# 雞冠花

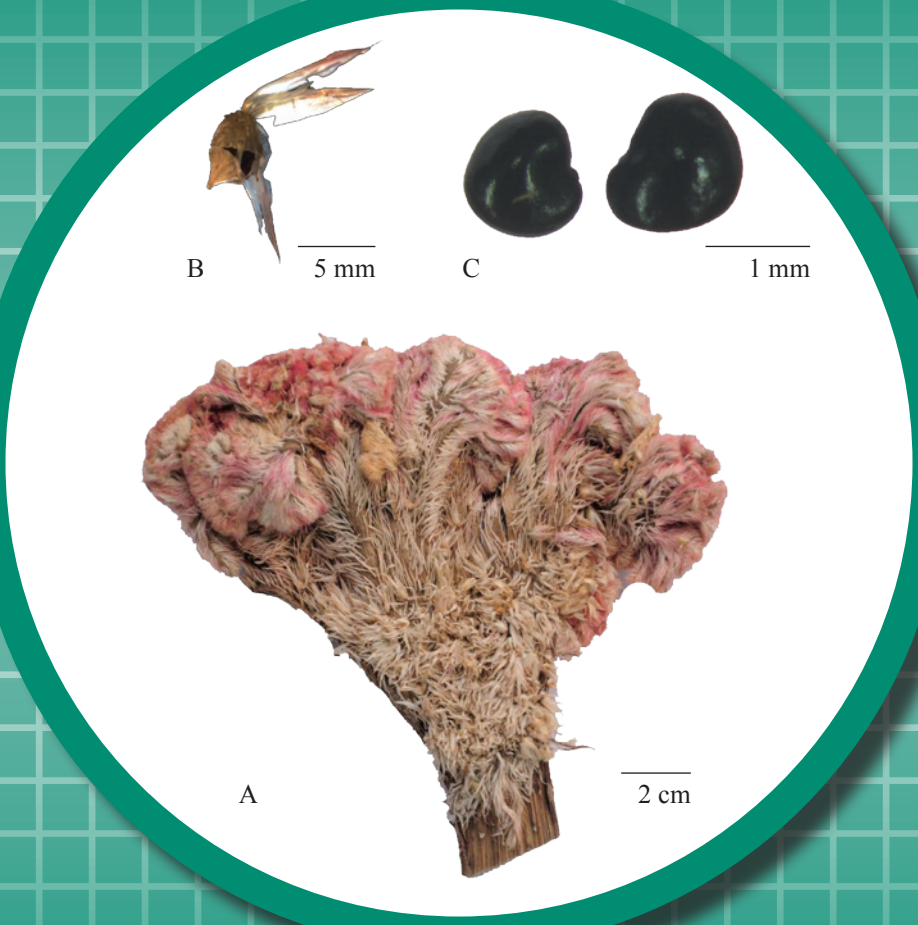



**圖 1**　雞冠花外觀圖

A. 雞冠花　B. 花放大圖　C. 種子放大圖

## 1. 名稱

藥材正名：Celosiae Cristatae Flos

中文名：雞冠花

漢語拼音名：Jiguanhua

## 2. 來源

本品為莧科植物雞冠花 *Celosia cristata* L. 的乾燥花序。秋季採收，曬乾。

## 3. 性狀

本品為穗狀花序，多扁平而肥厚，呈雞冠狀，長 8-25 cm，寬 5-22 cm。上緣寬，具皺褶，密生線狀鱗片，基部漸窄，常殘留扁平的莖。外表面紅色、紫紅色或黃白色，中部以下密生多數小花，花宿存的苞片和花被片均呈膜質。果實胞囊狀，種子黑色，扁圓形及腎形，細小，直徑約 1 mm，有光澤。質柔韌，體輕。氣微，味淡(圖 1)。

## 4. 鑒別

### 4.1 顯微鑒別 *(附錄 III)*

**橫切面**

**花梗：**表皮由 1 列細胞組成。皮層窄，薄壁細胞中偶見草酸鈣砂晶。韌皮部較窄。形成層明顯。木質部發達，由導管、木纖維和木薄壁細胞組成。導管單個散在或成束。髓部寬廣，周木維管束散在髓部外側，薄壁細胞偶見草酸鈣砂晶(圖 2)。

**粉末**

灰棕色至棕色。花粉粒類球形，直徑 13-32 μm，外壁有小突起。 花梗表皮細胞類方形或類長方形，壁薄。草酸鈣砂晶存在於薄壁細胞中或散在，略呈箭頭狀，極細；偏光顯微鏡下呈亮白色至多彩狀。種皮表皮細胞呈多角形，紋孔增厚。花藥細胞環狀增厚。導管主要為梯紋導管，直徑 6-28 μm。纖維多成束，直徑 5-22 μm（圖 3）。

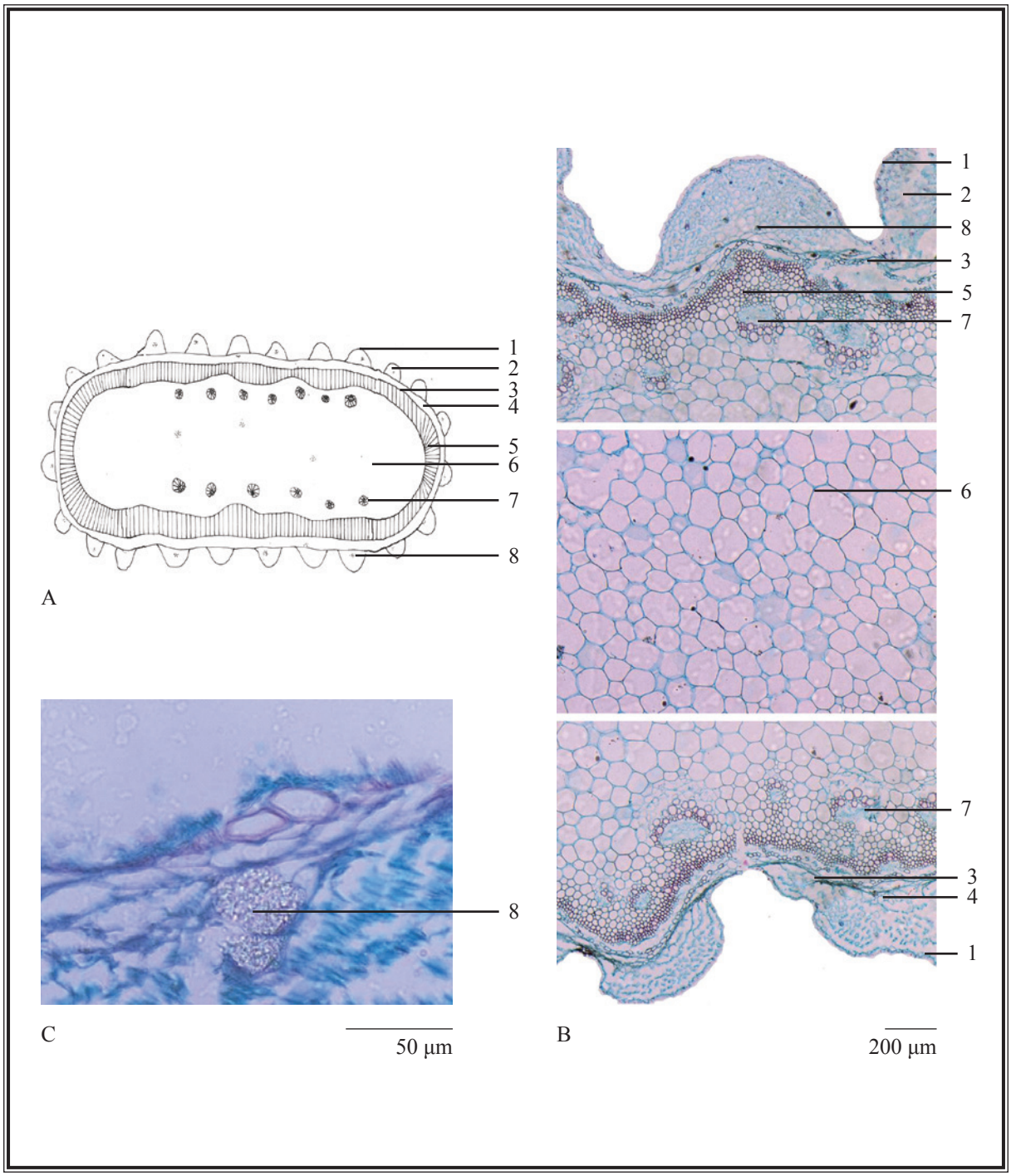



**圖 2**　雞冠花花梗橫切面顯微特徵圖

A. 簡圖　B. 橫切面圖　C. 草酸鈣砂晶

1. 表皮　2. 皮層　3. 形成層　4. 韌皮部　5. 木質部　6. 髓　7. 周木維管束
8. 草酸鈣砂晶

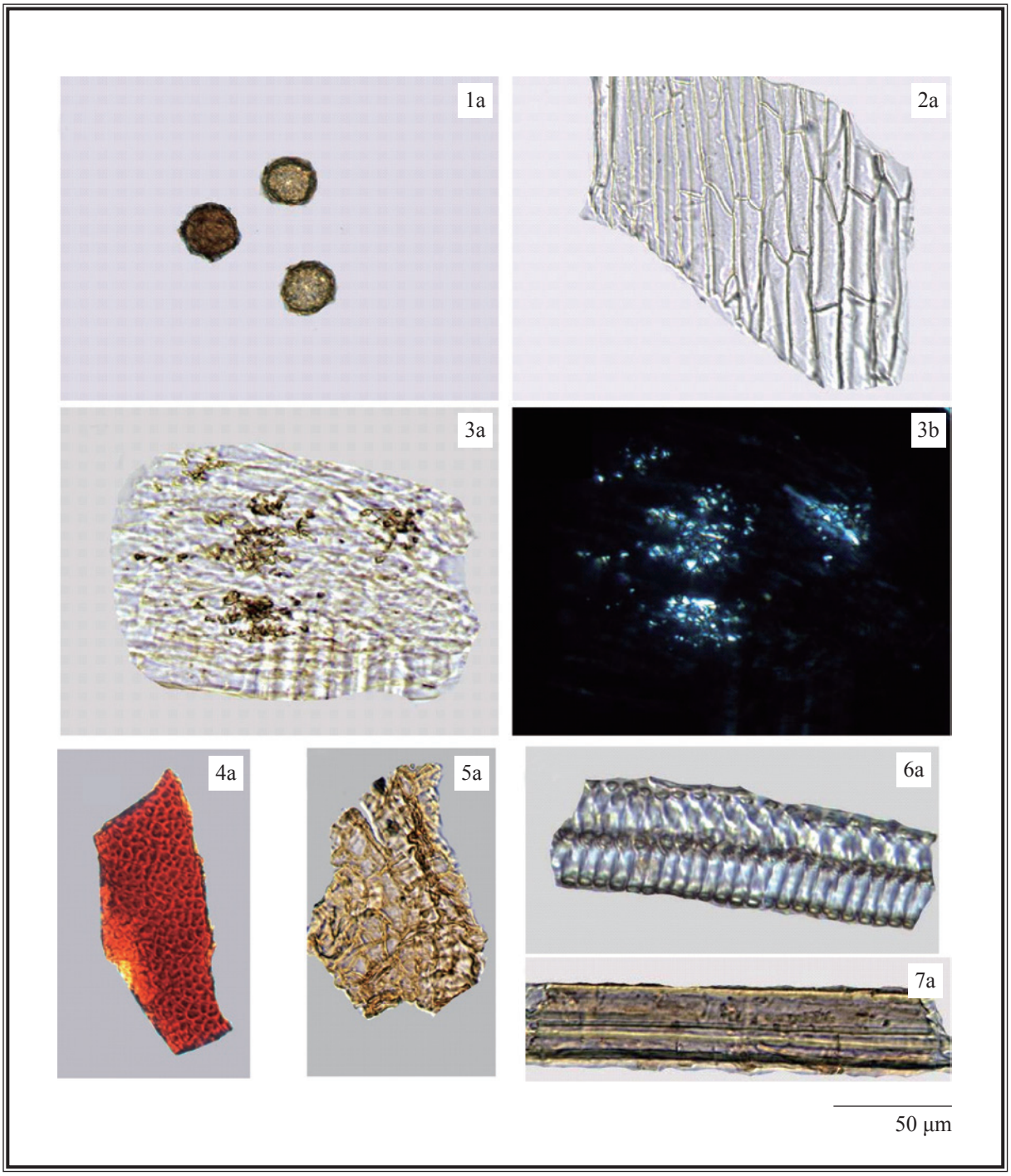



**圖 3**　雞冠花粉末顯微特徵圖

1. 花粉粒　2. 花梗表皮細胞　3. 薄壁細胞中的草酸鈣砂晶　4. 種皮表皮細胞
5. 花藥細胞　6. 導管　7. 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**

*山柰素對照品溶液*

取山柰素對照品(圖 4) 0.5 mg，溶解於 5 mL 甲醇中。

**展開劑**

製備正己烷 – 乙酸乙酯 – 甲酸 – 冰醋酸(10:6:0.5:0.5, v/v)的混合溶液。

**顯色劑**

取三氯化鋁 1 g，溶解於 100 mL 乙醇中。

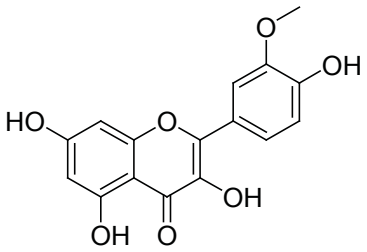
**供試品溶液**

取本品粉末 0.5 g，置 100-mL 圓底燒瓶中，加乙醇 – 水 – 鹽酸(50:20:8, v/v)的混合溶液 20 mL，加熱回流 30 分鐘，冷卻至室溫。取提取液轉移於 50-mL 離心管中，離心 10 分鐘(約 4000 × *g*)。取上清液 10 mL 轉移於 100-mL 圓底燒瓶中，用旋轉蒸發器減壓蒸乾，殘渣溶於 10 mL 甲醇，濾過，即得。

**操作程序**

照薄層色譜法 [ 附錄 IV (A) ] 進行。分別吸取山柰素對照品溶液 1.5 μL 和供試品溶液 2 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 8.5 cm，取出，標記溶劑前沿，在約 105°C 加熱(約 1 分鐘)。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 2 分鐘)。置紫外光 (366 nm)下檢視，並計算 $R_f$ 值。

(i)




(ii)

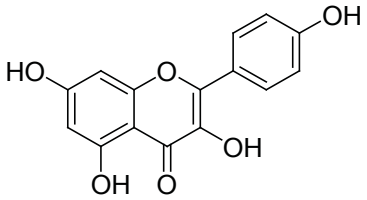



**圖 4**　化學結構式　(i)異鼠李素　(ii)山柰素

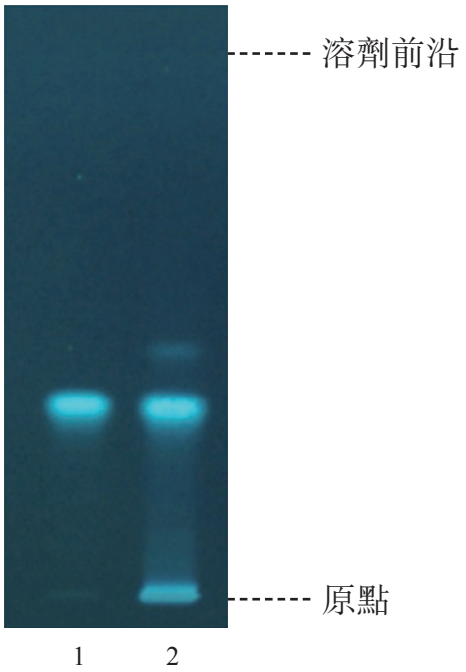



**圖 5**　雞冠花提取液對照高效薄層色譜圖(顯色後在紫外光 366 nm 下檢視)

1. 山柰素對照品溶液　2. 供試品溶液

供試品色譜應顯出與山柰素色澤相同、$R_f$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**

*山柰素對照品溶液 Std-FP (16 mg/L)*

取山柰素對照品 0.16 mg，溶解於 10 mL 乙醇中。

**供試品溶液**

取本品粉末 0.2 g，置 100-mL 圓底燒瓶中，加乙醇 – 水 – 鹽酸(50:20:8, v/v)的混合溶液 20 mL，加熱回流 30 分鐘，冷卻至室溫。取提取液轉移於 50-mL 離心管中，離心 10 分鐘(約 4000 × *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 365 nm；4.6×250 mm 十八烷基鍵合硅膠(5 μm)填充柱；柱溫 27°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<br>(分鐘) | 0.2% 磷酸<br>(%, v/v) | 甲醇<br>(%, v/v) | 洗脫 |
|---|---|---|---|
| 0 – 30 | 60 → 40 | 40 → 60 | 綫性梯度 |
| 30 – 40 | 40 | 60 | 等度 |
| 40 – 60 | 40 → 25 | 60 → 75 | 綫性梯度 |

**系統適用性要求**

吸取山柰素對照品溶液 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：山柰素的峰面積相對標準偏差應不大於 5.0%；山柰素峰的保留時間相對標準偏差應不大於 2.0%；理論塔板數按山柰素峰計算應不低於 50000。

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 6)。

**操作程序**

分別吸取山柰素對照品溶液 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 色譜圖中山柰素峰的保留時間，及供試品溶液色譜圖中 4 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 色譜圖中山柰素峰的保留時間比較，鑒定供試品溶液色譜圖中山柰素峰。二色譜圖中山柰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。

雞冠花提取液 4 個特徵峰的相對保留時間及可變範圍見表 2。

**表 2**　雞冠花提取液 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 | 0.88 | ± 0.03 |
| 2 （指標成份峰，山柰素） | 1.00 | - |
| 3 （異鼠李素） | 1.05 | ± 0.03 |
| 4 | 1.64 | ± 0.03 |

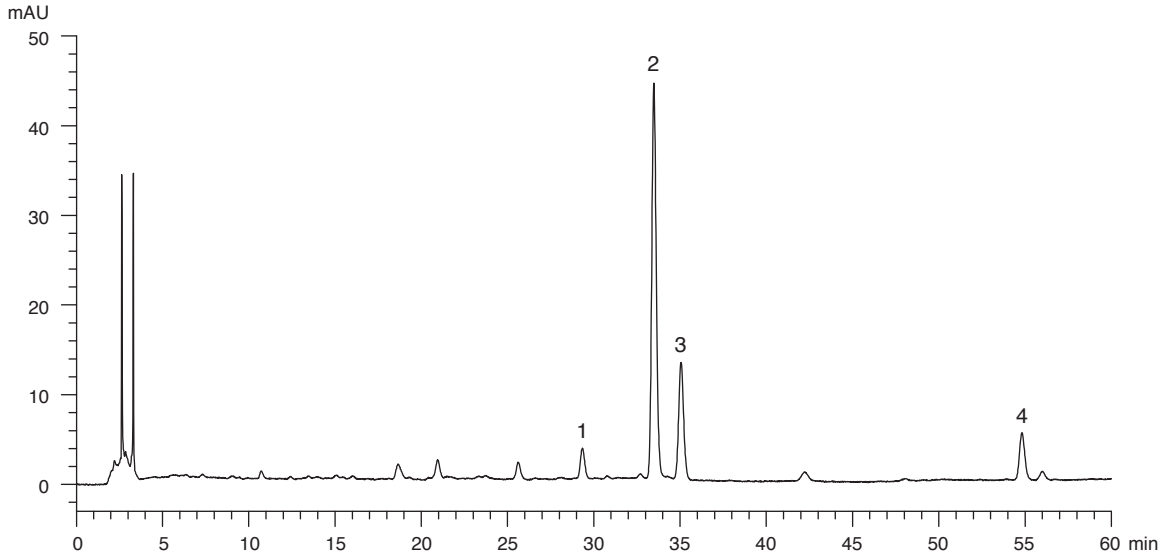



**圖 6**　雞冠花提取液對照指紋圖譜

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 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 1.0%。

**5.6 灰分***(附錄 IX)*

總灰分：不多於 11.0%。
酸不溶性灰分：不多於 2.5%。

**5.7 水分***(附錄 X)*

烘乾法：不多於 12.0%。

## 6. 浸出物*(附錄 XI)*

水溶性浸出物(熱浸法)：不少於 21.0%。
醇溶性浸出物(熱浸法)：不少於 16.0%。

## 7. 含量測定

照附錄 IV (B)進行。

**對照品溶液**
*異鼠李素和山柰素混合對照品儲備液 Std-Stock (異鼠李素 100 mg/L 和山柰素 400 mg/L)*
精密稱取異鼠李素對照品 1.0 mg (圖 4)和山柰素對照品 4.0 mg，溶解於 10 mL 乙醇中。

*異鼠李素和山柰素混合對照品溶液 Std-AS*

精密吸取異鼠李素和山柰素混合對照品儲備液適量，以乙醇稀釋製成含異鼠李素分別為 1、2.5、5、7.5、15 mg/L 和山柰素分別為 4、10、20、30、60 mg/L 系列的混合對照品溶液。

**供試品溶液**

精密稱取本品粉末 0.5 g，置 100-mL 圓底燒瓶中，加乙醇－水－鹽酸（50:20:8, v/v）的混合溶液 20 mL，加熱回流 30 分鐘，冷卻至室溫。濾過，取濾液轉移於 50-mL 量瓶中，重複提取 1 次，殘渣用適當乙醇洗滌，合併提取液，加乙醇至刻度，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 365 nm；4.6 × 250 mm 十八烷基鍵合硅膠（5 μm）填充柱；柱溫 27°C；流速約 1.0 mL/min。流動相為 0.2% 磷酸－甲醇（45:55, v/v）的混合溶液；流程約 30 分鐘。

**系統適用性要求**

將異鼠李素和山柰素混合對照品溶液 Std-AS（異鼠李素 5 mg/L 和山柰素 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：異鼠李素和山柰素的峰面積相對標準偏差均應不大於 5.0%；異鼠李素峰和山柰素峰的保留時間相對標準偏差均應不大於 2.0%；理論塔板數按異鼠李素峰和山柰素峰計算均應不低於 7000。

供試品測試中異鼠李素峰和山柰素峰分別與其鄰近峰之間的分離度均應不低於 1.5。

**標準曲綫**

將異鼠李素和山柰素系列混合對照品溶液 Std-AS 各 10 μL，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。分別以異鼠李素和山柰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 10 μL，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。與異鼠李素和山柰素混合對照品溶液 Std-AS 色譜圖中二成分峰的保留時間比較，鑒定供試品溶液色譜圖中異鼠李素峰和山柰素峰。二色譜圖中異鼠李素和山柰素相應峰的保留時間相差均應不大於 5.0%。測定峰面積，按附錄 IV（B）公式分別計算供試品溶液中異鼠李素和山柰素的濃度（mg/L），並計算樣品中異鼠李素和山柰素的百分含量。

**限度**

按乾燥品計算，本品含異鼠李素（$C_{16}H_{12}O_7$）和山柰素（$C_{15}H_{10}O_6$）的總量不少於 0.15%。