

佩蘭

(EUPATORII HERBA)

佩蘭 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(i)(ii))	3
佩蘭 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	13
佩蘭 TLC	24
一、方法	24
二、萃法選擇及濃度測試	25
三、溶媒系統選擇	26
四、觀察方式選擇	28
五、十家樣品檢測	30

佩蘭 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佩蘭的乾燥地上部分。

二、藥材性狀描述 (圖 1)

藥材名：佩蘭

生藥名：EUPATORII HERBA

英文名：Fortune Eupatorium Herb

基原：菊科 Asteraceae (Compositae) 植物佩蘭 *Eupatorium fortunei* Turcz. 的乾燥地上部分。

採收加工：夏、秋兩季分兩次採割，選擇天氣晴朗日收割，除去雜質，此時植株內含揮發油量最高，採收後立即攤曬半乾，紮成束，擇日再曬至全乾。

藥材性狀：本品莖呈圓柱形，表面黃棕色或黃綠色，有明顯的節和縱稜線；質脆，斷面髓部白色或中空。葉對生，有柄，葉片綠褐色多皺縮、破碎，完整葉展平後可見 3 裂或不分裂，呈披針形或長圓狀披針形。氣芳香，味微苦。

生長分佈：多年生芳香草本，高 40~100 cm。花期 7~11 月，果期 9~12 月。生於路邊灌叢或溪邊。野生或栽培。喜溫暖濕潤氣候，耐寒、怕旱。對土壤要求不嚴，以疏鬆肥沃、排水良好的砂質壤土栽培為宜。主產於河北、陝西、山東、江蘇、安徽、浙江、江西、湖北、湖南、廣東、廣西、四川、貴州雲南等地。以江蘇產量較大。

三、藥材組織顯微鑑別

莖橫切面〔圖 2 (i)〕

1. 表皮細胞長方形或多角形，排列整齊，表皮下有 2~3 列厚角細胞。
2. 皮層由 3~11 層類圓形薄壁細胞組成。
3. 並立型維管束，環狀排列。
4. 韌皮部窄，外側有半月形韌皮纖維，木化。
5. 形成層 2~3 列細胞，排列呈環狀。
6. 木質部寬。
7. 髓大，約占莖 2/3。

葉柄橫切面〔圖 2 (ii)〕

1. 呈半月形，維管束 6~20 個，大小不等，排列成 V 字形。
2. 偶見多細胞非腺毛。

3. 表皮細胞由 1 列長方形細胞組成，排列整齊。
4. 表皮下有數列厚角細胞。
5. 皮層由薄壁細胞組成。
6. 木質部寬。
7. 韌皮部窄。

葉橫切面〔圖 2 (iii)〕

1. 葉片薄，組織分化弱。
2. 上表皮及下表皮皆由 1 列類長方形細胞組成，排列整齊。
3. 柵狀組織為 1 列細胞組成，短圓柱狀。
4. 海綿組織排列疏鬆。
5. 木質部寬。
6. 韌皮部窄。

四、藥材粉末顯微鑑別〔圖 3 (i) (ii)〕

1. 本品粉末為黃綠色。
2. 葉的上表皮細胞垂周壁略為彎曲。
3. 葉的下表皮細胞垂周壁為波狀，伴有氣孔，氣孔不定式。
4. 纖維單個散在或成束。偏光顯微鏡下呈多彩狀。
5. 偶見非腺毛，多破碎，由數個細胞組成。偏光顯微鏡下呈亮白色。
6. 莖導管為階紋、網紋及有緣紋孔。



圖 1 佩蘭藥材圖

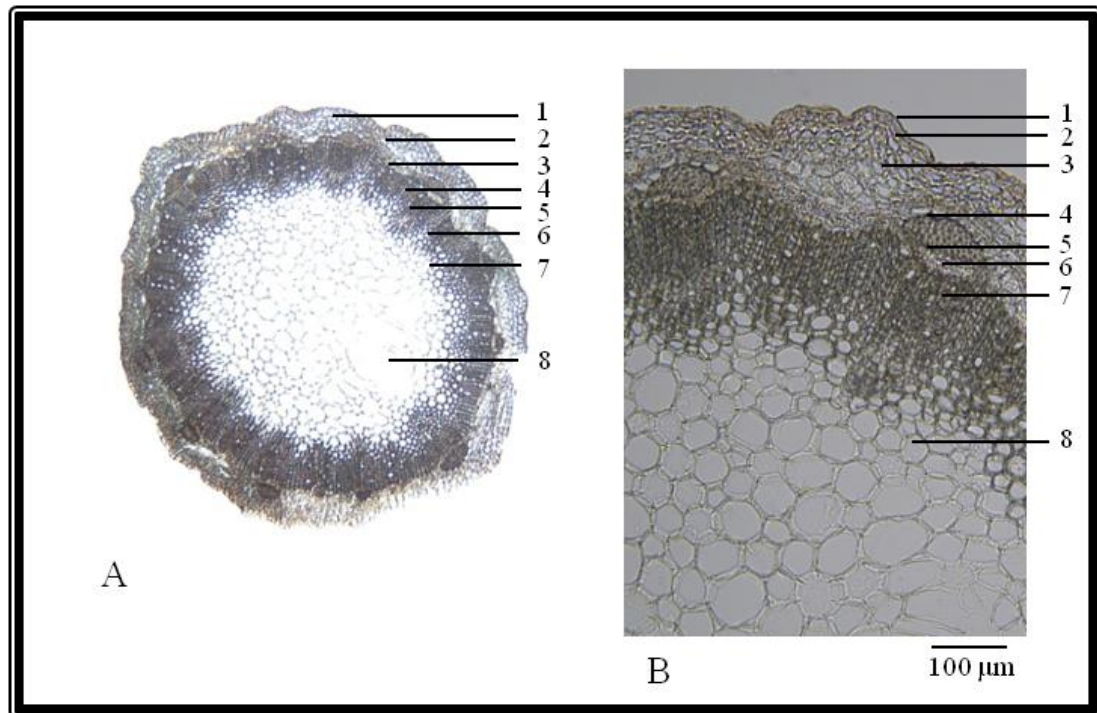


圖 2 (i) 佩蘭莖橫切面顯微特徵圖

A.橫切面圖 B.局部組織放大圖

- 1.表皮 2.厚角細胞 3.皮層 4.韌皮纖維 5.韌皮部 6.形成層 7.木質部
8.髓

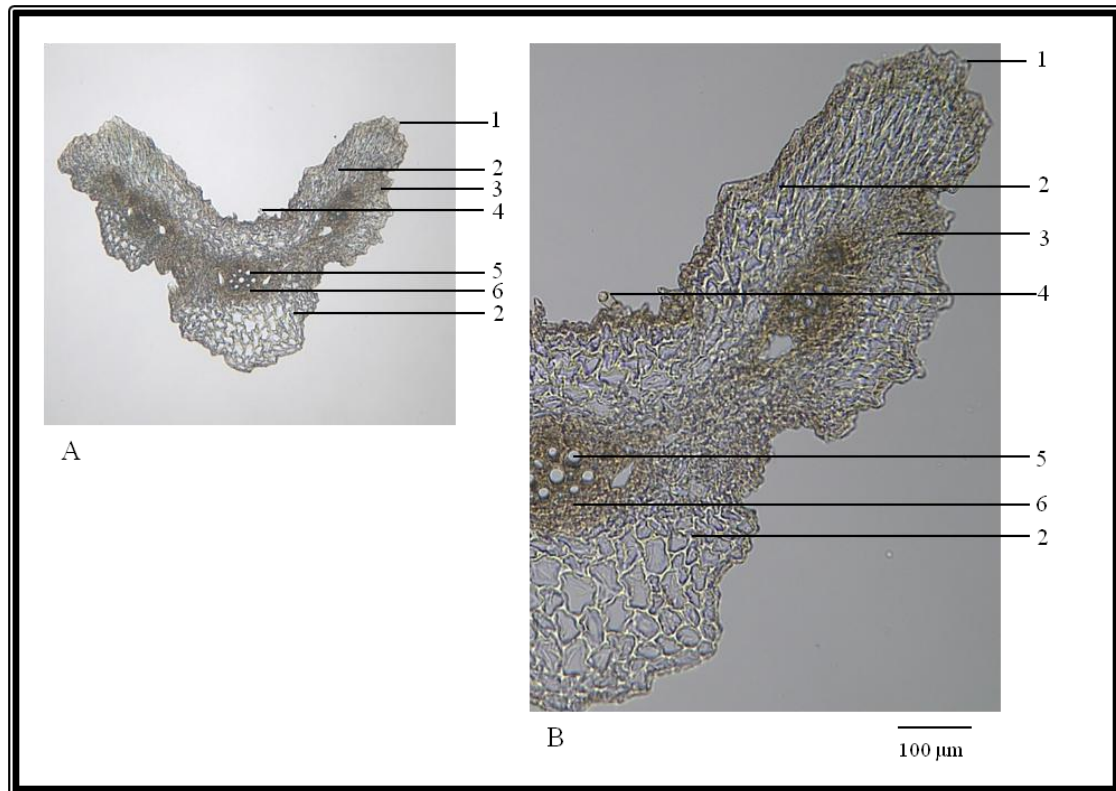


圖 2 (ii) 佩蘭葉柄橫切面顯微特徵圖

A.橫切面圖 B.局部組織放大圖

1.表皮 2.厚角細胞 3.皮層 4.腺毛 5.木質部 6.韌皮部

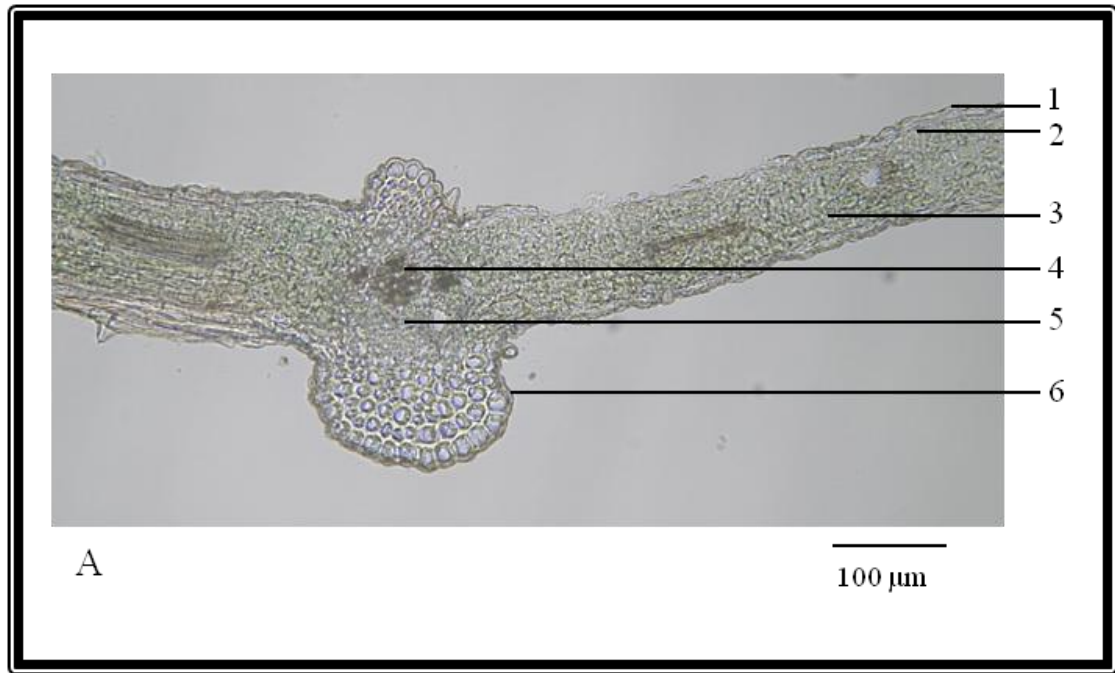


圖 2 (iii) 佩蘭葉橫切面顯微特徵圖

A. 橫切面圖

1. 上表皮 2. 柵欄組織 3. 海綿組織 4. 木質部 5. 韌皮部 6. 下表皮

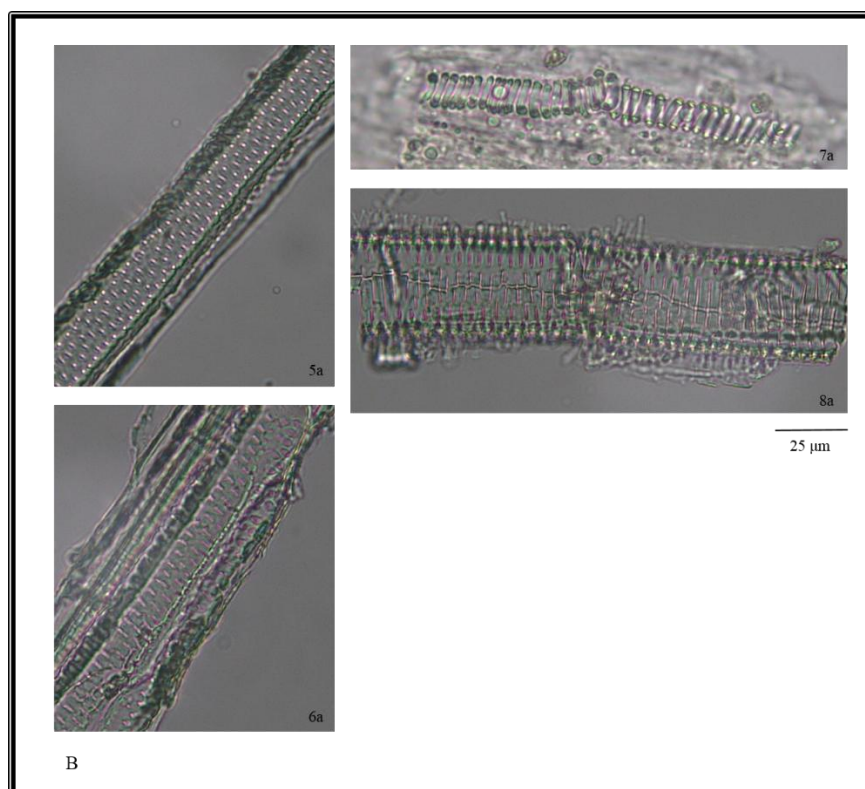
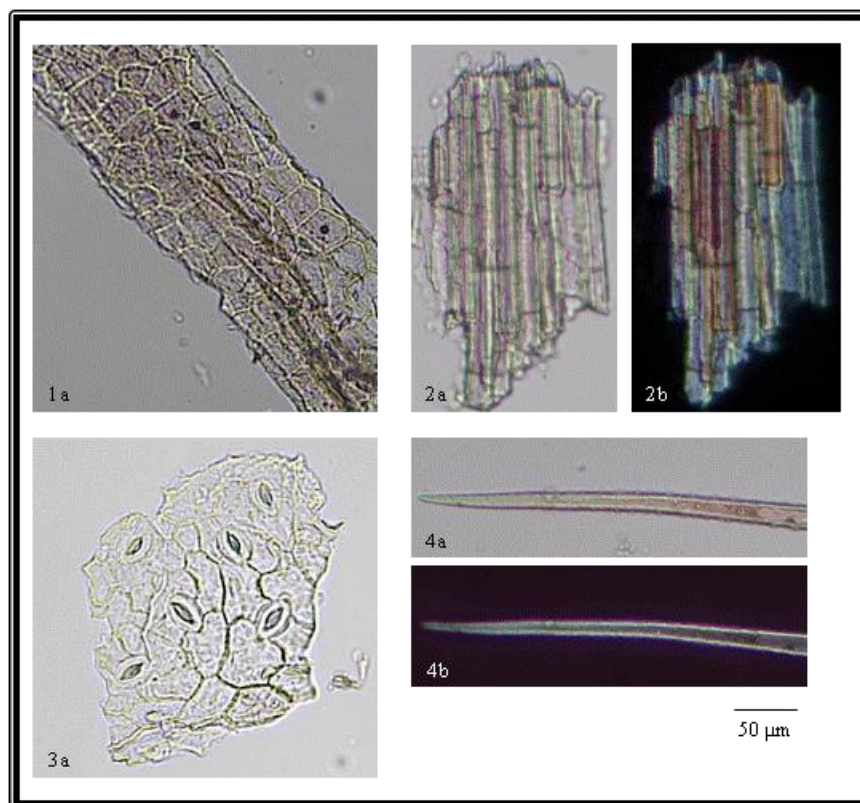


圖 3 佩蘭粉末顯微特徵圖

a.光學顯微鏡下特徵 b.偏光顯微鏡下特徵

1.葉上表皮細胞 2.纖維 3.葉下表皮細胞 4.非腺毛

5.莖有緣紋孔導管 6.莖階紋導管 7.莖螺紋導管 8.莖網紋導管

佩蘭 (EUPATORII HERBA)

一、材料

購自於台灣各地中藥店佩蘭藥材共 10 批。

二、儀器及層析管柱

(一) HPLC 儀器及層析管柱

Agilent 1100 series，包含 Degasser (G1379A)、Quat Pump (G1311A)、DAD (G1315B)、Autosampler (G1329A)，Column Oven H-650 (Chrom Tech, TNC.)；層析管柱 Agilent ZORBAX Eclipse Plus C18 (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 (100 x 2.1 mm, 1.7 μm)。

三、實驗藥品及試劑來源

(一) 試劑

甲醇(99.9%)購自於默克股份有限公司；乙腈(99.9%)購自於默克股份有限公司；乙醇(95%)購自於國韶實業有限公司；磷酸(85.8%)購自於友和貿易有限公司。

(二) 標準品

標準品香豆素(Coumarin)購自於友和貿易有限公司，純度在 98%以上。

四、方法

(一) 萃取溶媒開發

取本品粉末六份，每份精確稱定 1.0 g，置 50 mL 三角錐形瓶中，精確加入甲醇、75%甲醇、50%甲醇、95%乙醇、75%乙醇、50%乙醇各 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 濾紙過濾至 25 mL 之定量瓶中，加入溶媒至刻度，取濾液搖勻再過濾(Syringe filter, 0.45 μm)，即得。每針 10 μL 注入 HPLC，以所測得每克重量之標準品香豆素(Coumarin)最大峰面積為最佳佩蘭萃取溶媒。

(二) 萃取次數考察

取本品粉末約 1.0 g (過第 20 號篩網)，精確稱定，置 50 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 濾紙過濾至 25 mL 之定量瓶中，加甲醇至刻度，搖勻再過濾(Syringe filter, 0.45 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

取標準品香豆素(Coumarin)精確稱定 4.0 mg，加甲醇定體積至 10 mL 製成每 1 mL 含 400 µg 香豆素(Coumarin)的標準品儲備溶液，並以甲醇稀釋至 20 µg/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 1.0 g，精確稱定，置 50 mL 三角錐形瓶中，加入甲醇 25 mL，超音波震盪處理(功率 300 W，頻率 40 kHz) 30 分鐘；重複提取 2 次，合併萃取液，以 No.1 濾紙過濾至 100 mL 之定量瓶，加甲醇至刻度，搖勻再經微孔濾膜(Syringe filter, 0.45 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香豆素(Coumarin)的含量，即得。

(六) 檢量線

精確吸取香豆素(Coumarin)標準品儲備溶液適量(400 µg/mL)，以甲醇稀釋製成含香豆素(Coumarin)分別為 100、40、20、10、4.0、2.0 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) 精確度試驗

以香豆素(Coumarin)濃度為 20 µg/mL 之對照標準品溶液連續進樣五針，以香豆素(Coumarin)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：取同一批市售佩蘭粉末，依佩蘭檢品溶液製備方法平行製備五份佩蘭檢品溶液，進樣測定，以香豆素(Coumarin)的含量(%)為指標，求出相對標準差。
2. 穩定性：取同一批市售佩蘭粉末，依佩蘭檢品溶液製備方法製備佩蘭檢品溶液，分別在 0、2、4、8、16、24 小時進樣測定，以香豆素(Coumarin)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 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

取已知香豆素(Coumarin)含量的佩蘭材料粉末約 0.500 g，精確稱定 5 份，分別加入 1 mL 的香豆素(Coumarin)標準品(300 $\mu\text{g/mL}$)，並按檢品溶液製備方法製備，每次取 10 μL 注入 HPLC，每個檢測品進行三重複。

(十一) HPLC 分析條件

1. 層析管：Agilent ZORBAX Eclipse Plus C18 (250 $\times$ 4.6 mm, 5 μm)
2. 檢測波長：UV 275 nm
3. 流速：1.0 mL/min
4. 管柱溫度：30.5 $^{\circ}\text{C}$
5. 注入量：10 μL
6. 移動相：

時間(min)	甲醇(%)	0.5%磷酸(%, v/v)
0	20	80
30	50	50
50	100	0
60	100	0

(十二) 臺灣市售佩蘭含量測定

取十批市售佩蘭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 公式計算樣品香豆素(Coumarin)的百分含量。

(十三) UPLC 層析條件

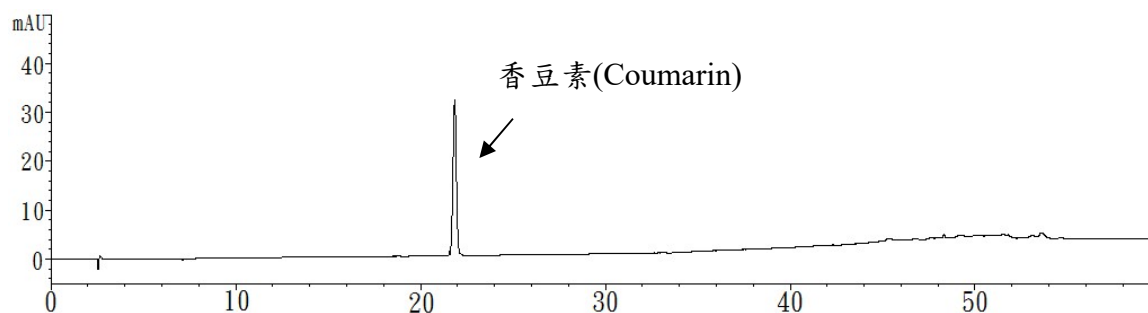
1. 層析管：Waters Acquity UPLC BEH C18 (100 x 2.1 mm, 1.7 μ m)
2. 檢測波長：275 nm
3. 流速：0.4 mL/min
4. 管柱溫度：35 $^{\circ}$ C
5. 注入量：1 μ L
6. 移動相：

時間(min)	甲醇(%)	0.1%磷酸(%, v/v)
0	20	80
6	50	50
10	90	10
12	90	10
13	100	0

五、結果

(一) 標準品香豆素(Coumarin)之 HPLC 層析

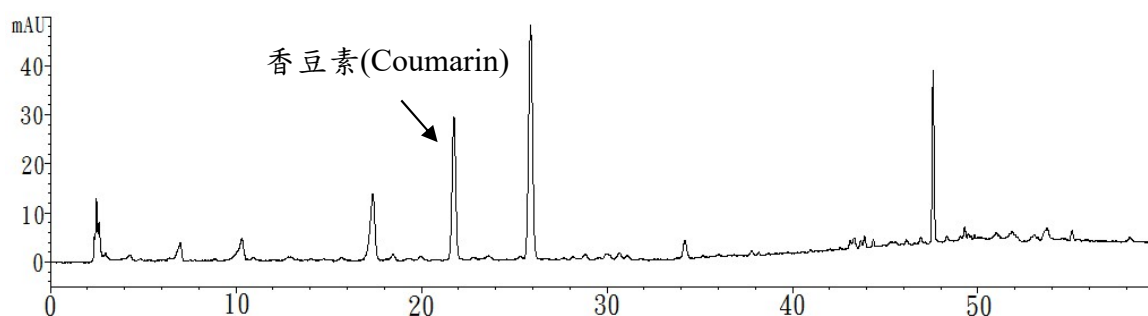
於滯留時間 21.8 分鐘處顯示香豆素(Coumarin) 標準品波峰 (圖一)。



圖一、香豆素(Coumarin)標準品溶液之 HPLC 層析圖

(二) 市售佩蘭檢品之 HPLC 層析

於滯留時間 21.8 分鐘處顯示佩蘭檢品中香豆素(Coumarin)波峰(圖二)。分離率為 $R = 8.7$ ，托尾因子為 $T = 0.98$ ，均在系統適用性要求內。



圖二、市售佩蘭檢品之 HPLC 層析圖

(三) 萃取溶媒開發

以甲醇為溶媒時，每克藥材重量所得香豆素(Coumarin)的峰面積最大，顯示甲醇為最佳萃取溶媒。

表一、不同溶媒萃取比較

溶媒	波峰面積	最佳萃取
甲醇	1133.5	√
75% 甲醇	1081.7	
50% 甲醇	1023.7	
乙醇	973.3	
75% 乙醇	1093.6	
50% 乙醇	1011.1	

(四) 萃取次數考察

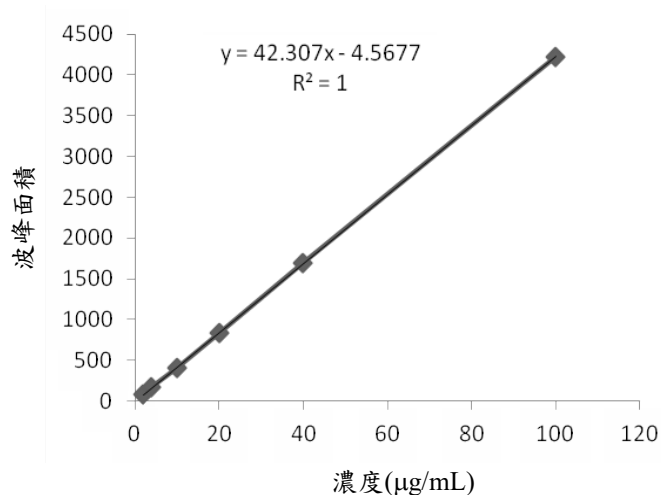
結果顯示萃取次數需達三次，才能將香豆素(Coumarin)萃取完全(>98%)。

表二、佩蘭檢品萃取次數考察

甲醇萃取次數	香豆素(Coumarin)波峰面積
第一次	1032.2
第二次	162.4
第三次	38.2
第四次	N.D.

(五) 標準品香豆素(Coumarin)檢量線

經不同濃度香豆素(Coumarin)(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 $y = 42.307x - 4.5677$ ， $R^2 = 1$ ，顯示濃度在 2.0–100 $\mu\text{g/mL}$ 有良好的線性關係(圖三)。



圖三、香豆素(Coumarin)之檢量線圖

表三、香豆素(Coumarin)之檢量線方程式

對照標準品	濃度($\mu\text{g/mL}$)	線性回歸方程式	R^2
香豆素 (Coumarin)	2.0–100.0	$Y = 42.307x - 4.5677$	1

(六) 精確度與再現性試驗

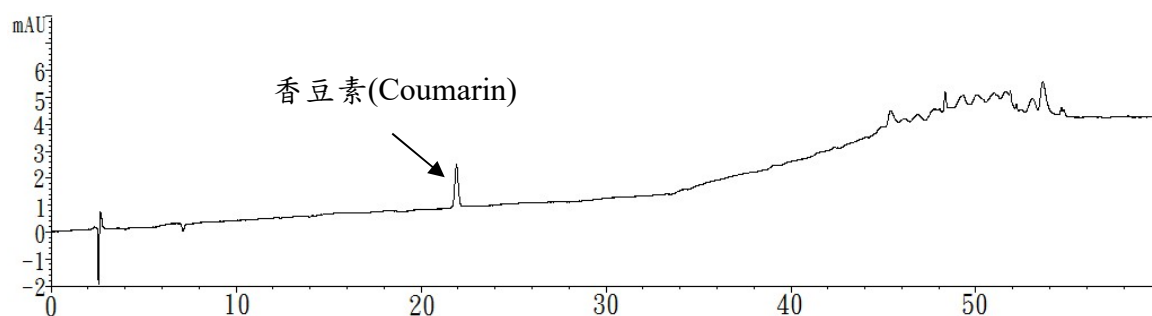
實驗結果顯示，利用 HPLC 定量條件的精確度良好，香豆素(Coumarin)精密度之相對標準差為 0.75%，再現性之相對標準差為 1.55%，均在系統適用性要求內。

(七) 穩定性試驗

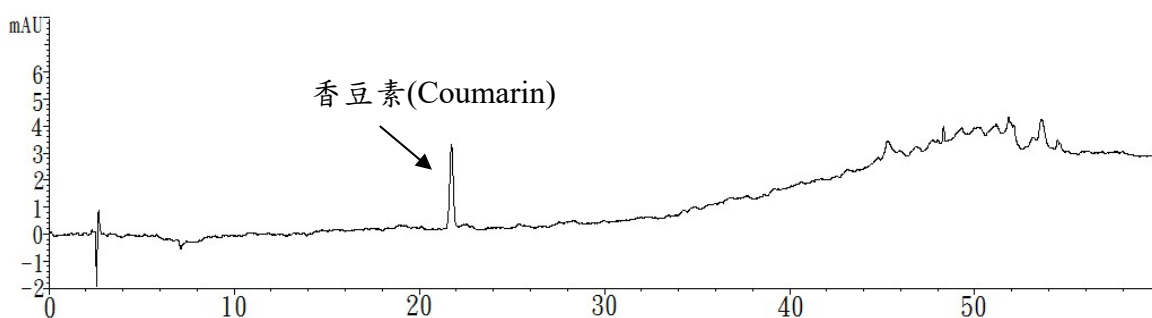
由結果可以得知，香豆素(Coumarin)在 24 小時內穩定，相對標準差為 2.00%，變化差異小，若所有樣品處理都在 24 小時內完成，則無太大差異。

(八) 偵測極限與定量極限試驗

香豆素(Coumarin)偵測極限(Limit of Detection, LOD)為 0.5 $\mu\text{g/mL}$ (圖四)，定量極限(Limit of Quantitation, LOQ)為 1.0 $\mu\text{g/mL}$ (圖五)。



圖四、香豆素(Coumarin)之 LOD 層析圖



圖五、香豆素(Coumarin)之 LOQ 層析圖

表四、各項檢驗分析

檢測項目	香豆素(Coumarin)	
	濃度	R.S.D. (%)
精密度 (n=5)	20 µg/mL	0.75
再現性 (n=5)	檢品溶液 (No.5)	1.55
穩定性 (n=6)	檢品溶液 (No.5)	2.00
偵測極限 (n=1)	0.5 µg/mL	-
定量極限 (n=1)	1.0 µg/mL	-

(九) 回收率試驗

香豆素(Coumarin)平均回收率 92.06%，相對標準偏差 2.42%。

表五、香豆素(Coumarin)添加回收率試驗

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	0.500	0.329	0.300	0.607	92.66	92.06	2.42
2	0.501	0.329	0.300	0.610	93.66		
3	0.500	0.329	0.300	0.614	95.00		
4	0.501	0.329	0.300	0.597	89.33		
5	0.500	0.329	0.300	0.598	89.66		

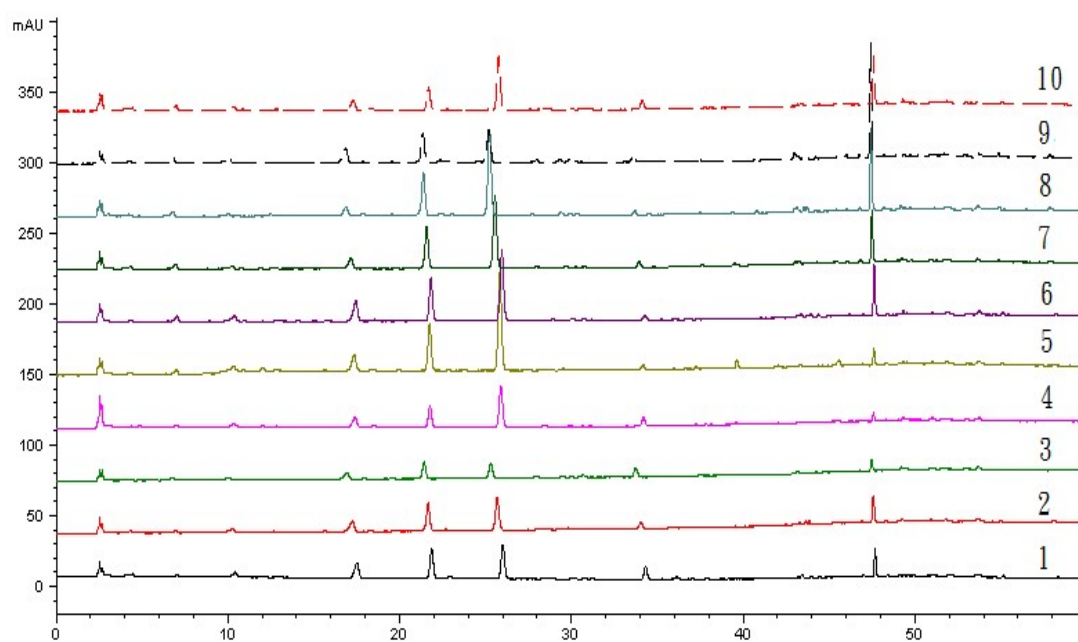
(十) 臺灣市售佩蘭中香豆素(Coumarin)含量測定

10 批佩蘭藥材之含量測定結果(乾燥品)如表六所示，香豆素(Coumarin)的含量為 0.046–0.120%。建議佩蘭藥材指標成分香豆素(Coumarin)的含量不得少於 0.07%。理論板數按香豆素(Coumarin)波峰計算應不低於 20000（實際值為 60000）。

表六、臺灣市售佩蘭檢品之香豆素(Coumarin)含量

中藥店編號 (No.)	香豆素(Coumarin) 含量(%)	中藥店編號 (No.)	香豆素(Coumarin) 含量(%)
1 (NF)	0.073	6 (SA)	0.114
2 (NJ)	0.072	7 (SG)	0.057
3 (NN)	0.046	8 (CA)	0.106
4 (NR)	0.053	9 (CD)	0.111
5 (SC)	0.073	10 (NY)	0.120

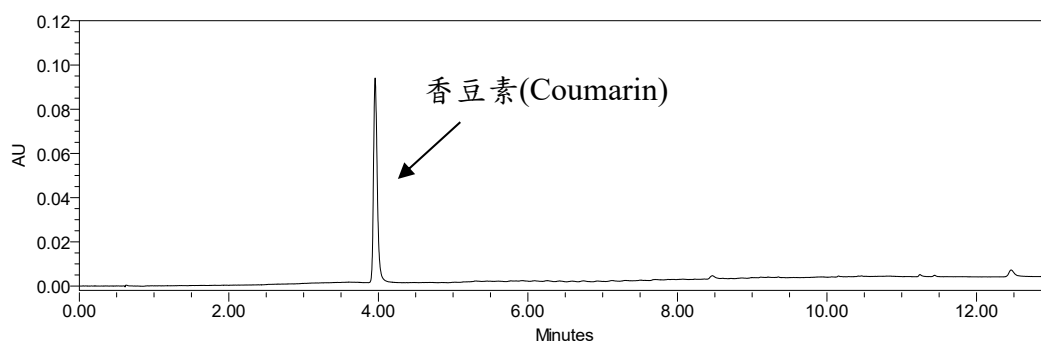
(十一) 台灣 10 批市售佩蘭藥材之 HPLC 層析



圖六、10 批市售佩蘭藥材之 HPLC 層析圖

(十二) 標準品香豆素(Coumarin)之 UPLC 層析

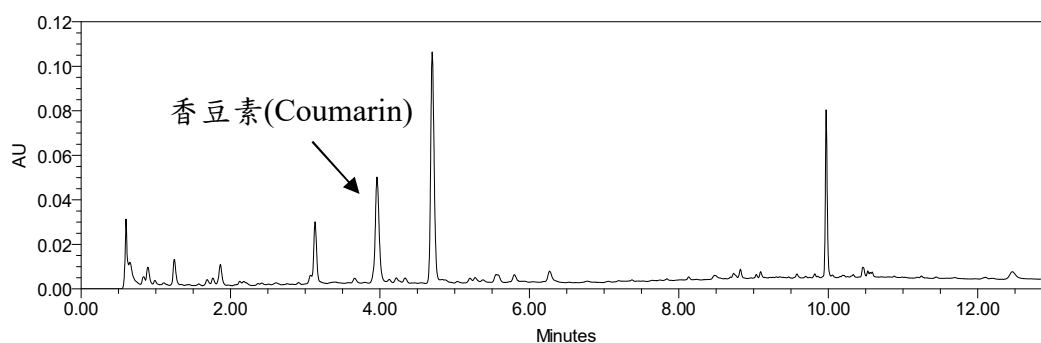
於滯留時間 3.96 分鐘處顯示香豆素(Coumarin)標準品的波峰(圖七)。



圖七、香豆素(Coumarin)標準品溶液之 UPLC 層析圖

(十三) 市售佩蘭檢品之 UPLC 層析

於滯留時間 3.96 分鐘處顯示佩蘭檢品中香豆素(Coumarin)的波峰(圖八)。

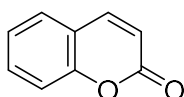


圖八、市售佩蘭檢品之 UPLC 層析圖

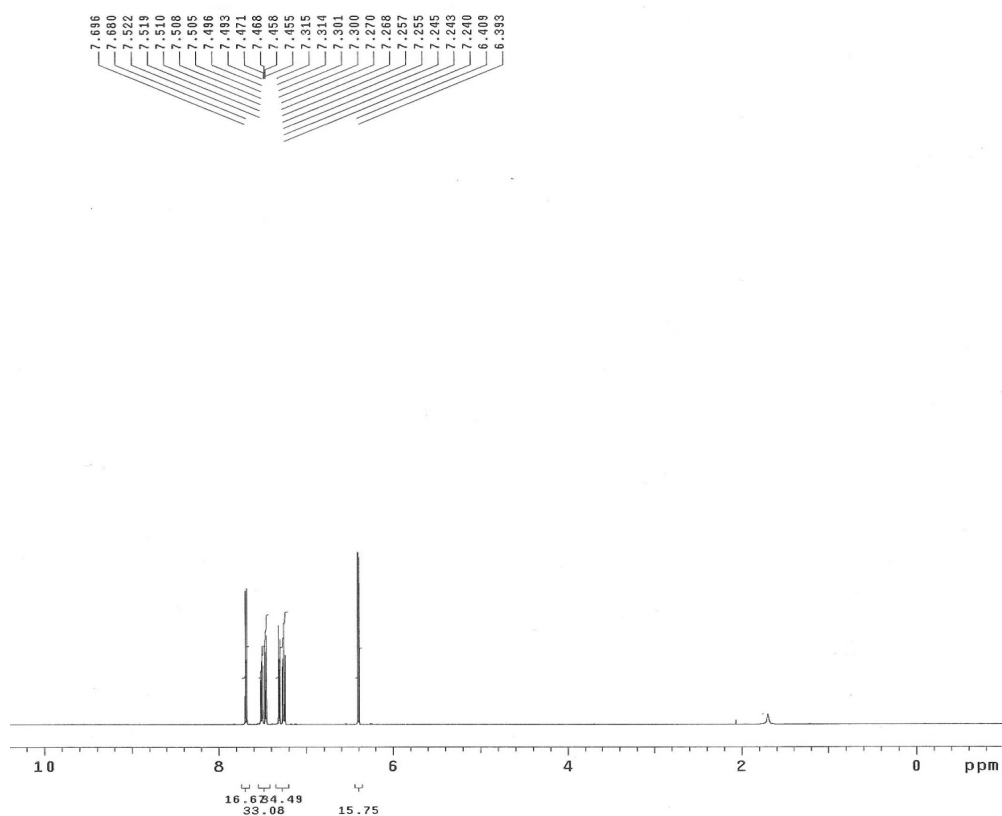
(十四) 香豆素(Coumarin)的分子式、分子量與熔點

分子式： $C_9H_6O_2$ ；Mol. Wt.: 146.15；mp: 71 °C。

(十五) 香豆素(Coumarin)的結構

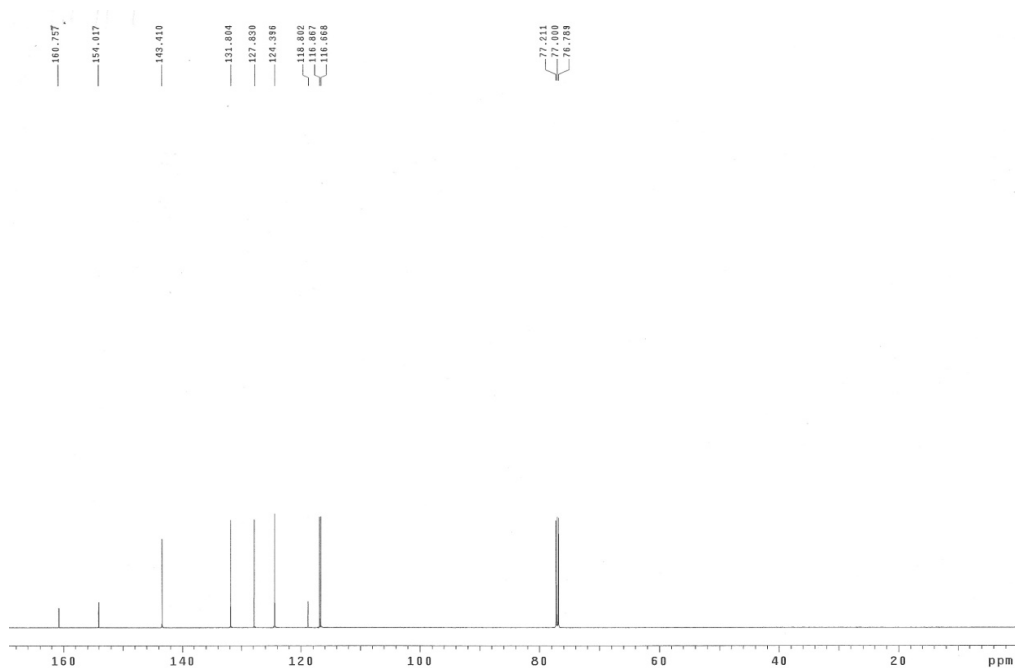


(十六) 香豆素(Coumarin)的 ^1H NMR 圖譜



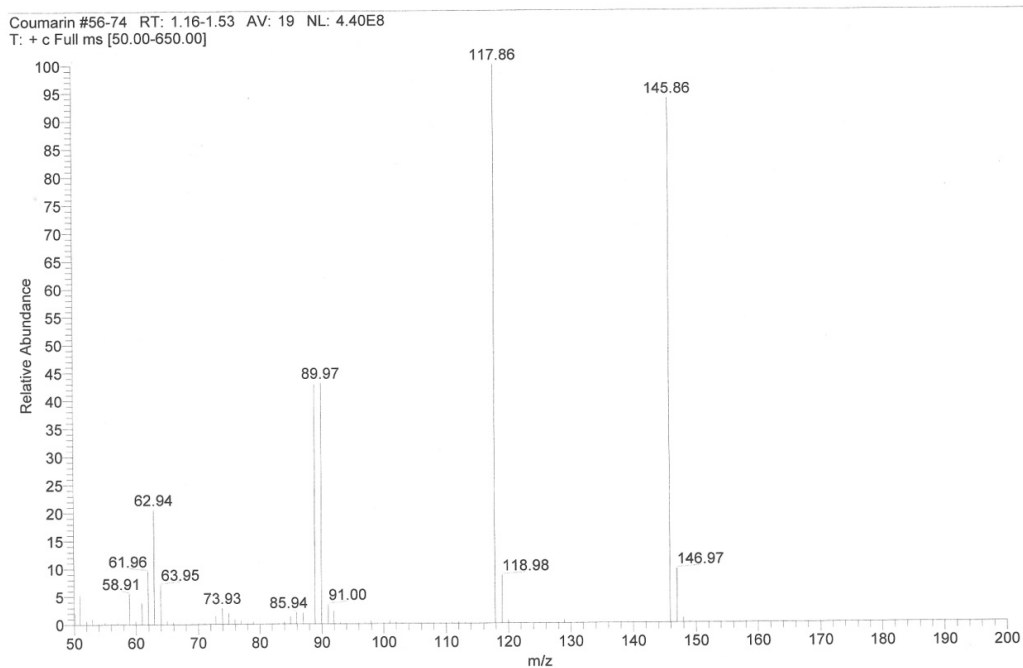
圖九、香豆素(Coumarin)的 ^1H NMR 圖譜(CDCl_3)

(十七) 香豆素(Coumarin)的 ^{13}C NMR 圖譜



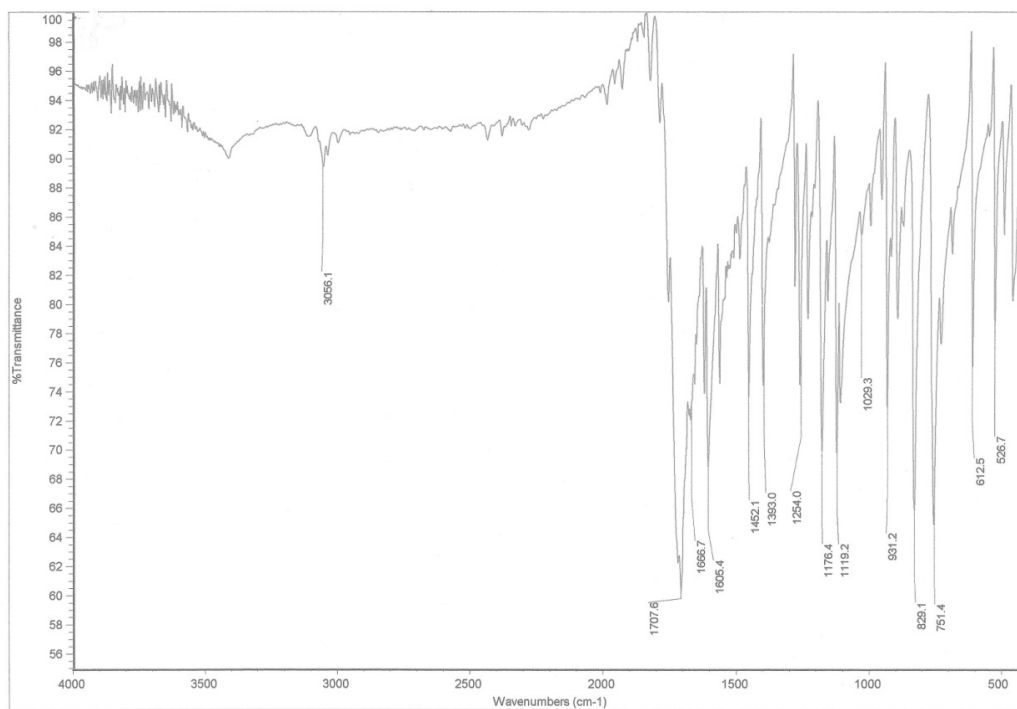
圖十、香豆素(Coumarin)的 ^{13}C NMR 圖譜(CDCl_3)

(十八) 香豆素(Coumarin)的 EI-MS 圖譜



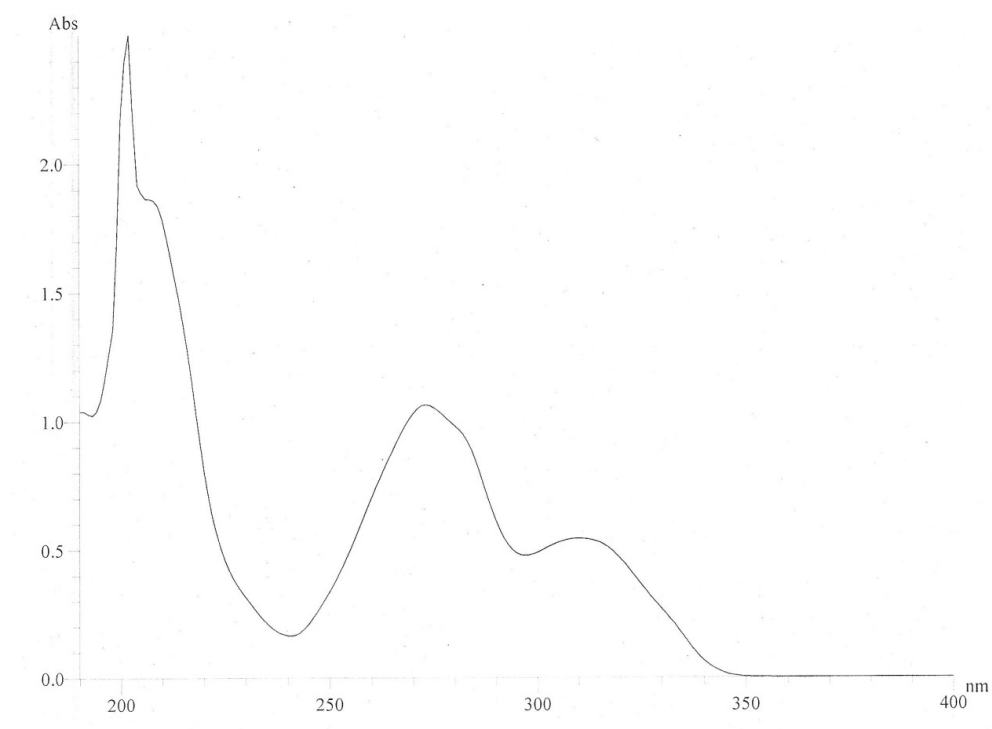
圖十一、香豆素(Coumarin)的 EI-MS 圖譜

(十九) 香豆素(Coumarin)的 FTIR 圖譜



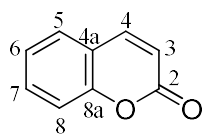
圖十二、香豆素(Coumarin)的 FTIR 圖譜

(二十) 香豆素(Coumarin)的 UV 圖譜



圖十三、香豆素(Coumarin)的 UV 圖譜

(二十一) 香豆素(Coumarin)的氫、碳化學位移



香豆素(Coumarin)

表七、香豆素(Coumarin)的氫、碳化學位移(CDCl₃)^a

position	δ_H (600 MHz)	δ_C (150 MHz)
2		160.8
3	6.40 (d, 9.6)	116.7
4	7.69 (d, 9.6)	143.4
4a		118.8
5	7.46 (dd, 1.8, 7.8)	127.8
6	7.26 (m)	124.4
7	7.51 (m)	131.8
8	6.70 (br d, 8.4)	116.9
8a		154.0

^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)

佩蘭

中文名：佩蘭

生藥拉丁名：EUPATORII HERBA

英文名：Fortune Eupatorium Herb

基 原：本品為菊科 Compositae 植物佩蘭 *Eupatorium fortunei* Turcz.之乾燥地上部分。

採收加工：夏、秋兩季分兩次採割，選擇天氣晴朗日收割，除去雜質，此時植株內含揮發油量最高，採收後立即攤曬半乾，紮成束，擇日再曬至全乾。

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 10 mL，超音波處理 30 分鐘，待冷後過濾，濾液定容至 10 mL，作為檢品溶液。
【萃取方法 2】(修飾中華人民共和國藥典 2015)
——取本品粉末 1.0 g，加正己烷 15 mL，超音波處理 10 分鐘，過濾，濾液濃縮至乾，殘渣加正己烷 1 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 3.0 g，加甲醇 10 mL，超音波處理 15 分鐘，過濾，濾液用正己烷振搖萃取 2 次，每次 20 mL，合併甲醇液作為檢品溶液。
- (二) 對照標準品 溶液 取香豆素(Coumarin)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】(修飾臺灣中藥典第二版 2013；修飾中華人民共和國藥典 2015)**
——正己烷：乙酸乙酯 (19：1)
【展開劑 2】(香港中藥材標準第五冊)
——正己烷：乙酸乙酯：甲酸 (6：3：0.1)
【展開劑 3】(自行開發) ✓
——正己烷：乙酸乙酯：甲酸 (4：1：0.1)
- (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，於主波長 254 nm 之紫外燈照射下檢視。

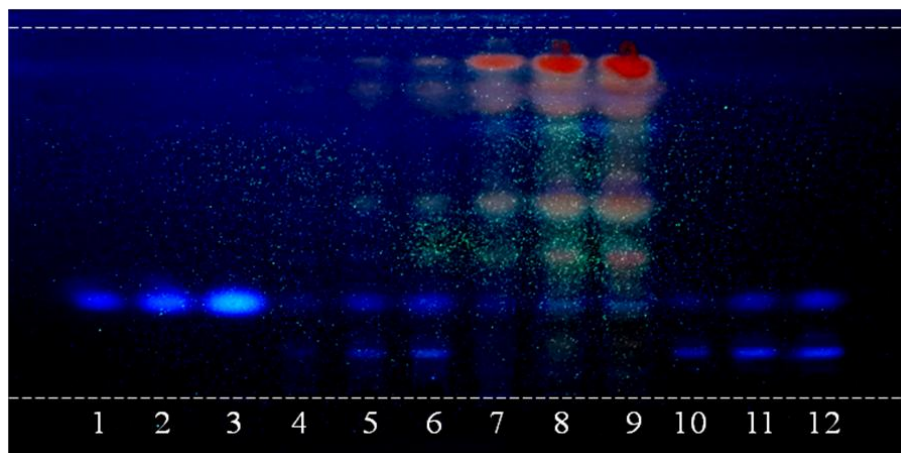
二、萃法選擇及濃度測試

實驗日期：105/03/22

相對溼度(RH)：61%

溫度(RT)：24 °C

【展開劑 3】 (自行開發)——正己烷：乙酸乙酯：甲酸 (4：1：0.1)



編號	名稱	含量
1, 2, 3	香豆素(Coumarin) (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香豆素，而由於製備簡便，故選擇【萃取方法 1】。

建議點注量：香豆素(Coumarin)標準品溶液 1 μ L，檢品溶液【萃取方法 1】8 μ L。

三、溶媒系統選擇

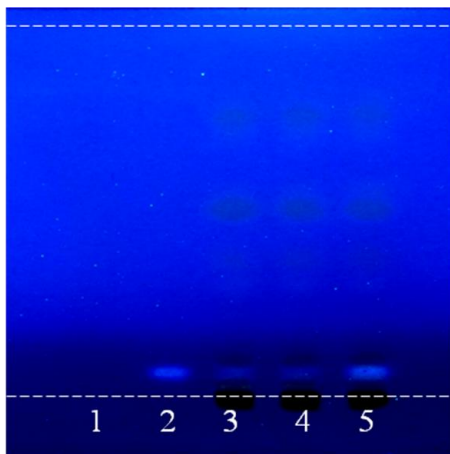
實驗日期：105/03/23

相對溼度(RH)：60%

溫度(RT)：25 °C

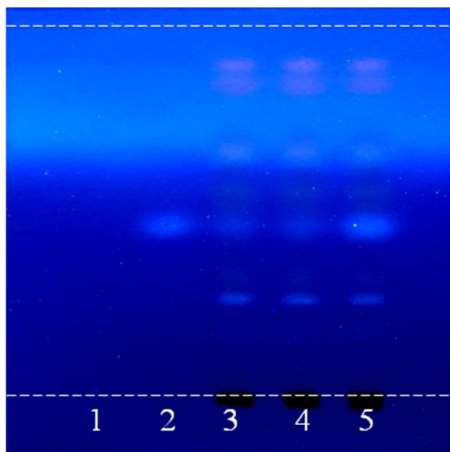
【展開劑 1】(修飾臺灣中藥典第二版 2013;修飾中華人民共和國藥典 2015)——正己烷：乙酸乙酯 (19：1)

【萃取方法 1】(臺灣中藥典第二版 2013)——HPTLC 10%硫酸乙醇呈色後紫外光(254 nm)檢出(香豆素 R_f 值為 0.06)



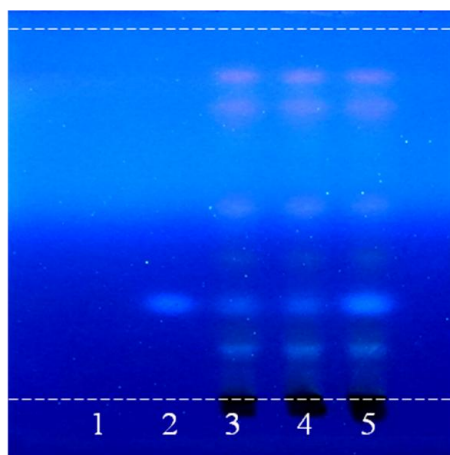
【展開劑 2】(香港中藥材標準第五冊)——正己烷：乙酸乙酯：甲酸 (6：3：0.1)

【萃取方法 1】(臺灣中藥典第二版 2013)——HPTLC 10%硫酸乙醇呈色後紫外光(254 nm)檢出(香豆素 R_f 值為 0.48)



【展開劑 3】 (自行開發)——正己烷：乙酸乙酯：甲酸 (4：1：0.1)

【萃取方法 1】 (臺灣中藥典第二版 2013) —— HPTLC 10%硫酸乙醇呈色後紫外光(254 nm)檢出(香豆素 R_f 值為 0.26)



1：Blank

2：香豆素(Coumarin)

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香豆素，但【展開劑 1】展開後，香豆素 R_f 值太低，而由於條帶顯示較清楚，故採用自行開發之【展開劑 3】。

四、觀察方式選擇

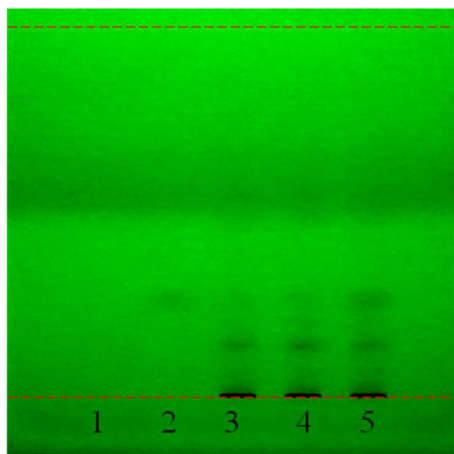
實驗日期：105/03/23

相對溼度(RH)：60%

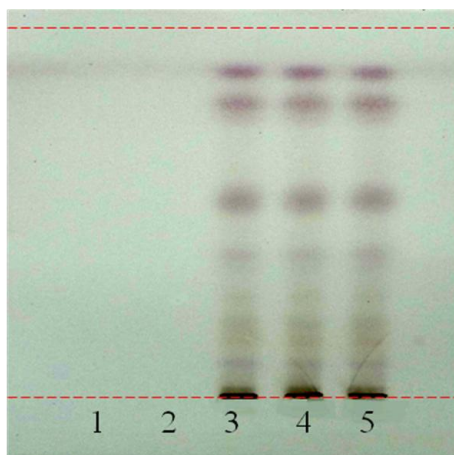
溫度(RT)：25 °C

【展開劑 3】 (自行開發)——正己烷：乙酸乙酯：甲酸 (4：1：0.1)

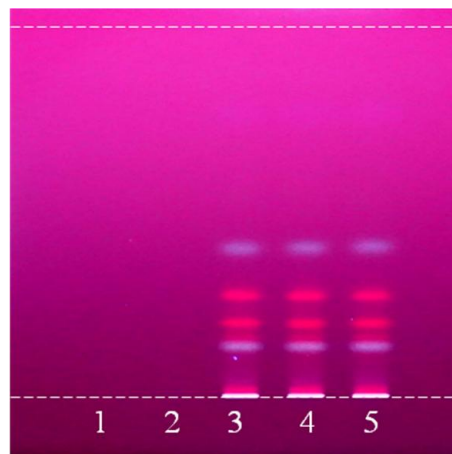
【萃取方法 1】 (臺灣中藥典第二版 2013) — HPTLC 紫外光(254 nm)檢出



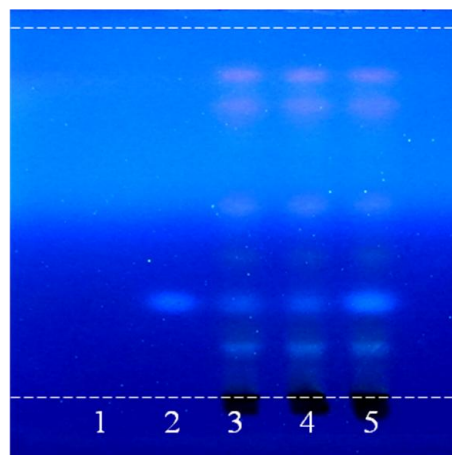
【萃取方法 1】 (臺灣中藥典第二版 2013) — HPTLC 呈色/可見光檢出



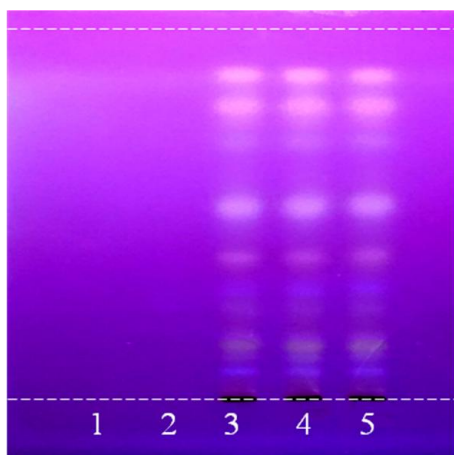
【萃取方法 1】 (臺灣中藥典第二版 2013) — HPTLC 紫外光(365 nm)檢出



【萃取方法 1】 (臺灣中藥典第二版 2013) — HPTLC 呈色/紫外光(254 nm)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：香豆素(Coumarin)

3，4：檢品溶液 1

5：Spike

建議觀察方式：經 10%硫酸乙醇呈色後，於紫外光(254 nm)下顯示出較其他觀察方式下明顯之香豆素(Coumarin)標準品斑點。

五、十家樣品檢測

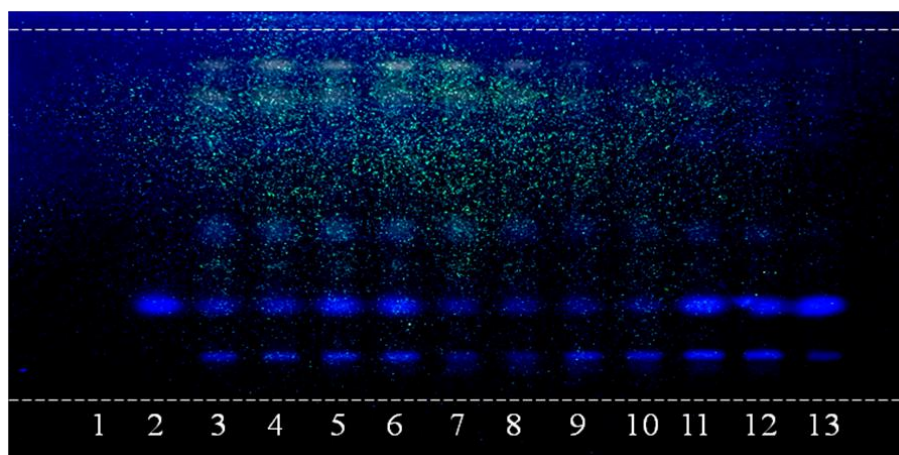
實驗日期：105/05/17

相對溼度(RH)：47%

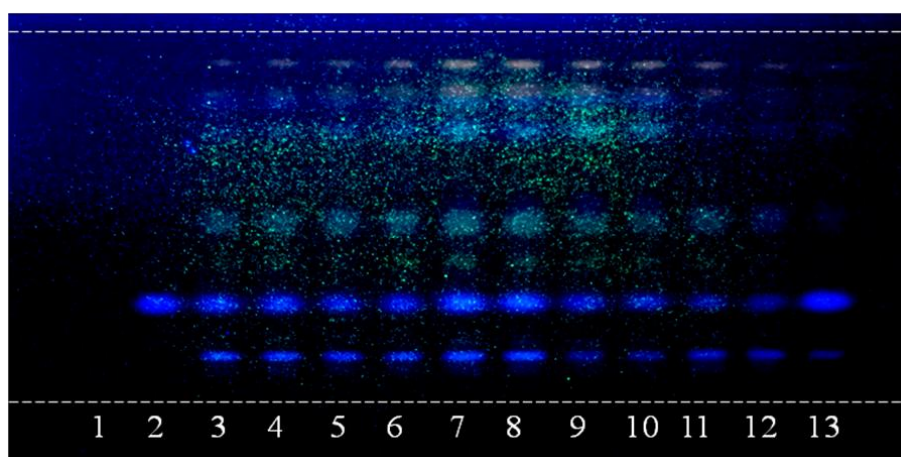
溫度(RT)：26 °C

【展開劑 3】 (自行開發)——正己烷：乙酸乙酯：甲酸 (4：1：0.1)

【萃取方法 1】 (臺灣中藥典第二版 2013) —— HPTLC 10%硫酸乙醇呈色後紫外光(254 nm)檢出



1	Blank
2	香豆素(Coumarin) (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 (NY)
13	Spike (檢品溶液 1)



1	Blank
2	香豆素(Coumarin) (0.5 mg/mL)
3, 4	檢品溶液 6 (CA)
5, 6	檢品溶液 7 (CD)
7, 8	檢品溶液 8 (SA)
9, 10	檢品溶液 9 (SC)
11, 12	檢品溶液 10 (SG)
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，並以自行開發之【展開劑 3】分離與檢出香豆素(Coumarin)效果較佳，以 10%硫酸乙醇顯色後，以紫外光(365 nm)下檢視較清楚。