

# 紅旱蓮



圖 1 紅旱蓮外觀圖

- A. 紅旱蓮
- B. 帶葉枝條
- C. 上段莖放大圖
- D. 下段莖放大圖
- E. 蒴果及其橫切面放大圖
- F. 種子

## 1. 名稱

藥材正名：Hyperici Ascyri Herba

中文名：紅旱蓮

漢語拼音：Honghanlian

## 2. 來源

本品為藤黃科植物黃海棠 *Hypericum ascyron* L. 的地上部分。夏、秋二季果實成熟時採收，除去雜質，曬乾。

## 3. 性狀

本品莖呈四稜形，基部逐漸呈圓柱狀，直徑 1.1-9.0 mm，表面紅棕色至棕綠色，節明顯，質硬，斷面黃白色，中央有髓或中空。單葉互生，常脫落，皺縮和破碎，完整者展開呈卵狀披針形。蒴果圓錐狀，長 0.6-2.6 mm，直徑 2.9-10.3 mm，紅棕色，先端 5 裂瓣，質堅硬，軸上有許多種子。種子極小，長圓形，紅棕色。氣稍芬芳，味苦(圖 1)。

## 4. 鑒別

### 4.1 顯微鑒別(附錄 III)

上段莖：表皮由 1 列類方形或類長方形細胞組成，被角質層。莖角落處具類圓形或形狀不規則厚角細胞。皮層窄。分泌道環狀排列於韌皮部外側。韌皮部窄。形成層成環。木質部寬廣。髓寬廣，有時破裂或中空，常佔莖部約 1/2，有時含草酸鈣簇晶 [圖 2 (i)]。

Tamaricis Cacumen  
西河柳  
Geranii Caroliniani Herba  
野老鸛草

大血藤  
Sargentodoxae Caulis  
Polygonati Rhizoma  
黃精

紅早蓮  
Hyperici Ascyri Herba  
巴豆(生)  
Crotonis Fructus (unprocessed)

Deinagkistrodon (Agkistrodon)  
蕘蛇  
Valerianae Radix et Rhizoma  
纈草

Fici Pumilae Receptaculum  
廣東王不留行  
Impatiensis Caulis  
鳳仙透骨草

紫萁貫眾  
Osmundae Rhizoma  
長春花  
Catharanthi Rosei Herba  
紅早蓮

**下段莖：**表皮由 1 列類方形或類長方形細胞組成，被角質層。莖角落處具厚角組織，木化明顯。皮層窄。分泌道環狀排列於韌皮部外側。韌皮部窄，形成層成環。木質部寬廣。髓寬廣，幾乎中空 [圖 2 (ii)]。

**葉：**上表皮由 1 列類方形細胞組成。柵欄組織由 1 列柵欄細胞組成。海綿組織排列鬆散。厚角組織位於中脈對應的上、下表皮內側。維管束外韌型，木質部徑向排列。分泌道分布於韌皮部外側，排列成半圓形。下表皮由 1 列形狀不規則細胞組成，相對較小 [圖 2 (iii)]。

### 粉末

紅棕色至棕綠色。分泌道通常含淺黃色至黃棕色分泌物。葉下表皮細胞壁波狀；氣孔不定式，排列緊密。厚角細胞類圓形至類長方形，壁增厚。種皮表皮細胞淺黃色至黃棕色，星狀，外壁條紋狀增厚。草酸鈣簇晶有時可見；偏光顯微鏡下呈多彩狀。導管主要為螺紋及具緣紋孔導管，直徑分別為 10-48  $\mu\text{m}$  及 6-40  $\mu\text{m}$ 。莖表皮細胞呈片狀，類方形至類長方形，淺黃色至淺黃棕色。纖維成束，直徑 3-15  $\mu\text{m}$ ，壁相對較厚；偏光顯微鏡下呈亮白色至黃棕色(圖 3)。

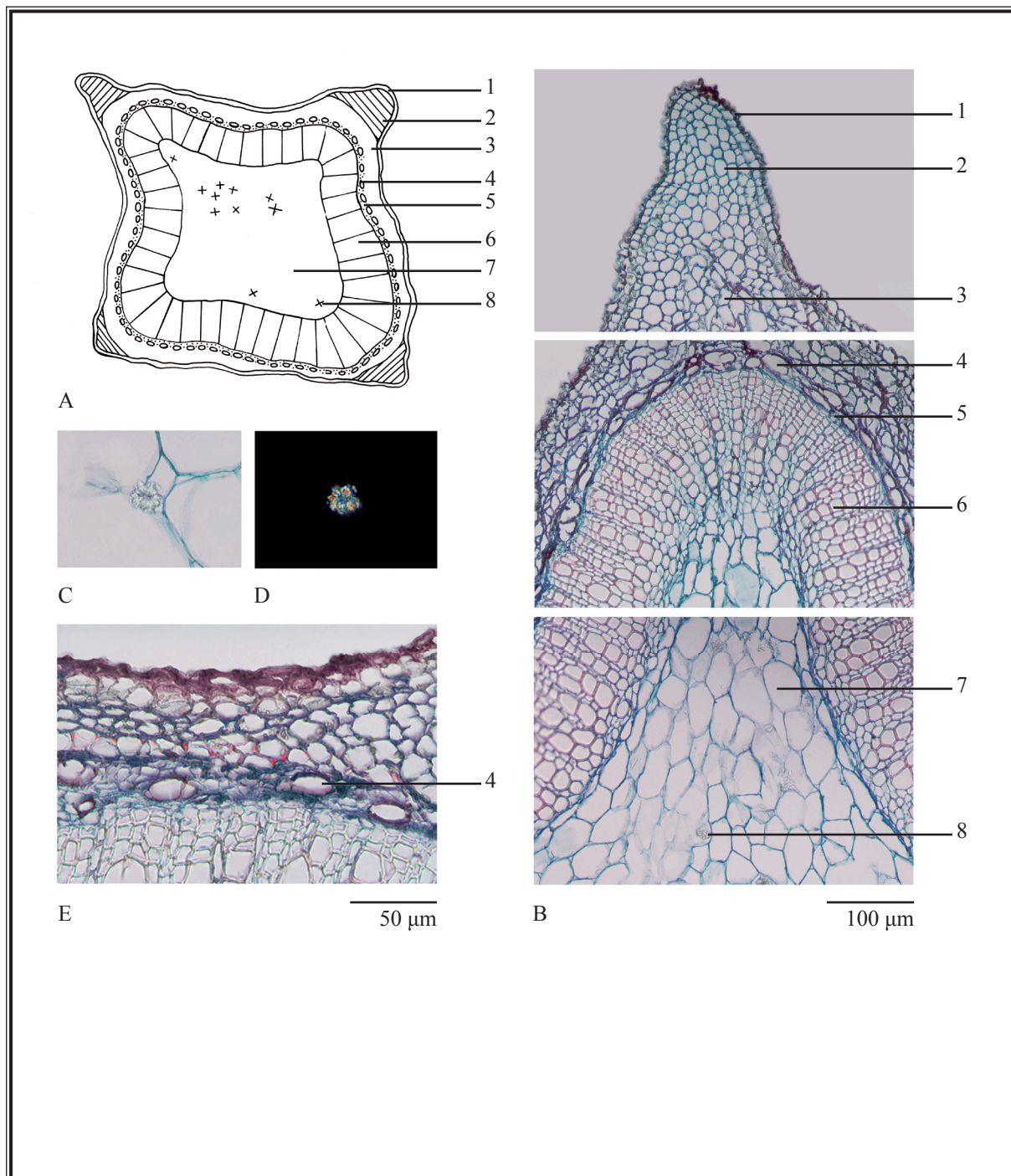


圖 2(i) 紅旱蓮上段莖橫切面顯微特徵圖

A. 簡圖 B. 橫切面圖

C. 草酸鈣簇晶(光學顯微鏡下) D. 草酸鈣簇晶(偏光顯微鏡下) E. 分泌道

1. 表皮
2. 厚角組織
3. 皮層
4. 分泌道
5. 韌皮部
6. 木質部
7. 髓
8. 草酸鈣簇晶

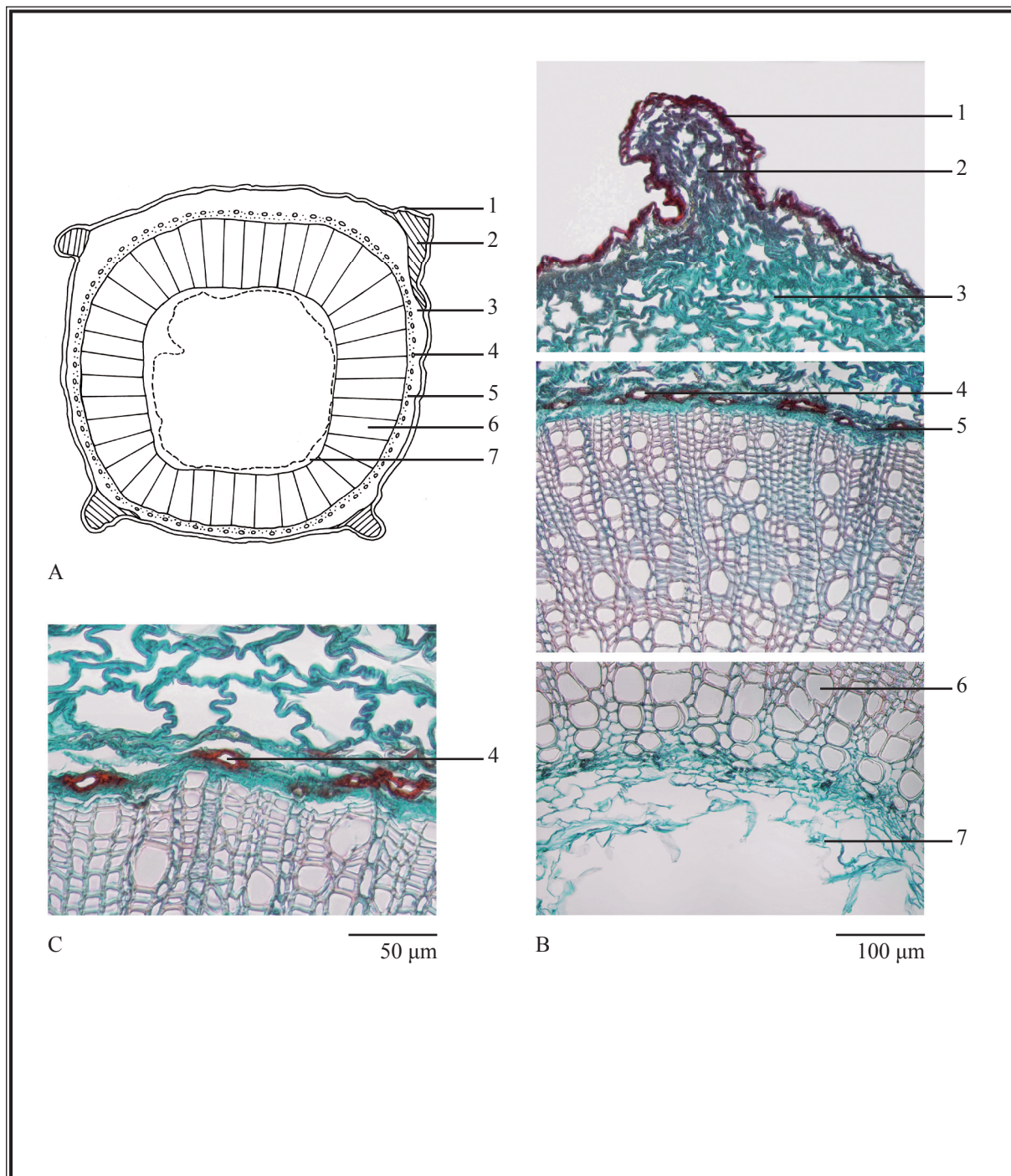


圖 2(ii) 紅早蓮下段莖橫切面顯微特徵圖

A. 簡圖 B. 橫切面圖 C. 分泌道

1. 表皮 2. 厚角組織 3. 皮層 4. 分泌道 5. 韌皮部 6. 木質部 7. 髓

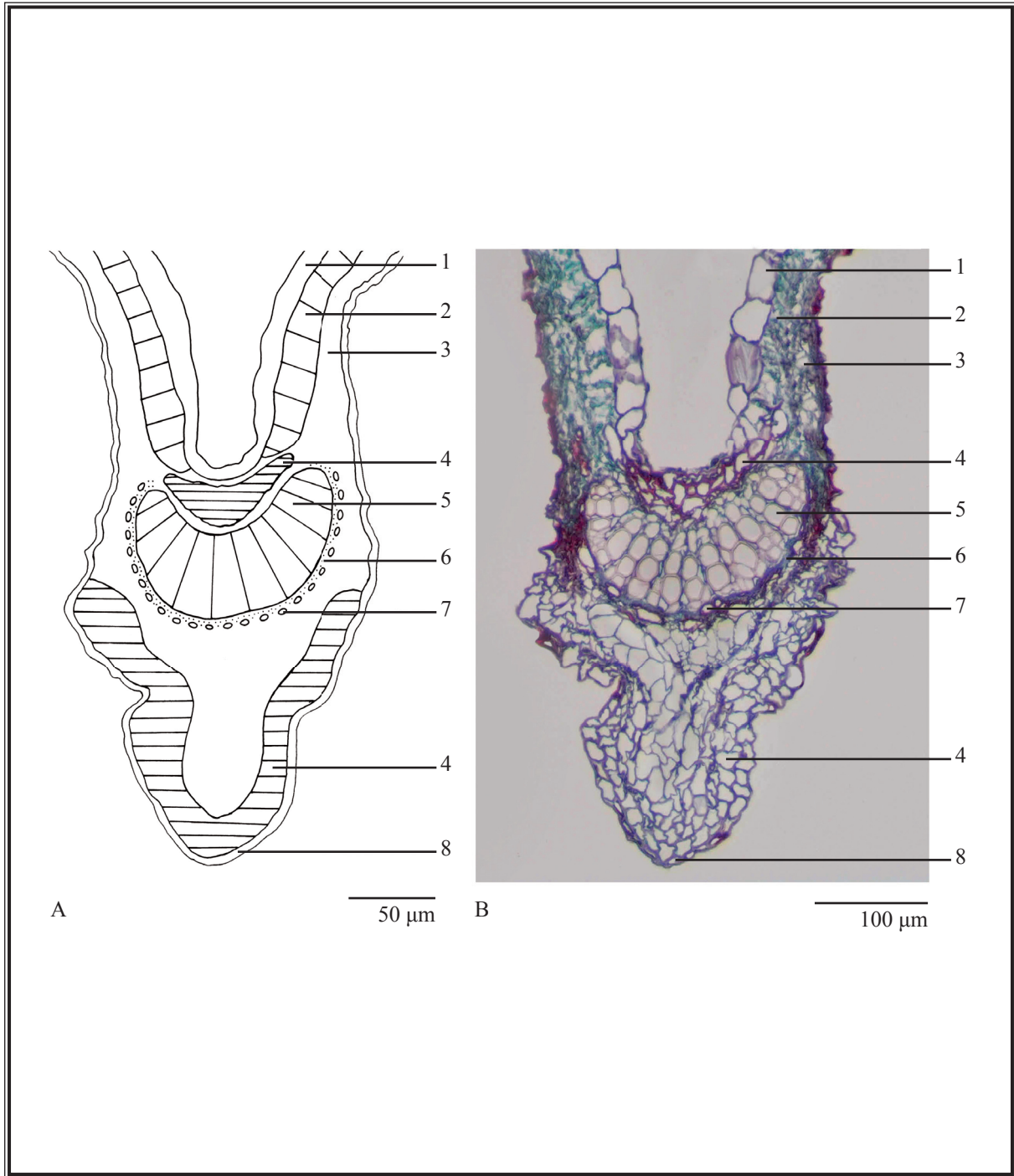


圖 2(iii) 紅旱蓮葉橫切面顯微特徵圖

A. 簡圖 B. 橫切面圖

- 1. 上表皮    2. 柵狀組織    3. 海綿組織    4. 厚壁組織    5. 韌皮部    6. 木質部
- 7. 分泌道    8. 下表皮

紅早蓮

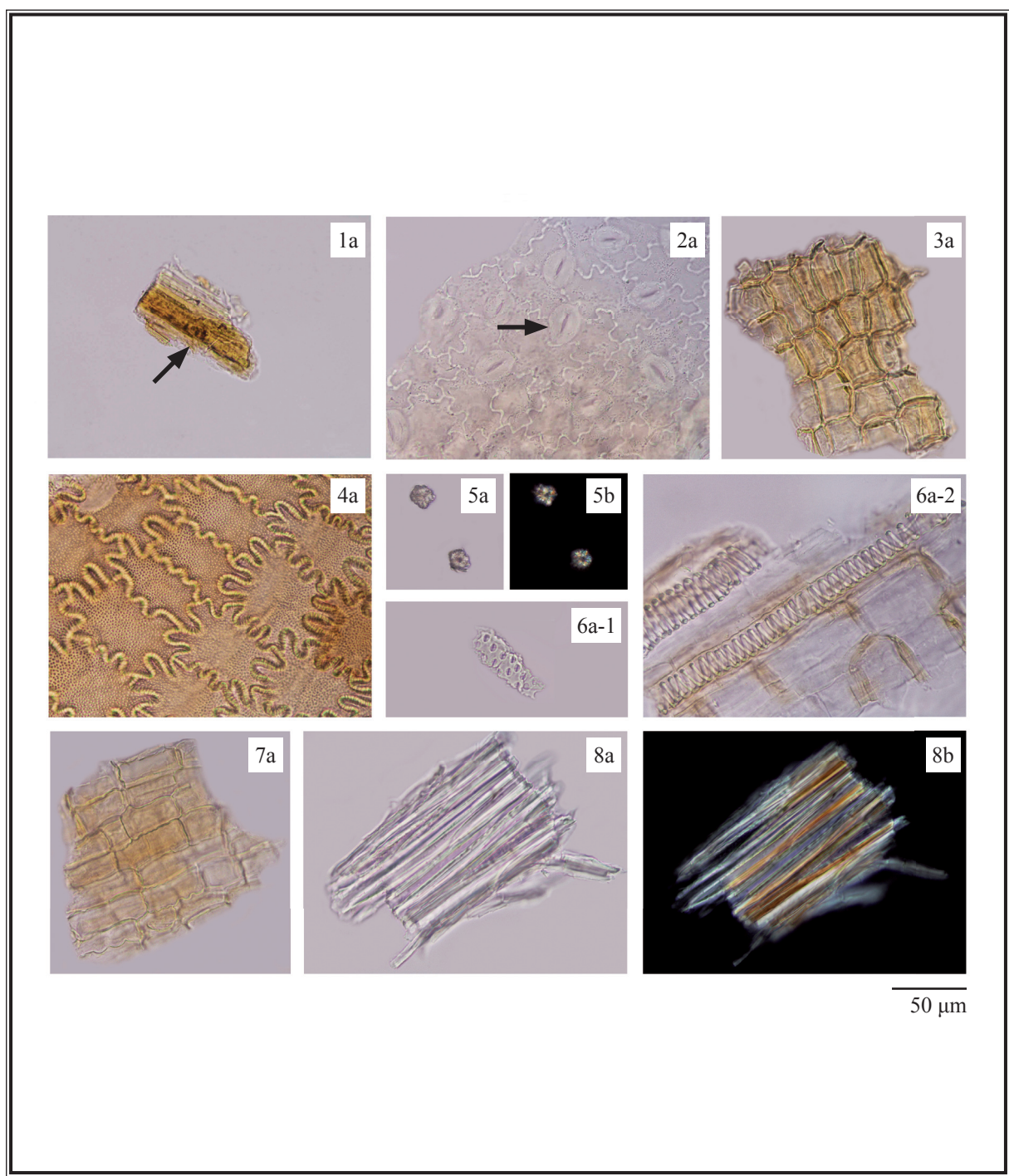


圖 3 紅早蓮粉末顯微特徵圖

1. 分泌道(→) 2. 葉下表皮細胞與不定式氣孔(→)
  3. 厚角細胞 4. 種皮表皮細胞 5. 草酸鈣簇晶
  6. 導管(6-1 具緣紋孔導管, 6-2 螺紋導管)
  7. 莖表皮細胞 8. 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

#### 金絲桃苷對照品溶液

取金絲桃苷對照品(圖 4) 0.25 mg，溶解於 1 mL 95% 乙醇中。

#### 異槲皮苷對照品溶液

取異槲皮苷對照品(圖 4) 0.25 mg，溶解於 1 mL 95% 乙醇中。

### 展開劑

製備乙酸乙酯 - 甲酸 - 水(12:2:1, v/v)的混合溶液。

### 顯色劑

取硫酸 10 mL，緩緩加至 90 mL 乙醇中。

### 供試品溶液

取本品粉末 2.0 g，置 50-mL 錐形瓶中，加 95% 乙醇 20 mL，超聲(400 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 95% 乙醇，用 0.45- $\mu\text{m}$  微孔濾膜(nylon)濾過，即得。

### 操作程序

照薄層色譜法 [附錄 IV (A)] 進行。分別吸取金絲桃苷對照品溶液 1  $\mu\text{L}$ 、異槲皮苷對照品溶液 1  $\mu\text{L}$  和供試品溶液 2  $\mu\text{L}$ ，點於同一高效矽膠 F<sub>254</sub> 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。均勻噴上顯色劑，在約 105°C 加熱(約 1 分鐘)。置紫外光(366 nm)下檢視，並計算  $R_f$  值。



Tamaricis Cacumen  
西河柳

大血藤  
Sargentodoxae Caulis

紅早蓮  
Hyperici Ascyri Herba

Deinagkistrodon (Agkistrodon)  
蕘蛇

Fici Pumilae Receptaculum  
廣東王不留行

紫萁貫眾  
Osmundae Rhizoma

野老鸛草  
Geranii Caroliniani Herba

Polygonati Rhizoma  
黃精

巴豆(生)  
Crotonis Fructus (unprocessed)

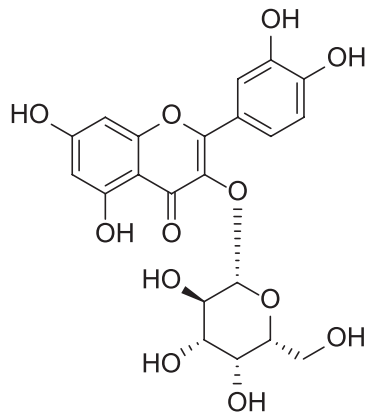
Valerianae Radix et Rhizoma  
纈草

Impatientis Caulis  
鳳仙透骨草

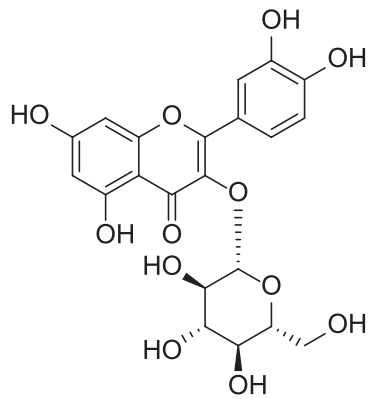
Catharanthi Rosei Herba  
長春花

紅早蓮

(i)



(ii)



(iii)

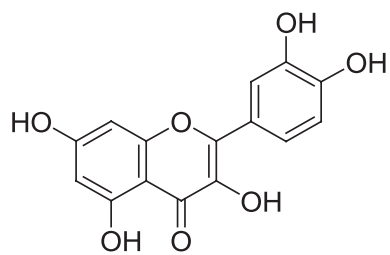


圖 4 化學結構式 (i) 金絲桃苷 (ii) 異槲皮苷 (iii) 槲皮素

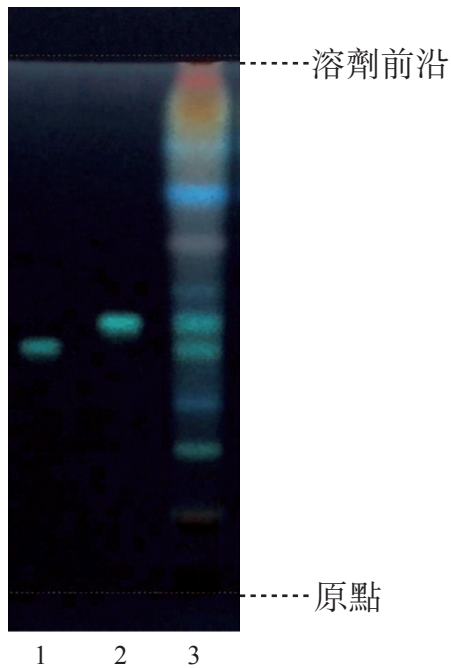


圖 5 紅旱蓮提取液對照高效薄層色譜圖(顯色後在紫外光 366 nm 下檢視)

1. 金絲桃苷對照品溶液
2. 異槲皮苷對照品溶液
3. 供試品溶液

供試品色譜應顯出與金絲桃苷和異槲皮苷色澤相同、 $R_f$  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

金絲桃苷對照品溶液 *Std-FP* (5 mg/L)

取金絲桃苷對照品 0.05 mg，溶解於 10 mL 70% 乙醇中。

異槲皮苷對照品溶液 *Std-FP* (5 mg/L)

取異槲皮苷對照品 0.05 mg，溶解於 10 mL 70% 乙醇中。

槲皮素對照品溶液 *Std-FP* (5 mg/L)

取槲皮素對照品(圖 4) 0.05 mg，溶解於 10 mL 70% 乙醇中。

### 供試品溶液

取本品粉末 1.0 g，置 50-mL 離心管中，加 70% 乙醇 15 mL，超聲 (400 W) 處理 30 分鐘，離心 10 分鐘 (約 4000 × g)。濾過，取上清液轉移於 50-mL 量瓶中，重複提取 2 次，殘渣用 70% 乙醇洗滌，合併提取液，加 70% 乙醇至刻度，用 0.45- $\mu$ 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 355 nm；4.6 × 250 mm 十八烷基鍵合硅膠 (5  $\mu$ 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)	0.2% 磷酸 (% , v/v)	乙腈 (% , v/v)	洗脫
0 – 5	90	10	等度
5 – 15	90 → 85	10 → 15	綫性梯度
15 – 45	85 → 70	15 → 30	綫性梯度
45 – 60	70 → 40	30 → 60	綫性梯度

### 系統適用性要求

吸取金絲桃苷對照品溶液 Std-FP、異槲皮苷對照品溶液 Std-FP 和槲皮素對照品溶液 Std-FP 各 10  $\mu$ 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：金絲桃苷、異槲皮苷和槲皮素的峰面積相對標準偏差均應不大於 5.0%；金絲桃苷峰、異槲皮苷峰和槲皮素峰的保留時間相對標準偏差均應不大於 2.0%；理論塔板數按金絲桃苷峰、異槲皮苷峰和槲皮素峰計算分別應不低於 100000、100000 和 150000。

供試品測試中 2 號峰、3 號峰和 4 號峰分別與其鄰近峰之間的分離度均應不低於 1.5 (圖 6)。

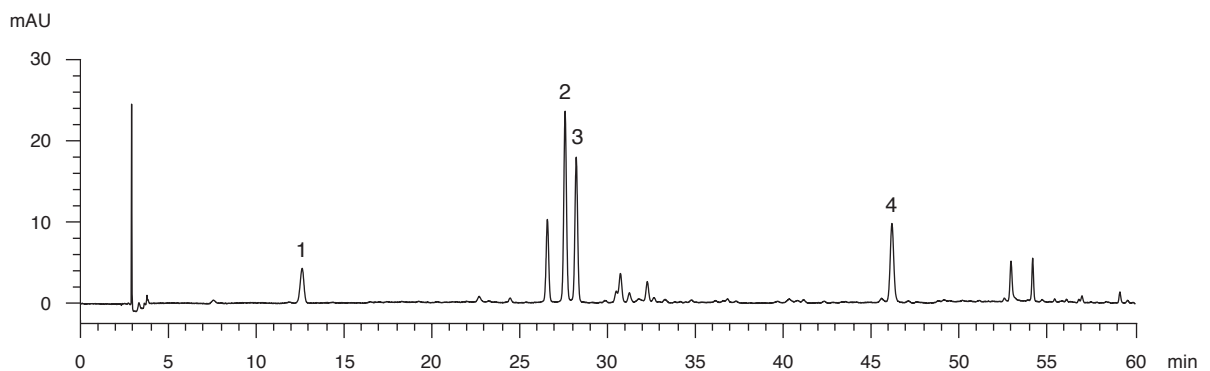
## 操作程序

分別吸取金絲桃苷、異槲皮苷、槲皮素對照品溶液 Std-FP 和供試品溶液各 10  $\mu$ L，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。測定對照品溶液 Std-FP 色譜圖中金絲桃苷峰、異槲皮苷峰和槲皮素峰的保留時間，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 色譜圖中各成份峰的保留時間比較，鑒定供試品溶液色譜圖中金絲桃苷峰、異槲皮苷峰和槲皮素峰。二色譜圖中金絲桃苷峰、異槲皮苷峰和槲皮素峰的保留時間相差均應不大於 2.0%。按附錄 XII 公式計算特徵峰的相對保留時間。

紅旱蓮提取液 4 個特徵峰的相對保留時間及可變範圍見表 2。

**表 2** 紅旱蓮提取液 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	0.48	$\pm 0.03$
2 (指標成份峰，金絲桃苷)	1.00	-
3 (異槲皮苷)	1.02	$\pm 0.03$
4 (槲皮素)	1.65	$\pm 0.04$



**圖 6** 紅旱蓮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(附錄 VII)：應符合有關規定。

5.4 二氧化硫殘留(附錄 XVI)：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 3.5%。

酸不溶性灰分：不多於 0.5%。

5.7 水分(附錄 X)

烘乾法：不多於 11.0%。

## 6. 浸出物(附錄 XI)

水溶性浸出物(冷浸法)：不少於 6.0%。

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

金絲桃苷、異槲皮苷和槲皮素混合對照品儲備液 *Std-Stock* (金絲桃苷 330 mg/L、異槲皮苷 290 mg/L 和槲皮素 290 mg/L)

精密稱取金絲桃苷對照品 8.25 mg、異槲皮苷對照品 7.25 mg 和槲皮素對照品 7.25 mg，溶解於 25 mL 70% 乙醇中。

金絲桃苷、異槲皮苷和槲皮素混合對照品溶液 *Std-AS*

精密吸取金絲桃苷、異槲皮苷和槲皮素混合對照品儲備液適量，以 70% 乙醇稀釋製成含金絲桃苷分別為 1、2.5、5、10、20 mg/L；含異槲皮苷分別為 1、2、4.5、9、18 mg/L 和含槲皮素分別為 1、2、4.5、9、18 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 1.0 g，置 50-mL 離心管中，加 70% 乙醇 15 mL，超聲 (400 W) 處理 30 分鐘，離心 10 分鐘 (約 4000 × g)。濾過，取上清液轉移於 50-mL 量瓶中，重複提取 2 次，殘渣用 70% 乙醇洗滌，合併提取液，加 70% 乙醇至刻度，用 0.45- $\mu$ 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 355 nm；4.6 × 250 mm 十八烷基鍵合硅膠 (5  $\mu$ m) 填充柱；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% 磷酸 (%, v/v)	乙腈 (%, v/v)	洗脫
0 – 5	90	10	等度
5 – 15	90 → 85	10 → 15	綫性梯度
15 – 45	85 → 70	15 → 30	綫性梯度
45 – 60	70 → 40	30 → 60	綫性梯度

### 系統適用性要求

將金絲桃苷、異槲皮苷和槲皮素混合對照品溶液 *Std-AS* (金絲桃苷 5 mg/L、異槲皮苷 4.5 mg/L 和槲皮素 4.5 mg/L) 10  $\mu$ 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：金絲桃苷、異槲皮苷和槲皮素的峰面積相對標準偏差均應不大於 5.0%；金絲桃苷峰、異槲皮苷峰和槲皮素峰的保留時間相對標準偏差均應不大於 2.0%；理論塔板數按金絲桃苷峰、異槲皮苷峰和槲皮素峰計算分別應不低於 100000、100000 和 150000。

供試品測試中金絲桃苷峰、異槲皮苷峰和槲皮素峰分別與其鄰近峰之間的分離度均應不低於 1.5 (圖 7)。

### 標準曲線

將金絲桃苷、異槲皮苷和槲皮素系列混合對照品溶液 Std-AS 各 10  $\mu\text{L}$ ，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。分別以金絲桃苷、異槲皮苷和槲皮素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  $\mu\text{L}$ ，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。與金絲桃苷、異槲皮苷和槲皮素混合對照品溶液 Std-AS 色譜圖中各成份峰的保留時間比較，鑒定供試品溶液色譜圖中金絲桃苷峰、異槲皮苷峰和槲皮素峰(圖 7)。二色譜圖中金絲桃苷、異槲皮苷和槲皮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金絲桃苷、異槲皮苷和槲皮素的濃度 (mg/L)，並計算樣品中金絲桃苷、異槲皮苷和槲皮素的百分含量。

### 限度

按乾燥品計算，本品含金絲桃苷 ( $\text{C}_{21}\text{H}_{20}\text{O}_{12}$ )、異槲皮苷 ( $\text{C}_{21}\text{H}_{20}\text{O}_{12}$ ) 和槲皮素 ( $\text{C}_{15}\text{H}_{10}\text{O}_7$ ) 的總量不少於 0.047%。

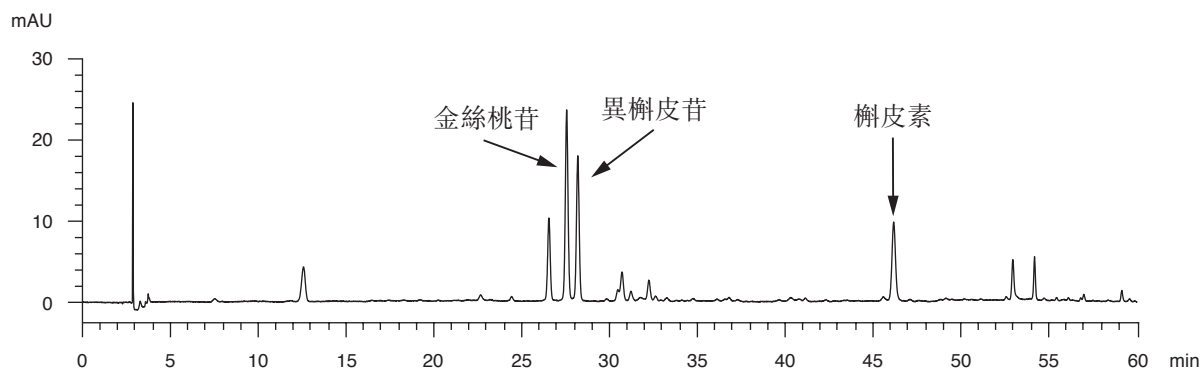


圖 7 紅旱蓮提取液對照含量測定色譜圖

