

# 川射干

## (IRIDIS TECTORI RHIZOMA)

### 川射干 MI

|                       |   |
|-----------------------|---|
| 一、藥材採購及鑑定.....        | 2 |
| 二、藥材性狀描述 (圖 1).....   | 2 |
| 三、藥材組織顯微鑑別 (圖 2)..... | 3 |
| 四、藥材粉末顯微鑑別 (圖 3)..... | 3 |

### 川射干(藥材)HPLC

|                  |    |
|------------------|----|
| 一、材料.....        | 8  |
| 二、儀器及層析管柱.....   | 8  |
| 三、實驗藥品及試劑來源..... | 8  |
| 四、方法.....        | 8  |
| 五、結果.....        | 12 |

### 川射干(藥材)TLC

|                  |    |
|------------------|----|
| 一、方法.....        | 22 |
| 二、萃法選擇及濃度測試..... | 23 |
| 三、溶媒系統選擇.....    | 24 |
| 四、觀察方式選擇.....    | 26 |
| 五、十批射干樣品檢測.....  | 27 |

# 川射干

## (IRIDIS TECTORI RHIZOMA)

### 一、藥材採購及鑑定

收集 10 批來自全臺北、中、南、東各地不同通路之中藥販賣業或中藥製造業的藥材樣品，確認所收集之藥材為鳶尾的乾燥根莖。

### 二、藥材性狀描述 (圖 1)

藥材名：川射干

生藥名：IRIDIS TECTORI RHIZOMA

英文名：Roof Iris Rhizome

基原：本品為鳶尾科 Iridaceae 植物鳶尾 *Iris tectorum* Maxim. 之乾燥根莖。

採收加工：全年均可採挖，除去鬚根及泥沙，乾燥。

藥材性狀：本品呈不規則條狀或扁圓錐形，有膨大的節，節上常有分枝，分枝頂端膨大，基部縮小，長 3~10 cm，直徑 1.0~2.5 cm。表面灰黃褐色或棕色，有環紋和縱溝，膨大部分密生環節，越近頂端越密。常有殘存的鬚根及凹陷或圓點狀突起的鬚根痕。質鬆脆，易折斷，斷面黃白色或淡黃棕色。氣微，味甘、苦。

飲片性狀：本品呈不規則形或長條形的薄片。外表皮灰黃褐色或棕色，可見凹陷或圓點狀突起的鬚根痕，有的可見環紋。斷面黃白色或淡黃棕色。氣微，味甘、苦。

生長分佈：多年生草本植物，莖高 60~100 cm，生於海拔 800~1800 m 的山坡陰處、林緣、草叢及水邊濕地，常成片生長。花期 4~5 月，果期 5~8 月。主產於中國四川省大部分地區，貴州、雲南等地區亦有分布。

### 三、藥材組織顯微鑑別 (圖 2)

1. 表皮細胞 1 列，內、外壁增厚角質化，表皮有時脫落。
2. 木栓層為數列排列整齊的木栓細胞，呈扁平類長方形或多角形。
3. 皮層細胞壁微厚，呈類圓形或不規則形。
4. 內皮層常不明顯，為 1 列扁平長圓形之細胞。亦有細胞壁增厚而木栓化者。
5. 中柱維管束為外木包圍型或並立型，散生。
6. 薄壁細胞含澱粉粒。
7. 草酸鈣柱晶散佈於整個薄壁組織中，以皮層內最多。
8. 其組織性狀與射干相似，但組織中無油滴存在。

### 四、藥材粉末顯微鑑別 (圖 3)

1. 本品粉末淺黃白色。
2. 草酸鈣柱晶多已破碎，完整者長 15~300  $\mu\text{m}$ ，直徑 16~52  $\mu\text{m}$ ，呈四面或多面稜柱體，偏光顯微鏡下呈亮粉色、亮黃白色或多彩色。
3. 澱粉粒單粒圓形或橢圓形，直徑 7~12  $\mu\text{m}$ ，臍點點狀或人字狀，較大者隱約可見層紋；複粒稀少，由 2~5 分粒組成，偏光顯微鏡下呈黑十字狀。
4. 導管主要為螺紋導管、網紋導管及有緣紋孔導管，直徑 17~32  $\mu\text{m}$ 。
5. 木栓細胞黃色或淡黃色，表面觀多角形，壁薄，微波狀彎曲。
6. 纖維直徑 18~24  $\mu\text{m}$ ，壁厚約 5~10  $\mu\text{m}$ ，木質化，偏光顯微鏡下呈亮黃白色。



圖 1A 川射干藥材圖



圖 1B 川射干飲片藥材圖

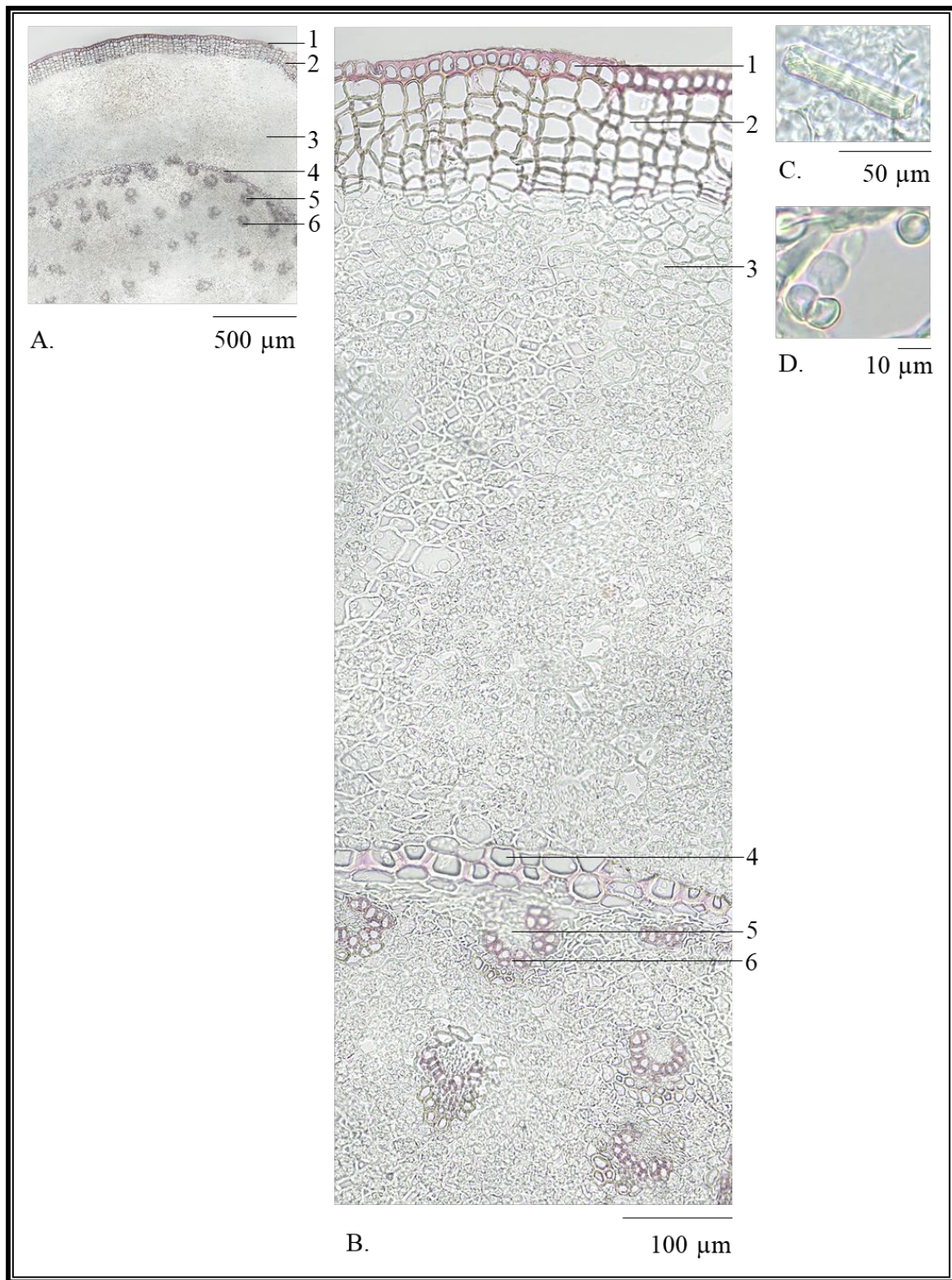


圖 2 川射干根莖橫切面顯微特徵圖

A.橫切面 B.橫切面放大圖 C.草酸鈣柱晶 D.澱粉粒

1.表皮 2.木栓層 3.皮層 4.內皮層 5.韌皮部 6.木質部

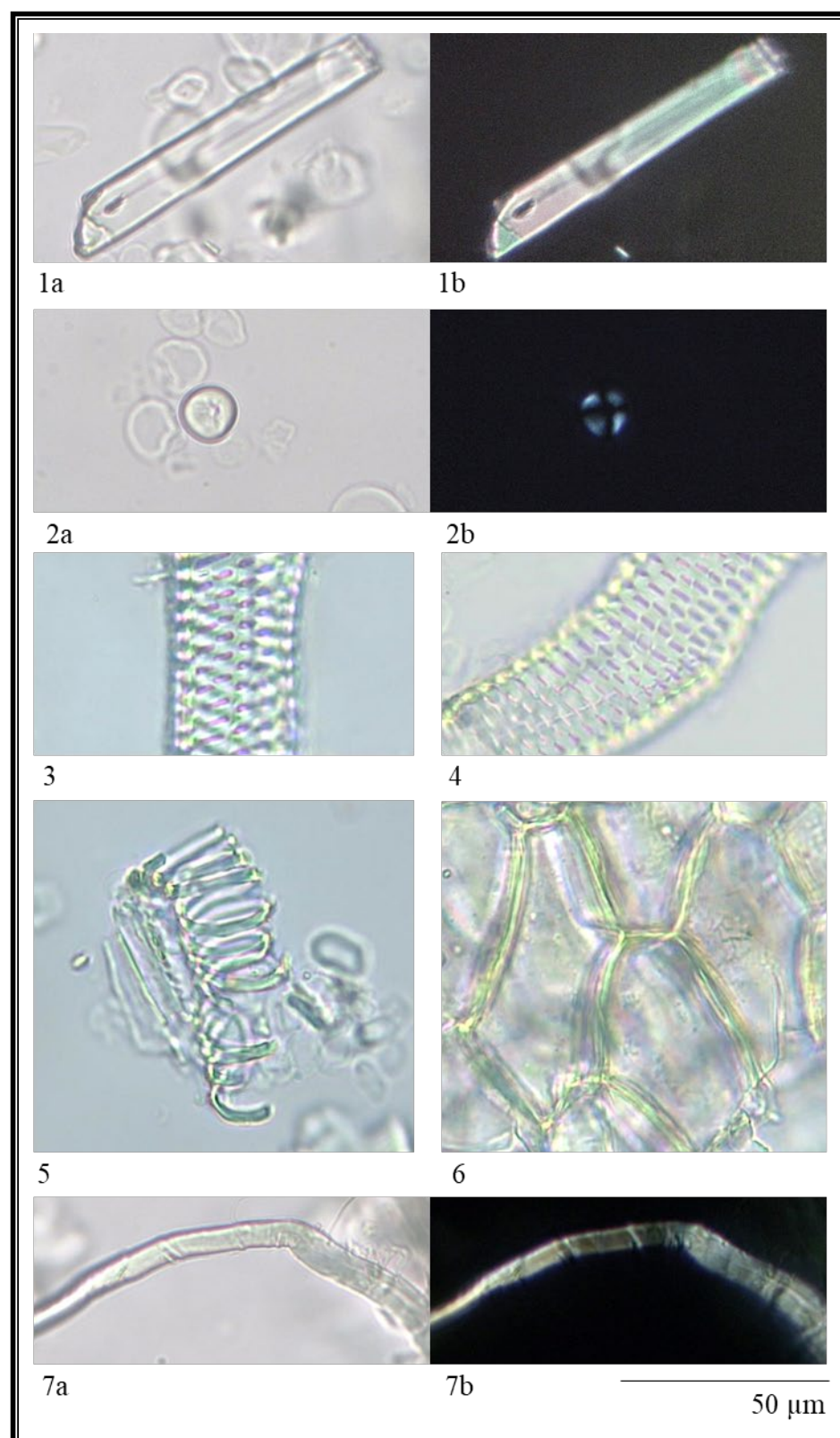


圖 3 川射干根莖粉末顯微特徵圖

a. 光學顯微鏡下特徵 b. 偏光顯微鏡下特徵

1. 草酸鈣柱晶 2. 澱粉粒 3. 網紋導管 4. 有緣紋孔導管 5. 螺紋導管

6. 木栓細胞 7. 纖維



#### 參考文獻

1. 戴新民(1985)。中藥鑑別手冊。啟業書局。514~517 頁。
2. 肖培根等編輯(2001)。新編中藥志第一卷。北京：化學工業出版社。821~827 頁。
3. 陳士林、林余霖主編(2013)。中藥飲片標準圖鑑。福州：海峽出版發行集團·福建科學技術出版社。67 頁。
4. 國家藥典委員會編輯(2020)。中華人民共和國藥典 2020 年版一部。北京：中國醫藥科技出版社。43 頁。
5. 李家實主編(1993)。中藥鑑定學。貴州科技出版社。175~176 頁。
6. 范崔生主編(1995)。中藥採收鑑別應用全書。江西科學技術出版社。211~212 頁。
7. 蔡少青、王璇主編(2003)。常用中藥材品種整理和質量研究第六冊。北京大學醫學出版社。335~353 頁。

## 川射干(IRIDIS TECTORI RHIZOMA)

### 一、材料

購自於臺灣各地中藥店川射干藥材共 10 批。

### 二、儀器及層析管柱

#### (一) HPLC 儀器及層析管柱

Waters 2695 Separation Module，包含 Waters 2996、Photodiode Array Detector；層析管柱 COSMOSIL 5C<sub>18</sub> AR-II-C18 Column (250 × 4.6 mm, 5 μm)。

#### (二) UPLC 儀器及層析管柱

Waters AcQuity Ultra Performance LC，包含 Binary Solvent Manager、Sampler Manager、PDA Detector；層析管柱 Waters ACQUITY UPLC® BEH C18 Column (100 x 2.1 mm, 1.7 μm)。

### 三、實驗藥品及試劑來源

#### (一) 試劑

乙腈(99.9%)購自於 Sigma-Aldrich；乙醇(95%)購自於國韶實業有限公司；甲醇(HPLC grade)購自於 Merck；85%磷酸購自於 Sigma。

#### (二) 標準品

標準品鳶尾苷(Tectoridin)，又稱射干苷，購自於普思生物科技股份有限公司，純度 98%以上。

### 四、方法

#### (一) 最佳萃取溶媒評估

取本品粉末 4 份，每份準確稱取 0.1 g，置 50 mL 離心管中，準確加入甲醇、70%甲醇、乙醇、70%乙醇各 25 mL，超音波振盪處理(功率 300



W，頻率 40 kHz) 30 分鐘，以 No. 1 濾紙過濾，取濾液移入 25 mL 容量瓶中，加入溶媒至刻度，搖勻再過濾(Syringe filter, PTFE 0.22  $\mu$ m)，即得。每針 10  $\mu$ L 注入高效能液相層析儀(HPLC)，以所測得每克重量之標準品鳶尾苷最大波峰面積為最佳川射干萃取溶媒。

## (二) 最佳萃取次數評估

準確稱取本品粉末(過第 20 號篩網)約 0.1 g，置 50 mL 離心管中，準確加入 70% 甲醇 25 mL，超音波振盪處理(功率 300 W，頻率 40 kHz) 30 分鐘，以 No. 1 濾紙過濾，取濾液移入 25 mL 容量瓶中，加入 70% 甲醇至刻度，搖勻再過濾(Syringe filter, PTFE 0.22  $\mu$ m)，即得。每針 10  $\mu$ L 注入 HPLC，殘渣部分重複上述方法多次萃取、進樣，直到指標成分被萃取完全，並選出最佳萃取次數。

## (三) 對照標準品溶液

準確稱取標準品鳶尾苷 2.0 mg，加 10 mL 的甲醇製成每 1 mL 含鳶尾苷 200  $\mu$ g 的標準品儲備溶液，並以 70% 甲醇稀釋至 20  $\mu$ g/mL 製成對照標準品溶液。

## (四) 檢品溶液

準確稱取本品粉末(過第 20 號篩網)約 0.1 g，置 50 mL 離心管中，準確加入 70% 甲醇 25 mL，超音波振盪處理(功率 300 W，頻率 40 kHz) 30 分鐘，以 No.1 濾紙過濾，取濾液，殘渣部分重複提取 1 次，合併濾液，移入 50 mL 容量瓶中，加入 70% 甲醇至刻度，搖勻再過濾(Syringe filter, PTFE 0.22  $\mu$ m)，即得。

## (五) 測定法

分別準確吸取對照標準品溶液、檢品溶液 10  $\mu$ L，注入 HPLC，測定，用標準曲線分別計算溶液中鳶尾苷的含量，即得。

## (六) 檢量線

準確吸取鳶尾苷標準品儲備溶液適量(200  $\mu$ g/mL)，以 70% 甲醇稀釋成含鳶尾苷分別為 100、50、20、10、5.0  $\mu$ g/mL 的標準品溶液。以上溶液各取 10  $\mu$ L 分別注入 HPLC 進行定量分析，利用標準品之波峰面積(y 軸)和標準品之濃度(x 軸)進行線性回歸，並求得檢量線之方程式  $y = ax + b$  與相關係數  $R^2$ 。

(七) 精密度試驗

以鳶尾苷為 20 µg/mL 之對照標準品溶液連續進樣 5 針，以鳶尾苷的波峰面積為指標，求出相對標準差。

(八) 重複性與穩定性試驗

1. 重複性：取同一批市售川射干藥材粉末，依川射干藥材檢品溶液製備方法平行製備 5 份川射干檢品溶液，進樣測定，以鳶尾苷的含量(%)為指標，求出相對標準差。
2. 穩定性：取同一批市售川射干藥材粉末，依川射干藥材檢品溶液製備方法製備川射干檢品溶液，分別在 0、2、4、8、16、24 小時進樣測定，以鳶尾苷的波峰面積為指標，求出相對標準差。

(九) 偵測極限與定量極限試驗

1. 偵測極限(Limit of Detection, LOD)：將已知濃度之標準品溶液不斷稀釋，並以訊號雜訊比為 $\geq 3:1$ 時之濃度，作為偵測極限估計值。
2. 定量極限(Limit of Quantification, LOQ)：將已知濃度之標準品溶液不斷稀釋，並以訊號雜訊比為 $\geq 10:1$ 時之濃度，作為定量極限估計值。

(十) 添加回收率試驗

取已知鳶尾苷含量的川射干藥材粉末 5 份，每份準確稱取約 0.1 g，分別加入 1 mL 的鳶尾苷 溶液(2.5 mg/mL)，並按檢品溶液製備方法操作測定。

(十一) HPLC 分析條件

1. 層析管：COSMOSIL 5C<sub>18</sub> AR-II-C18 Column (250 × 4.6 mm, 5 µm)
2. 檢測波長：UV 266 nm
3. 流速：1.0 mL/min
4. 管柱溫度：35 °C
5. 注入量：10 µL
6. 移動相：

| 時間(min) | 甲醇(%) | 0.2%磷酸(v/v, %) |
|---------|-------|----------------|
| 0       | 35    | 65             |
| 30      | 35    | 65             |

(十二) 臺灣市售川射干藥材含量測定

取 10 批市售川射干藥材依檢品溶液製備方法製備檢品溶液，取各 10 µL 連續 3 針注入 HPLC，所得平均波峰面積依附錄 I 公式計算樣品鳶尾苷的百分含量。

(十三) 川射干檢品之 UPLC 層析條件

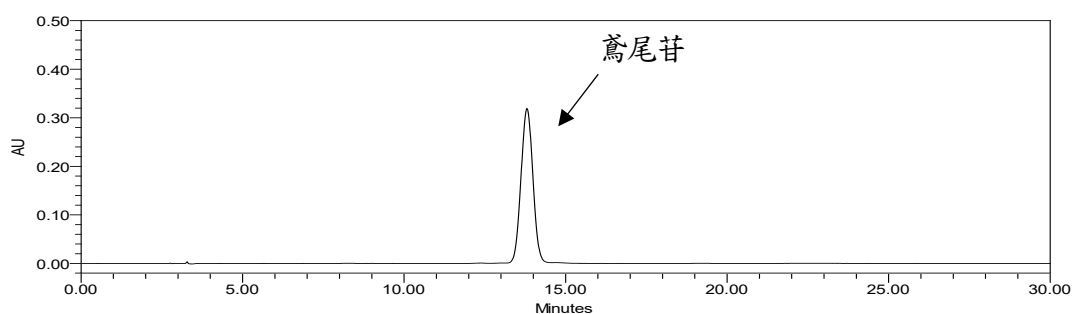
1. 層析管：Waters ACQUITY UPLC® BEH C18 Column (100 x 2.1 mm, 1.7  $\mu$ m)
2. 檢測波長：UV 266 nm
3. 流速：0.4 mL/min
4. 管柱溫度：35 °C
5. 注入量：1  $\mu$ L
6. 移動相：

| 時間(min) | 甲醇(%) | 0.2%磷酸(v/v, %) |
|---------|-------|----------------|
| 0       | 35    | 65             |
| 10      | 35    | 65             |

## 五、結果

### (一) 標準品 鳶尾苷之 HPLC 層析

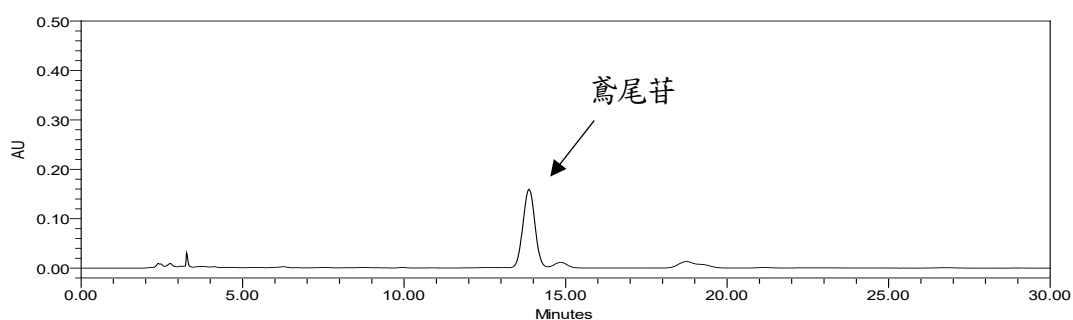
於滯留時間 13.81 分鐘處顯示 鳶尾苷標準品波峰(圖一)。



圖一、鳶尾苷標準品溶液之 HPLC 層析圖

### (二) 市售川射干藥材檢品之 HPLC 層析

於滯留時間 13.86 分鐘處顯示川射干藥材檢品中 鳶尾苷波峰(圖二)。 鳶尾苷分離率( $R$ )為 7.34，拖尾因子( $T$ )為 1.02，均在系統適用性要求內。



圖二、市售川射干藥材檢品之 HPLC 層析圖

### (三) 最佳萃取溶媒評估

以 70% 甲醇為溶媒時，每克藥材重量所得 鳶尾苷的波峰面積最大，顯示 70% 甲醇為最佳萃取溶媒。

表一、不同溶媒萃取比較

| 溶媒     | 鳶尾苷波峰面積 | 最佳萃取 |
|--------|---------|------|
| 甲醇     | 2618823 |      |
| 70% 甲醇 | 3210681 | √    |
| 乙醇     | 1458312 |      |
| 70% 乙醇 | 2864655 |      |

#### (四) 最佳萃取次數評估

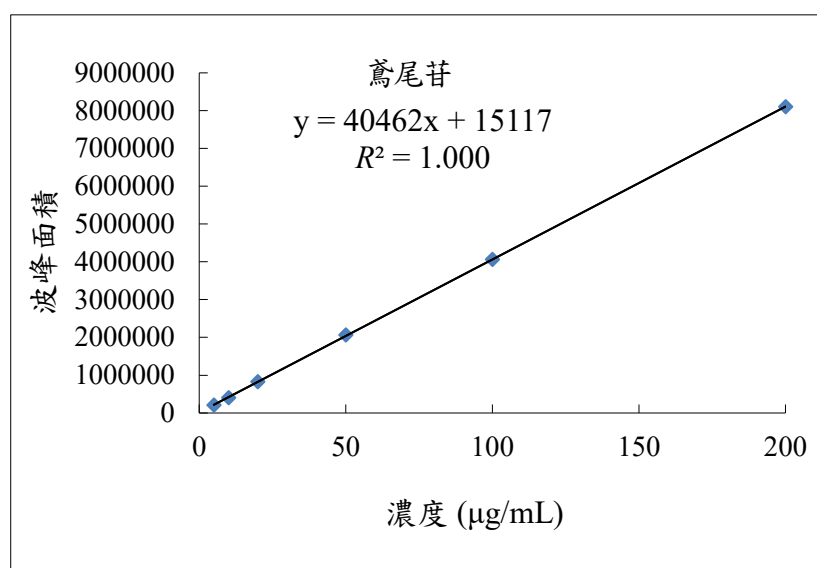
結果顯示萃取 2 次基本上已將鳶尾苷萃取完全(萃取率大於 98%)。

表二、川射干藥材檢品萃取次數評估

| 甲醇萃取次數 | 鳶尾苷波峰面積 |
|--------|---------|
| 第 1 次  | 3394505 |
| 第 2 次  | 402307  |
| 第 3 次  | 49118   |
| 第 4 次  | 24405   |
| 第 5 次  | N.D.    |

#### (五) 標準品 鳶尾苷檢量線

經不同濃度鳶尾苷(x)對各自層析波峰面積的反應值(y)所得到的檢量線方程式為  $y = 40462x + 15117$ ， $R^2 = 1.000$ ，顯示濃度在 5.0–200  $\mu\text{g/mL}$  有良好的線性關係(圖三)。



圖三、鳶尾苷之檢量線圖

表三、鳶尾苷之檢量線方程式

| 對照標準品 | 濃度(μg/mL) | 線性回歸方程式              | $R^2$ |
|-------|-----------|----------------------|-------|
| 鳶尾苷   | 5.0–200   | $y = 40462x + 15117$ | 1.000 |

#### (六) 精密度試驗

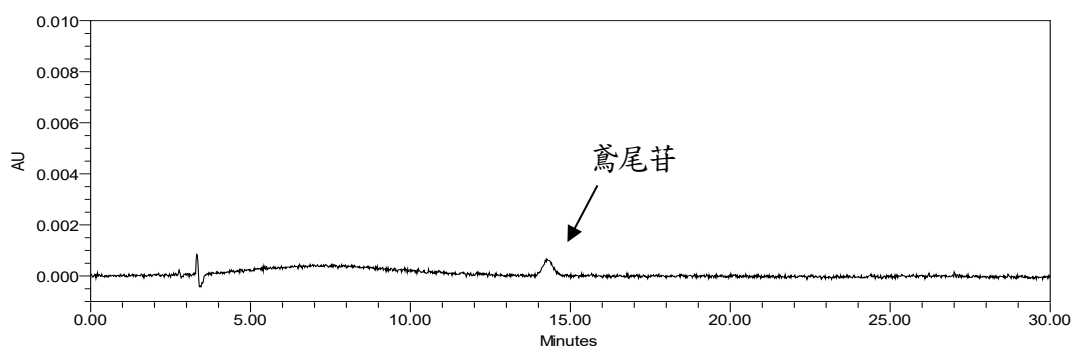
實驗結果顯示，利用 HPLC 定量條件的精密度良好，鳶尾苷精密度之相對標準差為 0.57%，在系統適用性要求內。

#### (七) 重複性與穩定性試驗

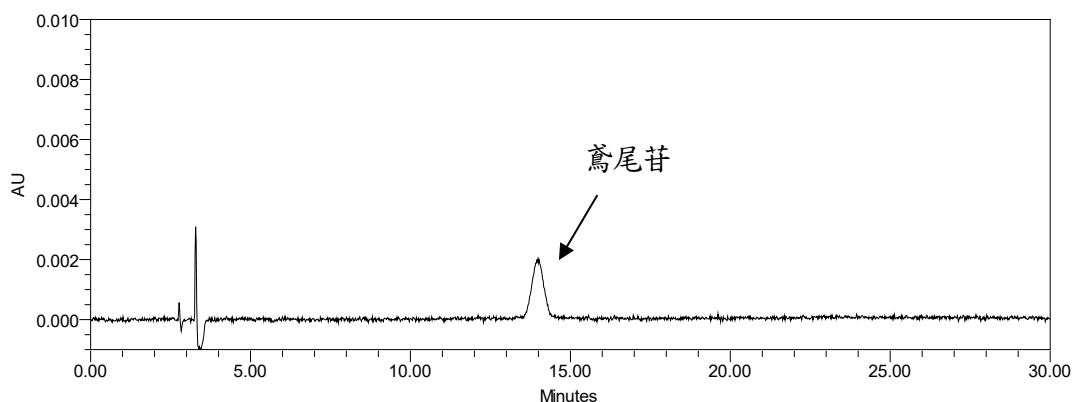
實驗結果顯示，利用 HPLC 定量條件的重複性良好，鳶尾苷重複性之相對標準差為 1.79%，在系統適用性要求內。鳶尾苷在 24 小時內穩定，穩定性之相對標準為 0.78%，變化差異小，若所有樣品處理都在 24 小時內完成，則無太大差異。

#### (八) 偵測極限與定量極限試驗

鳶尾苷偵測極限為 0.5  $\mu\text{g/mL}$  (圖四)，定量極限為 1.0  $\mu\text{g/mL}$  (圖五)。



圖四、鳶尾苷之偵測極限層析圖



圖五、鳶尾苷之定量極限層析圖

表四、各項檢驗分析

| 檢測項目       | 鳶尾苷                  |            |
|------------|----------------------|------------|
|            | 濃度                   | R.S.D. (%) |
| 精密度 (n=5)  | 20 $\mu\text{g/mL}$  | 0.57       |
| 重複性 (n=5)  | 檢品溶液(No.10)          | 1.79       |
| 穩定性 (n=6)  | 檢品溶液(No.10)          | 0.78       |
| 偵測極限 (n=3) | 0.5 $\mu\text{g/mL}$ | -          |
| 定量極限 (n=3) | 1.0 $\mu\text{g/mL}$ | -          |

(九) 添加回收率試驗

鳶尾苷平均添加回收率為 92.6%，相對標準偏差為 0.90%。

表五、鳶尾苷添加回收率

| 編號 | 藥材稱重<br>(g) | 含有量<br>(mg) | 加入量<br>(mg) | 測得量<br>(mg) | 回收率<br>(%) | 平均回收率<br>(%) | R.S.D.<br>(%) |
|----|-------------|-------------|-------------|-------------|------------|--------------|---------------|
| 1  | 0.10        | 2.3187      | 2.5         | 4.6330      | 92.57      | 92.58        | 0.90          |
| 2  | 0.10        | 2.3187      | 2.5         | 4.6201      | 92.06      |              |               |
| 3  | 0.10        | 2.3187      | 2.5         | 4.6600      | 93.65      |              |               |
| 4  | 0.10        | 2.3187      | 2.5         | 4.6070      | 91.53      |              |               |
| 5  | 0.10        | 2.3187      | 2.5         | 4.6464      | 93.11      |              |               |

(十) 臺灣市售川射干藥材含量測定

10 批川射干藥材之含量測定結果(乾燥品)如表六所示，鳶尾苷的含量為 2.439–3.514%，建議川射干藥材指標成分鳶尾苷的含量不得少於 3.6%。理論板數按鳶尾苷波峰計算應不低於 4000 (實際值為 6520)。

表六、臺灣市售川射干檢品之鳶尾苷的含量

| 藥材編號(No.) | 鳶尾苷含量(%)    |
|-----------|-------------|
| 1 (NF)    | 3.128       |
| 2 (NN)    | 2.878       |
| 3 (NR)    | 3.292       |
| 4 (CA-1)  | 2.439       |
| 5 (CD)    | 2.463       |
| 6 (SA)    | 2.466       |
| 7 (SE)    | 3.327       |
| 8 (SG)    | 3.514       |
| 9 (SJ)    | 2.663       |
| 10 (SUD)  | 2.544       |
| 平均值±S.D.  | 2.871±0.413 |

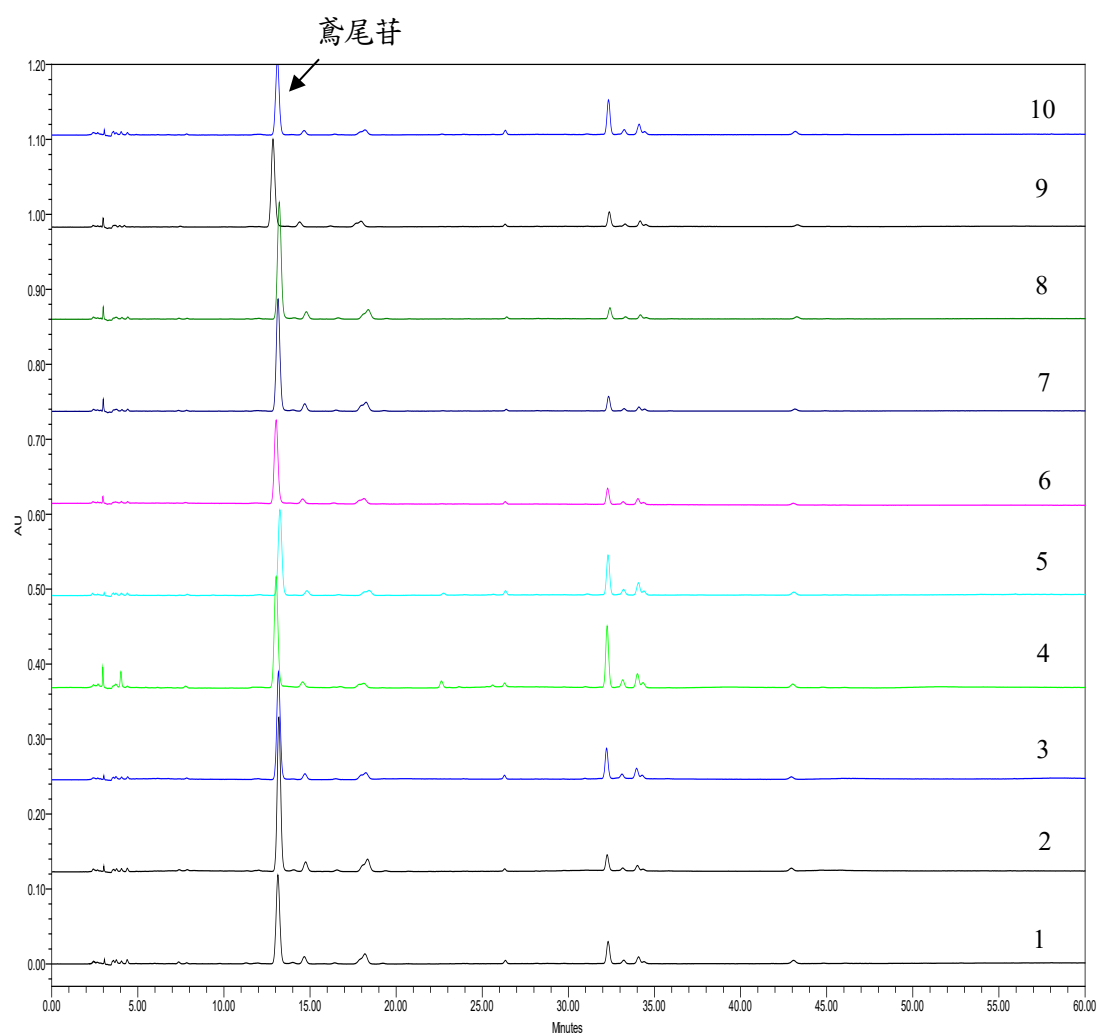


(十一) 川射干藥材之 HPLC 指紋圖譜的建立

取 10 批市售川射干藥材檢品溶液各 10  $\mu$ L 進樣，進行 HPLC 指紋圖譜的測定。

1. 層析管：COSMOSIL 5C<sub>18</sub> AR-II-C18 Column (250  $\times$  4.6 mm, 5  $\mu$ m)
2. 檢測波長：UV 266nm
3. 流速：1.0 mL/min
4. 管柱溫度：35  $^{\circ}$ C
5. 注入量：10  $\mu$ L
6. 移動相：

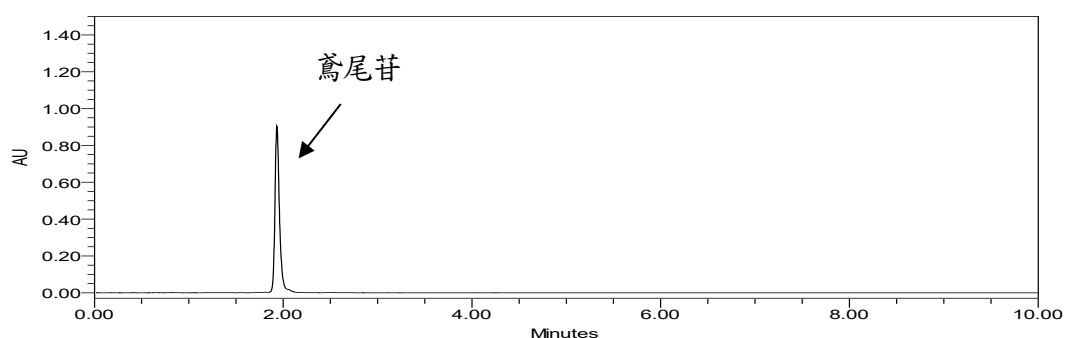
| 時間(min) | 乙腈(%) | 0.2%磷酸(v/v, %) |
|---------|-------|----------------|
| 0       | 18    | 82             |
| 15      | 20    | 80             |
| 25      | 33    | 67             |
| 45      | 40    | 60             |
| 50      | 53    | 47             |
| 60      | 100   | 0              |



圖六.、10 批川射干藥材之 HPLC 指紋圖譜

## (十二) 標準品鳶尾苷之 UPLC 層析

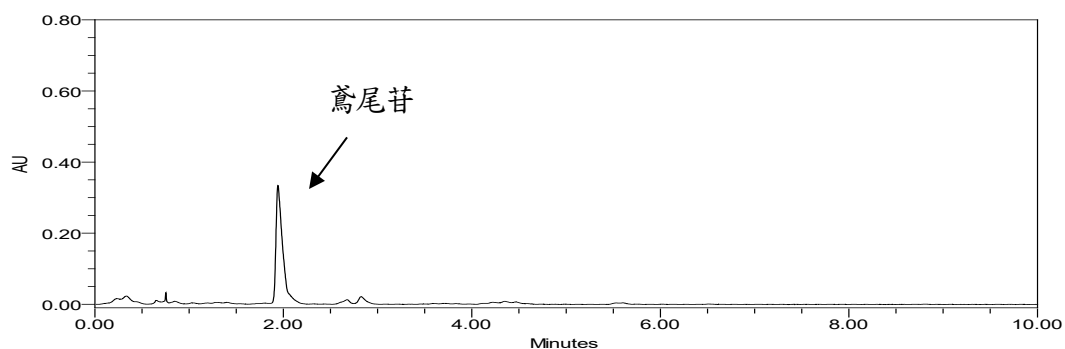
於滯留時間 1.93 別顯示鳶尾苷標準品的波峰(圖七)。



圖七、鳶尾苷標準品溶液之 UPLC 層析圖

## (十三) 市售川射干藥材檢品之 UPLC 層析

於滯留時間 1.94 川射干藥材檢品中鳶尾苷的波峰(圖八)。

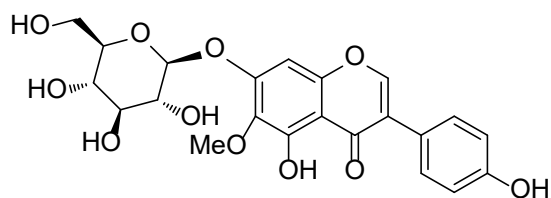


圖八、市售川射干藥材檢品之 UPLC 層析圖

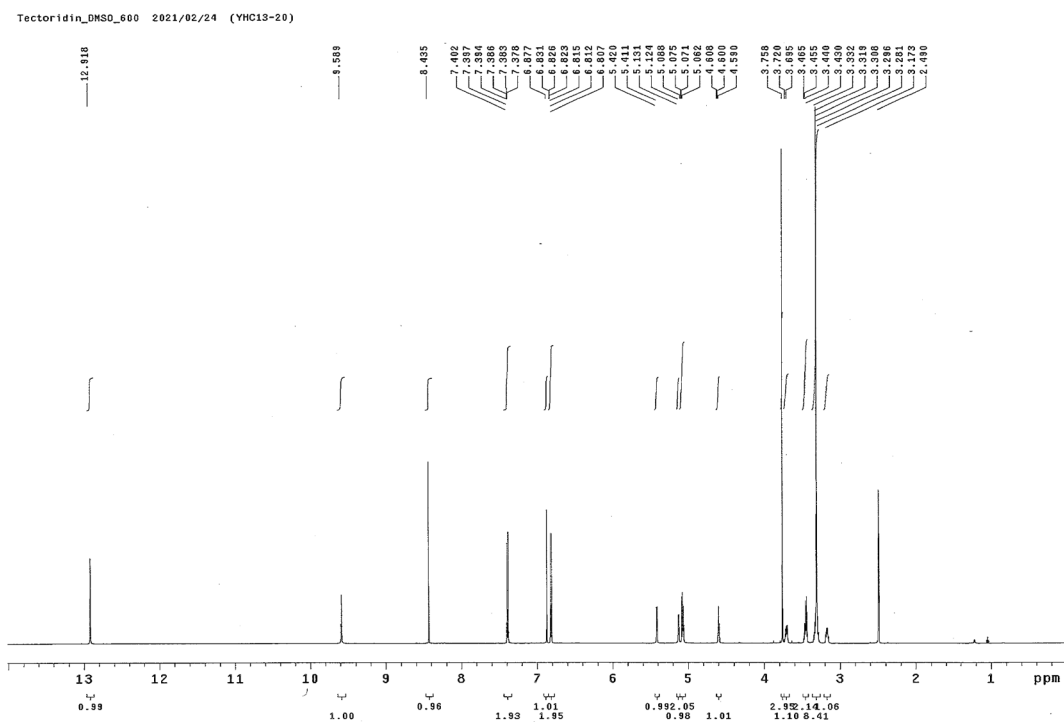
## (十四) 鳶尾苷的分子式、分子量與熔點

分子式： $C_{22}H_{22}O_{11}$ ；分子量：462.4；熔點：256–258 °C；白色粉末。

## (十五) 鳶尾苷的結構

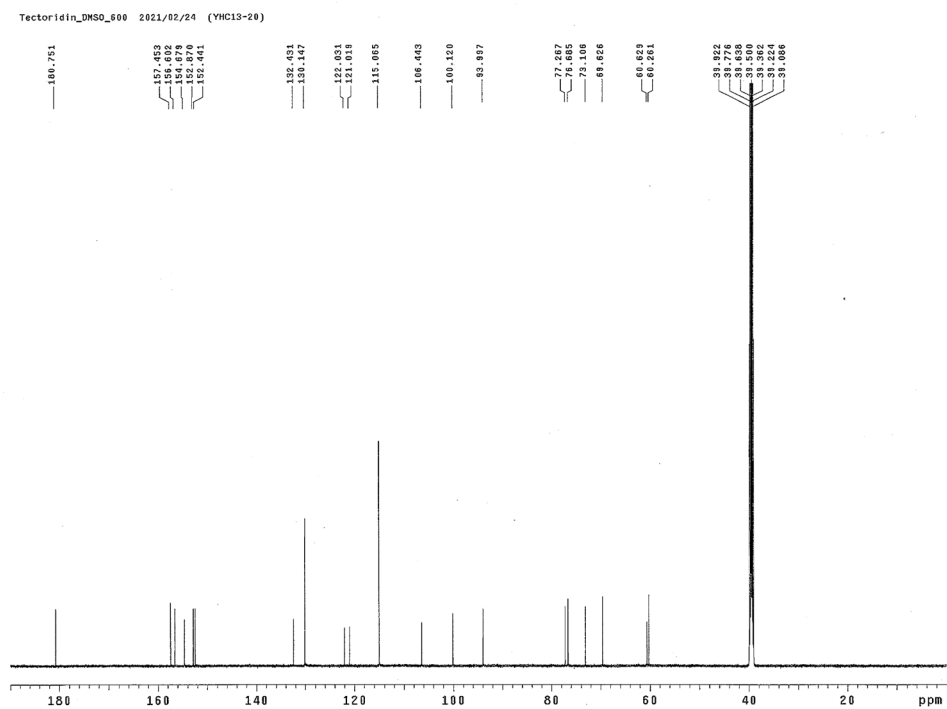


## (十六) 鳶尾苷的 $^1\text{H}$ NMR 圖譜



圖九、鳶尾苷的  $^1\text{H}$  NMR 圖譜(DMSO- $d_6$ )

## (十七) 鳶尾苷的 $^{13}\text{C}$ NMR 圖譜



圖十、鳶尾苷的  $^{13}\text{C}$  NMR 圖譜(DMSO- $d_6$ )

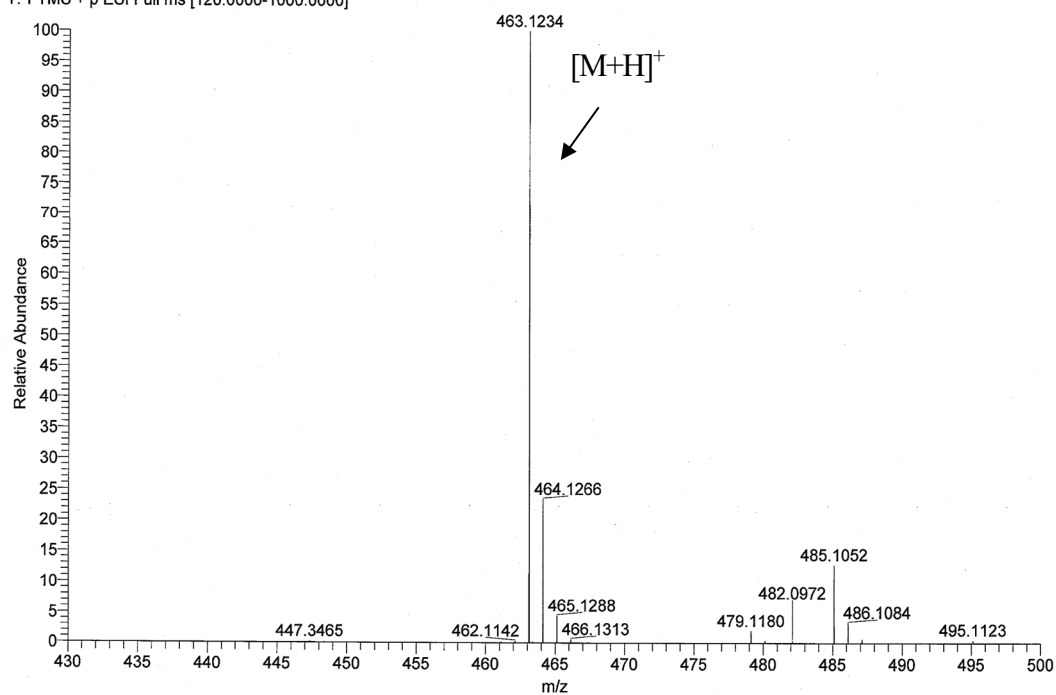
### (十八) 鳶尾苷的 ESI-MS 圖譜

D:\Xcalibur\...LC-MS\ID-B-MS2-POS01

02/26/21 11:15:12

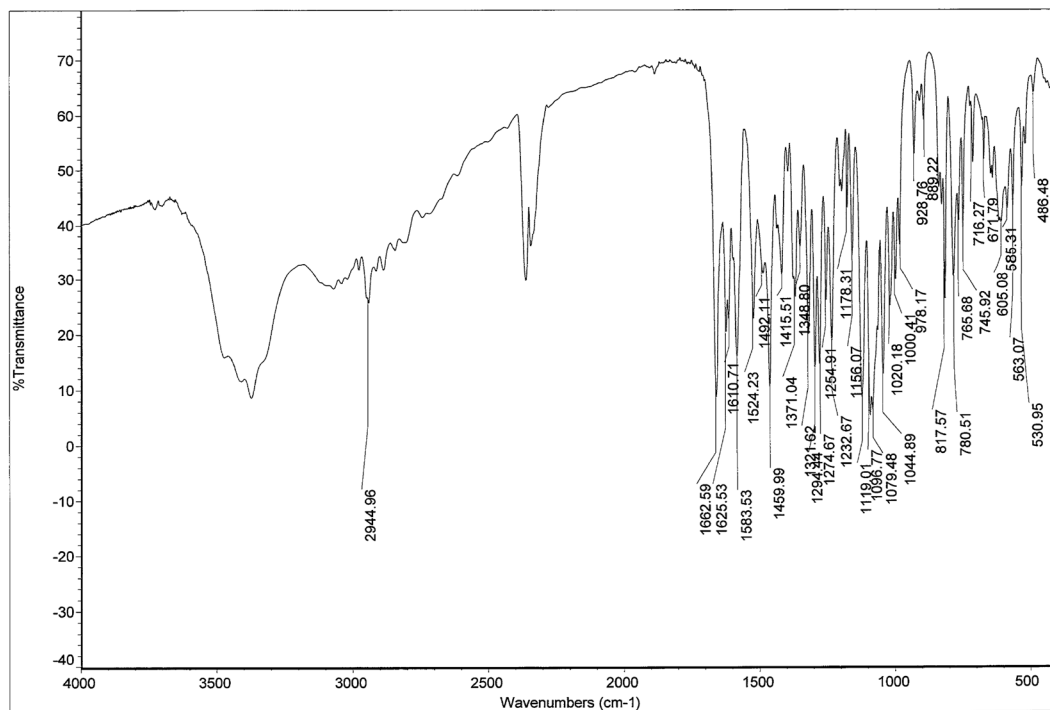
ID-B-MS2-POS01 #1019 RT: 6.24 AV: 1 NL: 5.24E6

T: FTMS + p ESI Full ms [120.0000-1000.0000]



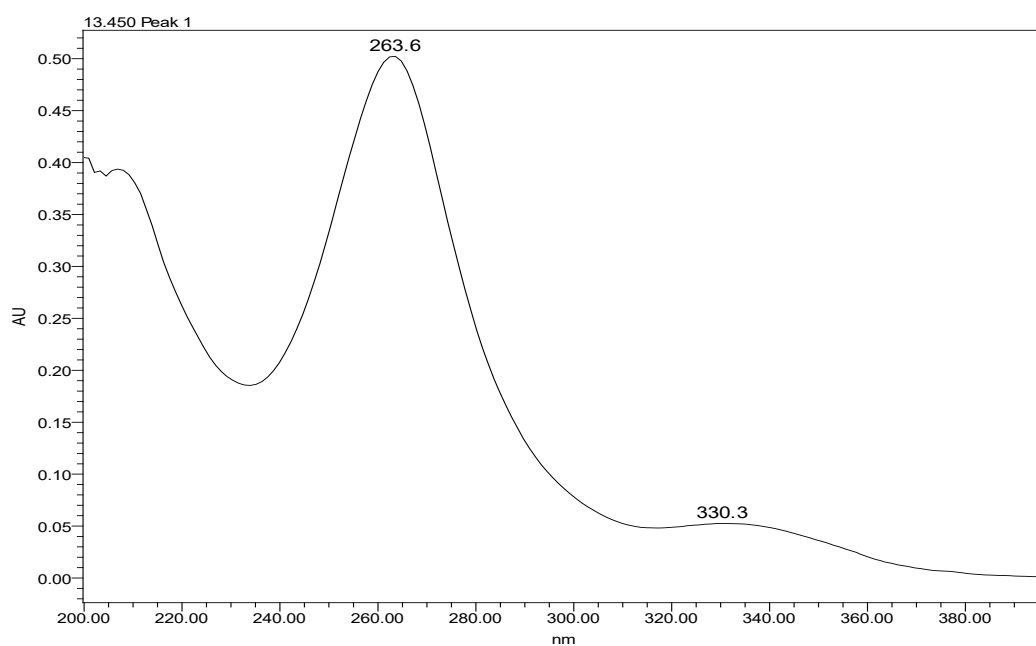
圖十一、鳶尾苷的 ESI-MS 圖譜

### (十九) 鳶尾苷的 FTIR 圖譜



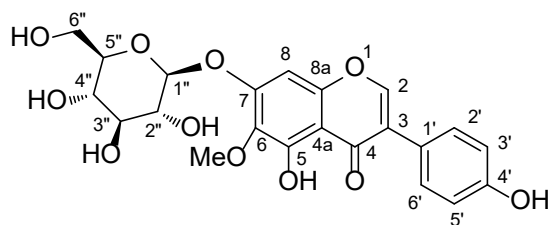
圖十二、鳶尾苷的 FTIR 圖譜

(二十) 鳶尾苷的 UV 圖譜



圖十三、鳶尾苷的 UV 圖譜

(二十一) 鳶尾苷的氫、碳化學位移



鳶尾苷

表七、鳶尾苷的氫、碳化學位移(DMSO-*d*<sub>6</sub>)<sup>a</sup>

| position | $\delta_H$ (600 MHz) | $\delta_C$ (150 MHz) |
|----------|----------------------|----------------------|
| 2        | 8.44 (s)             | 154.7                |
| 3        | -                    | 122.0                |
| 4        | -                    | 180.8                |
| 4a       | -                    | 106.4                |
| 5        | -                    | 152.9                |
| 6        | -                    | 132.4                |
| 7        | -                    | 156.6                |
| 8        | 6.88 (s)             | 94.0                 |
| 8a       | -                    | 152.4                |
| 1'       | -                    | 121.0                |

|       |                              |       |
|-------|------------------------------|-------|
| 2',6' | 7.39 (d, 8.4)                | 130.2 |
| 3',5' | 6.82 (d, 8.4)                | 115.1 |
| 4'    | -                            | 157.5 |
| 1''   | 5.08 (d, 7.8)                | 100.1 |
| 2''   | 3.30–3.35 (m)                | 73.1  |
| 3''   | 3.28–3.33 (m)                | 76.7  |
| 4''   | 3.15–3.20 (m)                | 69.6  |
| 5''   | 3.43–3.47 (m)                | 77.3  |
| 6''   | 3.43–3.47 (m), 3.69–3.72 (m) | 60.6  |
| 5-OH  | 12.9 (s)                     | -     |
| 6-OMe | 3.72 (s)                     | 60.3  |
| 4'-OH | 9.59 (s)                     | -     |

---

<sup>a</sup>(Multiplicity, *J* in Hz) in ppm.

## 川射干

中文名：川射干

生藥拉丁名：IRIDIS TECTORI RHIZOMA

英文名：Iridis Tectori Rhizoma

基 原：本品為鳶尾科 Iridaceae 植物鳶尾 *Iris tectorum Maxim.*之乾燥根莖。

### 一、方法

- (一) 檢品溶液 **【萃取方法 1】《中華人民共和國藥典 2020》**  
——取本品粉末 1.0 g，加甲醇 10 mL，超音波振盪 30 分鐘，過濾，濃縮至 1 mL 作為檢品溶液。  
**【萃取方法 2】(自行開發)✓**  
——取本品粉末 0.5 g，加甲醇 10 mL，超音波振盪 30 分鐘，過濾，取濾液作為檢品溶液。
- (二) 對照標準品 取鳶尾苷(Tectoridin)對照標準品，加 70%乙醇製成每 1 mL 含 0.5 mg 的溶液，作為對照標準品溶液。
- (三) 薄 層 板 HPTLC silica gel 60 F<sub>254</sub>，10 cm × 10 cm、20 cm × 10 cm
- (四) 展 開 劑 **【展開劑 1】《中華人民共和國藥典 2020》**  
——三氯甲烷：丁酮：甲醇 (3：1：1)  
**【展開劑 2】《臺灣中藥典第四版 2021》(射干展開劑)**  
——乙酸乙酯：甲醇：水 (10：2：1)  
**【展開劑 3】(自行開發)✓**  
——乙酸乙酯：甲醇：水 (20：2：1)
- (五) 展 開 槽 10 cm × 10 cm、20 cm × 10 cm
- (六) 展 開 展開槽預先平衡 15 分鐘，上行展開，展開距離 8 cm。
- (七) 顯色&檢視 風乾後，置於紫外光(254 nm)下檢視。

## 二、萃法選擇及濃度測試

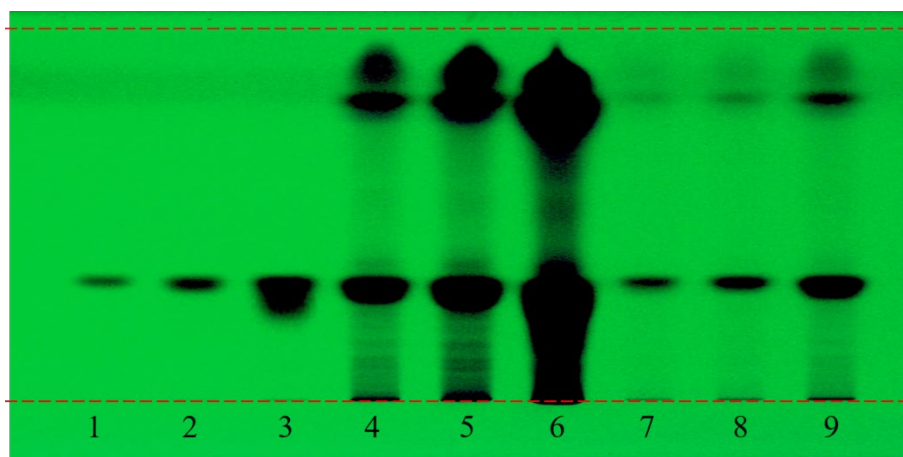
實驗日期：110/03/11

相對溼度(RH)：46%

溫度(RT)：22.4 °C

【展開劑 3】(自行開發)——乙酸乙酯：甲醇：水 (20：2：1)

—HPTLC 紫外光(254 nm)檢出



| 編號      | 名稱             | 點注量             |
|---------|----------------|-----------------|
| 1, 2, 3 | 鳶尾苷(0.5 mg/mL) | 1, 2, 5 $\mu$ L |
| 4, 5, 6 | 檢品溶液 2【萃取方法 1】 | 1, 2, 5 $\mu$ L |
| 7, 8, 9 | 檢品溶液 2【萃取方法 2】 | 1, 2, 5 $\mu$ L |

建議萃法：2 種萃法之檢品溶液中皆有分離與檢出標準品鳶尾苷，因萃取方法簡便，且濃度適中，故採用【萃取方法 2】。

建議點注量：鳶尾苷 2  $\mu$ L，檢品溶液【萃取方法 2】2  $\mu$ L。



### 三、溶媒系統選擇

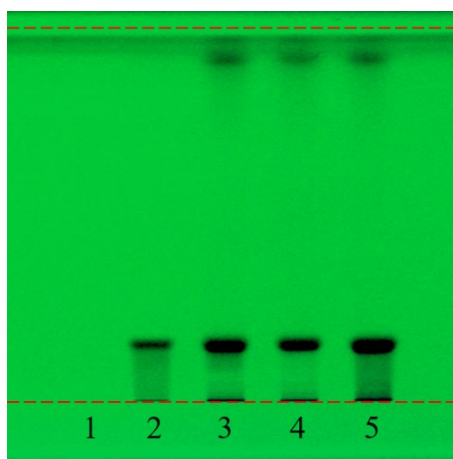
實驗日期：110/03/11

相對溼度(RH)：46%

溫度(RT)：22.4 °C

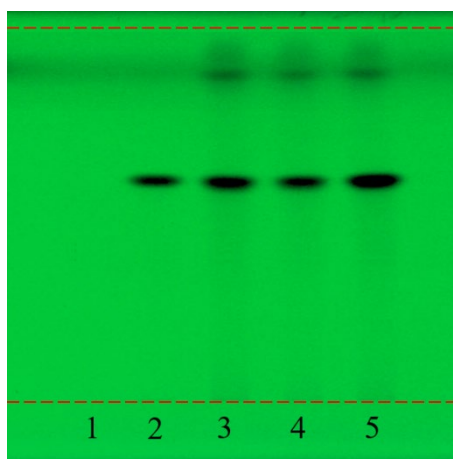
【展開劑 1】《中華人民共和國藥典 2020》——三氯甲烷：丁酮：甲醇 (3：1：1)

【萃取方法 2】(自行開發)——HPTLC 紫外光(254 nm)檢出(鳶尾苷  $R_f$  值為 0.15)



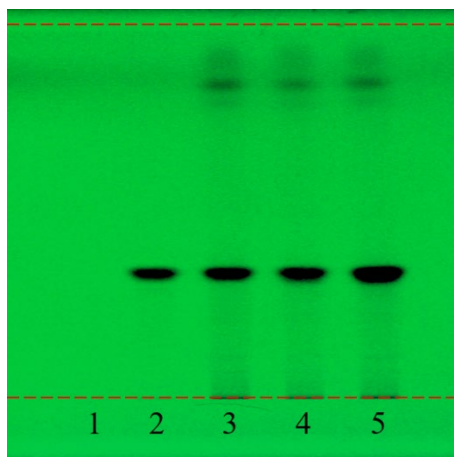
【展開劑 2】《臺灣中藥典第四版 2021》(射干展開劑)——乙酸乙酯：甲醇：水 (10：2：1)

【萃取方法 2】(自行開發)——HPTLC 紫外光(254 nm)檢出(鳶尾苷  $R_f$  值為 0.61)



【展開劑 3】(自行開發)——乙酸乙酯：甲醇：水 (20：2：1) ✓

【萃取方法 2】(自行開發)——HPTLC 紫外光(254 nm)檢出(鳶尾苷  $R_f$  值為 0.33)



1：Blank

2：鳶尾苷

3，4：檢品溶液 2

5：Spike

建議溶媒系統：以【萃取方法 2】方式，以自行開發之【展開劑 3】展開，鳶尾苷之  $R_f$  值適中，故採用自行開發之【展開劑 3】。

#### 四、觀察方式選擇

實驗日期：110/03/11

相對溼度(RH)：46%

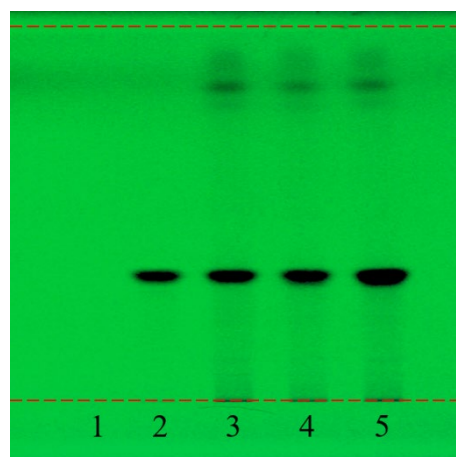
溫度(RT)：22.4 °C

【展開劑 3】(自行開發)——乙酸乙酯：甲醇：水 (20：2：1)

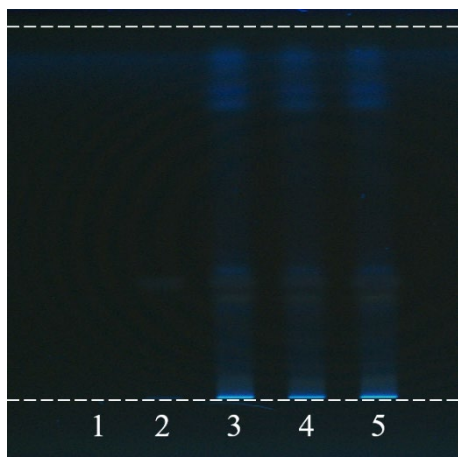
【萃取方法 2】(自行開發)－HPTLC 可  
見光檢出



【萃取方法 2】(自行開發)－HPTLC 紫  
外光(254 nm)檢出✓



【萃取方法 2】(自行開發)－HPTLC 紫  
外光(365 nm)檢出



1：Blank

2：鳶尾苷

3，4：檢品溶液 2

5：Spike

建議觀察方式：於紫外光(254 nm)，有較明顯分離之條帶。

## 五、十批射干樣品檢測

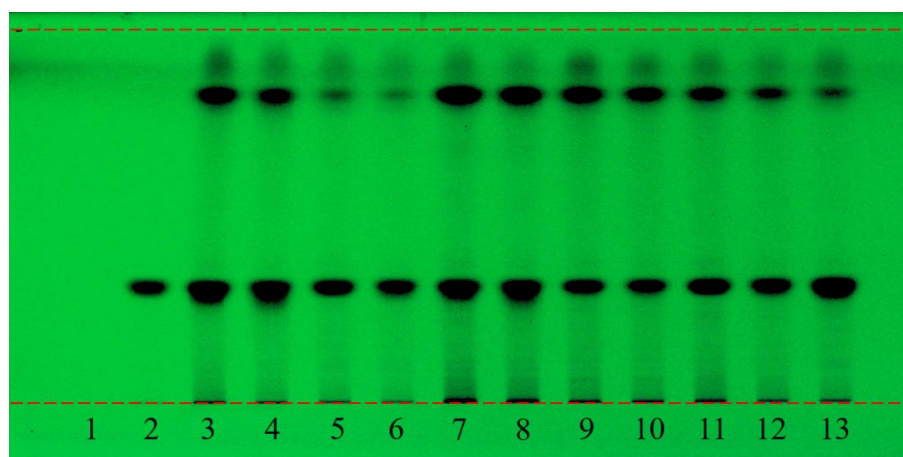
實驗日期：110/03/11

相對溼度(RH)：46%

溫度(RT)：22.4 °C

【展開劑 3】(自行開發)——乙酸乙酯：甲醇：水 (20：2：1)

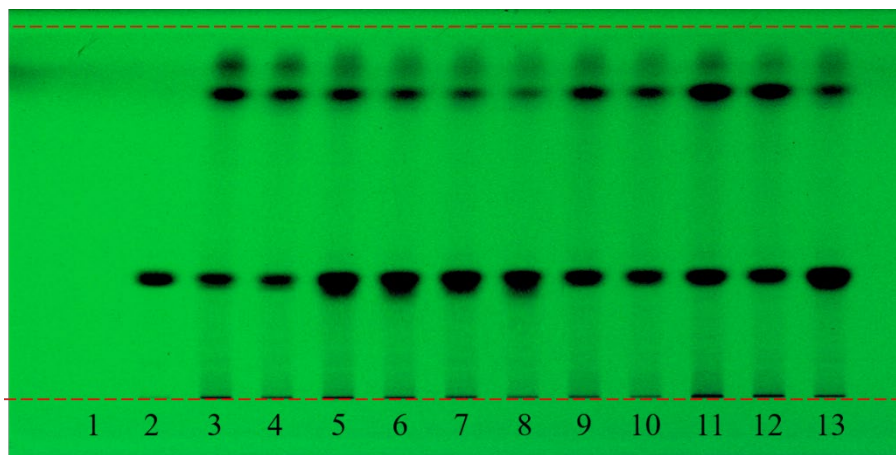
【萃取方法 2】(自行開發)——HPTLC 紫外光(254 nm)檢出



|         |                |
|---------|----------------|
| 1       | Blank          |
| 2       | 鳶尾苷(0.5 mg/mL) |
| 3 , 4   | 檢品溶液 1 (NF)    |
| 5 , 6   | 檢品溶液 2 (NN)    |
| 7 , 8   | 檢品溶液 3 (NR)    |
| 9 , 10  | 檢品溶液 4 (CA1)   |
| 11 , 12 | 檢品溶液 5 (CD)    |
| 13      | Spike (檢品溶液 2) |

【展開劑 3】(自行開發)——乙酸乙酯：甲醇：水 (20：2：1)

【萃取方法 2】(自行開發)——HPTLC 紫外光(254 nm)檢出



|       |                |
|-------|----------------|
| 1     | Blank          |
| 2     | 鳶尾苷(0.5 mg/mL) |
| 3，4   | 檢品溶液 6 (SA)    |
| 5，6   | 檢品溶液 7 (SE)    |
| 7，8   | 檢品溶液 8 (SG)    |
| 9，10  | 檢品溶液 9 (SJ)    |
| 11，12 | 檢品溶液 10 (SUD)  |
| 13    | Spike (檢品溶液 8) |

結論與建議：以自行開發之【萃取方法 2】方式，以自行開發之【展開劑 3】分離與檢出鳶尾苷較佳，於紫外光(254 nm)下檢視較佳。