

續斷

(DIPSACI RADIX)

續斷 MI	2
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）	2
四、藥材粉末顯微鑑別（圖3）	2
續斷 HPLC	6
一、材料	6
二、儀器及層析管柱	6
三、實驗藥品及試劑來源	6
四、方法	6
五、結果	10
續斷 TLC	23
一、方法	23
二、萃法選擇及濃度測試	24
三、溶媒系統選擇	25
四、觀察方式選擇	28
五、十家樣品檢測	29

續斷 MI

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川續斷的乾燥根。

二、藥材性狀描述 (圖 1)

藥材名：續斷

生藥名：DIPSACI RADIX

英文名：Dipsacus Root

基原：續斷科 Dipsacaceae 植物川續斷 *Dipsacus asper* Wall. ex Henry 的乾燥根。

採收加工：因能“續折接骨”而得名。秋季採挖，除去根頭及鬚根，用微火烘至半乾狀態，室溫堆置“發汗”至內部變綠色時，再烘乾。加工時不宜日曬，否則根變硬，顏色變白，質量變劣。

藥材性狀：本藥材為乾燥根，根長圓柱形，略扁，微彎曲，長 5~15 cm，直徑 0.5~2 cm。表面棕褐色或灰褐色，有多數明顯而扭曲的縱皺紋及溝紋，並可見橫列皮孔及少數鬚根痕。質稍軟，久置乾燥後變硬。易折斷，斷面不平坦，皮部綠褐色或淡褐色，木部黃褐色，導管束常放射狀排列。氣微香，味苦，微甜而後澀。

生長分佈：多年生草本，高達 2 m。花期 8~9 月，果期 9~10 月。喜涼爽濕潤的氣候，耐寒，忌高溫。適於土層肥沃、潮濕的山坡、草地。主產於四川、湖北、湖南、貴州等地。雲南、陝西等地亦產。以四川、湖北產的質量較佳。野生或栽培均有。

三、藥材組織顯微鑑別(圖 2)

1. 木栓層為數列木栓細胞，扁長方形或因擠壓而呈不規則狀。
2. 皮層細胞不規則狀，細胞裂隙多，大小不一。
3. 韌皮部篩管稀疏散在，近外側處有許多細胞間隙。
4. 形成層成環狀。
5. 木質部髓線寬廣，近形成層處導管分布密集，向內逐漸稀少，常單個散在或數個成群。
6. 髓部小。
7. 薄壁細胞中含草酸鈣簇晶及澱粉粒。

四、藥材粉末顯微鑑別(圖 3)

1. 本品粉末為黃棕色，有香氣，味苦澀。
2. 有緣紋孔導管、孔紋導管和網紋導管直徑粗細不一。

3. 薄壁細胞壁稍厚，有的細胞具斜向交錯的細紋理。
4. 草酸鈣簇晶多數，散在或存在於皺縮不規則的薄壁細胞之中，偶呈條狀的群聚。偏光顯微鏡下呈多彩狀。
5. 木栓細胞棕黃色，不規則狀，壁薄。



圖 1 續斷藥材圖

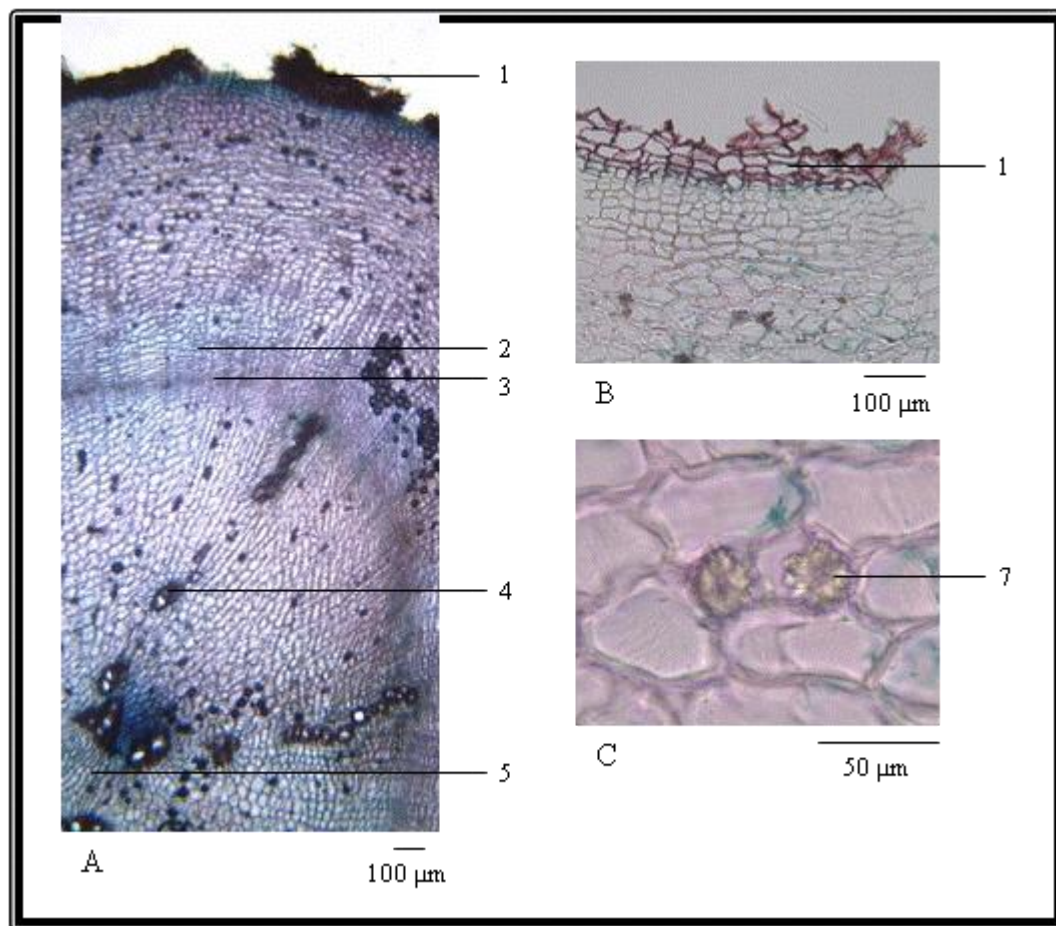


圖 2 續斷橫切面顯微特徵圖

A.橫切面圖 B.木栓細胞 C.草酸鈣簇晶

1.木栓層 2.篩部 3.形成層 4.導管 5.髓 6.木栓細胞 7.草酸鈣簇晶

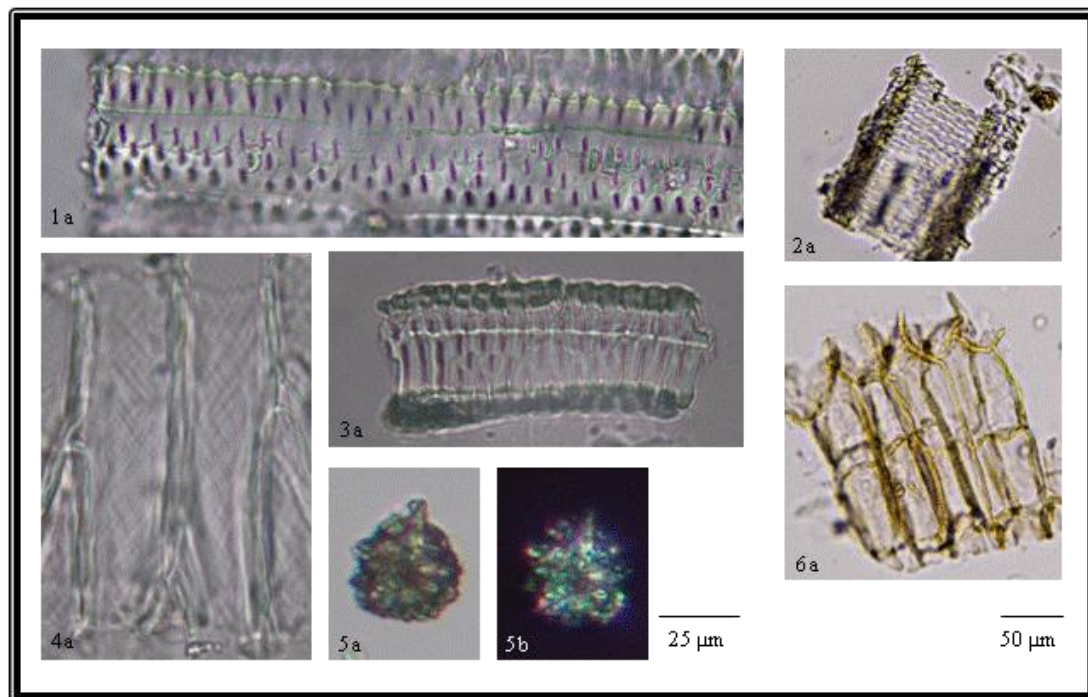


圖 3 續斷粉末顯微特徵圖

a.光學顯微鏡下特徵 b.偏光顯微鏡下特徵

1.孔紋導管 2.有緣紋孔導管 3.網紋導管 4.薄壁細胞 5.草酸鈣簇晶

6.木栓細胞

續斷 (DIPSACI RADIX)

一、材料

購自於台灣各地中藥店續斷藥材共 10 批。

二、儀器及層析管柱

(一) HPLC 儀器及層析管柱

Shimadzu SCL-10A VP、Diode Array Detector SPD-M10A VP、Column Oven CTO-10AS VP，層析管柱 Shiseido Capcell PAK 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 × 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；甲醇(HPLC grade)購自於 Duksan Pure Chemicals Co., Ltd；乙醇(99.5%)購自於島久藥品株式會社。

(二) 標準品

川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI)購自於 Shanghai BS Bio-tech Co., Ltd.，純度在 98% 以上。

四、方法

(一) 最佳萃取溶媒開發

取本品粉末七份，每份精確稱定 0.5 g，置 100 mL 三角錐形瓶中，精確加入甲醇、75%甲醇、50%甲醇、乙醇、75%乙醇、50%乙醇、水各 25 mL，超音波震盪處理(功率 300 W，頻率 40 kHz) 30 分鐘，冷卻後以 No. 1 濾紙過濾，取得濾液搖勻再過濾(Syringe filter, 0.22 μm)，即得。每針 10 μL 注入高效能液相層析儀(HPLC)，以所測得每克重量之標準品川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI)最大波峰面積為最佳續斷萃取溶媒。

(二) 最佳萃取次數評估

取本品粉末約 0.5 g (過第 20 號篩網)，精確稱定，置 100 mL 三角錐形瓶中，精確加入甲醇 25 mL，超音波震盪處理(功率 300 W，頻率 40 kHz) 30 分鐘，冷卻後以 No.1 濾紙過濾，濾液加甲醇定容至 25 mL，搖勻再過濾(Syringe filter, 0.22 μm)，取濾液，即得。每針 10 μL 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

取標準品川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI) 精確稱定 2.0 mg，加 1 mL 的甲醇製成每 1 mL 含川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI) 2000 μg 的標準品儲備溶液，並以甲醇稀釋至 500 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 製成對照標準品溶液。

(四) 檢品溶液

取本品粉末(過第 20 號篩網)約 0.5 g，精確稱定，置 100 mL 三角錐形瓶中，精確加入甲醇 25 mL，超音波震盪處理(功率 300 W，頻率 40 kHz) 30 分鐘，以 No.1 濾紙過濾。殘渣部分重複提取 2 次，合併濾液，減壓濃縮至少量，轉移至 25 mL 之定量瓶中，加入溶媒至刻度，搖勻再過濾(Syringe filter, 0.22 μm)，即得。

(五) 測定法

分別精確吸取標準品溶液及檢品溶液各 10 μL 注入 HPLC，測定，用標準曲線計算溶液中川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI) 的含量，即得。

(六) 檢量線

精確吸取川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI) 標準品儲備溶液適量(2000 $\mu\text{g}/\text{mL}$)，以甲醇稀釋製成含川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI) 分別為 1000、500、250、125、62.5 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 的標準品溶液。以上溶液各取 10 μL 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

以川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI) 濃度為 500 $\mu\text{g}/\text{mL}$ 之對照標準品溶液連續進樣五針，以川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI) 波峰面積為指標，求出相對標準差。

(八) 再現性與穩定性試驗

1. 再現性: 取同一批市售續斷粉末，依續斷檢品溶液製備方法平行製備五份續斷檢品溶液，進樣測定，以川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI) 含量(%) 為指標，求出相對標準差。
2. 穩定性: 取同一批市售續斷粉末，依續斷檢品溶液製備方法製備續斷檢品溶液，分別在 0、2、4、8、16、24 小時進樣測定，以川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI) 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

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; 定量極限(Limit of Quantitation, 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

取已知川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI)含量的續斷藥材粉末約 0.1 g, 精確稱定五份, 分別加入 2.0 mg 的川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI) 溶液, 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: SHISEIDO CAPCELL PAK C₁₈ Column (250 × 4.6 mm, 5 μm)
2. 檢測波長: UV 210 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)	乙腈(%)	水(%)
0	10	90
40	45	55
60	95	5

(十二) 臺灣市售續斷含量測定

取十批市售續斷藥材依檢品溶液製備方法製備檢品溶液, 取各 10 μL 連續三針注入 HPLC, 所得平均波峰面積依附錄 I 公式計算樣品川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI)的百分含量。

(十三) 續斷檢品之 UPLC 層析條件

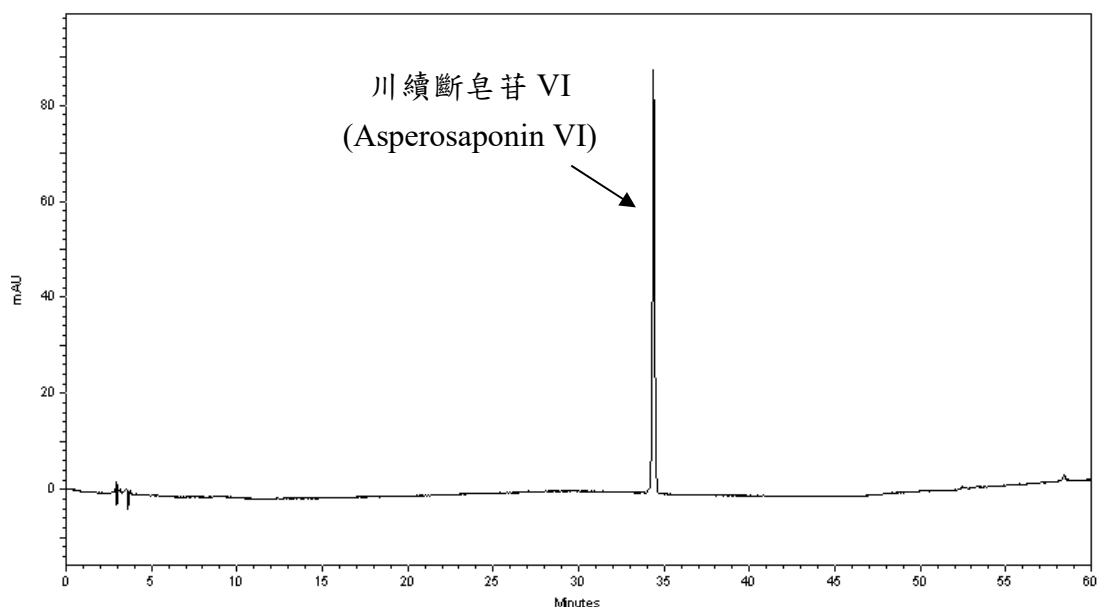
1. 層析管：Waters Acquity UPLC BEH C18 (100 × 2.1 mm, 1.7 μm)
2. 檢測波長：UV 210 nm
3. 流速：0.4 mL/min
4. 管柱溫度：35 °C
5. 注入量：1 μL
6. 移動相：

時間(min)	乙腈(%)	水(%)
0	10	90
8	45	55
13	95	5
14	100	0

五、結果

(一) 標準品川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI) 之 HPLC 層析

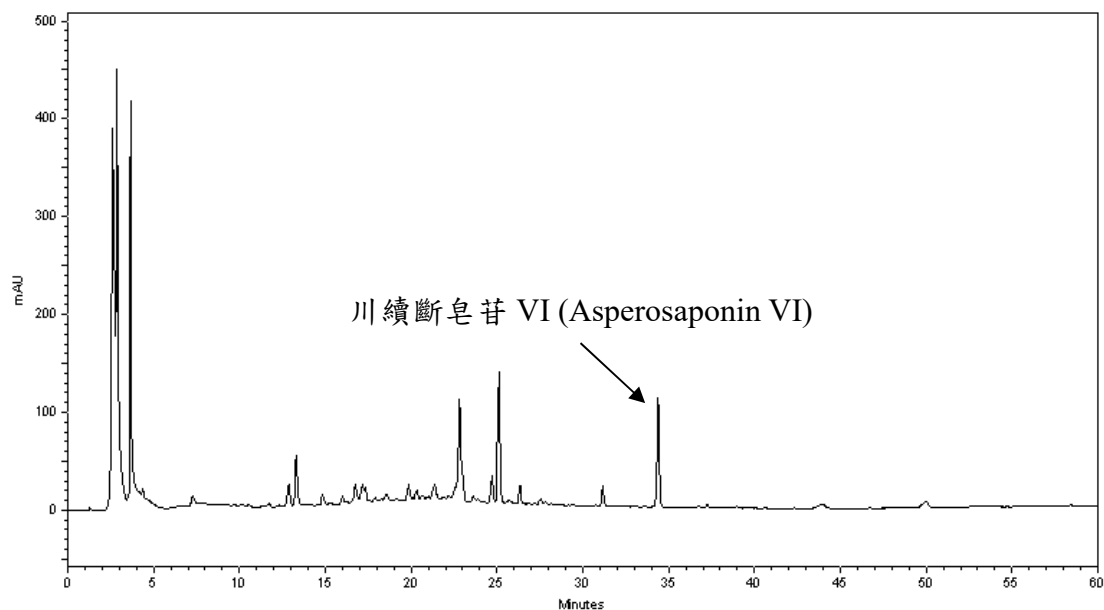
於滯留時間 34.4 分鐘處顯示川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI) 標準品波峰(圖一)。



圖一、川續斷皂苷 VI(Asperosaponin VI)標準品溶液之 HPLC 層析圖

(二) 市售續斷檢品之 HPLC 層析

於滯留時間 34.4 分鐘處顯示續斷檢品中川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI)波峰(圖二)。分離率為 $R = 10.7$ ，托尾因子為 $T = 1.03$ ，均在系統適用性要求內。



圖二、市售續斷檢品之 HPLC 層析圖

(三) 最佳萃取溶媒開發

以甲醇為溶媒時，每克藥材重量所得川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI) 的波峰面積最大，顯示甲醇為最佳萃取溶媒。

表一、不同溶媒萃取比較

溶媒	川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI) 波峰面積	最佳萃取
甲醇	531230	√
75% 甲醇	429008	
50% 甲醇	446181	
乙醇	228157	
75% 乙醇	405583	
50% 乙醇	519289	
水	126061	

(四) 最佳萃取次數評估

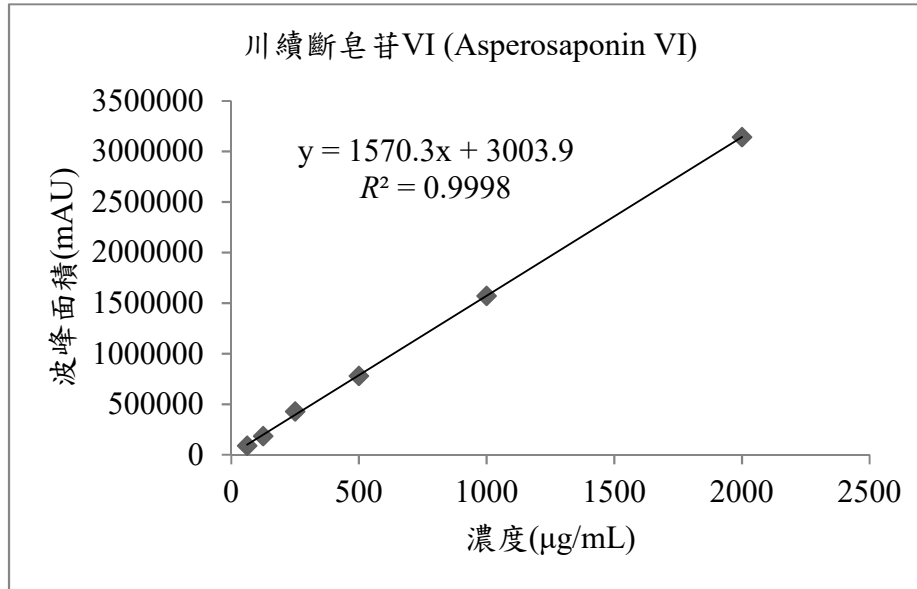
結果顯示萃取三次基本上已將川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI) 萃取完全(萃取率約 98%)

表二、續斷檢品萃取次數評估

甲醇萃取次數	川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI) 波峰面積
第一次	639542
第二次	241411
第三次	53875
第四次	22739
第五次	N.D.

(五) 標準品川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI) 檢量線

經不同濃度川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI) (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： $y = 1570.3x + 3003.9$ ， $R^2 = 0.9998$ ，顯示濃度在 62.5–2000 $\mu\text{g/mL}$ 有良好的線性關係(圖三)。



圖三、川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI)之檢量線圖

表三、川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI)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
川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI)	62.5–2000	$y = 1570.3x + 3003.9$	0.9998

(六) 精密度與再現性試驗

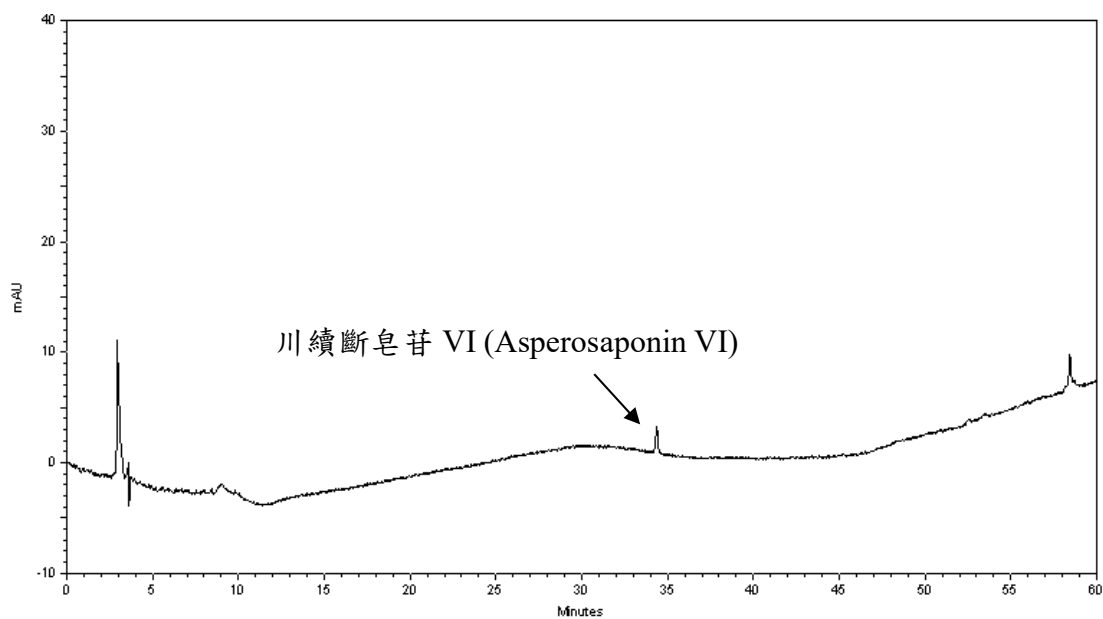
實驗結果顯示，利用 HPLC 定量條件的精密度良好，川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI) 精密度之相對標準差為 1.77 %，再現性之相對標準差為 1.21%，均在系統適用性要求內。

(七) 穩定性試驗

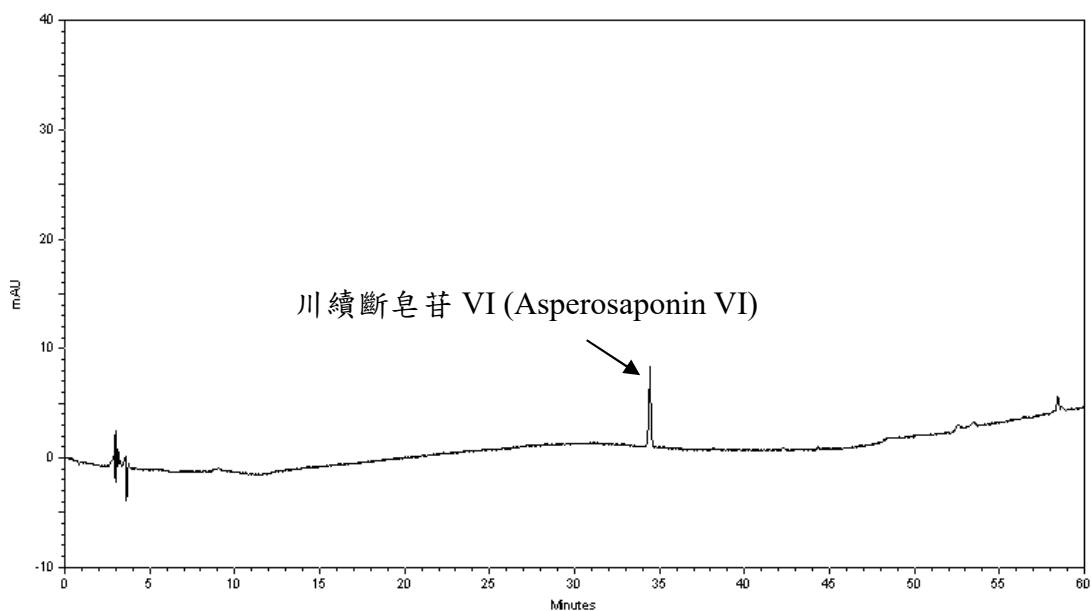
由結果可以得知，川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI) 在 24 小時內穩定，相對標準差為 1.27%，變化差異小，若所有樣品處理都在 24 小時內完成，則無太大差異。

(八) 偵測極限與定量極限試驗

川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI) 偵測極限(Limit of Detection, LOD) 為 15.6 μg/mL (圖四)，定量極限(Limit of Quantitation, LOQ) 為 50.0 μg/mL (圖五)。



圖四、川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI)之 LOD 層析圖



圖五、川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI)之 LOQ 層析圖

表四、各項檢驗分析

檢測項目	川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI)	
	濃度	R.S.D. (%)
精密度 (n=5)	500 $\mu\text{g/mL}$	1.77
再現性 (n=5)	檢品溶液(No.6)	1.21
穩定性 (n=6)	檢品溶液(No.6)	1.27
偵測極限 (n=3)	15.6 $\mu\text{g/mL}$	-
定量極限 (n=3)	50.0 $\mu\text{g/mL}$	-

(九) 添加回收率試驗

川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI) 平均添加回收率 111.99%，相對標準偏差 0.87%。

表五、川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI) 添加回收率

編號	藥材稱重 (g)	含有量 (mg)	加入量 (mg)	測得量 (mg)	回收率 (%)	平均回收率 (%)	R.S.D. (%)
1	0.1	1.90	2.0	4.31	110.50	111.99	0.87
2	0.1	1.87	2.0	4.35	112.47		
3	0.1	1.89	2.0	4.34	111.53		
4	0.1	1.88	2.0	4.36	112.58		
5	0.1	1.85	2.0	4.34	112.86		

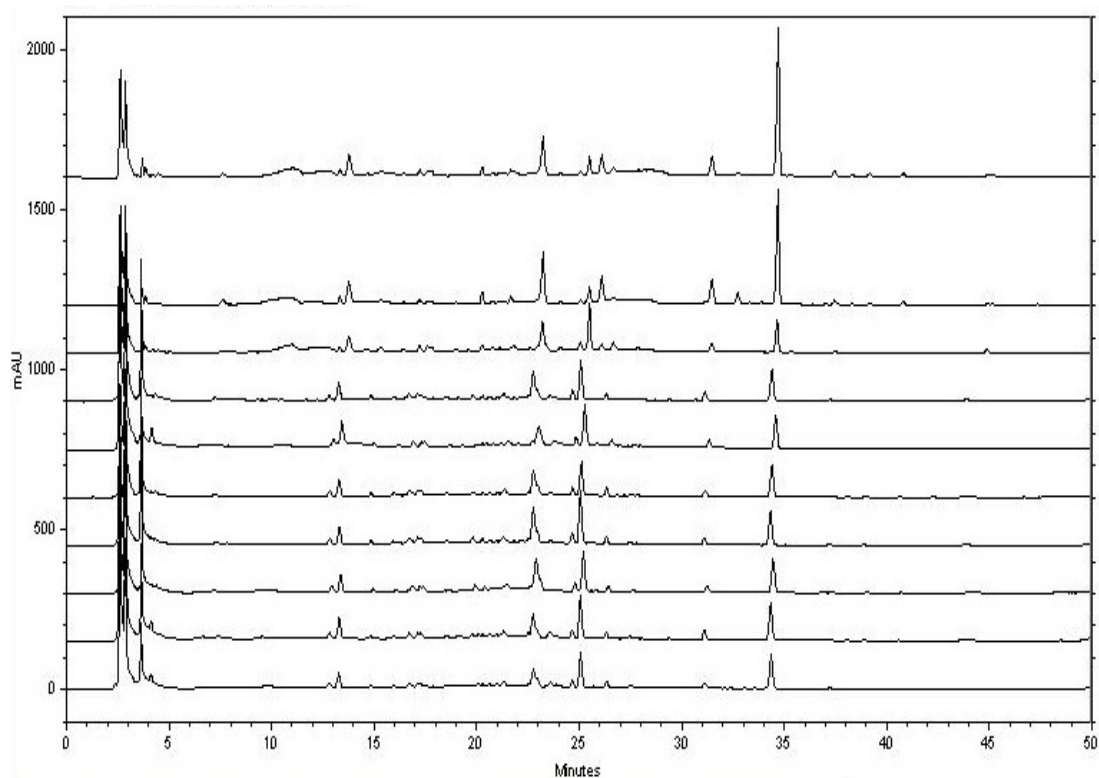
(十) 台灣市售續斷含量測定

10 批續斷藥材之含量測定結果(乾燥品) 如表六所示，川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI) 含量為 1.604–7.806%。建議續斷藥材指標成分川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI) 的含量不得少於 2.0%。理論板數按川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI) 波峰計算應不低於 10000 (實際值為 219870)。

表六、台灣市售續斷檢品之川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI) 含量

中藥店編號 (No.)	川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI) 含量(%)	中藥店編號 (No.)	川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI) 含量(%)
1 (SJ)	1.609	6 (NJ)	1.789
2 (SG)	1.706	7 (NF)	1.848
3 (SE)	7.806	8 (CD)	1.679
4 (SC)	5.859	9 (NR)	1.604
5 (NN)	1.702	10 (SR)	1.736

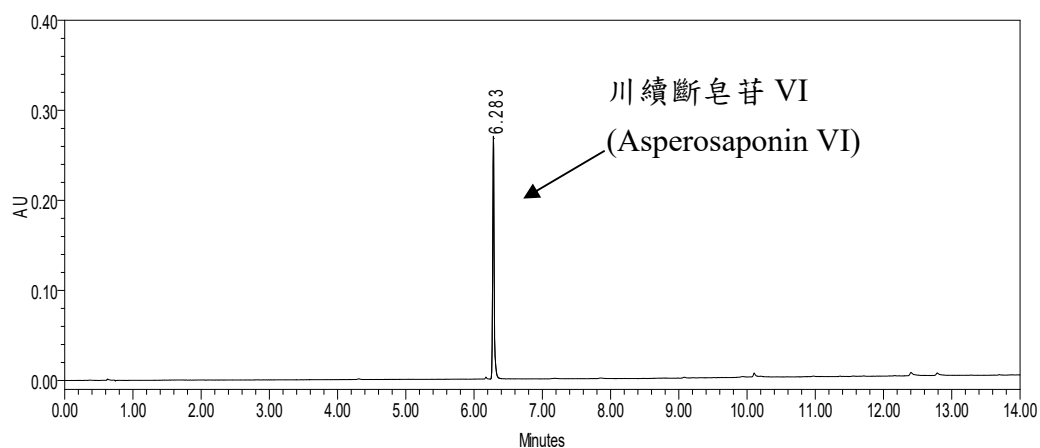
(十一) 台灣 10 批市售續斷藥材之 HPLC 層析



圖六、10 批續斷藥材之 HPLC 層析圖

(十二) 標準品川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI) 之 UPLC 層析

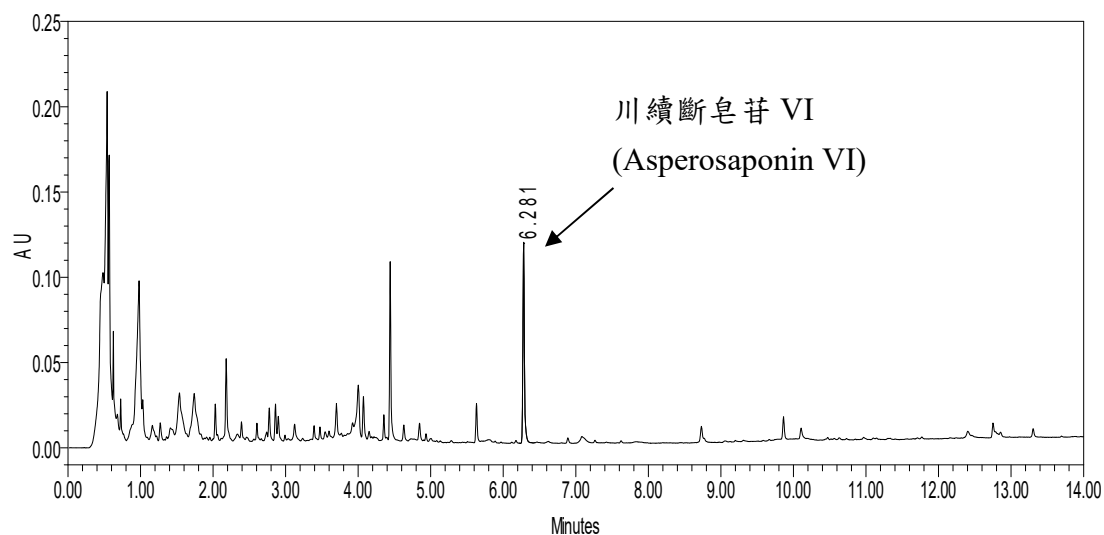
於滯留時間 6.28 分鐘處顯示川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI) 標準品波峰(圖七)。



圖七、川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI) 標準品溶液之 UPLC 層析圖

(十三) 市售續斷檢品之 UPLC 層析

於滯留時間 6.28 分鐘處顯示續斷檢品中川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI)波峰(圖八)。

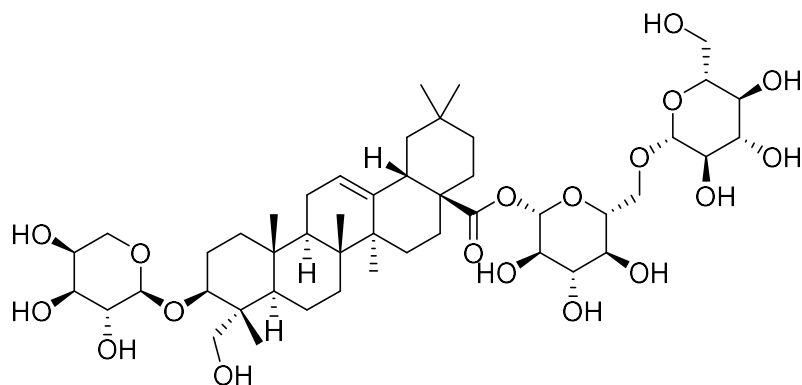


圖八、市售續斷檢品之 UPLC 層析圖

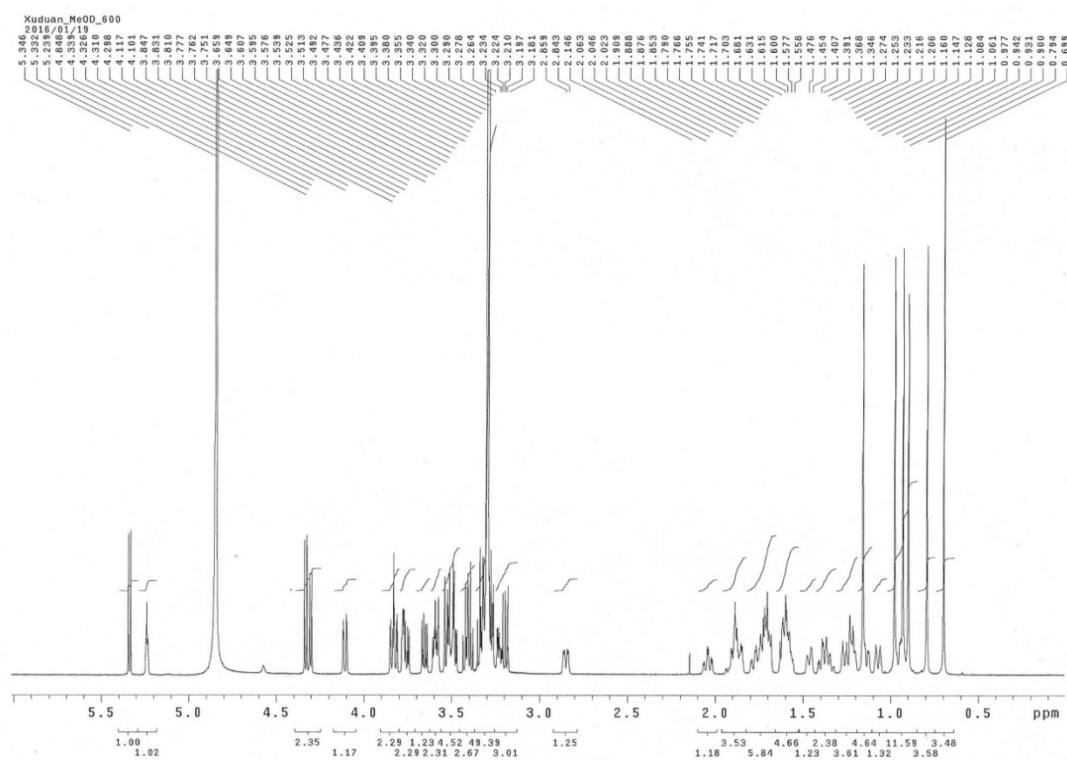
(十四) 川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI) 的分子式、分子量與沸點

分子式：C₄₇H₇₆O₁₈；Mol. Wt.: 929.1；mp: 221–223 °C；白色固體。

(十五) 川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI) 的結構

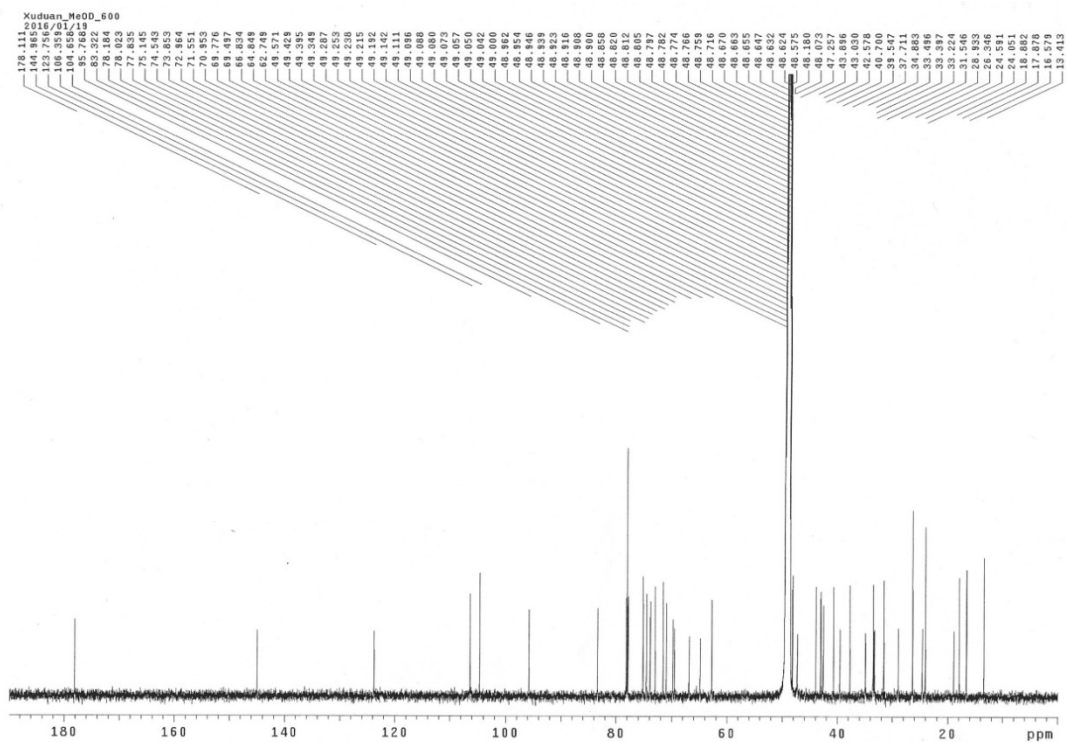


(十六) 川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI) ^1H NMR 圖譜



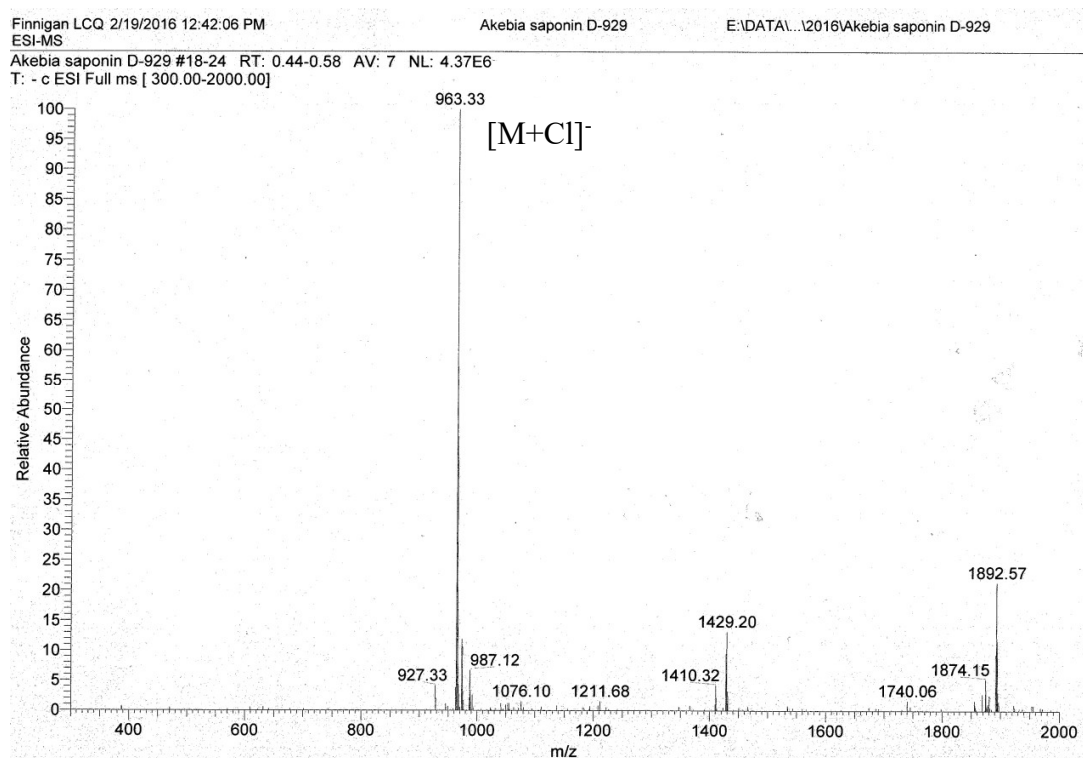
圖九、川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI) 的 ^1H NMR 圖譜(CD_3OD)

(十七) 川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI) ^{13}C NMR 圖譜



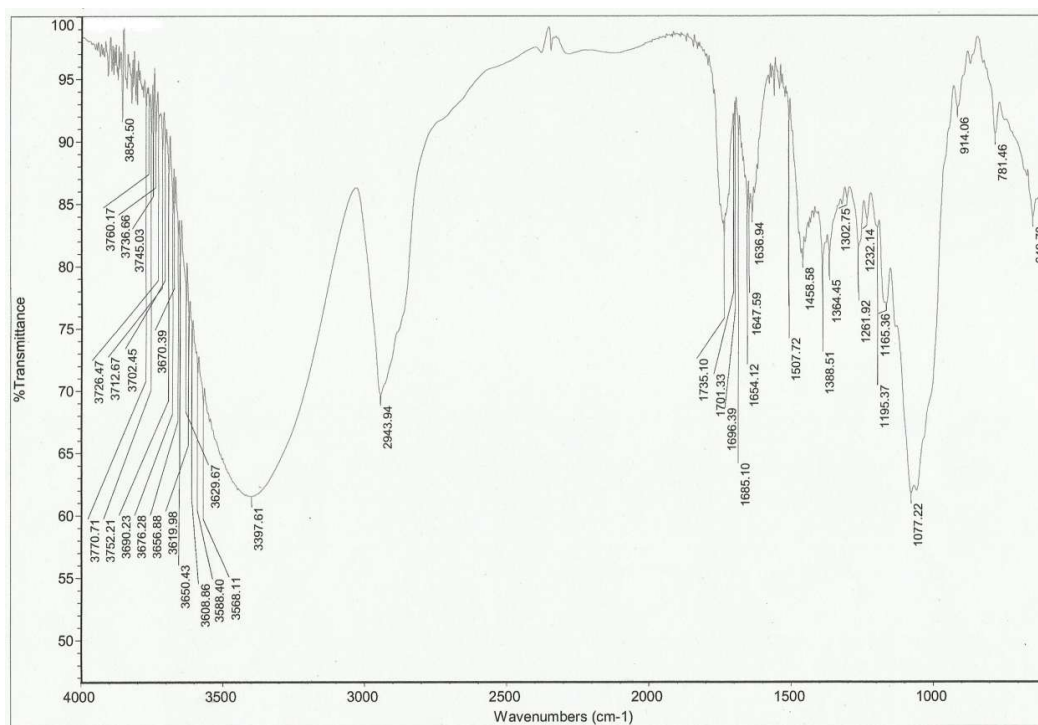
圖十、川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI) 的 ^{13}C NMR 圖譜(CD_3OD)

(十八) 川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI) ESI-MS 圖譜



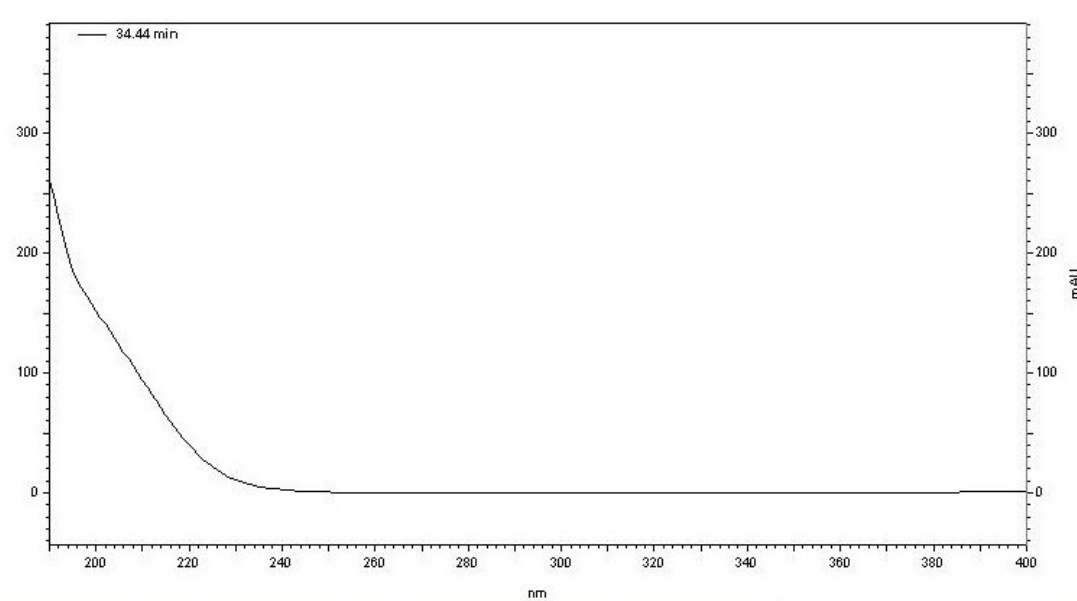
圖十一、川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI) 的 ESI-MS 圖譜

(十九) 川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI) 的 FTIR 圖譜



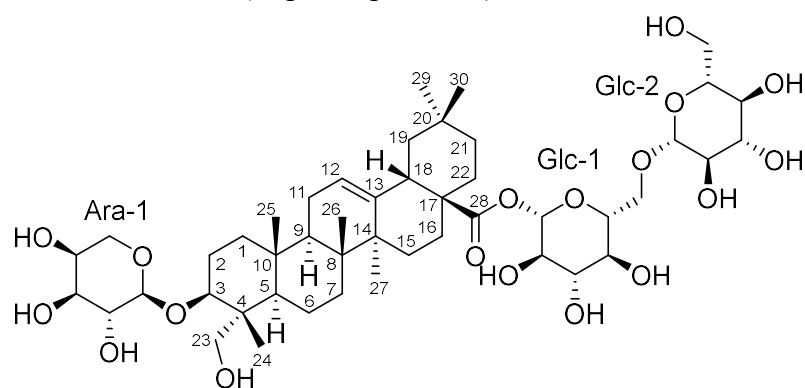
圖十二、川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI) 的 FTIR 圖譜

(二十) 川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI) 的 UV 圖譜



圖十三、川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI) 的 UV 圖譜

(二十一) 川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI) 氫、碳化學位移



川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI)

表七、川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI) 氫、碳化學位移(CD₃OD)^a

position	δ_H (600 MHz)	δ_C (150 MHz)
1	0.93, 1.72	39.6
2	1.76, 1.89	26.3
3	3.61	83.3
4	-	43.9
5	1.22	48.6
6	1.37, 1.45	18.9
7	1.45	34.9
8	-	40.7
9	1.35	48.2
10	-	37.7
11	1.06, 1.85	24.1
12	5.24 (br, s)	123.8
13	-	145.0
14	-	42.6
15	0.90, 1.27	28.9
16	1.68, 1.88	24.6
17	-	48.1
18	2.86 (dd, 3.5, 9.6)	43.0
19	1.08, 1.25	47.3
20	-	31.6
21	1.25, 1.55	33.4
22	1.27, 1.58	33.2
23	3.34, 3.51	64.6
24	0.70 (s)	13.4
25	0.98 (s)	16.6

26	0.79 (s)	17.9
27	1.16 (s)	26.4
28	-	178.1
29	0.90 (s)	33.5
30	0.93 (s)	24.1
Glc-1		
1	5.33 (d, 8.4)	95.8
2	3.41	75.1
3	3.36	78.0
4	3.49	71.0
5	3.44	77.8
6	2.86, 4.12 (dd, 1.4, 11.6)	69.5
Glc-2		
1	4.36 (d, 9.6)	104.7
2	3.36	73.9
3	3.40	78.2
4	3.32	71.6
5	3.48	78.1
6	3.61 (m), 3.85 (m)	62.7
Ara-1		
1	4.30 (7.2)	106.4
2	3.66	73.0
3	3.60	74.5
4	3.76	69.8
5	3.51 (m), 3.84 (m)	66.8

^a(Multiplicity, *J* in Hz) in ppm.

附錄 I、定量濃度及百分含量計算

用標準品的波峰面積與溶液中相應濃度($\mu\text{g/mL}$)作圖，進行線性迴歸分析得斜率與截距。

按下列公式計算溶液中待測成分的濃度：

$$A = \frac{I - b}{m}$$

其中

A：待測成分濃度($\mu\text{g/mL}$)

I：檢品中待測成分之波峰面積

b：檢量線的 y 軸截距

m：檢量線的斜率

$$C = \frac{A \times D \times V}{1000 W} \times 100\%$$

按下列公式計算樣品中待測成分的百分含量

其中

C：待測成分含量(%)

A：檢品濃度($\mu\text{g/mL}$)

D：稀釋倍數

V：定容體積(mL)

W：藥材重(mg)

續斷

中文名：續斷

生藥名：DIPSACI RADIX

英文名：Dipsacus Root

基 原：本品為續斷科 Dipsacaceae 植物川續斷 *Dipsacus asperoides* C. Y. Cheng et T. M. Ai 之乾燥根。

採收加工：因能“續折接骨”而得名。秋季採挖，除去根頭及鬚根，用微火烘至半乾狀態，室溫堆置“發汗”至內部變綠色時，再烘乾。加工時不宜日曬，否則根變硬，顏色變白，質量變劣。

一、方法

- (一) 檢品溶液 **【萃取方法 1】(臺灣中藥典第二版 2013) ✓**
——取本品粉末 1.0 g，加甲醇 15 mL，超音波處理 30 分鐘，過濾，取濾液作為檢品溶液。
【萃取方法 2】(中華人民共和國藥典 2015)
——取本品粉末 0.2 g，加甲醇 15 mL，超音波處理 30 分鐘，過濾，濾液濃縮至乾，殘渣加甲醇 2 mL 使之溶解，作為檢品溶液。
【萃取方法 3】(香港中藥材標準第五冊)
——取本品粉末 0.1 g，加乙醇 8 mL，超音波處理 30 分鐘，過濾，濾液濃縮至乾，殘渣加乙醇 1 mL 使之溶解，作為檢品溶液。
- (二) 對照標準品 液 取川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI) 對照標準品，加甲醇製成每 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 F₂₅₄，10 cm × 10 cm、20 cm × 10 cm
- (四) 展 開 劑 **【展開劑 1】(臺灣中藥典第二版 2013)**
——乙酸乙酯：甲醇：水 (8：2：1)
【展開劑 2】(中華人民共和國藥典 2015；香港中藥材標準第五冊)
——水：正丁醇：醋酸 (5：4：1) 混合後，取上層液
【展開劑 3】(修飾臺灣中藥典第二版 2013) ✓
——乙酸乙酯：甲醇：水 (7：2：1)
- (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 浸於 10% 硫酸乙醇試液，取出風乾後，105 °C 加熱至條帶顯色清晰，於可見光及紫外光(365 nm)下檢視。

二、萃法選擇及濃度測試

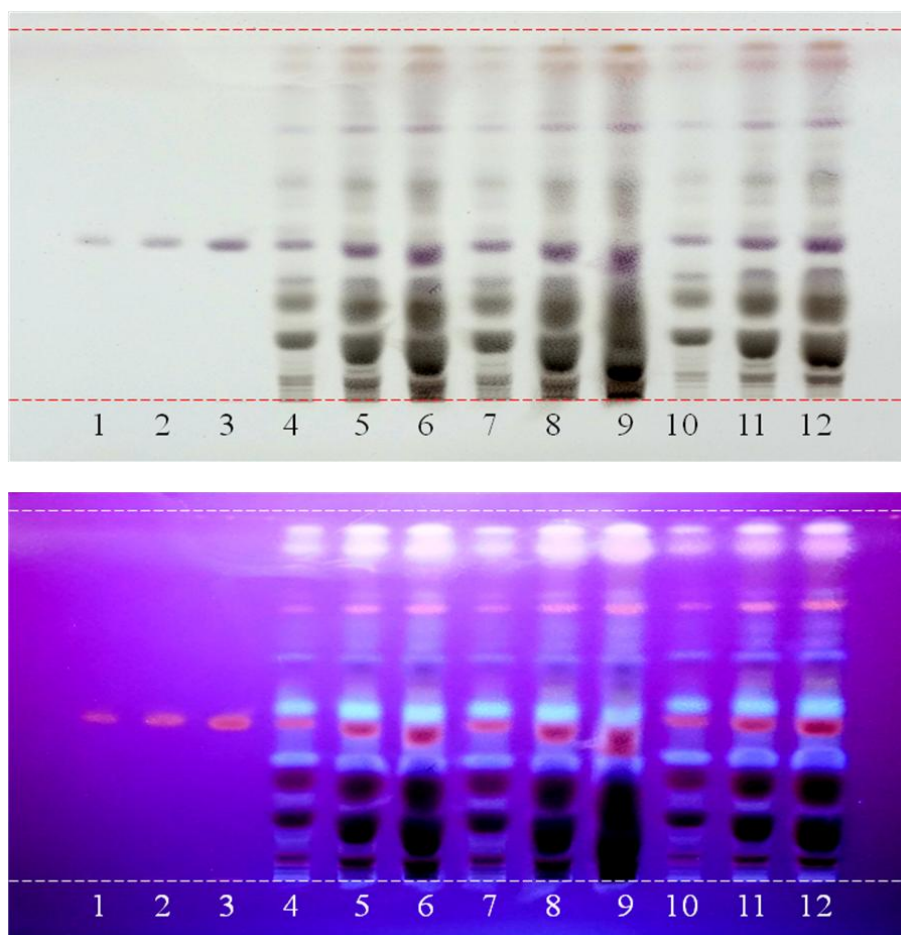
實驗日期：105/03/29

相對溼度(RH)：40%

溫度(RT)：23 °C

【展開劑 3】 (修飾臺灣中藥典第二版 2013) ——乙酸乙酯：甲醇：水 (7：2：1)

HPTLC 10%硫酸乙醇呈色後可見光檢出(上圖)及紫外光(365 nm)檢出(下圖)



編號	名稱	含量
1, 2, 3	川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI) (0.5 mg/mL)	1, 2, 5 μ L
4, 5, 6	檢品溶液 1 【萃取方法 1】	2, 5, 8 μ L
7, 8, 9	檢品溶液 1 【萃取方法 2】	2, 5, 8 μ L
10, 11, 12	檢品溶液 1 【萃取方法 3】	2, 5, 8 μ L

建議萃法：3 種萃法之 NF 檢品溶液中皆有分離與檢出標準品川續斷皂苷 VI，而由於製備簡便且快速，故選擇【萃取方法 1】。

建議點注量：川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI) 標準品溶液 2 μ L，檢品溶液【萃取方法 1】 2 μ L。

三、溶媒系統選擇

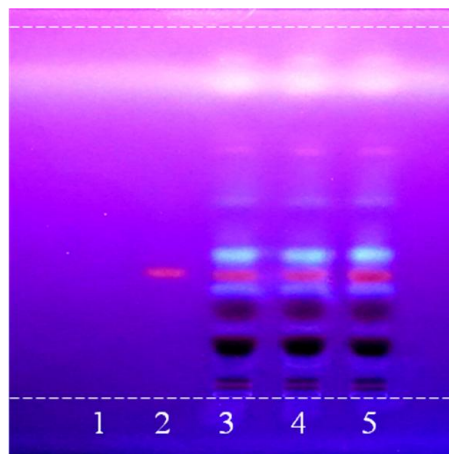
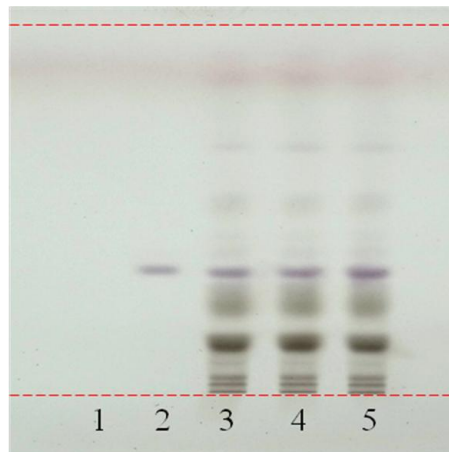
實驗日期：105/03/30

相對溼度(RH)：50%

溫度(RT)：24 °C

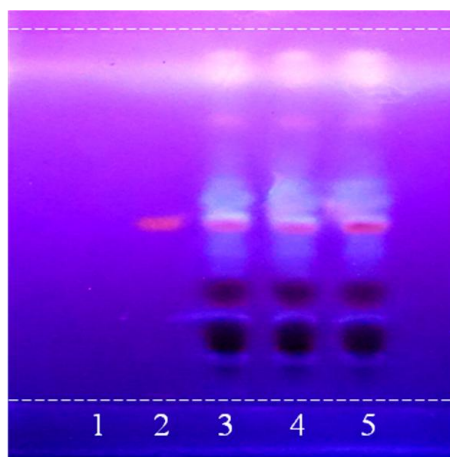
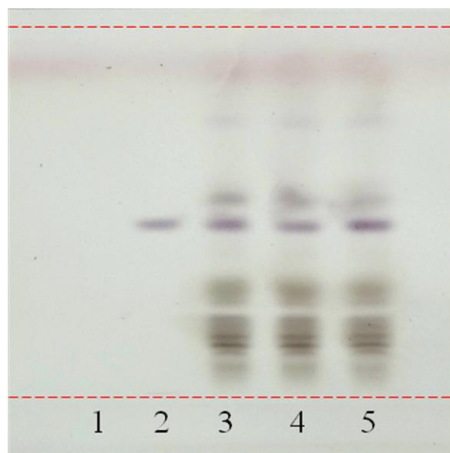
【展開劑 1】 (臺灣中藥典第二版 2013) —— 乙酸乙酯：甲醇：水 (8：2：1)

【萃取方法 1】 (臺灣中藥典第二版 2013) —— HPTLC 10%硫酸乙醇呈色後可見
光檢出(上圖)及紫外光(365 nm)檢出(下圖)(川續斷皂苷 VI R_f 值為 0.34)



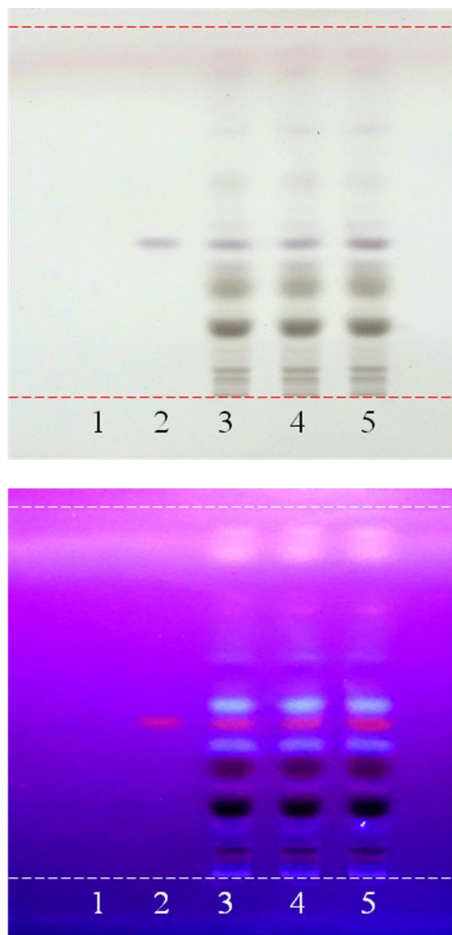
【展開劑 2】（中華人民共和國藥典 2015；香港中藥材標準第五冊）——水：正丁醇：醋酸（5：4：1）混合後，取上層液

【萃取方法 1】（臺灣中藥典第二版 2013）——HPTLC 10%硫酸乙醇呈色後可見光檢出(上圖)及紫外光(365 nm)檢出(下圖)(川續斷皂苷 VI R_f 值為 0.46)



【展開劑 3】 (修飾臺灣中藥典第二版 2013) ——乙酸乙酯：甲醇：水 (7：2：1) ✓

【萃取方法 1】 (臺灣中藥典第二版 2013) —— HPTLC 10%硫酸乙醇呈色後可見光檢出(上圖)及紫外光(365 nm)檢出(下圖)(川續斷皂苷 VI R_f 值為 0.42)



1：Blank

2：川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI)

3，4：檢品溶液 1

5：Spike

建議溶媒系統：以【萃取方法 1】方式，3 種展開劑展開皆可從 NF 檢品溶液中分離與檢出川續斷皂苷 VI，而由於分離效果佳且使用溶劑較廣用，故採用修飾臺灣中藥典第二版 2013 之【展開劑 3】。

四、觀察方式選擇

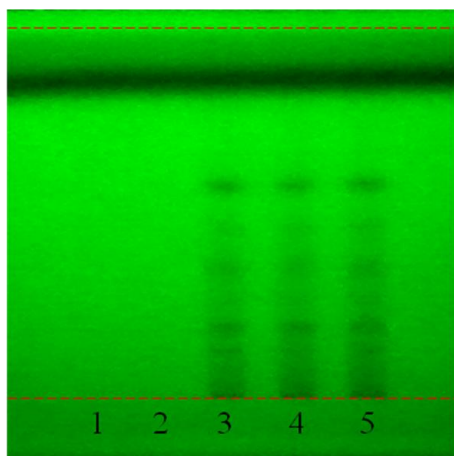
實驗日期：105/03/30

相對溼度(RH)：50%

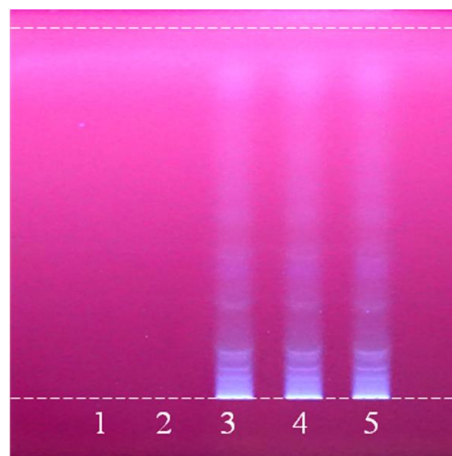
溫度(RT)：24 °C

【展開劑 3】 (修飾臺灣中藥典第二版 2013) ——乙酸乙酯：甲醇：水 (7：2：1)

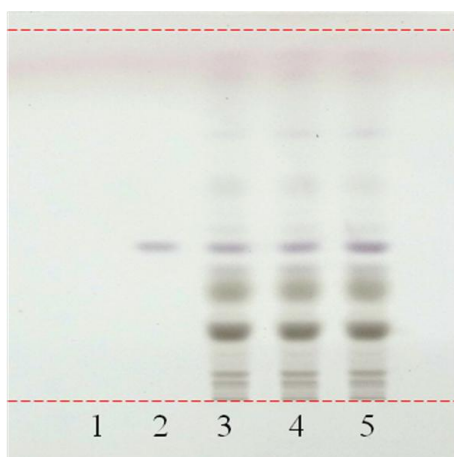
【萃取方法 1】 (臺灣中藥典第二版 2013) — HPTLC 紫外光(254 nm)檢出



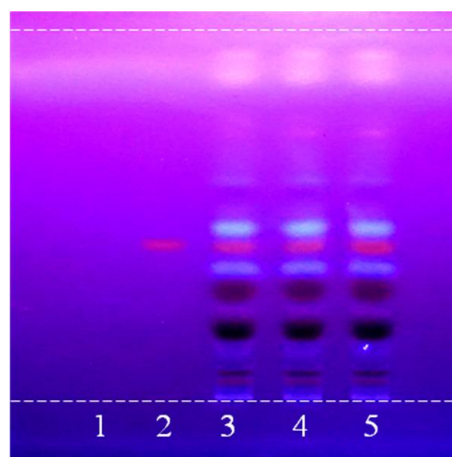
【萃取方法 1】 (臺灣中藥典第二版 2013) — HPTLC 紫外光(365 nm)檢出



【萃取方法 1】 (臺灣中藥典第二版 2013) — HPTLC 呈色/可見光檢出✓



【萃取方法 1】 (臺灣中藥典第二版 2013) — HPTLC 呈色/紫外光(365 nm)檢出✓



1：Blank

2：川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI)

3，4：檢品溶液 1

5：Spike

建議觀察方式：經 10%硫酸乙醇呈色後，於可見光及紫外光(365 nm)下皆顯示出較其他觀察方式下明顯之川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI)標準品班點。

五、十家樣品檢測

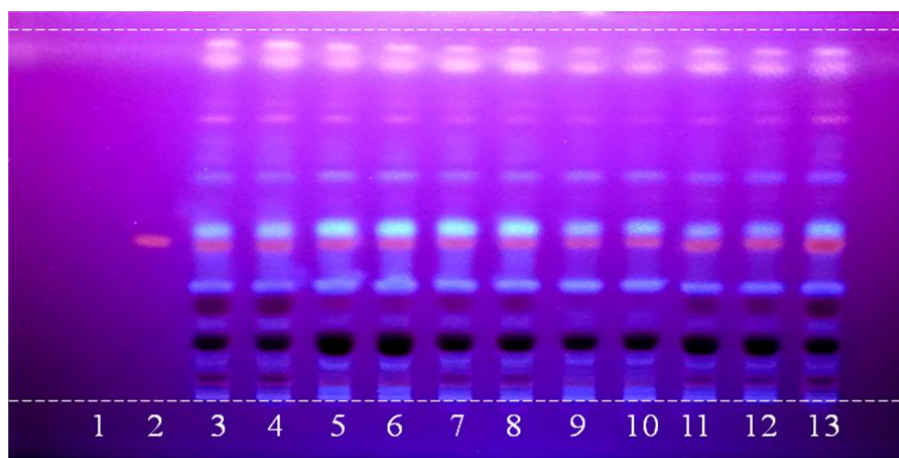
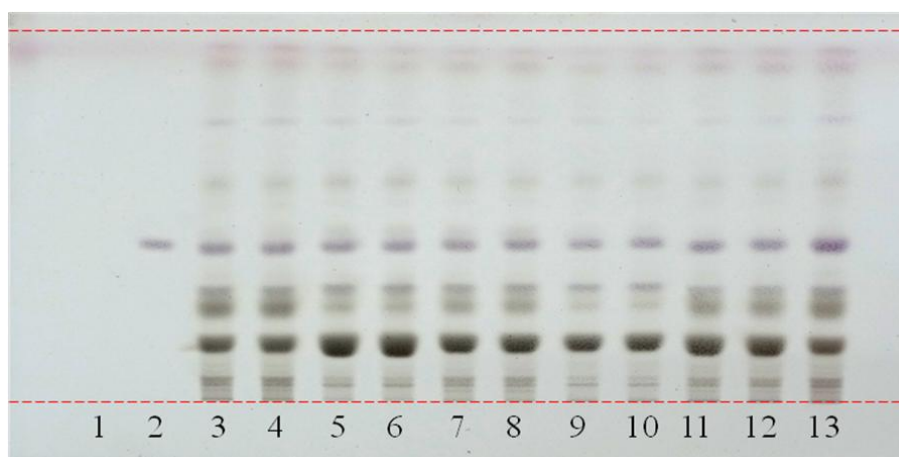
實驗日期：105/03/30

相對溼度(RH)：50%

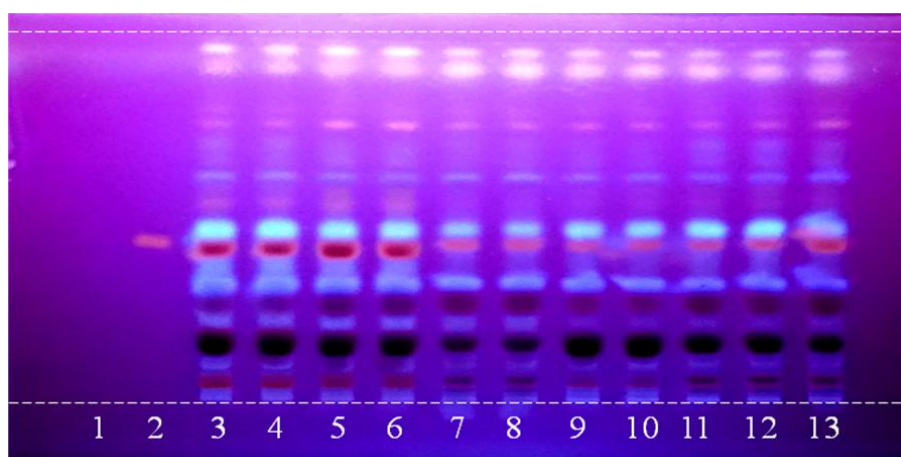
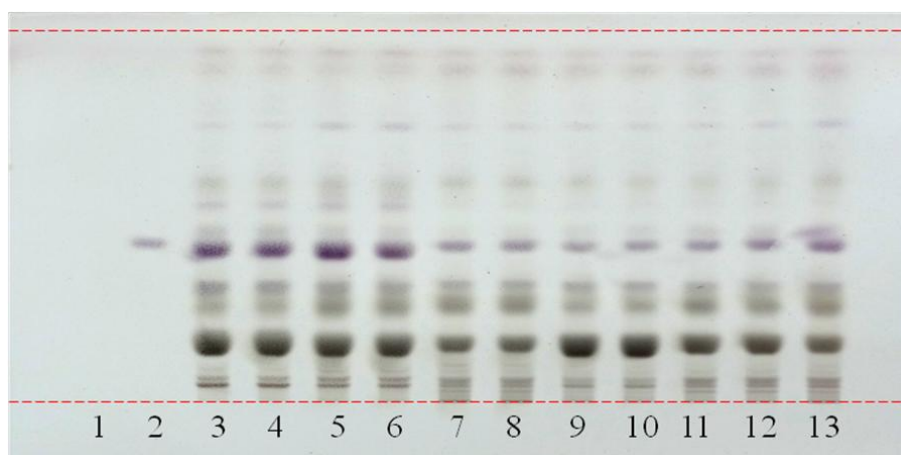
溫度(RT)：24 °C

【展開劑 3】 (修飾臺灣中藥典第二版 2013) ——乙酸乙酯：甲醇：水 (7：2：1)

【萃取方法 1】 (臺灣中藥典第二版 2013) —— HPTLC 10%硫酸乙醇呈色後可見光檢出(上圖)及紫外光(365 nm)檢出(下圖)



1	Blank
2	川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI) (0.5 mg/mL)
3, 4	檢品溶液 1 (NF)
5, 6	檢品溶液 2 (NJ)
7, 8	檢品溶液 3 (NN)
9, 10	檢品溶液 4 (NR)
11, 12	檢品溶液 5 (CD)
13	Spike (檢品溶液 1)



1	Blank
2	川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI) (0.5 mg/mL)
3, 4	檢品溶液 6 (SC)
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 (SR)
13	Spike (檢品溶液 1)

結論與建議：以臺灣中藥典第二版 2013 之【萃取方法 1】方式即可，並以修飾臺灣中藥典第二版 2013 之【展開劑 3】分離與檢出川續斷皂苷 VI (Asperosaponin VI) 效果較佳且使用溶劑也較廣用，以 10% 硫酸乙醇顯色後，以可見光及紫外光 (365 nm) 下檢視皆可。