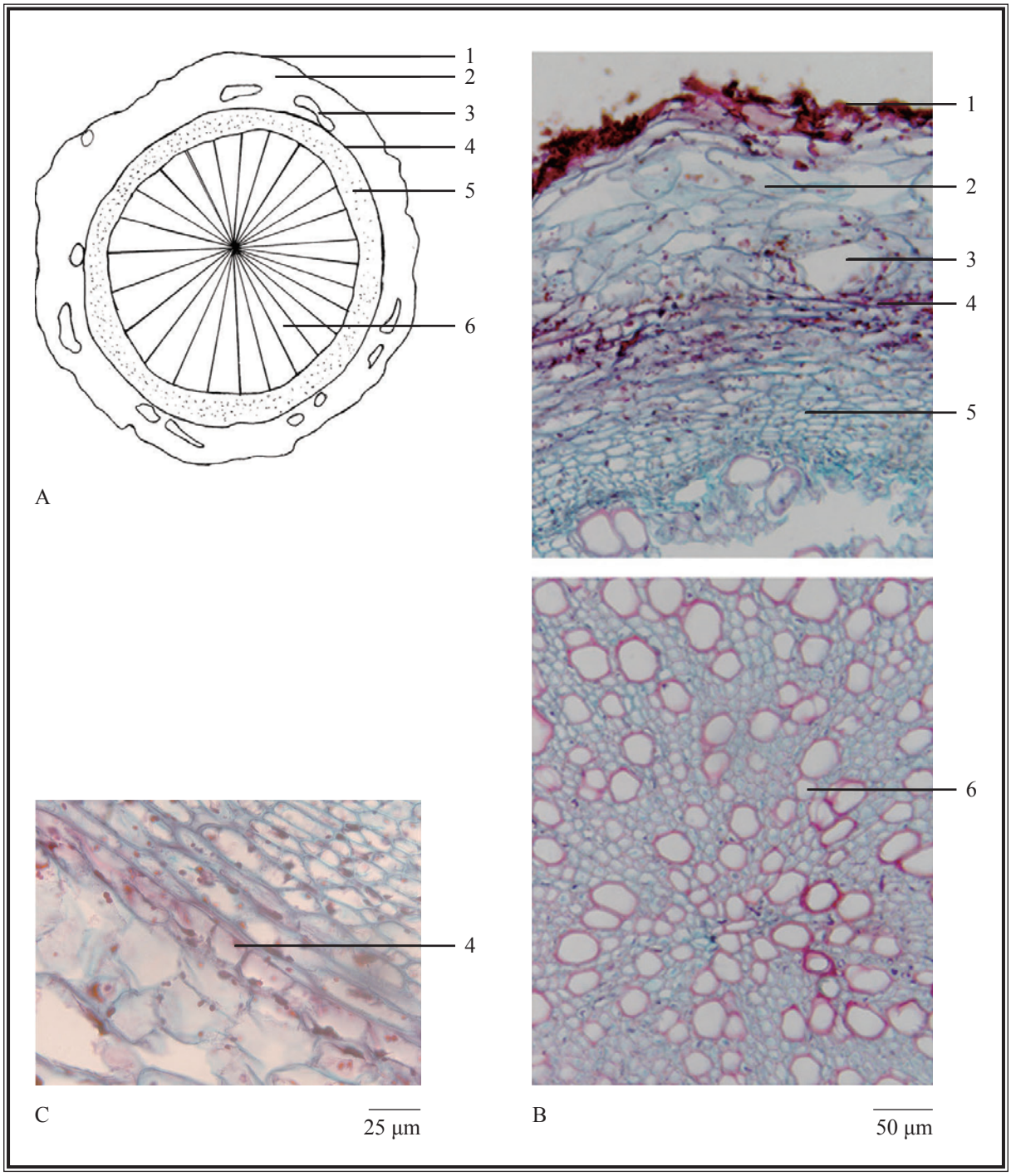

圖 2(i) 鵝不食草根橫切面顯微特徵圖

A. 簡圖 B. 橫切面圖 C. 內皮層

1. 表皮 2. 皮層 3. 裂隙 4. 內皮層 5. 韌皮部 6. 木質部

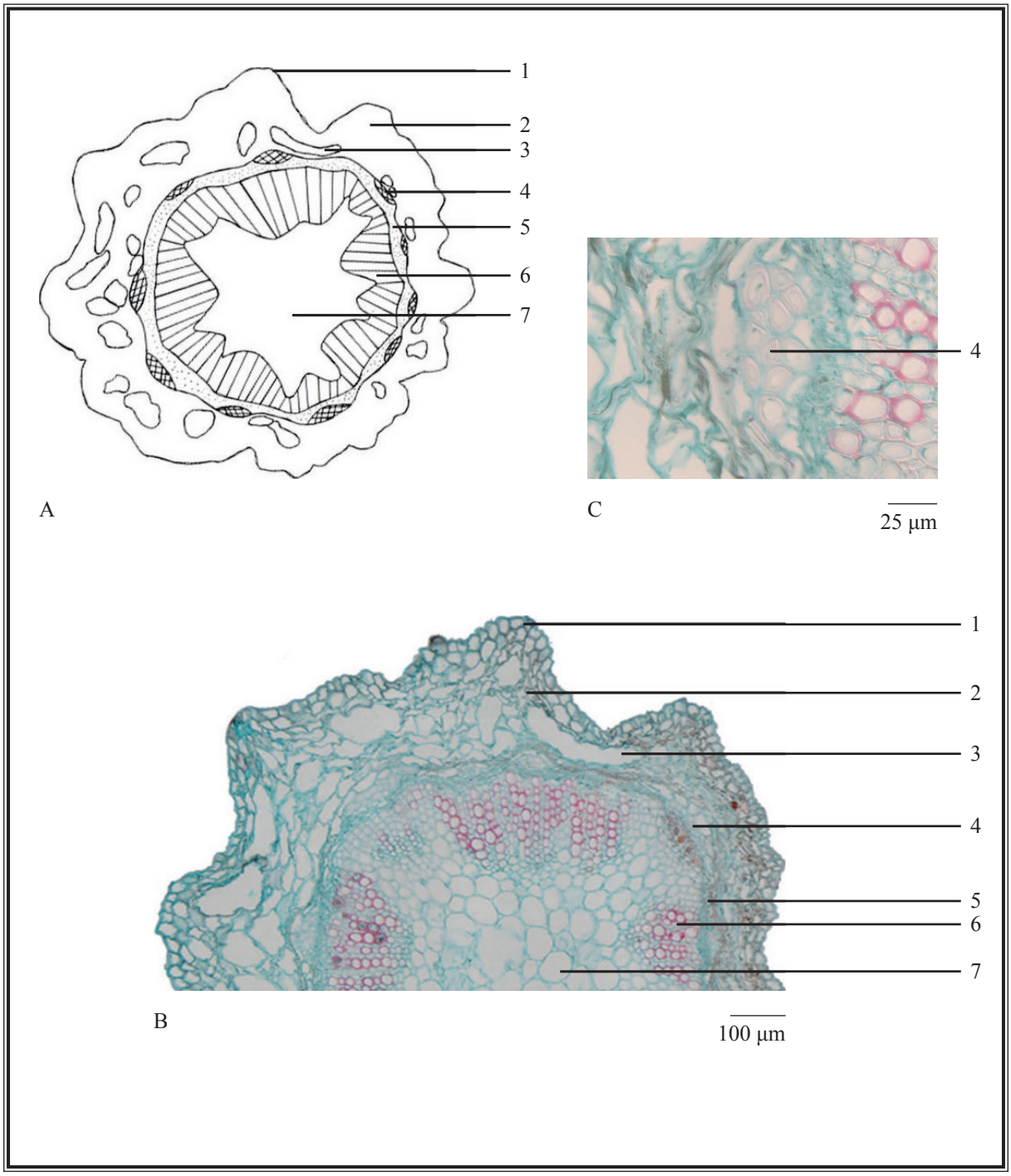

圖 2(ii) 鵝不食草莖橫切面顯微特徵圖

A. 簡圖 B. 橫切面圖 C. 纖維

1. 表皮 2. 皮層 3. 裂隙 4. 纖維 5. 韌皮部 6. 木質部 7. 髓

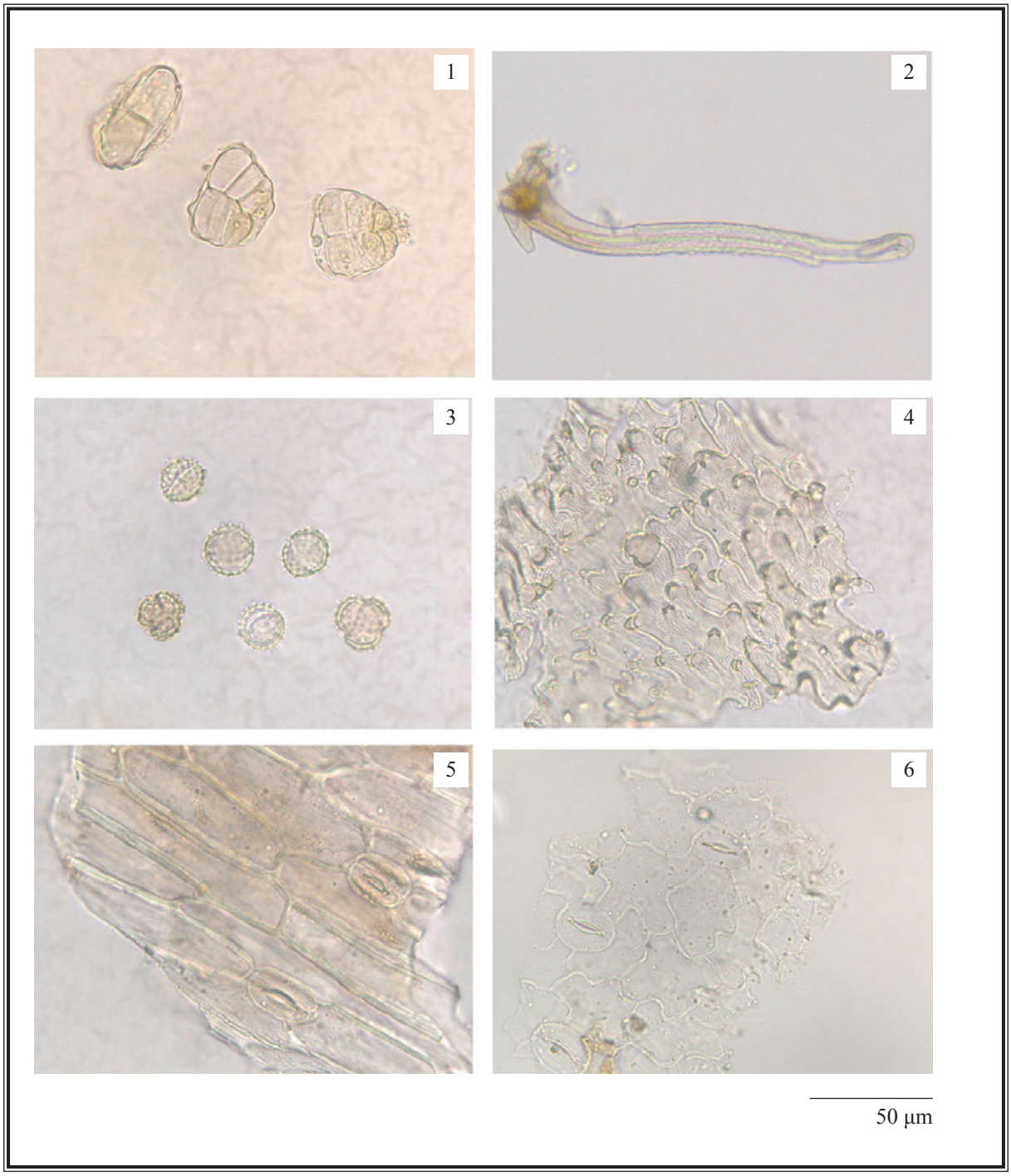

圖 3 鵝不食草粉末顯微特徵圖(光學顯微鏡下)

1. 腺毛 2. 非腺毛 3. 花粉粒 4. 花冠表皮細胞 5. 莖表皮細胞及氣孔
6. 葉表皮細胞及氣孔

4.2 薄層色譜鑒別 *[附錄 IV (A)]*

對照品溶液

異綠原酸 A 對照品溶液

取異綠原酸 A 對照品(圖 4) 1.0 mg，溶解於 1 mL 乙醇中。

展開劑

製備二氯甲烷 – 乙酸乙酯 – 甲酸 – 水 (5:5:2:0.1, v/v)的混合溶液。

供試品溶液

取本品粉末 1.0 g，置 50-mL 錐形瓶中，加 70% 乙醇 10 mL，超聲(150 W)處理 1 小時，濾過，即得。

操作程序

照薄層色譜法 [附錄 IV (A)] 進行。分別吸取異綠原酸 A 對照品溶液 1 μL 和供試品溶液 10 μL，點於同一高效硅膠 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。置紫外光(366 nm)下檢視，並計算 R_f 值。

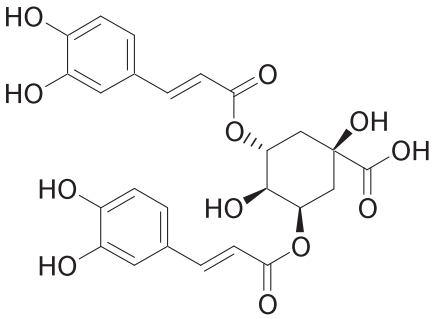

圖 4　異綠原酸 A 化學結構式

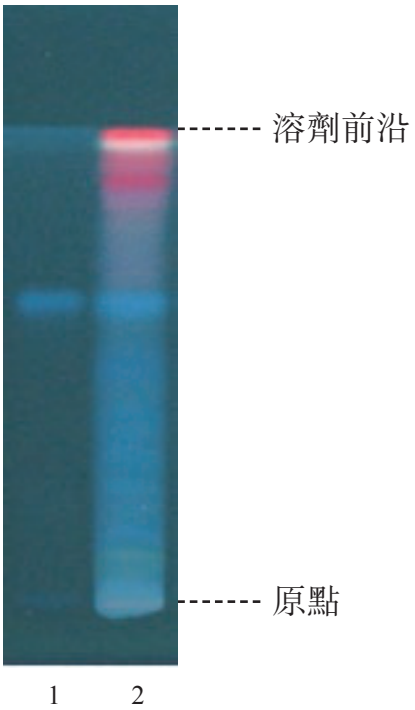

圖 5　鵝不食草提取液對照高效薄層色譜圖(在紫外光 366 nm 下檢視)

1. 異綠原酸 A 對照品溶液　2. 供試品溶液

供試品色譜應顯出與異綠原酸 A 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

異綠原酸 A 對照品溶液 Std-FP (25 mg/L)

取異綠原酸 A 對照品 0.25 mg，溶解於 10 mL 50% 乙醇中。

供試品溶液

取本品粉末 0.3 g，置 50-mL 錐形瓶中，加 50% 乙醇 25 mL，超聲(150 W)處理 30 分鐘，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 326 nm; 4.6 × 250 mm 十八烷基鍵合硅膠(5 μm 粒徑，190 Å 孔徑和 12% 碳載量)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)	0.08% 三氟乙酸 (%, v/v)	洗脫
0 – 30	12 → 22	88 → 78	綫性梯度
30 – 60	22 → 35	78 → 65	綫性梯度

系統適用性要求

吸取異綠原酸 A 對照品溶液 Std-FP 5 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：異綠原酸 A 的峰面積相對標準偏差應不大於 5.0%；異綠原酸 A 峰的保留時間相對標準偏差應不大於 2.0%；理論塔板數按異綠原酸 A 峰計算應不低於 55000。

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

分別吸取異綠原酸 A 對照品溶液 Std-FP 和供試品溶液各 5 μL，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。測定對照品溶液 Std-FP 色譜圖中異綠原酸 A 的保留時間，及供試品溶液色譜圖中 6 個特徵峰(圖 6)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 色譜圖中的異綠原酸 A 峰的保留時間比較，鑒定供試品溶液色譜圖中異綠原酸 A 峰。二色譜圖中異綠原酸 A 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。

鵝不食草提取液 6 個特徵峰的相對保留時間及可變範圍見表 2。

表 2 鵝不食草提取液 6 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	0.28	± 0.03
2	0.41	± 0.03
3（指標成份峰，異綠原酸 A）	1.00	-
4	1.17	± 0.03
5	1.34	± 0.03
6	1.73	± 0.04

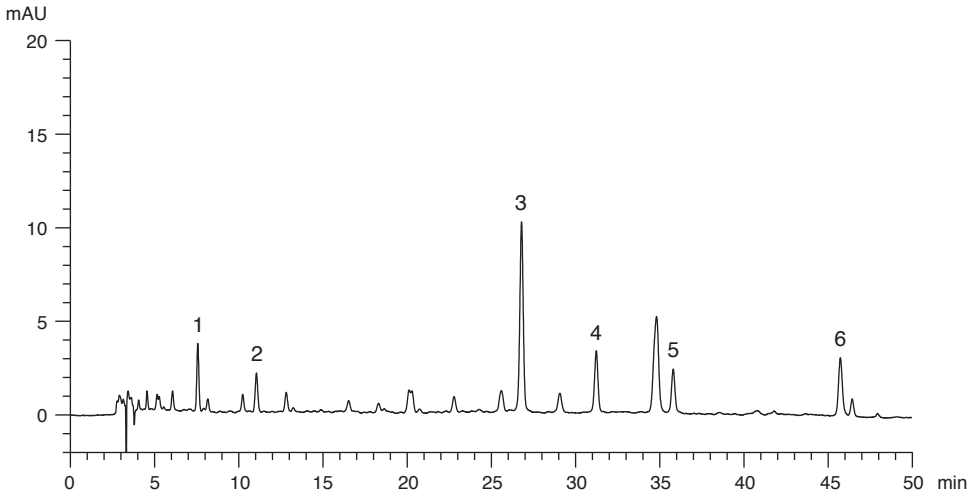

圖 6 鵝不食草提取液對照指紋圖譜

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 6 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－黃曲霉毒素*(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 22.5%。
酸不溶性灰分：不多於 11.5%。

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
異綠原酸 A 對照品儲備液 Std-Stock (500 mg/L)
精密稱取異綠原酸 A 對照品 5.0 mg，溶解於 10 mL 50% 乙醇中。

異綠原酸 A 對照品溶液 Std-AS

精密吸取異綠原酸 A 對照品儲備液適量，以 50% 乙醇稀釋製成含異綠原酸 A 分別為 0.5、2.5、10、60、120 mg/mL 系列的對照品溶液。

供試品溶液

精密稱取本品粉末 0.3 g，置 50-mL 離心管中，加 50% 乙醇 7 mL，超聲(150 W)處理 30 分鐘，離心 10 分鐘(約 3500× *g*)。取上清液轉移於 25-mL 量瓶中，重複提取 2 次，殘渣用適量 50% 乙醇洗滌，合併提取液，加 50% 乙醇至刻度，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 326 nm；4.6 × 250 mm 十八烷基鍵合硅膠(5 μm 粒徑，190 Å 孔徑和 12% 碳載量)填充柱；流速約 1.0 mL/min。流動相為 0.08% 三氟乙酸 – 乙腈(82:18, v/v)的混合溶液；流程約 30 分鐘。

系統適用性要求

將異綠原酸 A 對照品溶液 Std-AS (10 mg/L) 5 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：異綠原酸 A 的峰面積相對標準偏差應不大於 5.0%；異綠原酸 A 峰的保留時間相對標準偏差應不大於 2.0%；理論塔板數按異綠原酸 A 計算應不低於 8000。

供試品測試中異綠原酸 A 與鄰近峰之間的分離度應不低於 1.5。

標準曲綫

將異綠原酸 A 系列對照品溶液 Std-AS 各 5 μL，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。以異綠原酸 A 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 5 μL，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。與異綠原酸 A 對照品溶液 Std-AS 色譜圖中異綠原酸 A 峰的保留時間比較，鑒定供試品溶液色譜圖中異綠原酸 A 峰。二色譜圖中異綠原酸 A 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異綠原酸 A 的濃度(mg/L)，並計算樣品中異綠原酸 A 的百分含量。

限度

按乾燥品計算，本品含異綠原酸 A（$C_{25}H_{24}O_{12}$）不少於 0.046%。