

刺五加

(ACANTHOPANACIS SENTICOSI RADIX ET RHIZOMA SEU CAULIS)

刺五加 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)	3
刺五加 HPLC	9
一、材料	9
二、儀器及層析管柱	9
三、實驗藥品及試劑來源	9
四、方法	9
五、結果	12
刺五加 TLC	22
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、十批刺五加藥材樣品檢測	27

刺五加 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刺五加的乾燥根及根莖。

二、藥材性狀描述(圖 1)

藥材名：刺五加

生藥名：ACANTHOPANACIS SENTICOSI RADIX ET RHIZOMA SEU CAULIS

英文名：Manyprickle Acanthopanax

基原：本品為五加科植物刺五加 *Acanthopanax senticosus* (Rupr. et Maxim.) Harms 的乾燥根及根莖或莖。

採收加工：栽培 3 年後，於春、秋二季採收，洗淨，曬乾或烘乾。

藥材性狀：本品呈結節狀不規則圓柱形，直徑 5~60 mm，表皮灰棕色至棕色，有細縱皺紋，皮易脫落。質硬，纖維性。有特異香氣，味稍苦、澀。

飲片性狀：本品已切成斜切厚片或縱切片，長橢圓形或不規則形，直徑 5~60 mm，表皮灰棕色至棕色，斷面黃白色，中心有髓。質硬，纖維性。有特異香氣，味稍苦、澀。

生長分佈：多年生落葉灌木。喜溫暖濕潤、陽光充足的環境，其對氣候要求不嚴亦能耐寒，能耐輕微蔭蔽。以夏季溫暖濕潤多雨、冬季嚴寒的大陸兼海洋性氣候之溫帶地區為佳。花期 6~7 月，果期 7~10 月。中國東北地區、朝鮮半島、日本北海道、俄羅斯、美國、加拿大及歐洲皆有分布。

三、藥材組織顯微鑑別(圖 2)

根莖：

1. 木栓層由數列細胞組成，木化，細胞長方形。
2. 皮層窄，散有大量草酸鈣簇晶。
3. 韌皮部外側散有纖維束，部分細胞含有草酸鈣簇晶，韌皮射線明顯。
4. 形成層成環。
5. 木質部由導管及纖維組成，木射線由 1~3 列細胞組成。
6. 分泌道散於皮層及韌皮部，主要在皮層，有時含黃色或棕黃色分泌物。

根：

1. 木栓層由數列細胞組成，木化，細胞長方形。
2. 皮層窄，散有大量草酸鈣簇晶。
3. 韌皮部外側散有纖維束，部分細胞含有草酸鈣簇晶，韌皮射線明顯。

4. 形成層成環。
5. 木質部佔根的大部分，由導管及纖維組成，木射線由 1~3 列細胞組成。

四、藥材粉末顯微鑑別(圖 3)

1. 本品粉末灰白色。
2. 可見大量草酸鈣簇晶散在或存於薄壁細胞中，直徑 20~45 μm 。偏光顯微鏡下呈多彩色。
3. 韌皮纖維常單個散在，壁厚，直徑 12~30 μm ，孔溝明顯。偏光顯微鏡下呈亮白色至多彩色。
4. 木纖維散在或成束，直徑 9~25 μm ，胞腔具隔膜，有的具稀疏的斜縫狀紋孔。偏光顯微鏡下呈亮白色至多彩色。
5. 分泌道多破碎，有時含黃色或棕黃色分泌物。
6. 木栓細胞黃棕色，表面觀呈類多角形或類長方形。
7. 導管主要為有緣紋孔導管，多破碎，直徑 15~110 μm 。



圖 1A 刺五加藥材圖

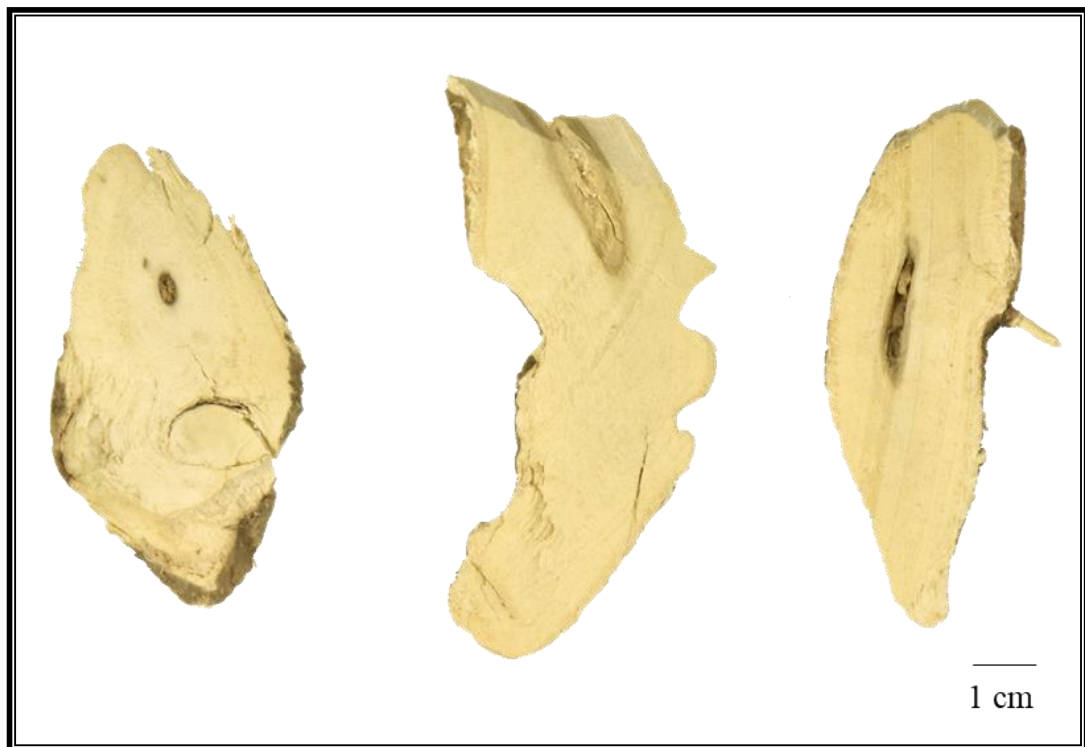


圖 1B 刺五加藥材圖

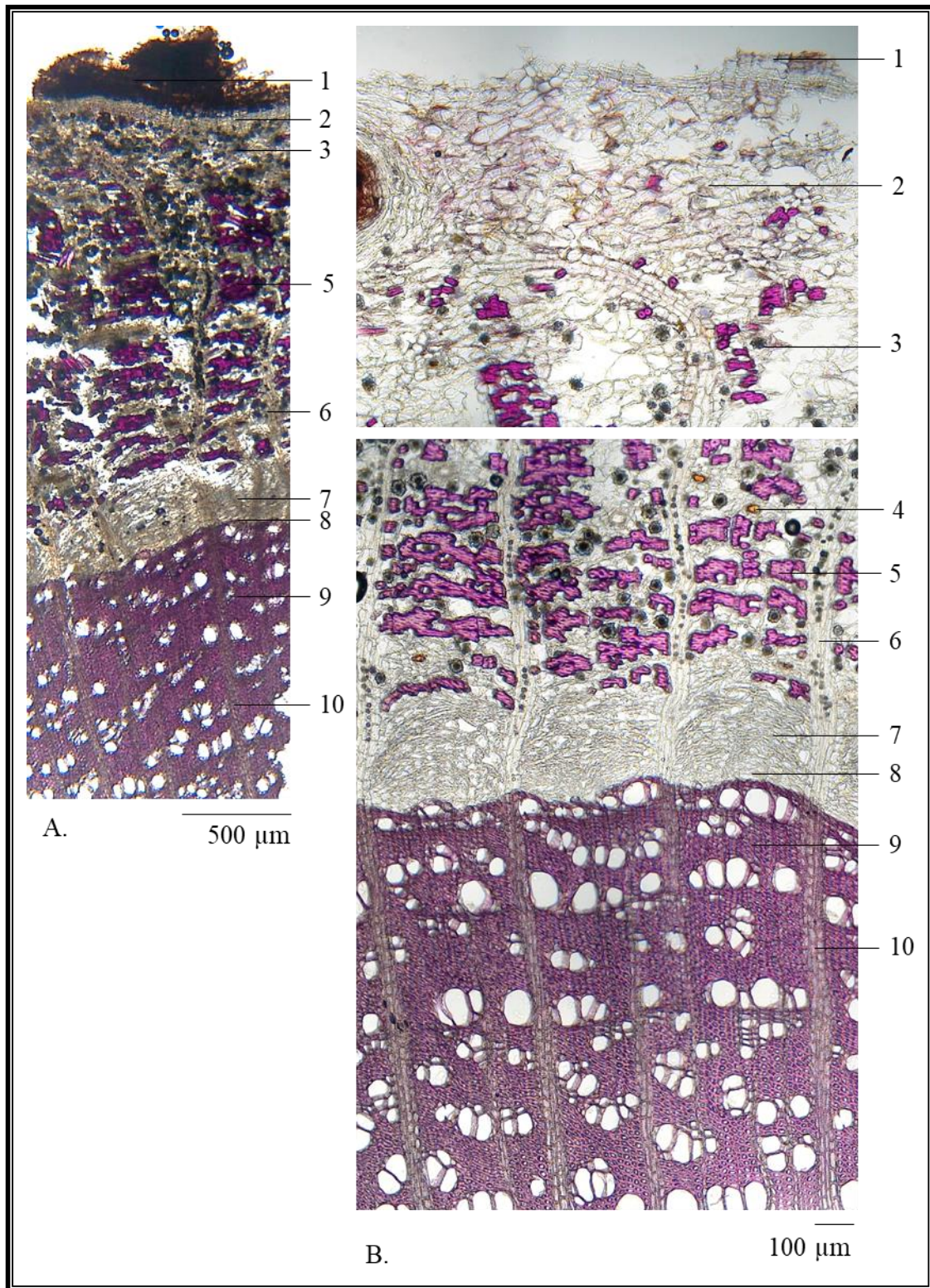


圖 2A 刺五加根莖橫切面顯微特徵圖

A.橫切面 B.橫切面放大圖

- 1.木栓層 2.皮層 3.草酸鈣簇晶 4.分泌道 5.纖維束 6.韌皮射線 7.韌皮部
8.形成層 9.木質部 10.木射線

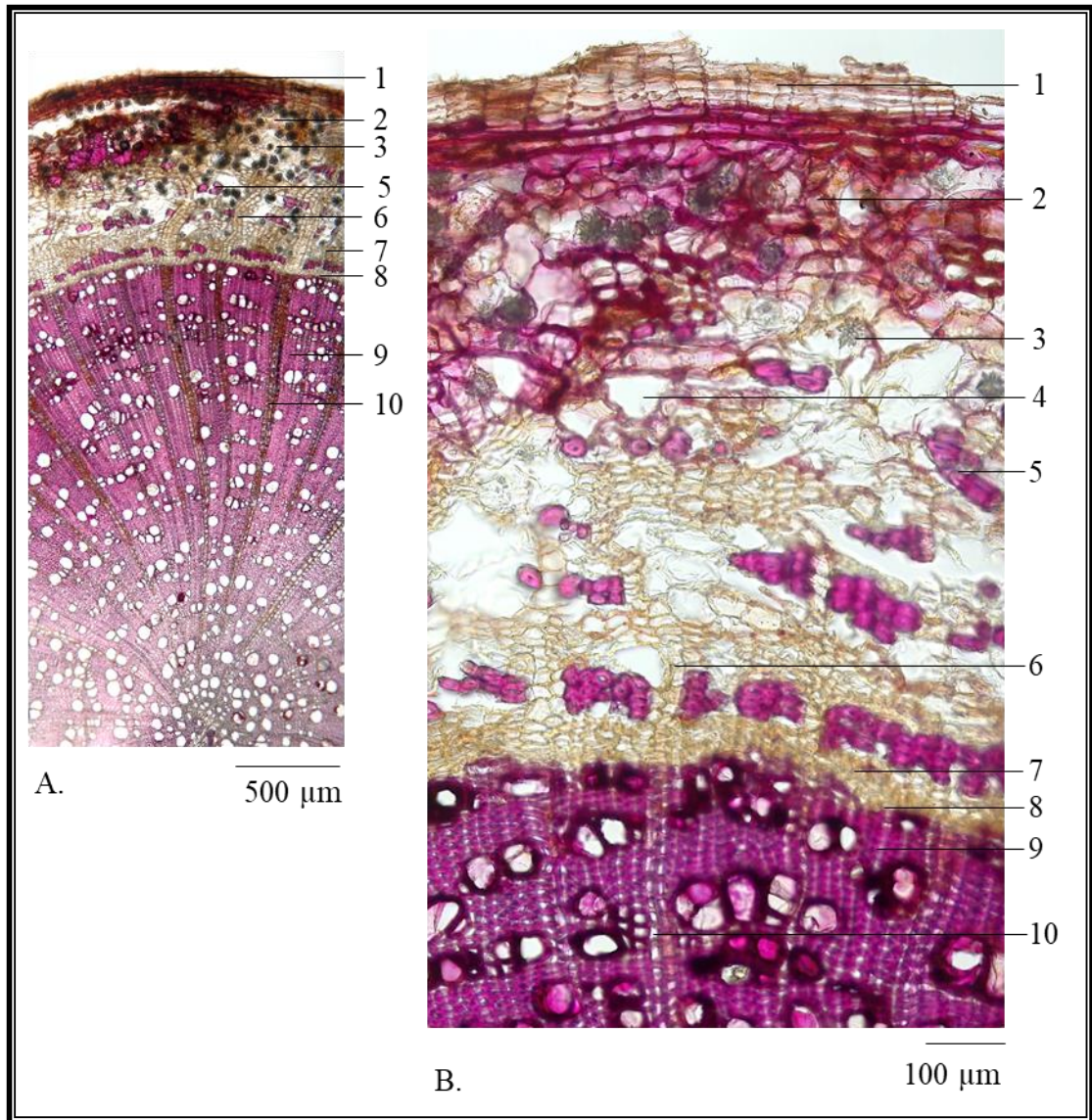


圖 2B 刺五加根橫切面顯微特徵圖

A.橫切面 B.橫切面放大圖

- 1.木栓層 2.皮層 3.草酸鈣簇晶 4.分泌道 5.纖維束 6.韌皮射線 7.韌皮部
8.形成層 9.木質部 10.木射線

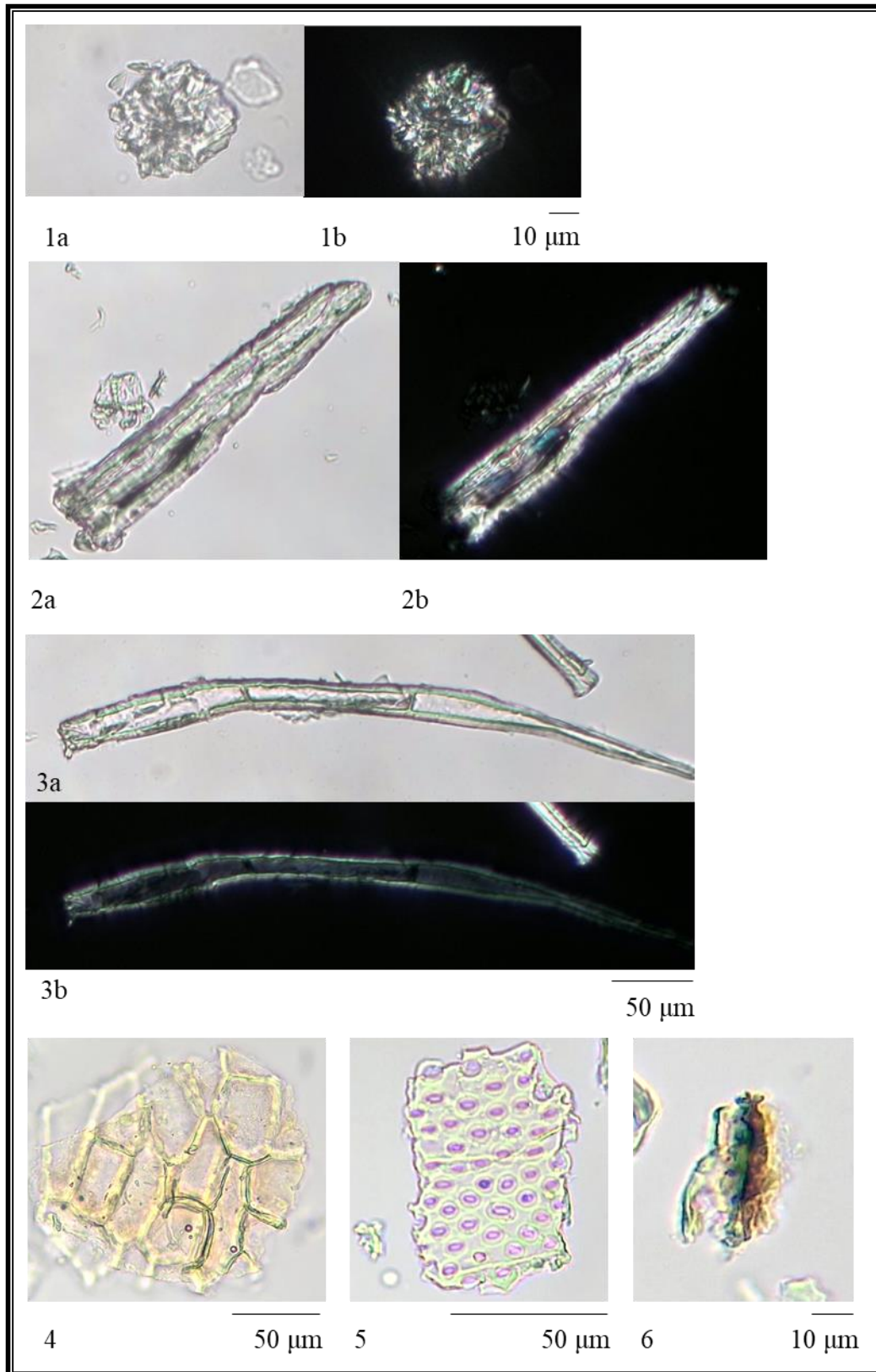


圖 3 刺五加粉末顯微特徵圖

a. 光學顯微鏡下特徵 b. 偏光顯微鏡下特徵

1. 草酸鈣簇晶 2. 韌皮纖維 3. 木纖維 4. 木栓細胞 5. 有緣紋孔導管 6. 分泌道

參考文獻

1. 中華人民共和國香港特別行政區政府衛生署中醫藥事務部(2013)。香港中藥材標準第六冊。香港：香港特別行政區政府衛生署中醫藥事務部。37~50 頁。
2. 國家藥典委員會(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。215~216 頁。
3. 趙中振、陳虎彪(主編)(2016)。中藥顯微鑑定圖典。福建科學技術出版社。134~135 頁。
4. 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。370~371 頁。
5. 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。99 頁。
6. 肖培根等(2001)。新編中藥志第一卷。北京：化學工業出版社。567~573 頁。
7. 陳代賢、郭秋月(主編)(2012)。中藥真偽質量快速影像檢定(上冊)。北京人民衛生出版社。85~89 頁。
8. 樓之岑、秦波(主編)(1995)。常用中藥材品種整理和質量研究第二冊。北京大學醫學出版社。671~760 頁。

刺五加 HPLC

一、材料

購自於臺灣各地中藥店刺五加藥材共 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 2998、Photodiode Array Detector；層析管柱 COSMOSIL 5C₁₈-AR-II 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、Sample 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(HPLC grade)、乙醇(95%)皆購自於永定科技有限公司。

(二) 標準品

標準品紫丁香苷(Syringoside)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 6 份，每份準確稱取 2.0 g，置 50 mL 離心管中，準確加入甲醇、75%甲醇、50%甲醇、乙醇、75%乙醇、50%乙醇各 25 mL，超音波振盪處理(功率 300 W，頻率 40 kHz) 30 分鐘，離心 10 分鐘(約 4000 × g)，以 No.1 濾紙過濾，取濾液移入 25 mL 之容量瓶中，加溶媒至刻度，搖勻再過濾(Syringe filter, PTFE 0.22 μm)，即得。每針 10 μL 注入 HPLC，以所測得每克重量之標準品紫丁香苷最大波峰面積為最佳刺五加藥材萃取溶媒。

(二) 最佳萃取次數評估

準確稱取本品粉末(過第 20 號篩網)約 2.0 g，置 50 mL 離心管中，準確加入 75%甲醇 25 mL，超音波振盪處理(功率 300 W，頻率 40 kHz) 30 分鐘，離心 10 分鐘(約 4000 × g)，以 No.1 濾紙過濾，取濾液移入 25 mL 之容量瓶中，加 75%甲醇至刻度，搖勻再過濾(Syringe filter, PTFE 0.22 μm)，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

準確稱取標準品紫丁香苷 2.0 mg，加 10 mL 的甲醇製成每 1 mL 含紫丁香苷 200 µg 的標準品儲備溶液，並以甲醇稀釋至 10 µg/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 2.0 g，置 50 mL 離心管中，加入 75% 甲醇 25 mL，超音波振盪處理(功率 300 W，頻率 40 kHz) 30 分鐘，離心 10 分鐘(約 4000 × g)，以 No.1 濾紙過濾，取濾液。殘渣部分重複提取 3 次，合併濾液，移入至 100 mL 之容量瓶中，加 75% 甲醇至刻度，搖勻再過濾(Syringe filter, PTFE 0.22 µm)，即得。

(五) 測定法

分別準確吸取對照標準品溶液、檢品溶液 10 µL，注入 HPLC，測定，用標準曲線計算溶液中紫丁香苷的含量，即得。

(六) 檢量線

準確吸取紫丁香苷標準品儲備液適量(200 µg/mL)，以甲醇稀釋成含紫丁香苷分別為 100、50、25、10、5.0 µg/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

以紫丁香苷為 10 µg/mL 之對照標準品溶液連續進樣 5 針，以紫丁香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：取同一批市售刺五加藥材粉末，依刺五加藥材檢品溶液製備方法平行製備 5 份刺五加藥材檢品溶液，進樣測定，以紫丁香苷的含量(%)為指標，求出相對標準差。
2. 穩定性：取同一批市售刺五加藥材粉末，依刺五加藥材檢品溶液製備方法製備刺五加藥材檢品溶液，分別在 0、2、4、8、24 小時進樣測定，以紫丁香苷的含量為指標，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

取已知紫丁香苷含量的刺五加藥材粉末 5 份，每份準確稱取約 1.0 g，分別加入紫丁香苷 0.3 mg，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 5C₁₈-AR-II Column (250 × 4.6 mm, 5 μm)
2. 檢測波長：UV 265 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	8	92
30	8	92

(十二) 臺灣市售刺五加藥材含量測定

取 10 批市售刺五加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 公式計算樣品紫丁香苷的百分比含量。

(十三) 刺五加檢品之 UPLC 分析條件

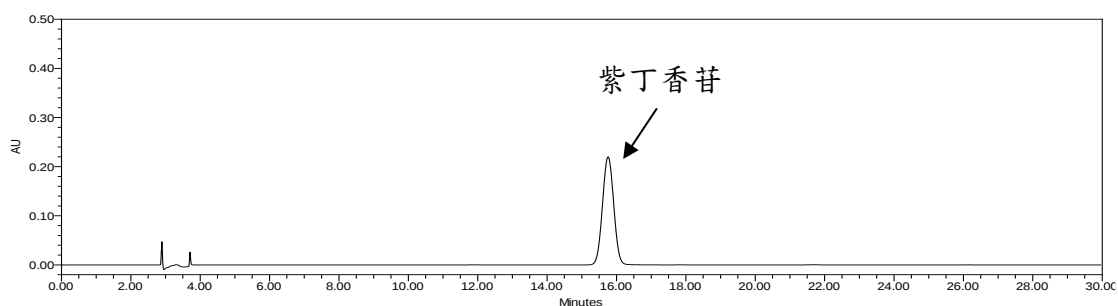
1. 層析管：Waters ACQUITY UPLC® BEH C18 Column (100 x 2.1 mm, 1.7 μm)
2. 檢測波長：UV 265 nm
3. 流速：0.4 mL/min
4. 管柱溫度：35 °C
5. 注入量：1 μL
6. 移動相：

時間(min)	乙腈(%)	水(%)
0	8	92
10	8	92

五、結果

(一) 標準品紫丁香苷之 HPLC 層析

於滯留時間 15.7 分鐘處顯示紫丁香苷標準品波峰(圖一)。

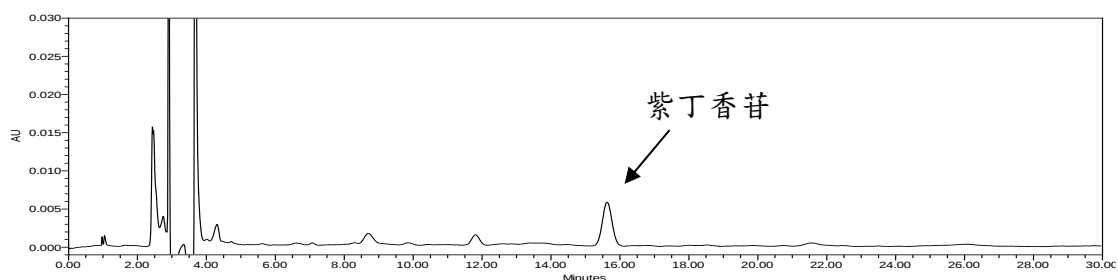


圖一、紫丁香苷標準品溶液之 HPLC 層析圖

(二) 市售刺五加藥材檢品之 HPLC 層析

於滯留時間 15.6 分鐘處顯示刺五加藥材檢品中紫丁香苷波峰(圖二)。

紫丁香苷分離率(R)為 8.15, 拖尾因子(T)為 1.04, 均在系統適用性要求內。



圖二、市售刺五加藥材檢品之 HPLC 層析圖

(三) 最佳萃取溶媒評估

以 75% 甲醇溶液為溶媒時，每克藥材重量所得紫丁香苷的波峰面積最大，顯示 75% 甲醇溶液為最佳萃取溶媒。

表一、不同萃取溶媒評估

溶媒	紫丁香苷波峰面積	最佳萃取
甲醇	242728	
75% 甲醇	494220	√
50% 甲醇	407612	
乙醇	59468	
75% 乙醇	330634	
50% 乙醇	155655	

(四) 最佳萃取次數評估

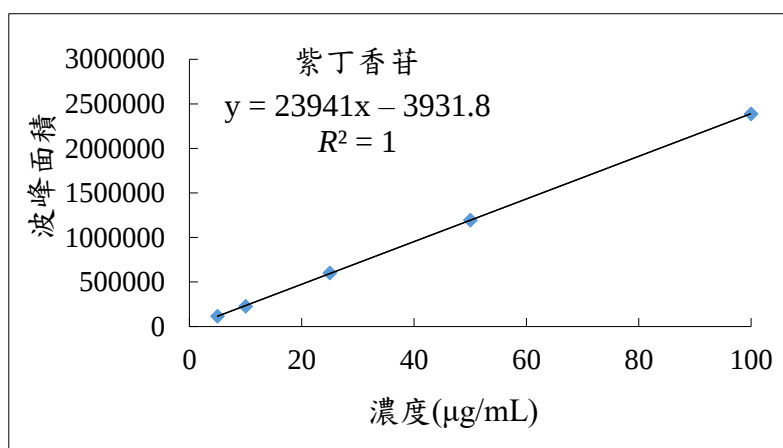
結果顯示萃取 4 次基本上已將紫丁香苷萃取完全(萃取率大於 98%)。

表二、刺五加藥材檢品萃取次數評估

75% 甲醇萃取次數	紫丁香苷波峰面積
第 1 次	310459
第 2 次	221335
第 3 次	84372
第 4 次	34019
第 5 次	11504
第 6 次	N.D.

(五) 標準品紫丁香苷檢量線

經不同濃度紫丁香苷(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 $y = 23941x - 3931.8$ ， $R^2 = 1$ ，顯示濃度在 5.0–100 $\mu\text{g/mL}$ 有良好的線性關係(圖三)。



圖三、紫丁香苷之檢量線圖

表三、紫丁香苷之檢量線方程式

對照標準品	濃度(μg/mL)	線性回歸方程式	R^2
紫丁香苷	5.0–100	$y = 23941x - 3931.8$	1

(六) 精密度試驗

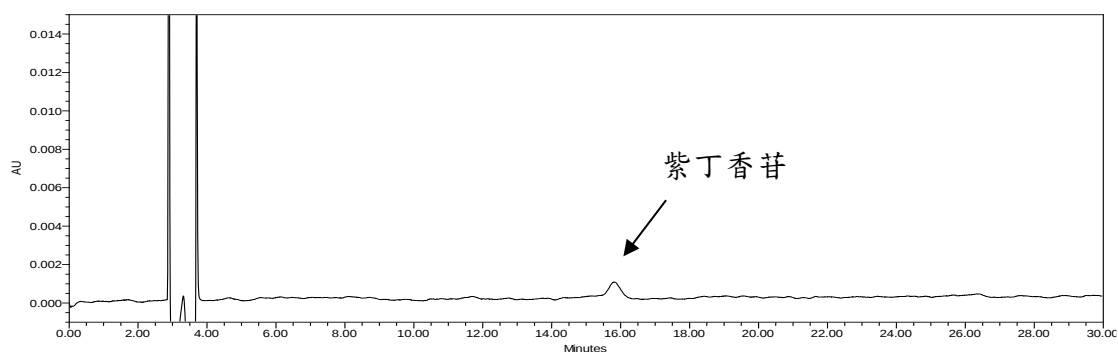
實驗結果顯示，利用 HPLC 定量條件的精密度良好，紫丁香苷精密度之相對標準差為 0.32%，在系統適用性要求內。

(七) 重複性與穩定性試驗

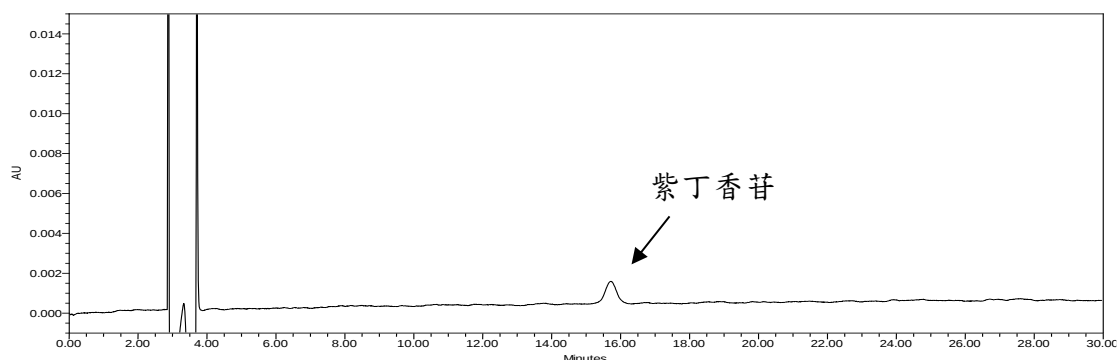
實驗結果顯示，利用 HPLC 定量條件的重複性良好，紫丁香苷重複性之相對標準差為 2.11%，在系統適用性要求內。紫丁香苷在 24 小時內穩定，穩定性相對標準差為 0.99%，變化差異小，若所有樣品處理都在 24 小時內完成，則無太大差異。

(八) 偵測極限與定量極限試驗

紫丁香苷偵測極限為 0.2 $\mu\text{g/mL}$ (圖四)，定量極限為 0.5 $\mu\text{g/mL}$ (圖五)。



圖四、紫丁香苷之偵測極限層析圖



圖五、紫丁香苷之定量極限層析圖

表四、各項檢驗分析

檢測項目	紫丁香苷	
	濃度	R.S.D. (%)
精密度 (n=5)	10 $\mu\text{g/mL}$	0.32
重複性 (n=5)	檢品溶液(No.4)	2.11
穩定性 (n=5)	檢品溶液(No.4)	0.99
偵測極限 (n=1)	0.2 $\mu\text{g/mL}$	-
定量極限 (n=1)	0.5 $\mu\text{g/mL}$	-

(九) 添加回收率試驗

紫丁香苷平均添加回收率為 91.9%，相對標準偏差為 2.08% (表五)。

表五、紫丁香苷添加回收率

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	1.001	0.337	0.30	0.617	93.22	91.88	2.08
2	1.000	0.337	0.30	0.606	89.68		
3	1.001	0.337	0.30	0.615	92.57		
4	1.001	0.337	0.30	0.619	93.90		
5	1.000	0.337	0.30	0.607	90.03		

(十) 臺灣市售刺五加藥材含量測定

10 批刺五加藥材之含量測定結果(乾燥品)如表六所示，紫丁香苷的含量為 0.021–0.039%。建議刺五加藥材指標成分紫丁香苷的含量不得少於 0.025%。理論板數按紫丁香苷波峰計算應不低於 5000 (實際值為 14566)。

表六、臺灣市售刺五加藥材檢品之紫丁香苷的含量

藥材編號 (No.)	紫丁香苷含量 (%)	藥材編號 (No.)	紫丁香苷含量 (%)
1 (NF)	0.024	6 (SGA)	0.037
2 (NFB)	0.038	7 (SGB)	0.021
3 (NFC)	0.039	8 (SUA)	0.032
4 (NFD)	0.027	9 (SUB)	0.032
5 (CA)	0.029	10 (SUC)	0.029
平均值±S.D.	0.031±0.006		

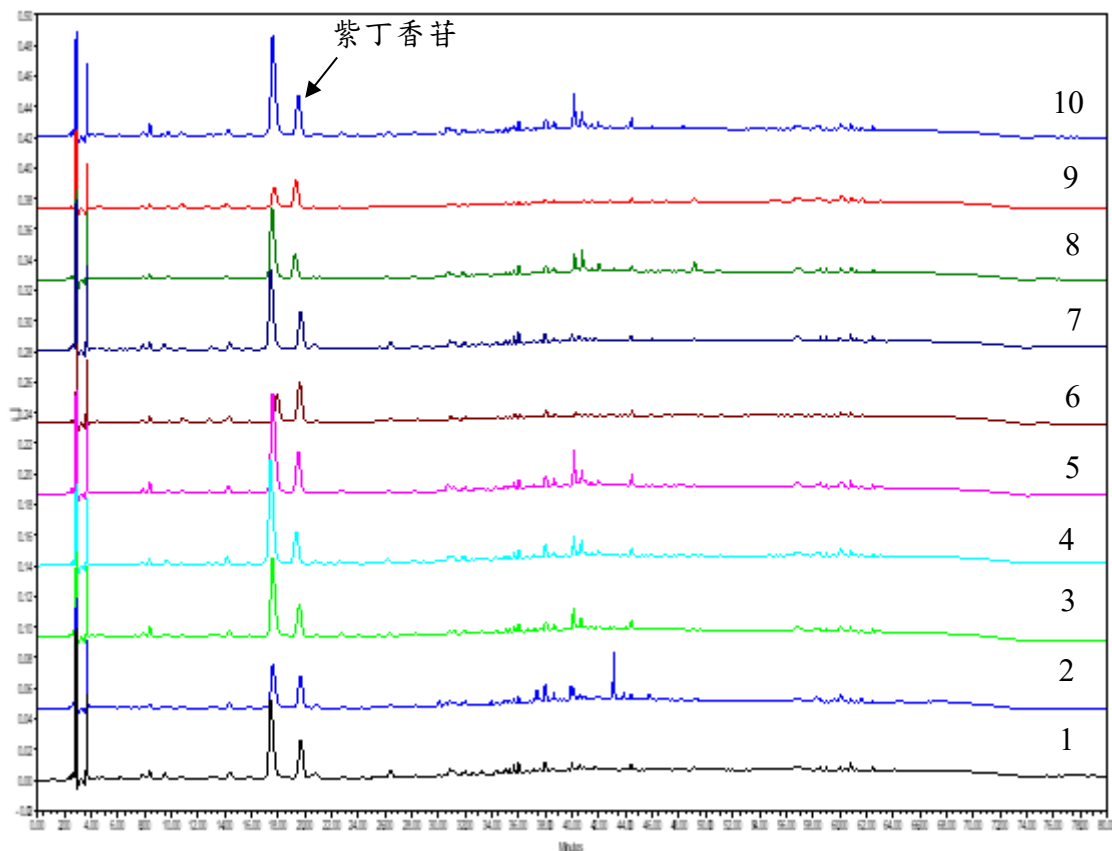
(十一) 刺五加藥材之 HPLC 指紋圖譜的建立

準確稱取本品粉末(過第 20 號篩網)約 2.0 g，置 50 mL 離心管中，加入 75% 甲醇 25 mL，超音波振盪處理(功率 300 W，頻率 40 kHz) 30 分鐘，離心 10 分鐘(約 4000 × g)，以 No.1 濾紙過濾，取濾液移入 25 mL 之容量瓶中，加 75% 甲醇至刻度，搖勻再過濾(Syringe filter, PTFE 0.22 μm)，即得。

取 10 批市售刺五加檢品溶液各 10 μL 進樣，進行 HPLC 指紋圖譜的測定。

1. 層析管：COSMOSIL 5C₁₈-AR-II Column (250 × 4.6 mm, 5 μm)
2. 檢測波長：UV 265 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：

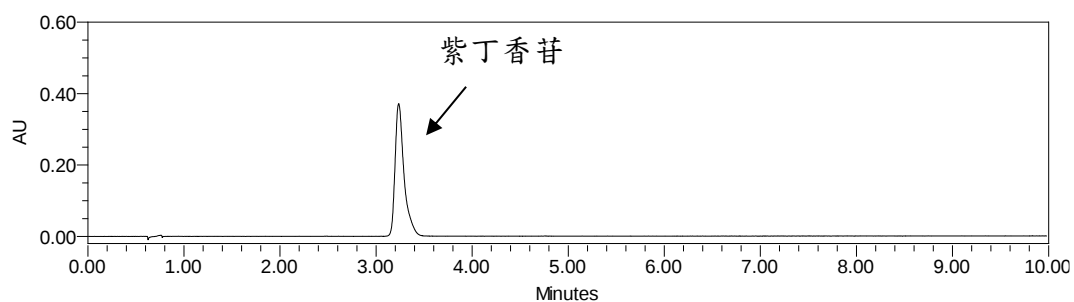
時間(min)	乙腈(%)	0.1%乙酸(v/v, %)
0	7	93
20	7	93
30	15	85
50	40	60
60	70	30



圖六、10 批刺五加藥材之 HPLC 指紋圖譜

(十二) 標準品紫丁香苷之 UPLC 層析

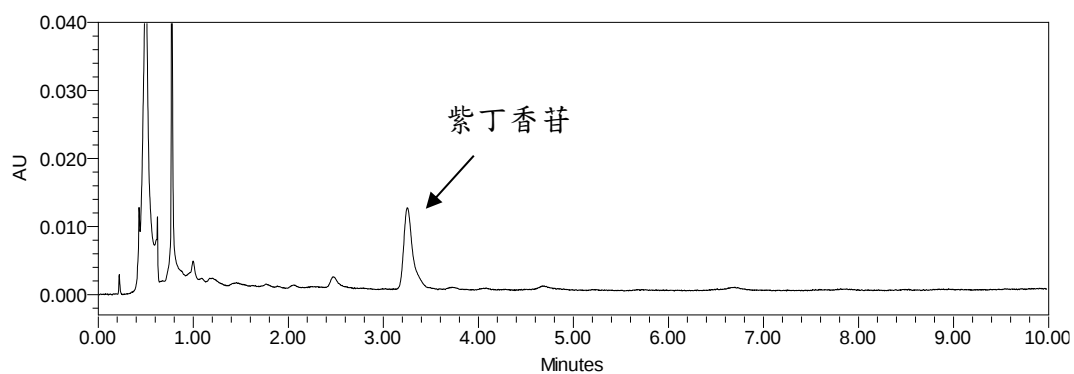
於滯留時間 3.23 分鐘處顯示紫丁香苷標準品波峰(圖七)。



圖七、紫丁香苷標準品溶液之 UPLC 層析圖

(十三) 市售刺五加藥材檢品之 UPLC 層析

於滯留時間 3.25 分鐘處顯示刺五加藥材檢品中紫丁香苷波峰(圖八)。

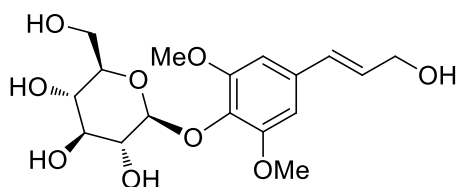


圖八、市售刺五加藥材檢品之 UPLC 層析圖

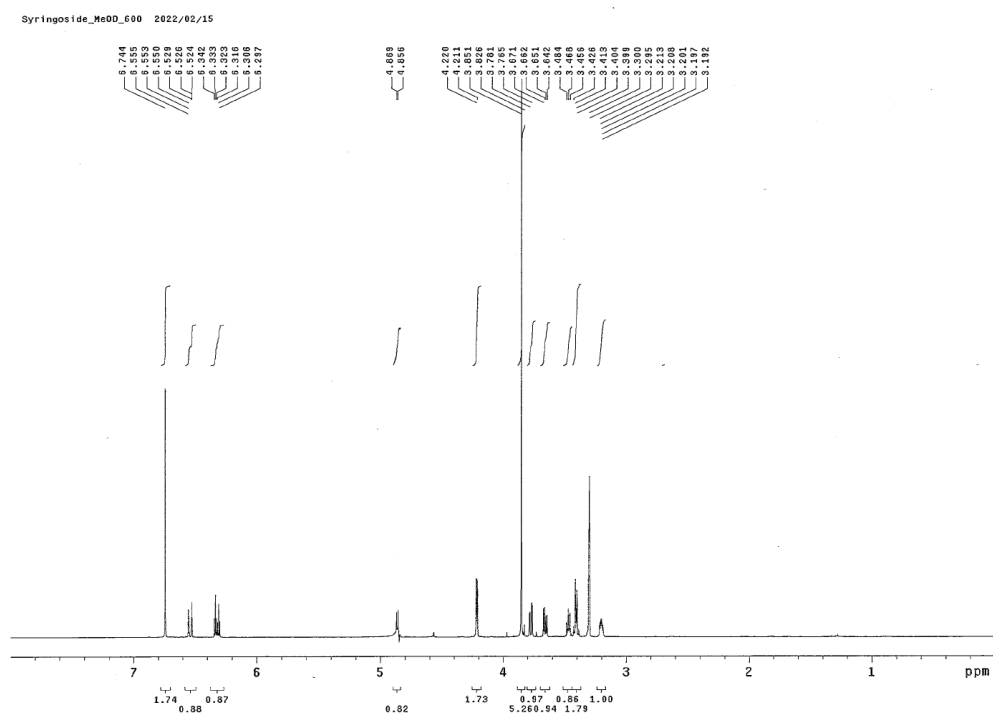
(十四) 紫丁香苷的分子式、分子量與熔點

分子式： $C_{17}H_{24}O_9$ ；分子量：372.4；熔點：191–193 °C；白色粉末。

(十五) 紫丁香苷的結構

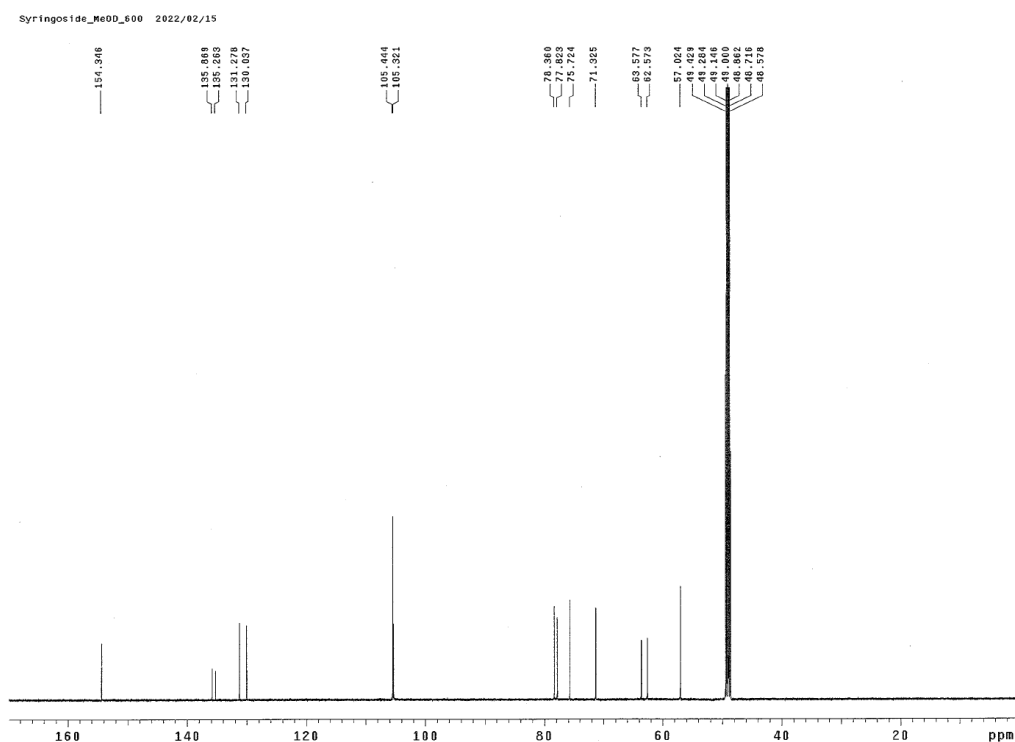


(十六) 紫丁香苷的 1H NMR 圖譜



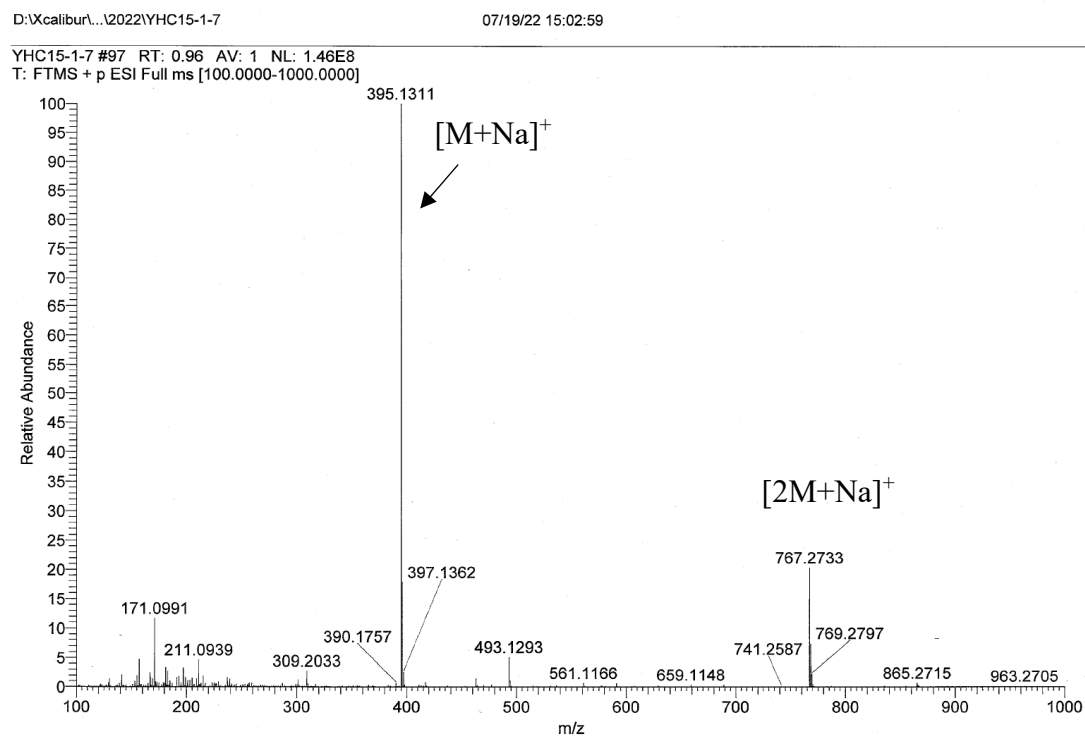
圖九、紫丁香苷的 1H NMR 圖譜(CD_3OD)

(十七) 紫丁香苷的 ^{13}C NMR 圖譜



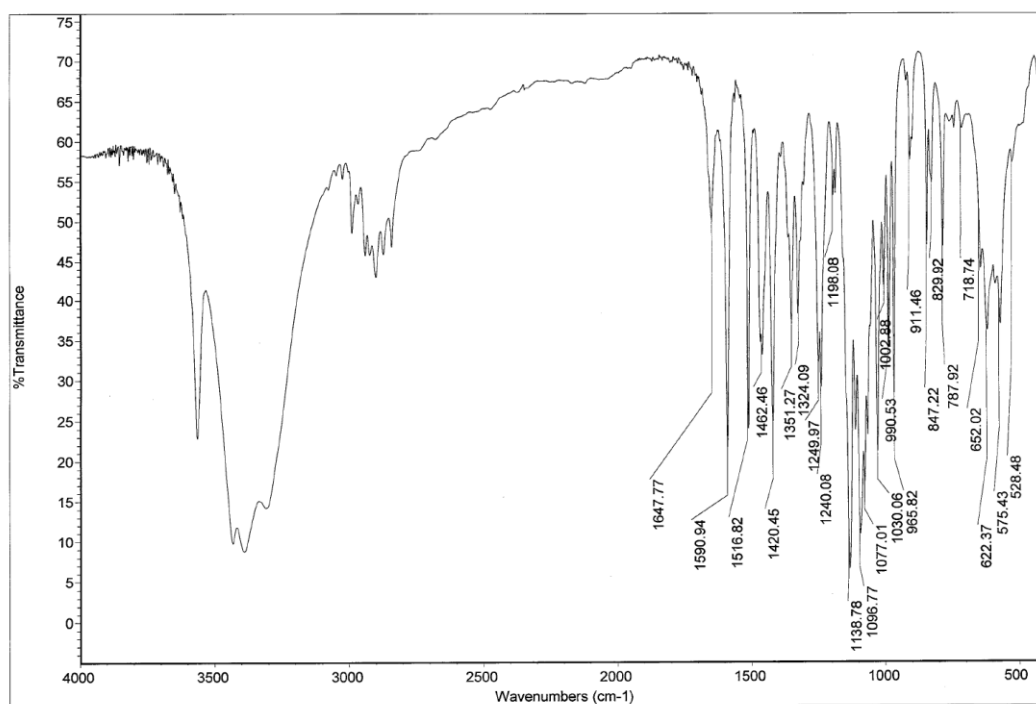
圖十、紫丁香苷的 ^{13}C NMR 圖譜(CD_3OD)

(十八) 紫丁香苷的 ESI-MS 圖譜



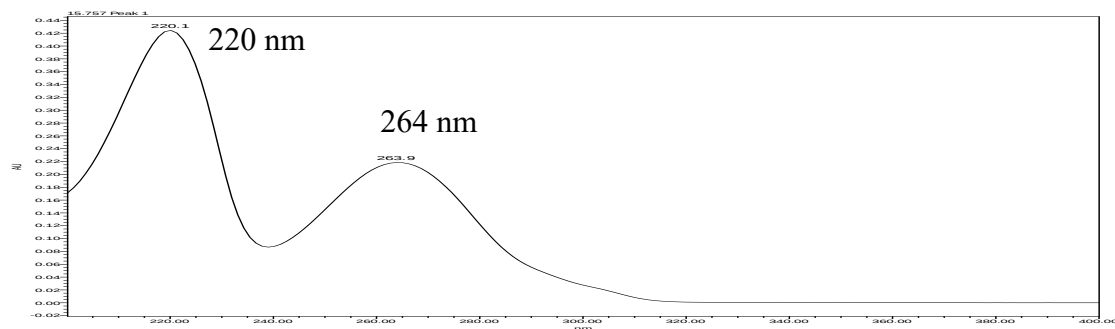
圖十一、紫丁香苷的 ESI-MS 圖譜

(十九) 紫丁香苷的 FTIR 圖譜



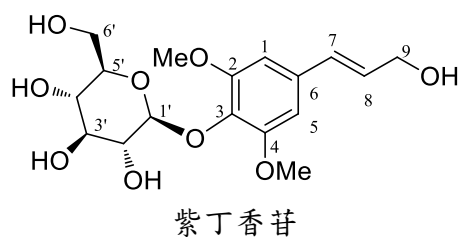
圖十二、紫丁香苷的 FTIR 圖譜

(二十) 紫丁香苷的 UV 圖譜



圖十三、紫丁香苷的 UV 圖譜

(二十一) 紫丁香苷的氫、碳化學位移



表七、紫丁香苷氫、碳化學位移(CD₃OD)^a

position	δ_H (600 MHz)	δ_C (150 MHz)
1,5	6.74 (s)	105.4
2,4	-	154.3
3	-	135.9
6	-	135.3
7	6.54 (dt, 17.4, 1.2))	131.3
8	6.32 (dt, 17.4, 6.0)	130.0
9	4.21 (dd, 6.0, 1.2)	63.6
1'	4.86 (d, 7.8)	105.3
2'	3.46–3.48 (m)	75.7
3'	3.39–3.43 (m)	77.8
4'	3.39–3.43 (m)	71.3
5'	3.19–3.22 (m)	78.4
6'	3.66 (dd, 12.0, 5.4), 3.77 (dd, 12.0, 2.4)	62.6
2,4-OCH ₃	3.85 (s)	57.0

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

刺五加 TLC

生藥名：ACANTHOPANACIS SENTICOSI RADIX ET RHIZOMA SEU CAULIS

英文名：Manyprickle Acanthopanax Root

基 原：本品為五加科 Araliaceae 植物刺五加 *Acanthopanax senticosus* (Rupr. et Maxim.) Harms 之乾燥根和根莖或莖。

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 5.0 g，加 75%乙醇 30 mL，加熱迴流 1 小時，過濾，濾液蒸乾，殘渣加水 10 mL 使之溶解，用三氯甲烷振搖提取 2 次，每次 5 mL，合併三氯甲烷，蒸乾，殘渣加甲醇 1 mL 使之溶解，作為檢品溶液。

【萃取方法 2】《香港中藥材標準第六冊》

——取本品粉末 1.0 g，加 50%乙醇 5 mL，超音波振盪 10 分鐘，過濾，濾液作為檢品溶液。

【萃取方法 3】(自行開發) ✓

——取本品粉末 1.0 g，加 75%甲醇 5 mL，超音波振盪 30 分鐘，過濾，濾液作為檢品溶液。

(二) 對照藥材溶液 取紫丁香苷(Syringoside)對照標準品，加甲醇製成每 1 mL 含 1.0 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】《中華人民共和國藥典 2020》

——三氯甲烷：甲醇 (19：1)

【展開劑 2】《香港中藥材標準第六冊》

——二氯甲烷：甲醇：水 (10：2：0.1)

【展開劑 3】(自行開發) ✓

——正丁醇：無水乙酸：水 (7：1：2)

(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 以 10%硫酸/乙醇試液(H₂SO₄/EtOH TS)噴霧後，105 °C加熱至條帶顯色清晰，於可見光照射下檢視之。

二、萃法選擇及濃度測試

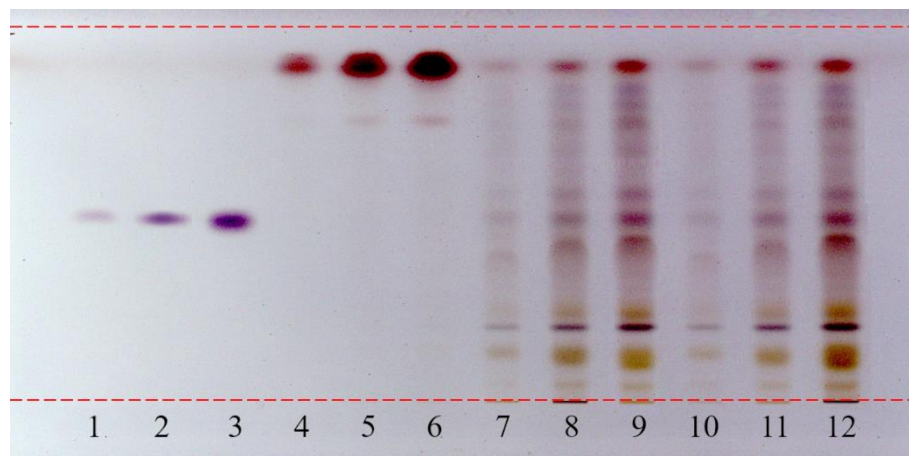
實驗日期：111/09/13

相對溼度(RH)：72%

溫度(RT)：24.1 °C

【展開劑3】(自行開發)——正丁醇：無水乙酸：水 (7：1：2)

——HPTLC 10%硫酸/乙醇試液顯色後可見光檢出



編號	名稱	點注量
1, 2, 3	紫丁香苷(1.0 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：【萃取方法 2】與【萃取方法 3】之檢品溶液中皆有分離與檢出紫丁香苷，因濃度適中，故採用【萃取方法 3】。

建議點注量：紫丁香苷 2 μ L，檢品溶液【萃取方法 3】8 μ L。

三、溶媒系統選擇

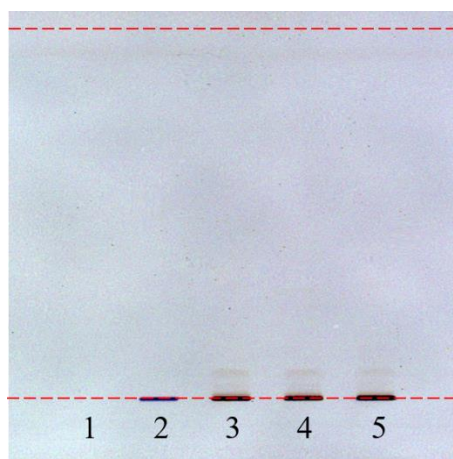
實驗日期：111/09/13

相對溼度(RH)：72%

溫度(RT)：24.1 °C

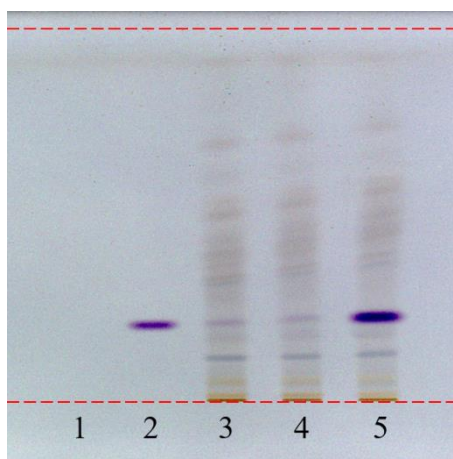
【展開劑 1】《中華人民共和國藥典 2020》——三氯甲烷：甲醇 (19：1)

【萃取方法 3】(自行開發)——HPTLC 10%硫酸/乙醇試液顯色後可見光檢出(紫丁香苷 R_f 值為 0)



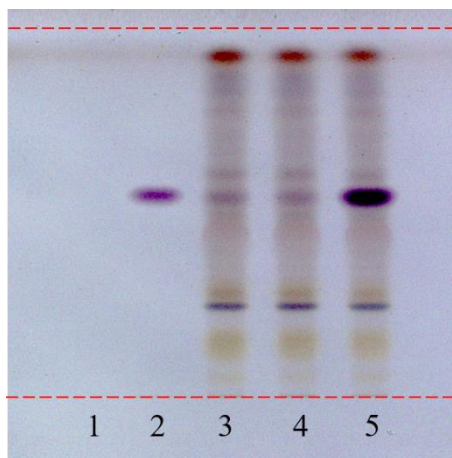
【展開劑 2】《香港中藥材標準第六冊》——二氯甲烷：甲醇：水 (10：2：0.1)

【萃取方法 3】(自行開發)——HPTLC 10%硫酸/乙醇試液顯色後可見光檢出(紫丁香苷 R_f 值為 0.20)



【展開劑 3】(自行開發)——正丁醇：無水乙酸：水 (7：1：2) ✓

【萃取方法 3】(自行開發)——HPTLC 10%硫酸/乙醇試液顯色後可見光檢出(紫丁香苷 R_f 值為 0.58)



1：Blank

2：紫丁香苷

3，4：檢品溶液 1

5：Spike

建議溶媒系統：以【萃取方法 3】方式，以自行開發之【展開劑 3】展開，顯示紫丁香苷 R_f 值適中，且無使用含氯溶媒，故採用【展開劑 3】。

四、觀察方式選擇

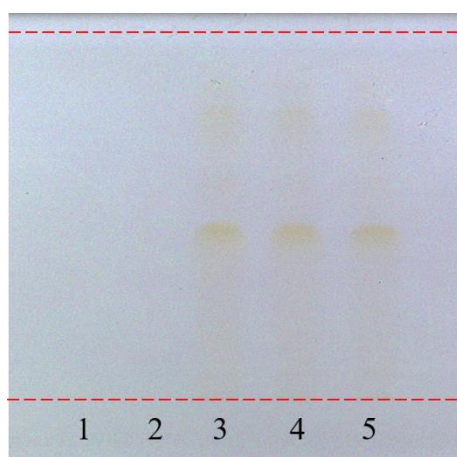
實驗日期：111/09/13

相對溼度(RH)：72%

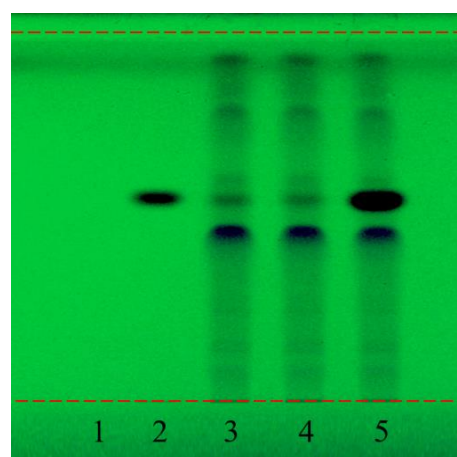
溫度(RT)：24.1 °C

【展開劑 3】(自行開發)——正丁醇：無水乙酸：水 (7：1：2)

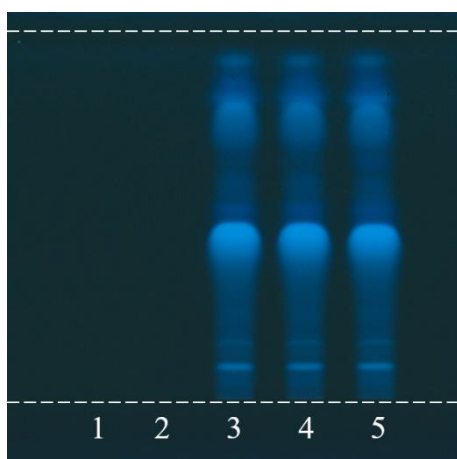
【萃取方法 3】(自行開發)—HPTLC 可見光檢出



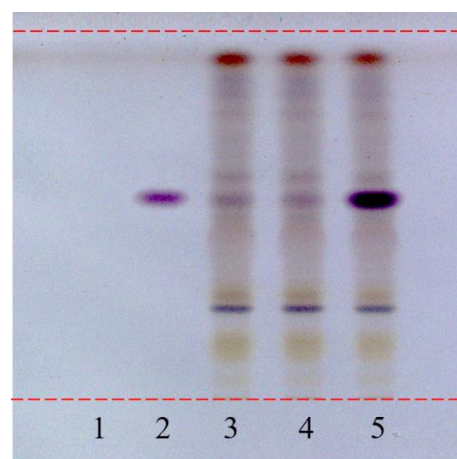
【萃取方法 3】(自行開發)—HPTLC 紫外光(254 nm)檢出



【萃取方法 3】(自行開發)—HPTLC 紫外光(365 nm)檢出



【萃取方法 3】(自行開發)—HPTLC 10%硫酸/乙醇試液顯色後可見光檢出✓



1：Blank

2：紫丁香苷

3，4：檢品溶液 1

5：Spike

建議觀察方式：以 10%硫酸/乙醇試液顯色後於可見光下，顯示有較明顯分離之條帶。

五、十批刺五加藥材樣品檢測

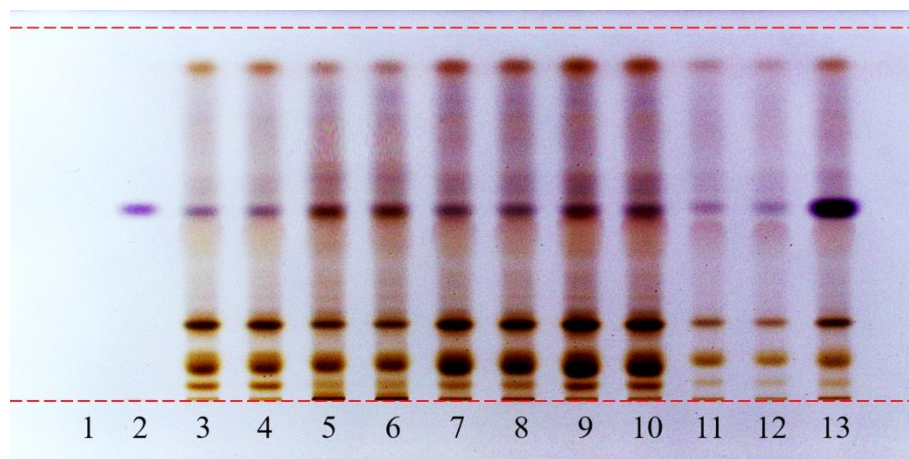
實驗日期：111/09/13

相對溼度(RH)：72%

溫度(RT)：24.1 °C

【展開劑 3】(自行開發)——正丁醇：無水乙酸：水 (7：1：2)

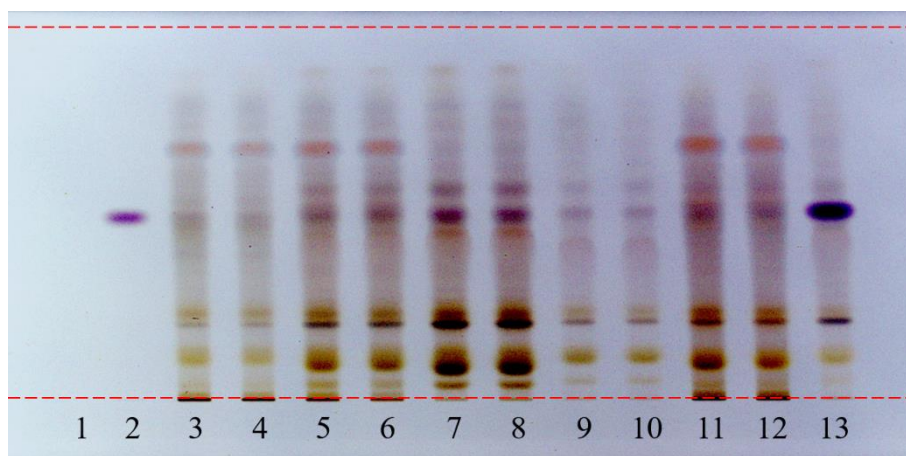
【萃取方法 3】(自行開發)——HPTLC 10%硫酸/乙醇試液顯色後可見光檢出



1	Blank	7, 8	檢品溶液 3 (NFC)
2	紫丁香苷(1.0 mg/mL)	9, 10	檢品溶液 4 (NFD)
3, 4	檢品溶液 1 (NF)	11, 12	檢品溶液 5 (CA)
5, 6	檢品溶液 2 (NFB)	13	Spike (檢品溶液 1)

【展開劑 3】(自行開發)——正丁醇：無水乙酸：水 (7：1：2)

【萃取方法 3】(自行開發)——HPTLC 10%硫酸/乙醇試液顯色後可見光檢出



1	Blank	7, 8	檢品溶液 8 (SUA)
2	紫丁香苷(1.0 mg/mL)	9, 10	檢品溶液 9 (SUB)
3, 4	檢品溶液 6 (SGA)	11, 12	檢品溶液 10 (SUC)
5, 6	檢品溶液 7 (SGB)	13	Spike (檢品溶液 1)

結論與建議：以【萃取方法 3】及【展開劑 3】方式，分離與檢出紫丁香苷較佳，以 10%硫酸/乙醇試液顯色後於可見光下檢視較佳。