

# 虎耳草

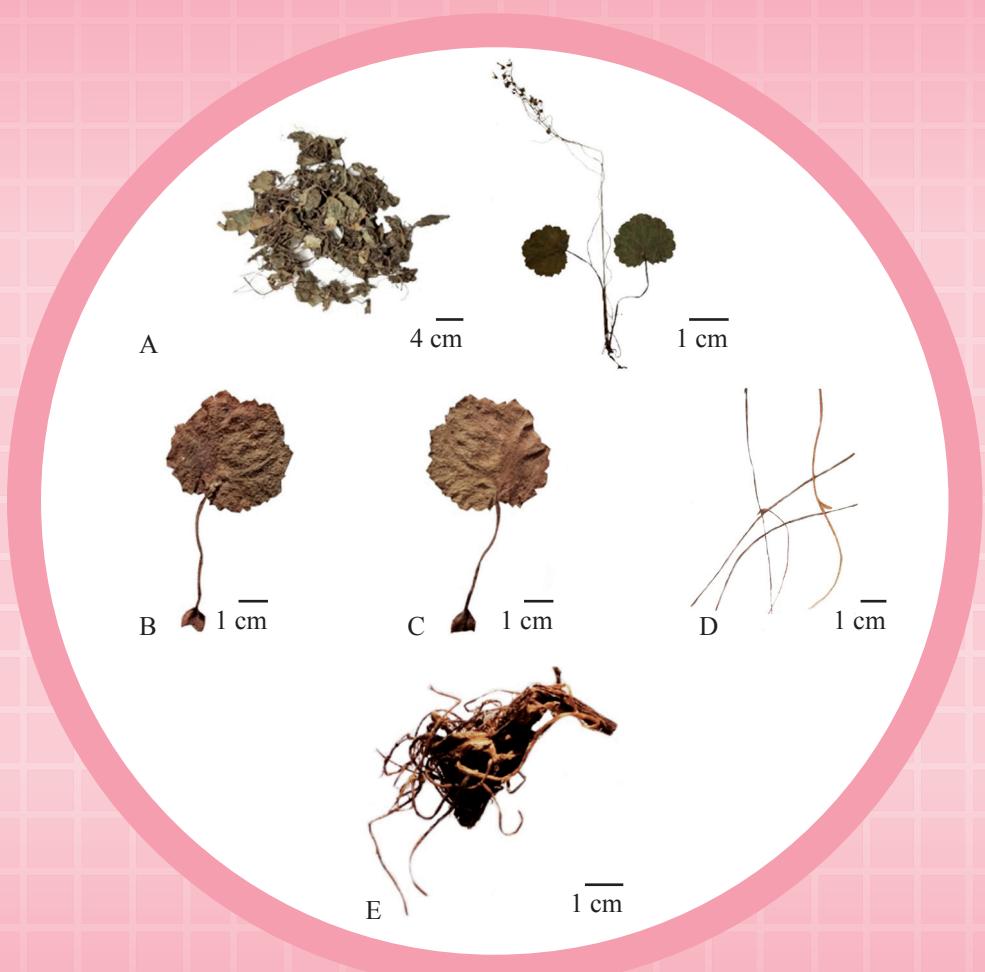


圖 1 虎耳草外觀圖

- A. 虎耳草
- B. 葉上表面放大圖
- C. 葉下表面放大圖
- D. 匍匐莖放大圖
- E. 根放大圖

Ardisiae Japonicae Herba 矮地茶	Sedi Herba 溪黃草	Dioscoreae Bulbiferae Rhizoma 垂盆草	黃藥子	黑種草子	Dendrobii Caulis 石斛	劉寄奴
Commelinaceae Herba 鴨跖草	Isodonis Herba 虎耳草	京大戟 Euphorbiae Pekinensis Radix	苦木 Picrasmae Ramulus et Folium	Nigellae Semen	Ranunculi Ternati Radix 貓爪草	Artemisiae Anomalae Herba 滿山紅 Rhododendri Daurici Folium

## 1. 名稱

藥材正名：Saxifragae Herba

中文名：虎耳草

漢語拼音：Huercão

## 2. 來源

本品為虎耳草科植物虎耳草 *Saxifraga stolonifera* Curtis 的乾燥全草。全年均可採收，除去雜質，曬乾。

## 3. 性狀

本品基生葉連葉柄長 3-15 cm；葉片近心形或腎形至類圓形，長 2-8 cm，寬 3-10 cm，先端鈍，基部近圓形至心形，邊緣不規則呈鋸齒狀或波狀。葉上表面呈綠棕色至棕色，下表面呈淡綠棕色至棕色。匍匐莖密而集中。根鬚狀。氣微刺鼻，味辛辣(圖 1)。

## 4. 鑑別

### 4.1 顯微鑑別(附錄 III)

#### 橫切面

**根：**表皮由 1 列薄而扁平的細胞組成，被角質層。皮層寬廣，由形狀不規則細胞組成，壁呈波狀。草酸鈣簇晶眾多，呈玫瑰狀，散布在皮層和髓中。內皮層明顯。中柱形成層可見，於維管束內呈斷續環狀排列。髓由薄壁細胞組成，內含眾多草酸鈣簇晶 [ 圖 2 (i) ]。

**匍匐莖：**表皮由 1 列細胞組成，細胞呈類方形至多角形。皮層寬廣，細胞形狀不規則，壁呈波狀。內皮層明顯。維管束有限外韌型。髓由薄壁細胞組成 [ 圖 2 (ii) ]。

Tamaricis Cacumen

西河柳

大血藤  
Sargentodoxae Caulis

紅旱蓮  
Hyperici Ascyri Herba

Deinagkistrodon (Agkistrodon)

Fici Pumilae Receptaculum

廣東王不留行

紫萁貫眾  
Osmundae Rhizoma

野老鶴草

Geranii Caroliniani Herba

Polygonati Rhizoma

黃精

巴豆(生)  
Crotonis Fructus (unprocessed)

Valerianae Radix et Rhizoma

蕲蛇

Valerianae Radix et Rhizoma

Impatientis Caulis

纈草

Catharanthi Rosei Herba

鳳仙透骨草

長春花

虎耳草

**葉：**上表皮可見單細胞或多細胞非腺毛，非腺毛易脫落或斷裂。上表皮由1列細胞組成，細胞呈類長方形。柵欄組織由3-4列細胞組成，細胞呈橢圓形。維管束周韌型。海綿組織細胞排列疏散，形狀不規則，呈瓦磚狀，壁波狀彎曲。草酸鈣簇晶呈玫瑰狀，分散在葉肉。下表皮細胞呈類多角形，壁薄，扁平。下表皮可見多細胞非腺毛，非腺毛易脫落或斷裂[圖2(iii)]。

### 粉末

類棕色。葉上表皮細胞瓦磚狀，扁平，具多細胞非腺毛或單細胞非腺毛。葉下表皮細胞具不等式氣孔，有3個大小不等的副衛細胞。多細胞非腺毛偶見，呈碎片狀。澱粉粒單粒球形；偏光顯微鏡下呈黑十字狀。匍匐莖表皮細胞壁呈波狀。草酸鈣簇晶玫瑰狀，直徑20-50 $\mu\text{m}$ ；偏光顯微鏡下呈多彩狀。單細胞非腺毛偶見。纖維單個或成束可見。螺紋導管偶見，直徑8-87 $\mu\text{m}$ [圖3]。

Ardisiae Japonicae Herba  
矮地茶

溪黃草

Isodonis Herba

Sedi Herba

垂盆草

Dioscoreae Bulbiferae Rhizoma  
黃藥子

黑種草子

Nigellae Semen

Dendrobii Caulis  
石斛

劉寄奴

Artemisiae Anomalae Herba

滿山紅

Commelinaceae Herba

鴨跖草 虎耳草

京大戟

Euphorbiae Pekinensis Radix

苦木

Picrasmae Ramulus et Folium

Ranunculi Ternati Radix

貓爪草

Rhododendri Daurici Folium

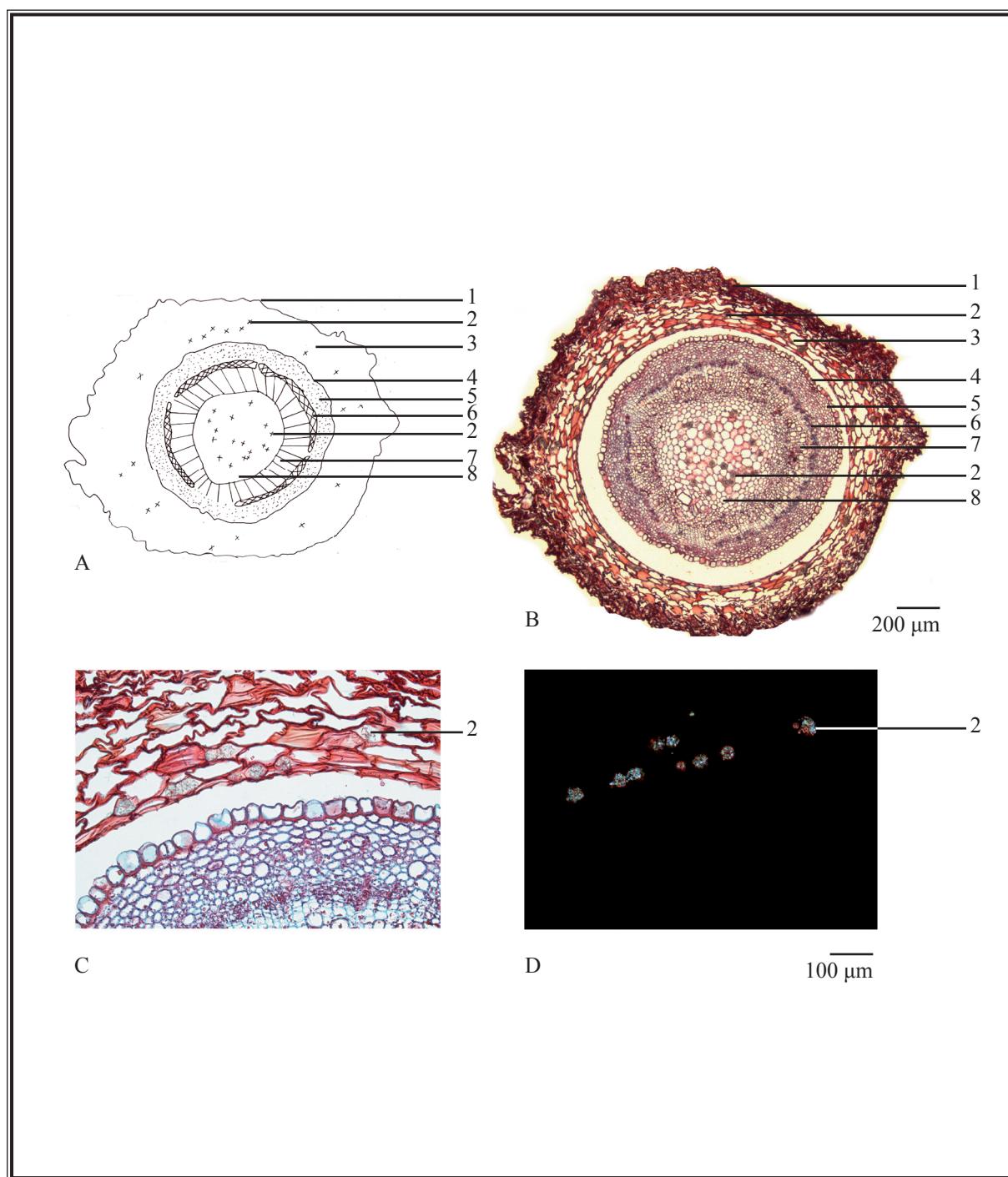


圖 2 (i) 虎耳草根橫切面顯微特徵圖

A. 簡圖 B. 橫切面圖

C. 皮層中的草酸鈣簇晶(光學顯微鏡下)

D. 皮層中的草酸鈣簇晶(偏光顯微鏡下)

1. 表皮 2. 草酸鈣簇晶 3. 皮層 4. 內皮層

5. 鞣皮部 6. 形成層 7. 木質部 8. 體

Tamaricis Cacumen

西河柳

大血藤  
Sargentodoxae Caulis

紅旱蓮  
Hyperici Ascyri Herba

Deinagkistrodon (Agkistrodon)

Fici Pumilae Receptaculum

廣東王不留行

紫萁貫眾  
Osmundae Rhizoma

野老鶴草

Polygonati Rhizoma

巴豆(生)

Valerianae Radix et Rhizoma

Impatientis Caulis

Catharanthi Rosei Herba

Geranii Caroliniani Herba

黃精

Crotonis Fructus (unprocessed)

蕲蛇

纈草

鳳仙透骨草

長春花

虎耳草

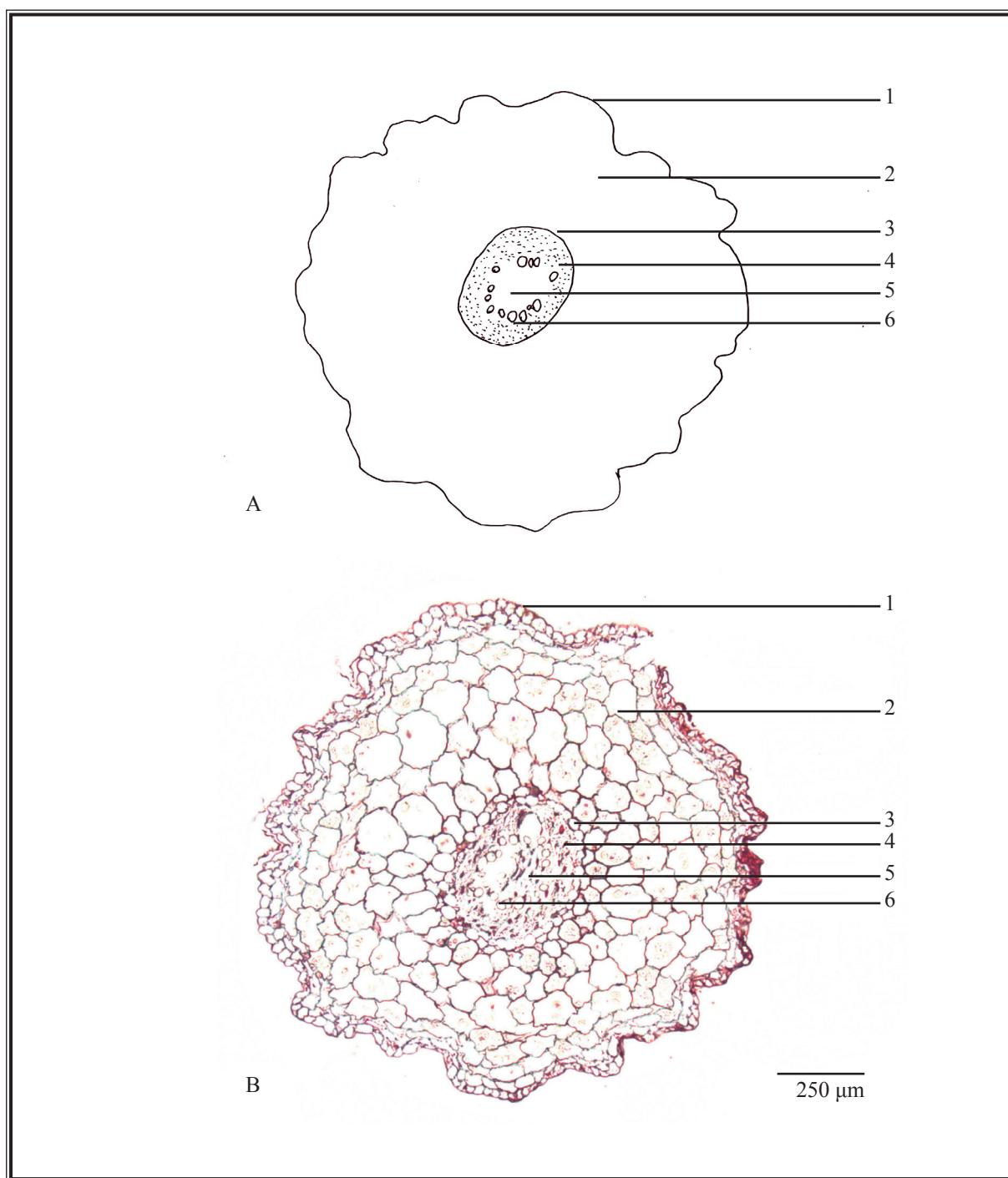


圖 2 (ii) 虎耳草匍匐莖橫切面顯微特徵圖

A. 簡圖 B. 橫切面圖

1. 表皮 2. 皮層 3. 內皮層 4. 韌皮部 5. 體 6. 木質部

Ardisiae Japonicae Herba  
矮地茶

溪黃草

Isodonis Herba

Sedi Herba  
垂盆草

Dioscoreae Bulbiferae Rhizoma  
黃藥子

黑種草子  
Nigellae Semen

Dendrobii Caulis  
石斛

劉寄奴

Artemisiae Anomalae Herba

Commelinaceae Herba

鴨跖草 虎耳草

京大戟

Euphorbiae Pekinensis Radix

苦木

Picrasmae Ramulus et Folium

Ranunculi Ternati Radix

貓爪草

滿山紅

Rhododendri Daurici Folium

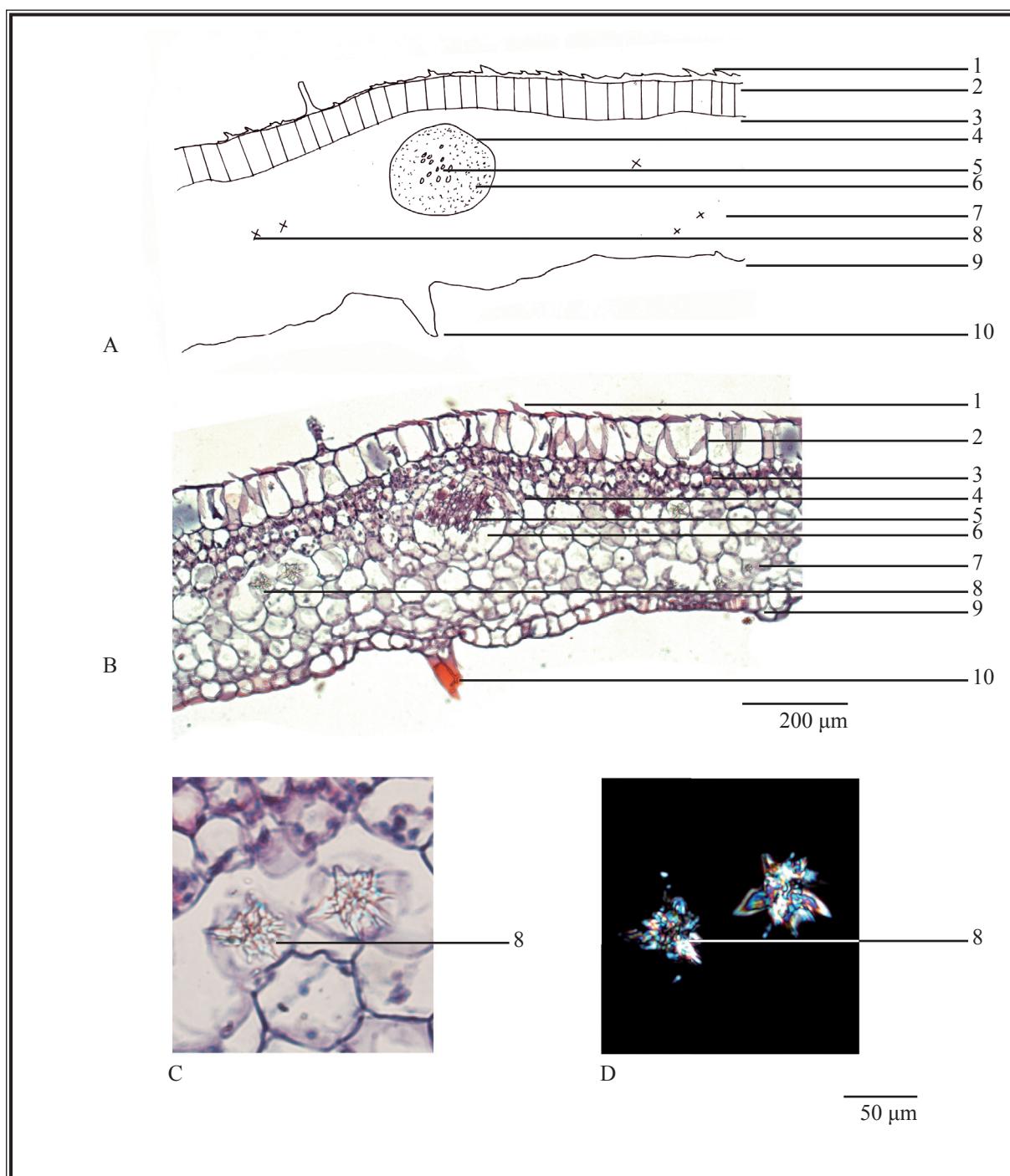


圖 2 (iii) 虎耳草葉橫切面顯微特徵圖

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)

1. 單細胞非腺毛
2. 上表皮
3. 栅欄組織
4. 維管束
5. 木質部
6. 韌皮部
7. 海綿組織
8. 草酸鈣簇晶
9. 下表皮
10. 多細胞非腺毛

Tamaricis Cacumen

西河柳

大血藤

Sargentodoxae Caulis

紅旱蓮

Hyperici Ascyri Herba

Deinagkistrodon (Agkistrodon)

蕲蛇

Fici Pumilae Receptaculum

廣東王不留行

紫萁貫眾

Osmundae Rhizoma

野老鶴草

Polygonati Rhizoma

巴豆(生)

Crotonis Fructus (unprocessed)

Valerianae Radix et Rhizoma

纈草

Impatientis Caulis

鳳仙透骨草

Catharanthi Rosei Herba

Geranii Caroliniani Herba

黃精

長春花

虎耳草

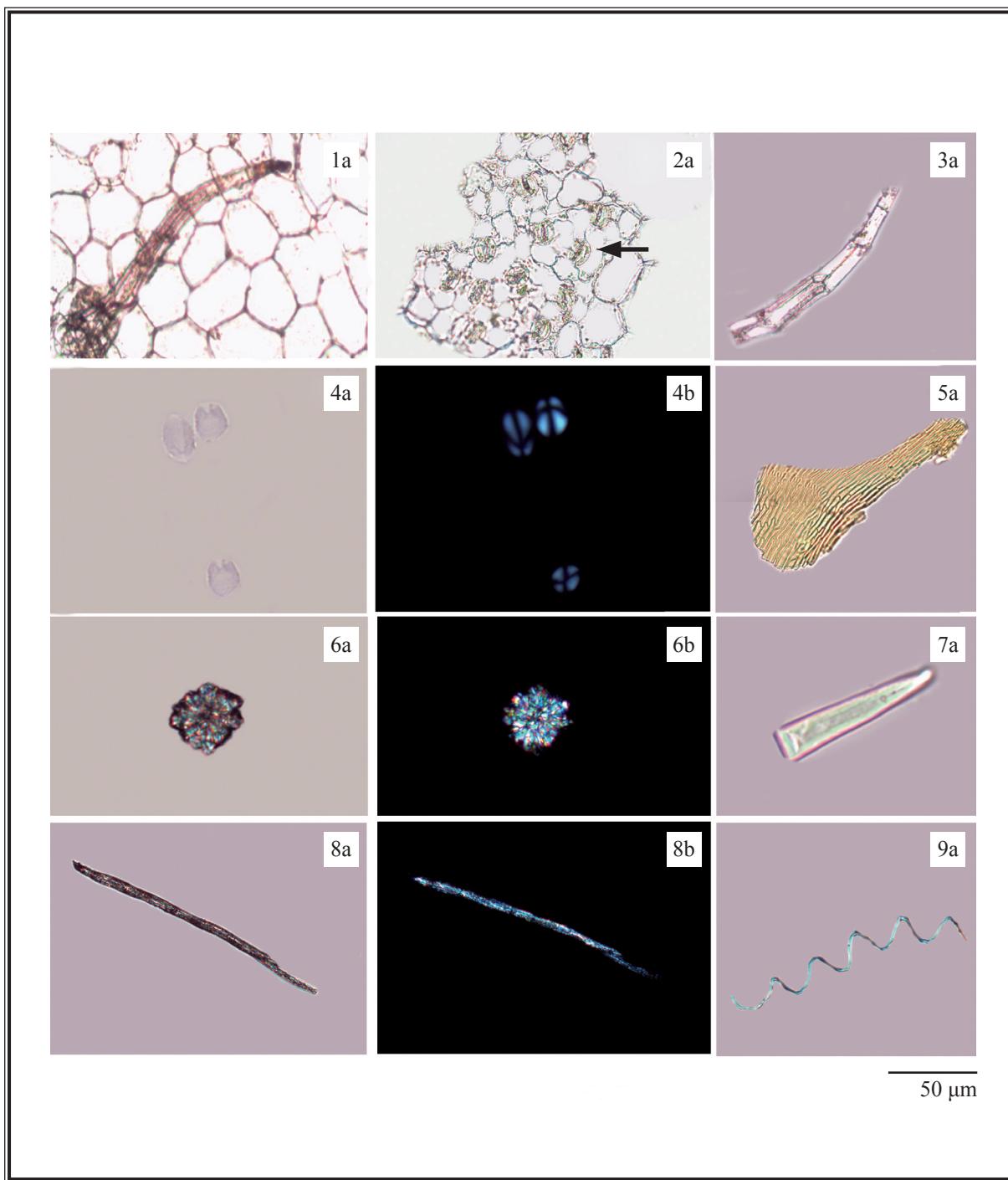


圖 3 虎耳草粉末顯微特徵圖

1. 葉上表皮細胞與非腺毛
  2. 葉下表皮細胞與不定式氣孔(→)
  3. 多細胞非腺毛
  4. 澱粉粒
  5. 匍匐莖表皮細胞
  6. 草酸鈣簇晶
  7. 單細胞非腺毛
  8. 纖維
  9. 螺紋導管
- a. 光學顯微鏡下特徵 b. 偏光顯微鏡下特徵

Ardisiae Japonicae Herba

矮地茶

Sedi Herba

垂盆草

Dioscoreae Bulbiferae Rhizoma

黃藥子

Dendrobii Caulis

劉寄奴

溪黃草

Isodonis Herba

京大戟

Euphorbiae Pekinensis Radix

Nigellae Semen

黑種草子

石斛

Artemisiae Anomalae Herba

Commelinace Herba

鴨跖草 虎耳草

苦木

Picrasmae Ramulus et Folium

苦木

Ranunculi Ternati Radix

貓爪草

滿山紅

Rhododendri Daurici Folium

## 4.2 薄層色譜鑑別 [附錄 IV(A)]

### 對照品溶液

#### 岩白菜素對照品溶液

取岩白菜素對照品(圖 4) 1.0 mg，溶解於 1 mL 30% 乙醇中。

### 展開劑

製備二氯甲烷 – 乙酸乙酯 – 異丙醇 – 甲酸 – 甲醇(5:1.5:1:0.5:0.3, 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 30% 乙醇 5 mL，超聲(200 W)處理 30 分鐘，用 0.45-μm 微孔濾膜(PTFE)濾過，即得。

### 操作程序

照薄層色譜法 [附錄 IV(A)] 進行。分別吸取岩白菜素對照品溶液 2 μL 和供試品溶液 6 μL，點於同一高效硅膠 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 7 cm，取出，標記溶劑前沿，晾乾。置紫外光(254 nm)下檢視，並計算 R<sub>f</sub> 值。

Tamaricis Cacumen

西河柳

野老鶴草

Geranii Caroliniani Herba

大血藤  
Sargentodoxae Caulis

紅旱蓮  
Hyperici Ascyri Herba

Deinagkistrodon (Agkistrodon)

Fici Pumilae Receptaculum

蕲蛇  
廣東王不留行

纈草

鳳仙透骨草

紫萁貫眾  
Osmundae Rhizoma

長春花

虎耳草

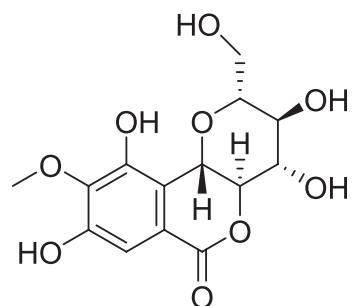


圖 4 岩白菜素化學結構式

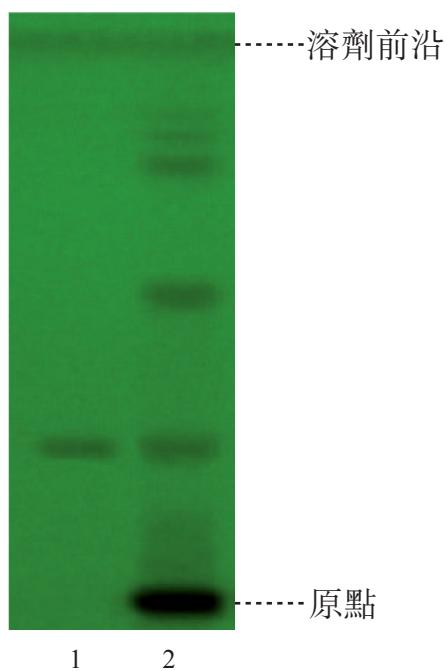


圖 5 虎耳草提取液對照高效薄層色譜圖(在紫外光 254 nm 下檢視)

1. 岩白菜素對照品溶液 2. 供試品溶液

供試品色譜應顯出與岩白菜素色澤相同、 $R_f$  值相應的特徵斑點或條帶(圖 5)。

Ardisiae Japonicae Herba

矮地茶

溪黃草

Isodonis Herba

Sedi Herba

垂盆草

Dioscoreae Bulbiferae Rhizoma

黃藥子

Dendrobii Caulis

黑種草子

石斛

劉寄奴

Artemisiae Anomalae Herba

Commelinaceae Herba

鴨跖草 虎耳草

京大戟

Euphorbiae Pekinensis Radix

苦木

Picrasmae Ramulus et Folium

Ranunculi Ternati Radix

貓爪草

滿山紅

Rhododendri Daurici Folium

### 4.3 高效液相色譜指紋圖譜法(附錄 XII)

#### 對照品溶液

岩白菜素對照品溶液 Std-FP ( $60 \text{ mg/L}$ )

取岩白菜素對照品  $3.0 \text{ mg}$ ，溶解於  $50 \text{ mL}$   $30\%$  乙醇中。

#### 供試品溶液

取本品粉末  $1.0 \text{ g}$ ，置  $50\text{-mL}$  離心管中，加  $30\%$  乙醇  $25 \text{ mL}$ ，超聲( $100 \text{ W}$ )處理  $30$  分鐘，離心  $10$  分鐘(約  $4000 \times g$ )，用  $0.45\text{-}\mu\text{m}$  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  $270 \text{ nm}$ ； $4.6 \times 250 \text{ mm}$  附二異丙基側鏈烷基鍵合硅膠( $5 \mu\text{m}$ )填充柱；流速約  $1.0 \text{ mL/min}$ 。色譜洗脫程序如下(表 1)：

表 1 色譜洗脫條件

時間 (分鐘)	0.05% 磷酸 (%, v/v)	甲醇 (%, v/v)	洗脫
0 – 20	$100 \rightarrow 90$	$0 \rightarrow 10$	線性梯度
20 – 45	$90 \rightarrow 70$	$10 \rightarrow 30$	線性梯度

#### 系統適用性要求

吸取岩白菜素對照品溶液 Std-FP  $10 \mu\text{L}$ ，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：岩白菜素的峰面積相對標準偏差應不大於  $5.0\%$ ；岩白菜素峰的保留時間相對標準偏差應不大於  $2.0\%$ ；理論塔板數按岩白菜素峰計算應不低於  $120000$ 。

供試品測試中  $4$  號峰與鄰近峰之間的分離度應不低於  $1.5$ (圖 6)。

Tamaricis Cacumen

西河柳

大血藤  
Sargentodoxae Caulis紅旱蓮  
Hyperici Ascyri Herba

Deinagkistrodon (Agkistrodon)

Fici Pumilae Receptaculum

廣東王不留行

紫萁貫眾  
Osmundae Rhizoma

野老鶴草

Geranii Caroliniani Herba

Polygonati Rhizoma

黃精

巴豆(生)

Crotonis Fructus (unprocessed)

蕲蛇

Valerianae Radix et Rhizoma

Impatientis Caulis

Catharanthi Rosei Herba

纈草

鳳仙透骨草

長春花

虎耳草

## 操作程序

分別吸取岩白菜素對照品溶液 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 色譜圖中岩白菜素峰的保留時間，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 色譜圖中岩白菜素峰的保留時間比較，鑒定供試品溶液色譜圖中岩白菜素峰。二色譜圖中岩白菜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。

虎耳草提取液 4 個特徵峰的相對保留時間及可變範圍見表 2。

表 2 虎耳草提取液 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 (沒食子酸)	0.35	± 0.03
2 (原兒茶酸)	0.57	± 0.03
3	0.74	± 0.03
4 (指標成份峰，岩白菜素)	1.00	-

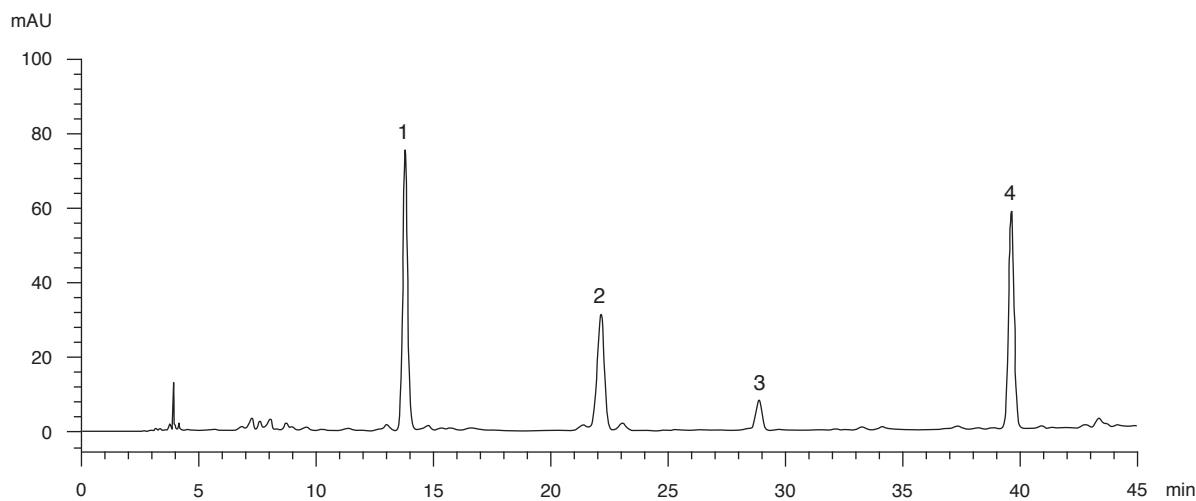


圖 6 虎耳草提取液對照指紋圖譜

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 4 個特徵峰(圖 6)。

Ardisiae Japonicae Herba 矮地茶	Sedi Herba 溪黃草	Dioscoreae Bulbiferae Rhizoma 垂盆草	黃藥子	黑種草子	Dendrobii Caulis 石斛	劉寄奴
Commelinaceae Herba 鴨跖草	Isodonis Herba 虎耳草	京大戟 Euphorbiae Pekinensis Radix	苦木 Picrasmae Ramulus et Folium	Nigellae Semen	Ranunculi Ternati Radix 貓爪草	Artemisiae Anomalae Herba 滿山紅 Rhododendri Daurici Folium

## 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 XVI)**：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 15.5%。

酸不溶性灰分：不多於 4.0%。

### 5.7 水分(附錄 X)

烘乾法：不多於 14.0%。

## 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%。

Tamaricis Cacumen

西河柳

大血藤  
Sargentodoxae Caulis紅旱蓮  
Hyperici Ascyri Herba

Deinagkistrodon (Agkistrodon)

Fici Pumilae Receptaculum

廣東王不留行

紫萁貫眾  
Osmundae Rhizoma

野老鶴草

Geranii Caroliniani Herba

Polygonati Rhizoma

黃精

巴豆(生)

Crotonis Fructus (unprocessed)

蕲蛇

Valerianae Radix et Rhizoma

Impatientis Caulis

Catharanthi Rosei Herba

纈草

鳳仙透骨草

長春花

虎耳草

## 7. 含量測定

照附錄 IV (B) 進行。

### 對照品溶液

岩白菜素對照品儲備液 *Std-Stock* (1000 mg/L)

精密稱取岩白菜素對照品 5.0 mg，溶解於 5 mL 30% 乙醇中。

岩白菜素對照品溶液 *Std-AS*

精密吸取岩白菜素對照品儲備液適量，以 30% 乙醇稀釋製成含岩白菜素分別為 5、10、20、40、80 mg/L 系列的對照品溶液。

### 供試品溶液

精密稱取本品粉末 1.0 g，置 50-mL 離心管中，加 30% 乙醇 25 mL，超聲(100 W)處理 30 分鐘，離心 10 分鐘(約 4000 × g)，取上清液轉移於 100-mL 量瓶中。重複提取 2 次，殘渣用 25 mL 30% 乙醇洗滌，離心 10 分鐘(約 4000 × g)，合併上清液，加 30% 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 270 nm；4.6 × 250 mm 附二異丙基側鏈烷基鍵合硅膠(5 μm)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)	0.05% 磷酸 (%, v/v)	甲醇 (%, v/v)	洗脫
0 – 20	100 → 90	0 → 10	綫性梯度
20 – 45	90 → 70	10 → 30	綫性梯度

### 系統適用性要求

將岩白菜素對照品溶液 *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：岩白菜素的峰面積相對標準偏差應不大於 5.0%；岩白菜素峰的保留時間相對標準偏差應不大於 2.0%；理論塔板數按岩白菜素峰計算應不低於 120000。

供試品測試中岩白菜素峰與鄰近峰之間的分離度應不低於 1.5 (圖 7)。

Ardisiae Japonicae Herba

矮地茶

溪黃草

Isodonis Herba

Sedi Herba

垂盆草

Dioscoreae Bulbiferae Rhizoma

黃藥子

黑種草子

Dendrobii Caulis

石斛

劉寄奴

Artemisiae Anomalae Herba

Commelinace Herba

鴨跖草 虎耳草

京大戟

Euphorbiae Pekinensis Radix

苦木

Picrasmae Ramulus et Folium

Ranunculi Ternati Radix

貓爪草

滿山紅

Rhododendri Daurici Folium

## 標準曲線

將岩白菜素系列對照品溶液 Std-AS 各  $10 \mu\text{L}$ ，注入液相色譜儀，並記錄色譜圖。以岩白菜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。與岩白菜素對照品溶液 Std-AS 色譜圖中岩白菜素峰的保留時間比較，鑒定供試品溶液色譜圖中岩白菜素峰(圖 7)。二色譜圖中岩白菜素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岩白菜素的濃度 ( $\text{mg/L}$ )，並計算樣品中岩白菜素的百分含量。

## 限度

按乾燥品計算，本品含岩白菜素 ( $\text{C}_{14}\text{H}_{16}\text{O}_9$ ) 不少於 0.13%。

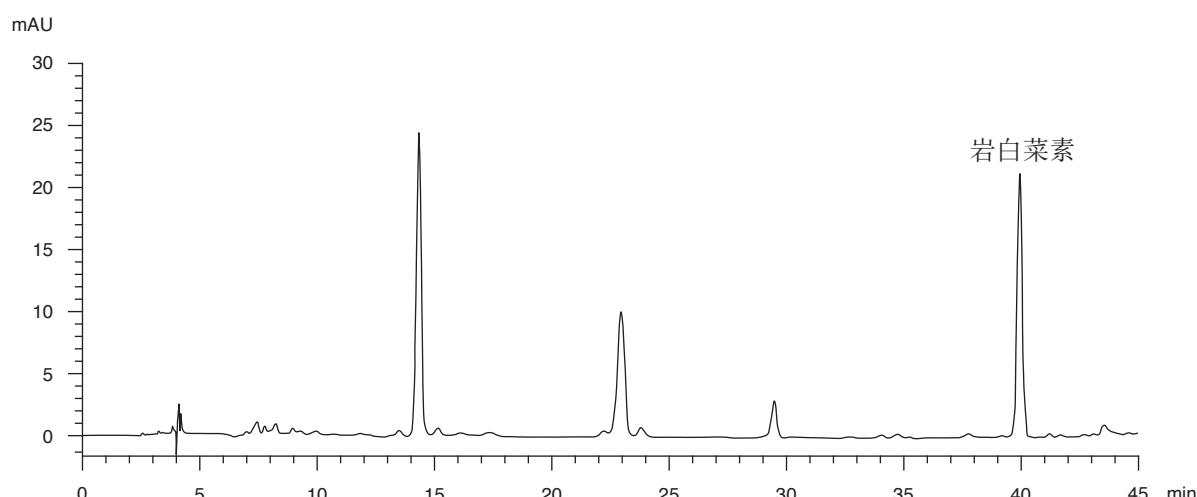


圖 7 虎耳草提取液對照含量測定色譜圖