

香加皮

(PERIPLOCAE CORTEX)

香加皮 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
香加皮 HPLC	8
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.....	11
香加皮 TLC	21
一、方法.....	21
二、萃法選擇及濃度測試.....	22
三、溶媒系統選擇.....	23
四、觀察方式選擇.....	25
五、十批香加皮藥材樣品檢測.....	26

香加皮 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杠柳的乾燥根皮。

二、藥材性狀描述 (圖 1)

藥材名：香加皮

生藥名：PERIPLOCAE CORTEX

英文名：Chinese Silkvine Root-bark

基原：本品為蘿藦科 Asclepiadaceae 植物杠柳 *Periploca sepium* Bge. 的乾燥根皮。

採收加工：於春秋採挖，以木棒敲擊，使皮部分離，抽去木心後乾燥。

藥材性狀：本品呈捲筒狀或槽狀，長短不一，厚 0.2~0.5 cm。外表面灰棕色或黃棕色，粗糙，栓皮鬆軟常呈鱗片狀，易剝落。內表面淡黃色或淡黃棕色，較平滑，有細縱紋。體輕，質脆，易折斷，斷面不整齊，黃白色。有特異香氣，味苦。

飲片性狀：本品呈不規則厚片，外表面灰棕色或黃棕色，栓皮常呈鱗片狀。內表面淡黃色或淡黃棕色，較平滑，有細縱紋。有特異香氣，味苦。

生長分佈：落葉纏繞灌木，初期生長徑直立，後漸匍匐或纏繞，具乳汁。喜光、耐旱、耐寒、耐貧脊，根系深，常叢生，對土壤適應性強，具抗風蝕、抗沙埋的能力。主產於河北、山東、遼寧、山西等地。花期 5~6 月，果期 7~9 月。

三、藥材組織顯微鑑別 (圖 2)

1. 木栓層由 3~30 列棕黃色的細胞組成，細胞呈長方形或類方形。
2. 栓內層 4~9 列切向延長細胞。
3. 韌皮部散有草酸鈣方晶及乳管，直徑 7~25 μm ，外側有石細胞群，周圍常有未木化的韌皮纖維包圍。
4. 韌皮射線寬 1~5 列細胞，內含草酸鈣方晶及較多澱粉粒。

四、藥材粉末顯微鑑別 (圖 3)

1. 本品粉末淡棕色。
2. 木栓細胞棕黃色，方形或多角形。
3. 乳管多斷裂，存在於薄壁細胞中，內含油狀顆粒。
4. 韌皮纖維單個或數個成束，多斷裂，壁厚約 15 μm ，直徑 13~51 μm ，長可達 5000 μm 。

5. 石細胞長方形或類多角形，孔溝明顯，直徑 20~80 μm ；偏光顯微鏡下呈亮白色至黃色。
6. 草酸鈣方晶直徑 7~25 μm ；偏光顯微鏡下呈多彩狀。
7. 澱粉粒眾多，單粒澱粉粒類圓形或長圓形，臍點狀或裂縫狀，層紋不明顯，直徑 4~12 μm ；複粒由 2~6 分粒組成。偏光顯微鏡下呈黑十字。



圖 1A 香加皮藥材圖



圖 1B 香加皮飲片藥材圖

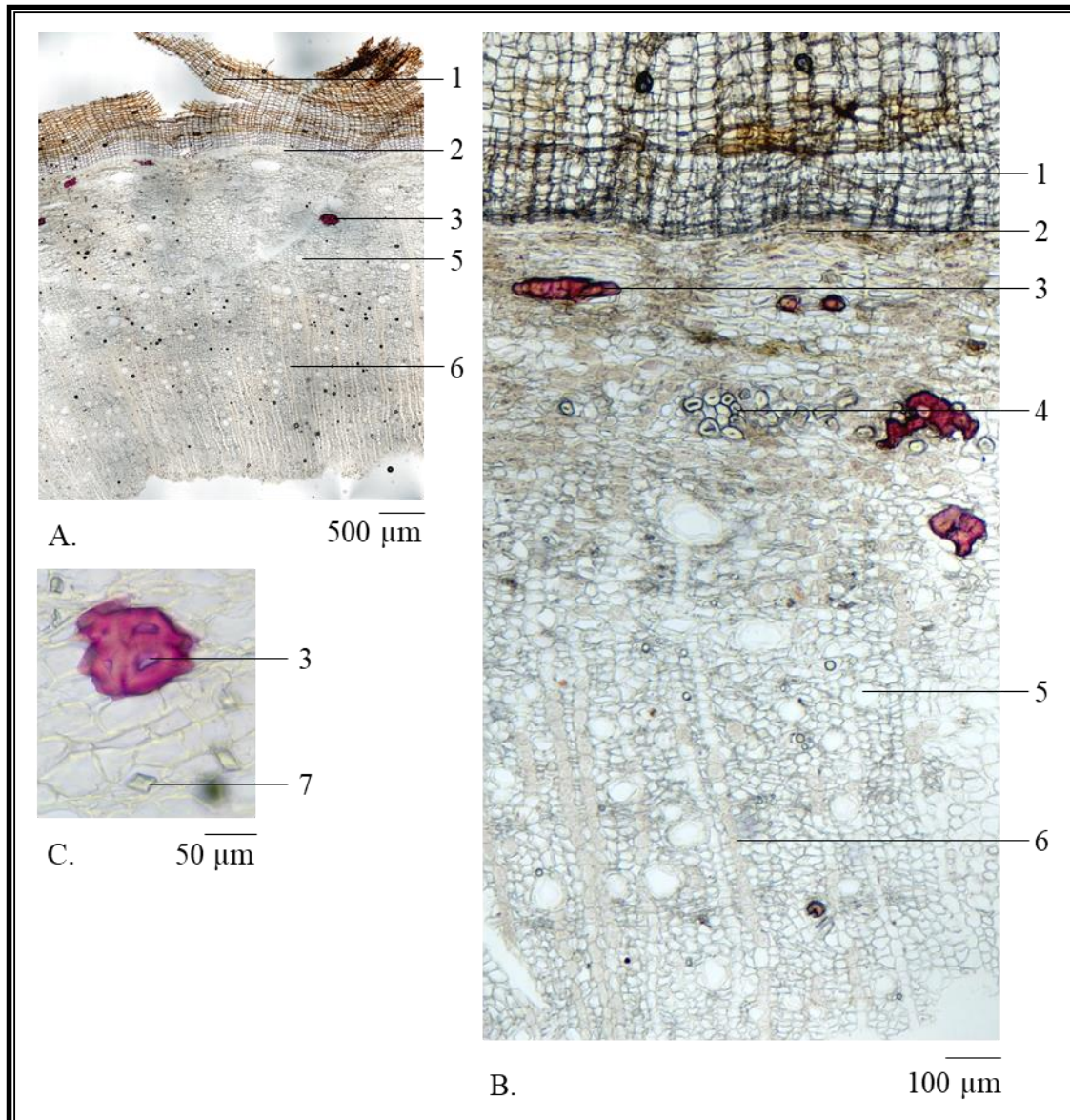


圖 2 香加皮橫切面顯微特徵圖

A.橫切面 B.橫切面放大圖 C.石細胞群

1.木栓層 2.栓內層 3.石細胞群 4.韌皮纖維 5.乳管 6.射線 7.草酸鈣方晶

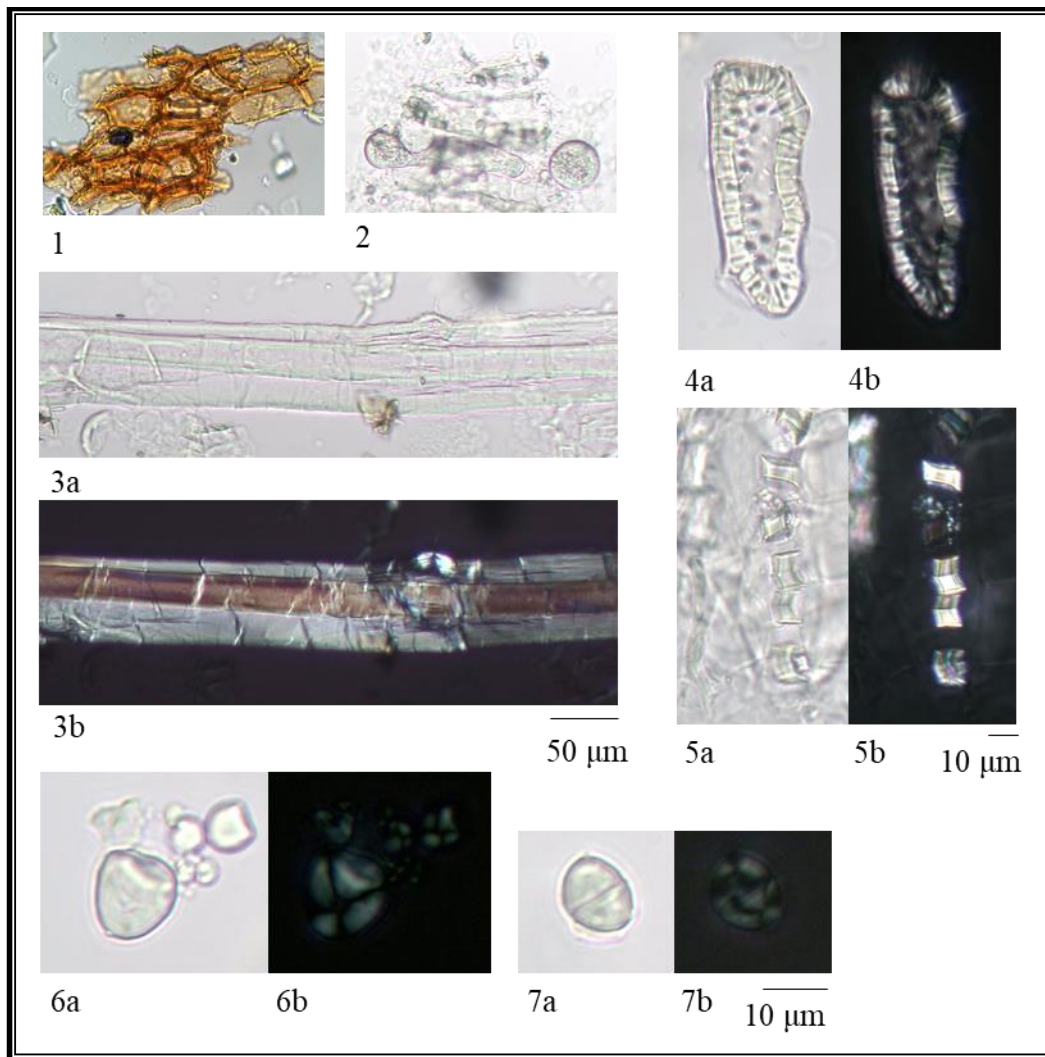


圖 3 香加皮粉末顯微特徵圖

a.光學顯微鏡下特徵 b.偏光顯微鏡下特徵

1.木栓細胞 2.乳管碎片及油滴 3.纖維 4.石細胞 5.草酸鈣方晶

6.澱粉粒(單粒) 7.澱粉粒(複粒)

參考文獻

1. 現代本草中國藥材學編輯委員(1987)。現代本草中國藥材學上冊。啟業書局。365~366 頁。
2. 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。572~583 頁。
3. 肖培根(主編)(2001)。新編中藥志第三卷。北京：化學工業出版社。628~641 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。466 頁。
5. 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。269 頁。
6. 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。250~251 頁。
7. 任仁安(主編)(1986)。中藥鑑定學。上海科學技術出版社。312~315 頁。
8. 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。288 頁。
9. 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。671~755 頁。
10. 閔雪生、張會敏、郭長強(主編)(2020)。中藥飲片炮製彩色圖譜。化學工業出版社。276 頁。

香加皮 HPLC

一、材料

購自於臺灣各地中藥店香加皮藥材共 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

甲醇(HPLC grade)、乙醇(95%)皆購自於永定科技有限公司。

(二) 標準品

標準品 4-甲氧基水楊醛(4-Methoxysalicylaldehyde)購置於益和貿易有限公司，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 0.3 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 4-甲氧基水楊醛最大波峰面積為最佳香加皮藥材萃取溶媒。

(二) 最佳萃取次數評估

準確稱取本品粉末(過第 20 號篩網)約 0.3 g，置 50 mL 離心管中，準確加入 50%乙醇 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 50%乙醇至刻度，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 4-甲氧基水楊醛 5.0 mg，加 10 mL 的甲醇製成每 1 mL 含 4-甲氧基水楊醛 500 μg 的標準品儲備溶液，並以甲醇稀釋至 10 $\mu\text{g/mL}$ 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 0.3 g，置 50 mL 離心管中，加入 50%乙醇 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 $4000 \times g$)，以 No.1 濾紙過濾，取濾液。殘渣部分重複提取 1 次，合併濾液，移入至 50 mL 之容量瓶中，加 50%乙醇至刻度，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 4-甲氧基水楊醛的含量，即得。

(六) 檢量線

準確吸取 4-甲氧基水楊醛標準品儲備液適量(500 $\mu\text{g/mL}$)，以甲醇稀釋成含 4-甲氧基水楊醛分別為 100、50、25、10、5.0 $\mu\text{g/mL}$ 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 4-甲氧基水楊醛為 10 $\mu\text{g/mL}$ 之對照標準品溶液連續進樣 5 針，以 4-甲氧基水楊醛的波峰面積為指標，求出相對標準差。

(八) 重複性與穩定性試驗

1. 重複性：取同一批市售香加皮藥材粉末，依香加皮藥材檢品溶液製備方法平行製備 5 份香加皮藥材檢品溶液，進樣測定，以 4-甲氧基水楊醛的含量(%) 為指標，求出相對標準差。
2. 穩定性：取同一批市售香加皮藥材粉末，依香加皮藥材檢品溶液製備方法製備香加皮藥材檢品溶液，分別在 0、2、4、8、24 小時進樣測定，以 4-甲氧基水楊醛的含量為指標，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 4-甲氧基水楊醛含量的香加皮藥材粉末 5 份，每份準確稱取約 0.2 g，分別加入 4-甲氧基水楊醛 0.5 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 278 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(%)	水(%)
0	45	55
40	45	55

(十二) 臺灣市售香加皮藥材含量測定

取 10 批市售香加皮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 4-甲氧基水楊醛的百分比含量。

(十三) 香加皮檢品之 UPLC 分析條件

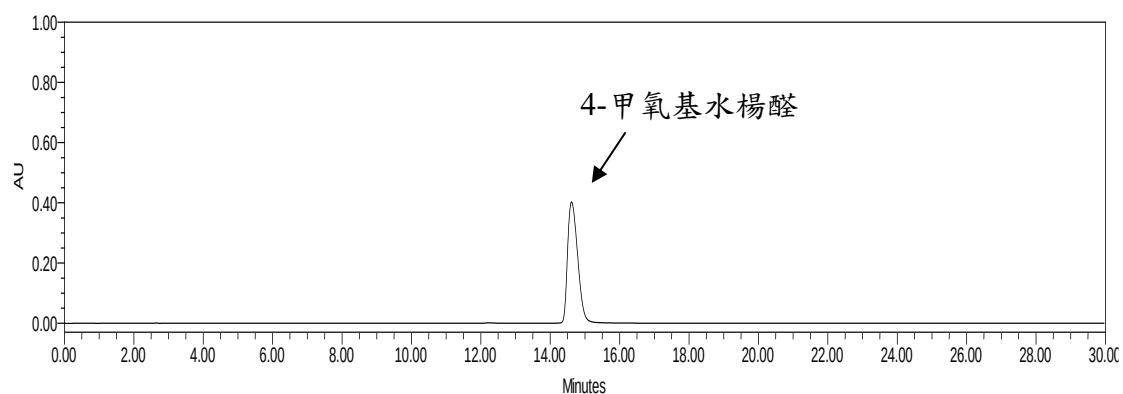
1. 層析管：Waters ACQUITY UPLC® BEH C18 Column (100 x 3.0 mm, 2.7 μm)
2. 檢測波長：UV 278 nm
3. 流速：0.4 mL/min
4. 管柱溫度：35 °C
5. 注入量：1 μL
6. 移動相：

時間(min)	甲醇(%)	水(%)
0	45	55
10	45	55

五、結果

(一) 標準品 4-甲氧基水楊醛之 HPLC 層析

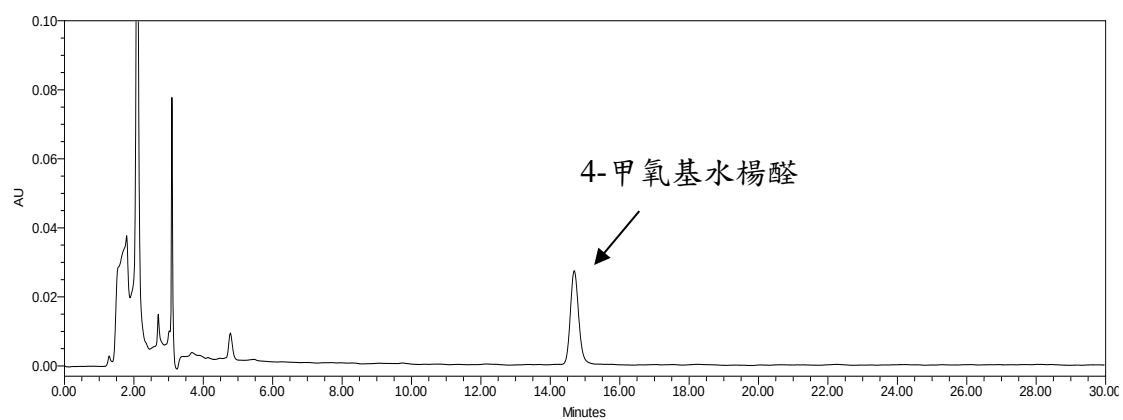
於滯留時間 14.6 分鐘處顯示 4-甲氧基水楊醛標準品波峰(圖一)。



圖一、4-甲氧基水楊醛標準品溶液之 HPLC 層析圖

(二) 市售香加皮檢品之 HPLC 層析

於滯留時間 14.7 分鐘處顯示香加皮藥材檢品中 4-甲氧基水楊醛波峰(圖二)。4-甲氧基水楊醛分離率(R)為 3.16，拖尾因子(T)為 1.15，均在系統適用性要求內。



圖二、市售香加皮藥材檢品之 HPLC 層析圖

(三) 最佳萃取溶媒評估

以 50%乙醇溶液為溶媒時，每克藥材重量所得 4-甲氧基水楊醛的波峰面積最大，顯示 50%乙醇溶液為最佳萃取溶媒。

表一、不同萃取溶媒評估

溶媒	4-甲氧基水楊醛波峰面積	最佳萃取
甲醇	340946	
75% 甲醇	404012	
50% 甲醇	319249	
乙醇	328171	
75% 乙醇	488042	
50% 乙醇	508411	√

(四) 最佳萃取次數評估

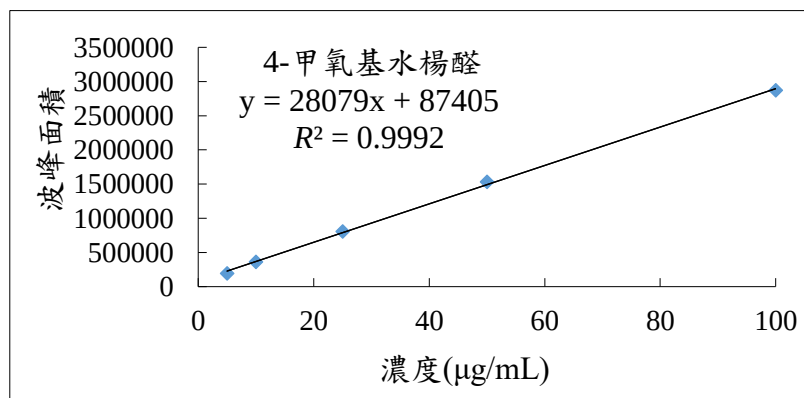
結果顯示萃取 2 次基本上已將 4-甲氧基水楊醛萃取完全(萃取率大於 98%)。

表二、香加皮藥材檢品萃取次數評估

50%乙醇萃取次數	4-甲氧基水楊醛 波峰面積
第 1 次	353749
第 2 次	37858
第 3 次	7213
第 4 次	N.D.

(五) 標準品 4-甲氧基水楊醛檢量線

經不同濃度 4-甲氧基水楊醛(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 $y = 28079x + 87405$ ， $R^2 = 0.9992$ ，顯示濃度在 5.0–100 $\mu\text{g/mL}$ 有良好的線性關係(圖三)。



圖三、4-甲氧基水楊醛之檢量線圖

表三、4-甲氧基水楊醛之檢量線方程式

對照標準品	濃度($\mu\text{g/mL}$)	線性回歸方程式	R^2
4-甲氧基水楊醛	5.0–100	$y = 28079x + 87405$	0.9992

(六) 精密度試驗

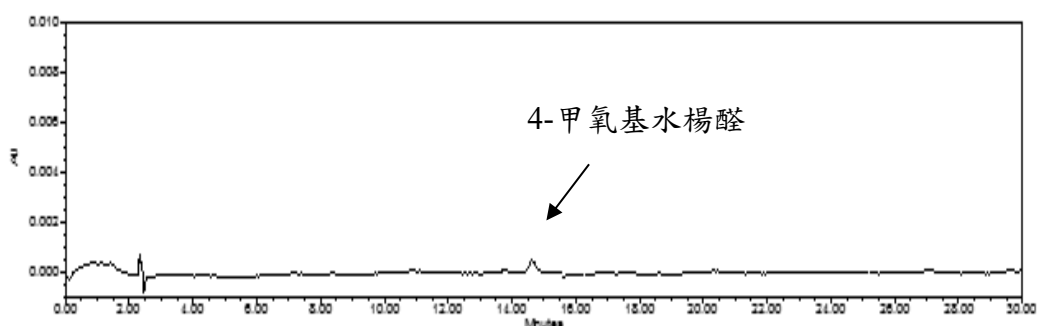
實驗結果顯示，利用 HPLC 定量條件的精密度良好，4-甲氧基水楊醛精密度之相對標準差為 0.15%，在系統適用性要求內。

(七) 重複性與穩定性試驗

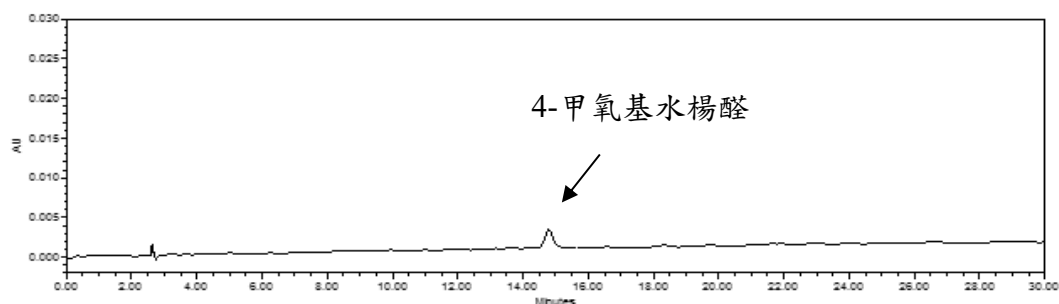
實驗結果顯示，利用 HPLC 定量條件的重複性良好，4-甲氧基水楊醛重複性之相對標準差為 1.57%，在系統適用性要求內。4-甲氧基水楊醛在 24 小時內穩定，穩定性相對標準差為 0.65%，變化差異小，若所有樣品處理都在 24 小時內完成，則無太大差異。

(八) 偵測極限與定量極限試驗

4-甲氧基水楊醛偵測極限為 0.1 $\mu\text{g/mL}$ (圖四)，定量極限為 0.5 $\mu\text{g/mL}$ (圖五)。



圖四、4-甲氧基水楊醛之偵測極限層析圖



圖五、4-甲氧基水楊醛之定量極限層析圖

表四、各項檢驗分析

檢測項目	4-甲氧基水楊醛	
	濃度	R.S.D. (%)
精密度 (n=5)	10 µg/mL	0.15
重複性 (n=5)	檢品溶液(No.10)	1.57
穩定性 (n=5)	檢品溶液(No.10)	0.65
偵測極限 (n=1)	0.1 µg/mL	-
定量極限 (n=1)	0.5 µg/mL	-

(九) 添加回收率試驗

4-甲氧基水楊醛平均添加回收率為 96.2%，相對標準偏差為 2.04%(表五)。

表五、4-甲氧基水楊醛添加回收率

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	0.2052	0.547	0.5	1.027	96.0	96.20	2.04
2	0.2056	0.548	0.5	1.043	99.0		
3	0.2031	0.541	0.5	1.019	95.6		
4	0.2054	0.547	0.5	1.031	96.8		
5	0.2013	0.537	0.5	1.005	93.6		

(十) 臺灣市售香加皮藥材含量測定

10 批香加皮藥材之含量測定結果(乾燥品)如表六所示，4-甲氧基水楊醛的含量為 0.215–0.447%。建議香加皮藥材指標成分 4-甲氧基水楊醛的含量不得少於 0.2%。理論板數按 4-甲氧基水楊醛波峰計算應不低於 5000(實際值為 18617)。

表六、臺灣市售香加皮藥材檢品之 4-甲氧基水楊醛的含量

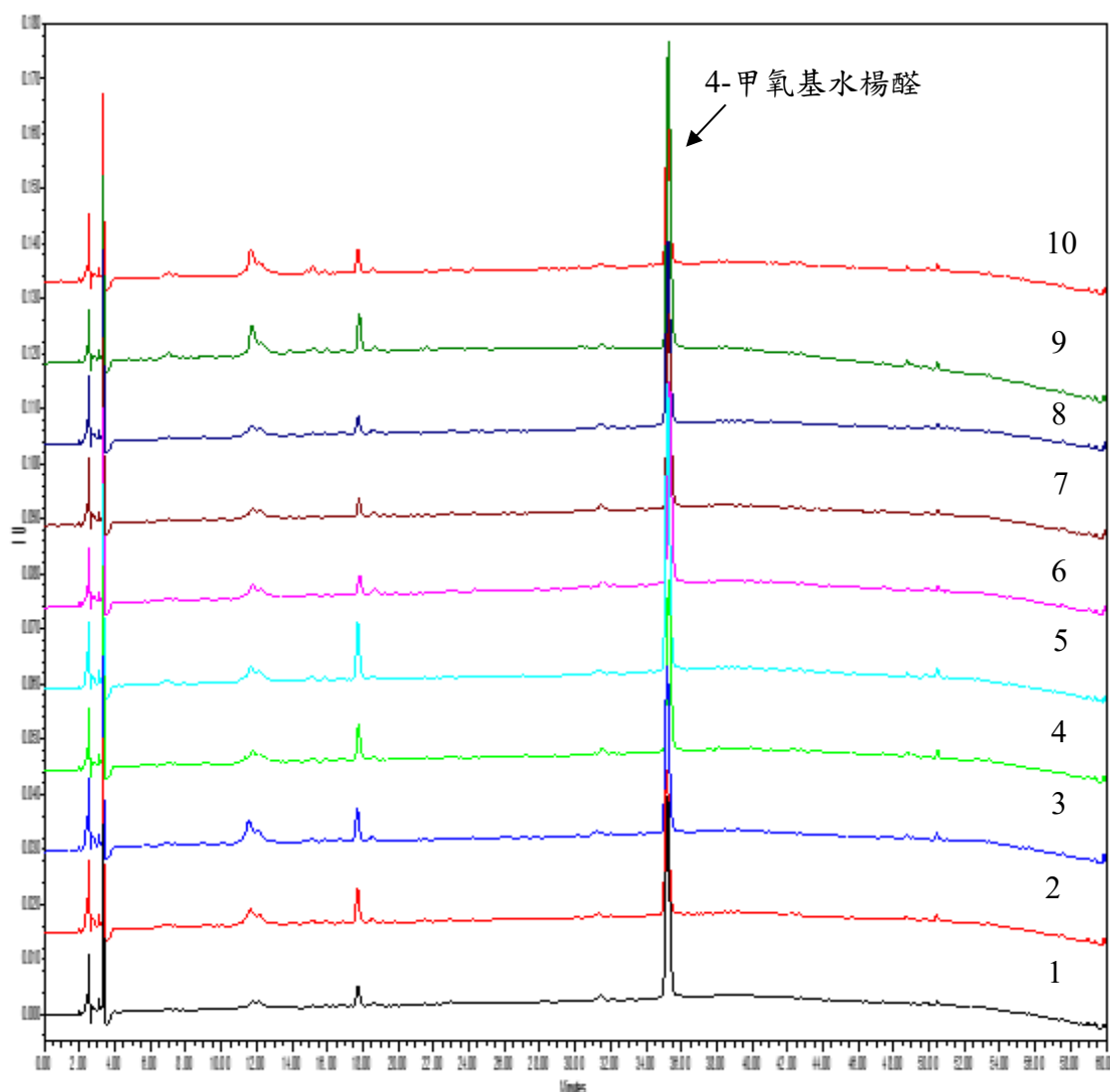
藥材編號 (No.)	4-甲氧基水楊醛含量 (%)	藥材編號 (No.)	4-甲氧基水楊醛含量 (%)
1 (NB)	0.221	6 (SGA)	0.266
2 (NJ)	0.231	7 (SGB)	0.243
3 (CA)	0.227	8 (SU2-C)	0.447
4 (NRB)	0.425	9 (SU2-D)	0.215
5 (SC)	0.278	10 (SU2-BB)	0.276
平均值±S.D.	0.283±0.084		

(十一) 香加皮藥材之 HPLC 指紋圖譜的建立

取 10 批市售香加皮檢品溶液各 10 μ L 進樣，進行 HPLC 指紋圖譜的測定。

1. 層析管：COSMOSIL 5C₁₈-AR-II Column (250 $\times$ 4.6 mm, 5 μ m)
2. 檢測波長：UV 278 nm
3. 流速：1.0 mL/min
4. 管柱溫度：35 $^{\circ}$ C
5. 注入量：10 μ L
6. 移動相：

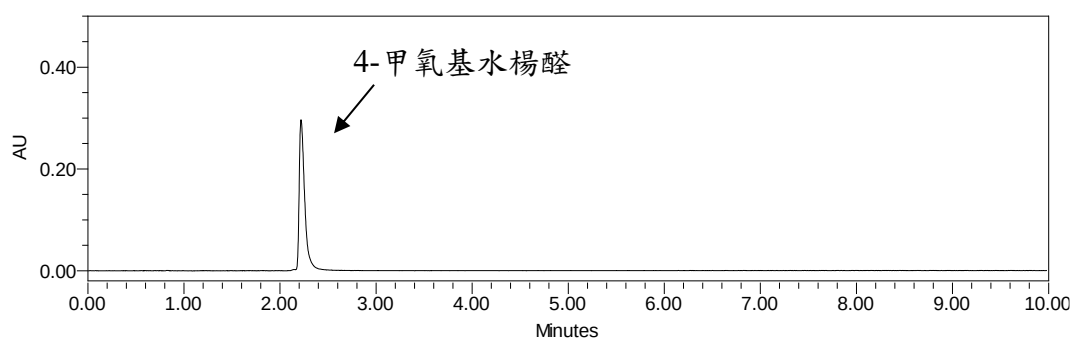
時間(min)	甲醇(%)	0.1%乙酸(v/v, %)
0	15	85
30	40	60
50	70	30
60	100	0



圖六、10 批香加皮藥材之 HPLC 指紋圖譜

(十二) 標準品 4-甲氧基水楊醛之 UPLC 層析

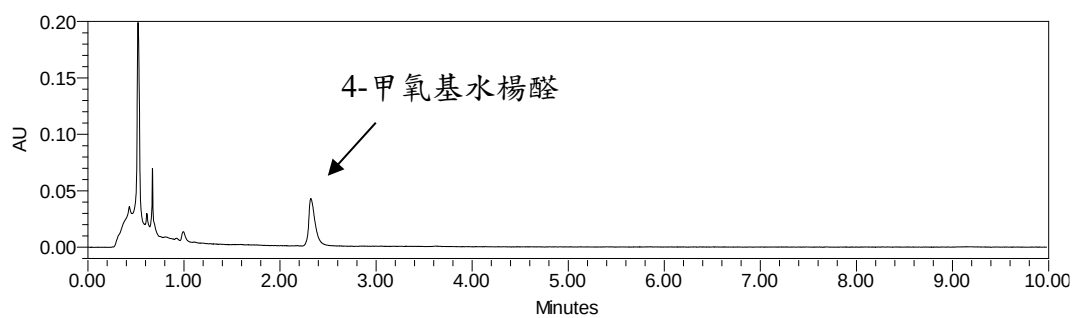
於滯留時間 2.21 分鐘處顯示 4-甲氧基水楊醛標準品波峰(圖七)。



圖七、4-甲氧基水楊醛標準品溶液之 UPLC 層析圖

(十三) 市售香加皮藥材檢品之 UPLC 層析

於滯留時間 2.23 分鐘處顯示香加皮藥材檢品中 4-甲氧基水楊醛波峰(圖八)。

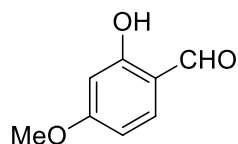


圖八、市售香加皮藥材檢品之 UPLC 層析圖

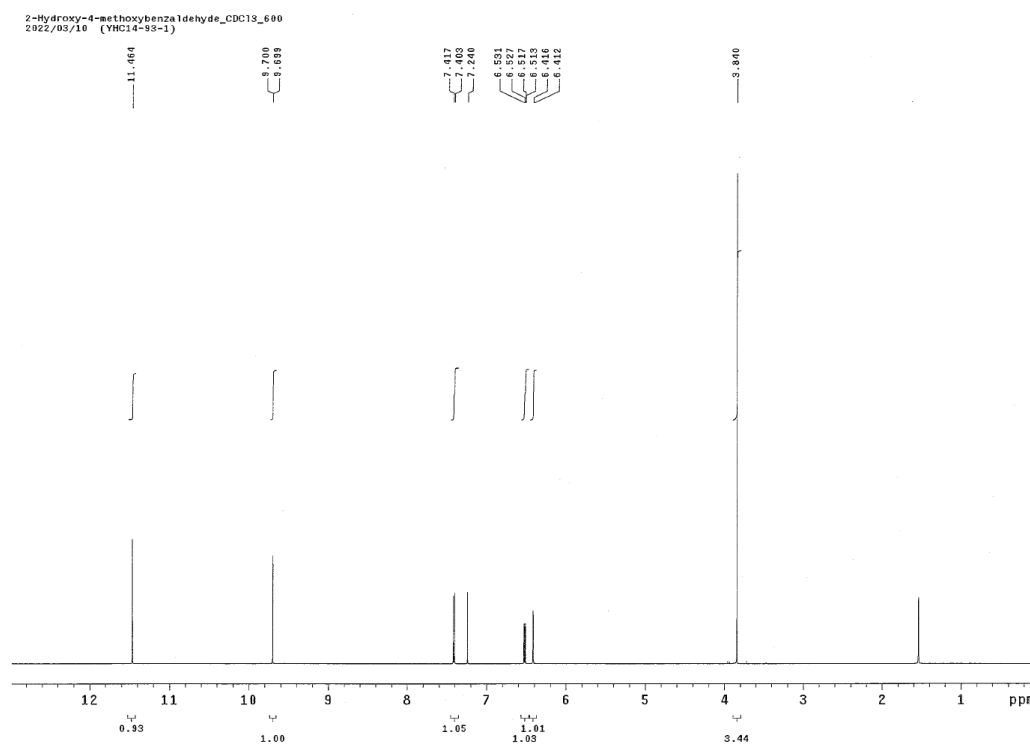
(十四) 4-甲氧基水楊醛的分子式、分子量與熔點

分子式： $C_8H_8O_3$ ；分子量：152.15；熔點：42–44 °C；白色結晶。

(十五) 4-甲氧基水楊醛的結構

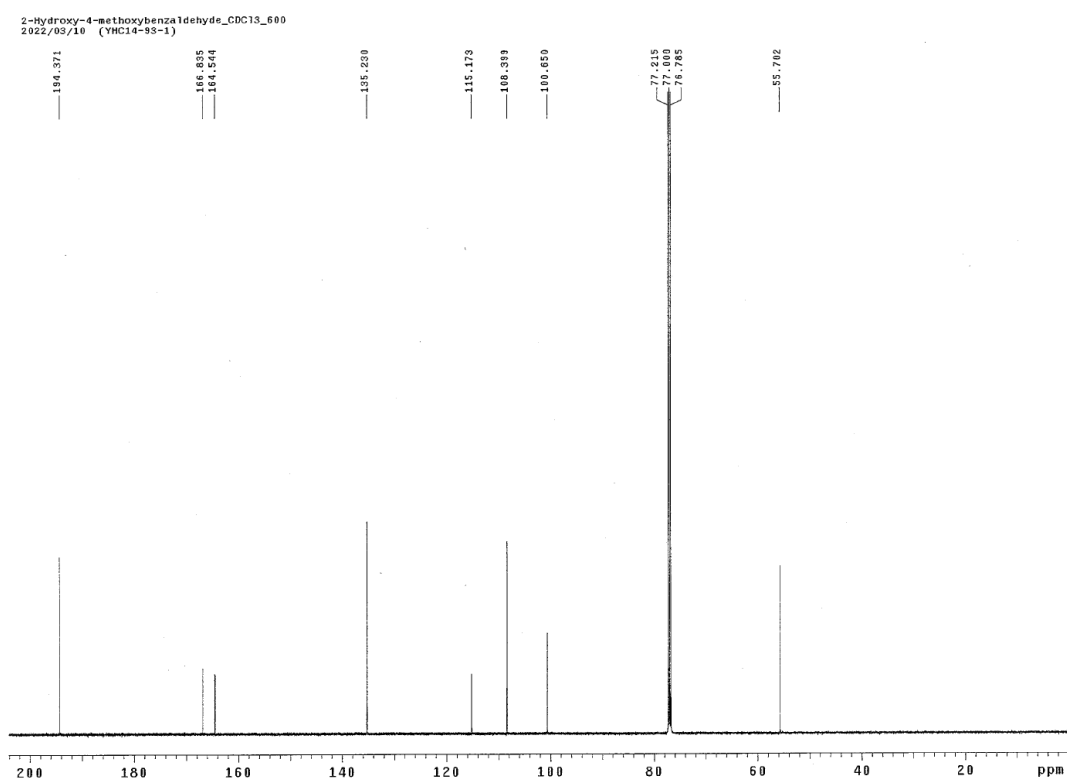


(十六) 4-甲氧基水楊醛的 1H NMR 圖譜



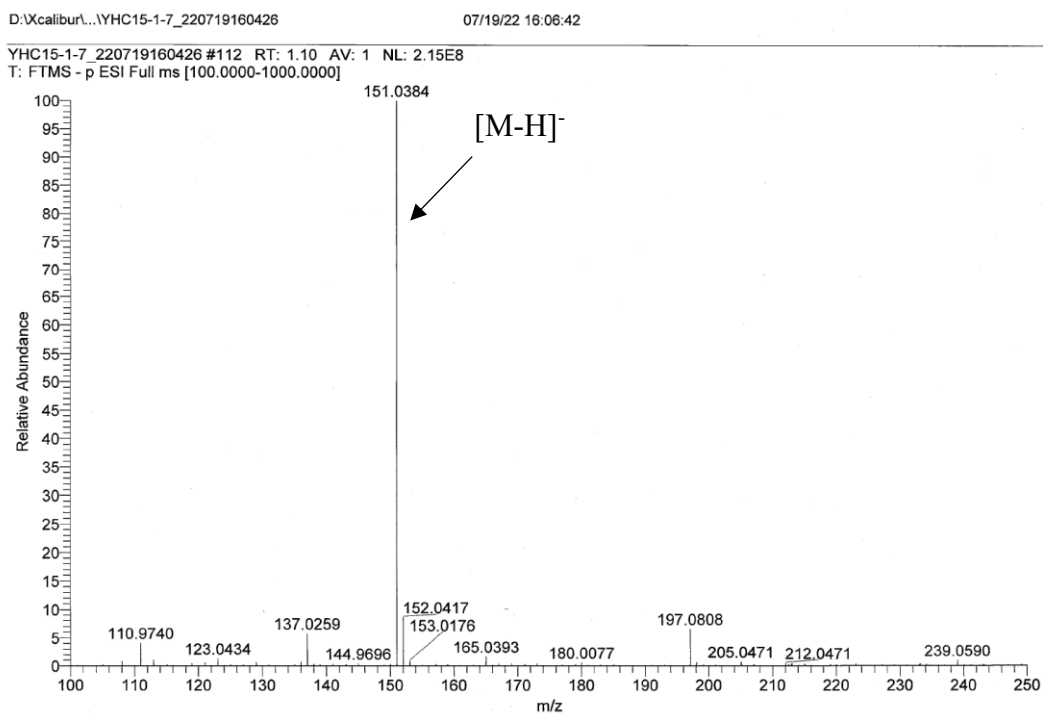
圖九、4-甲氧基水楊醛的 1H NMR 圖譜($CDCl_3$)

(十七) 4-甲氧基水楊醛的 ^{13}C NMR 圖譜



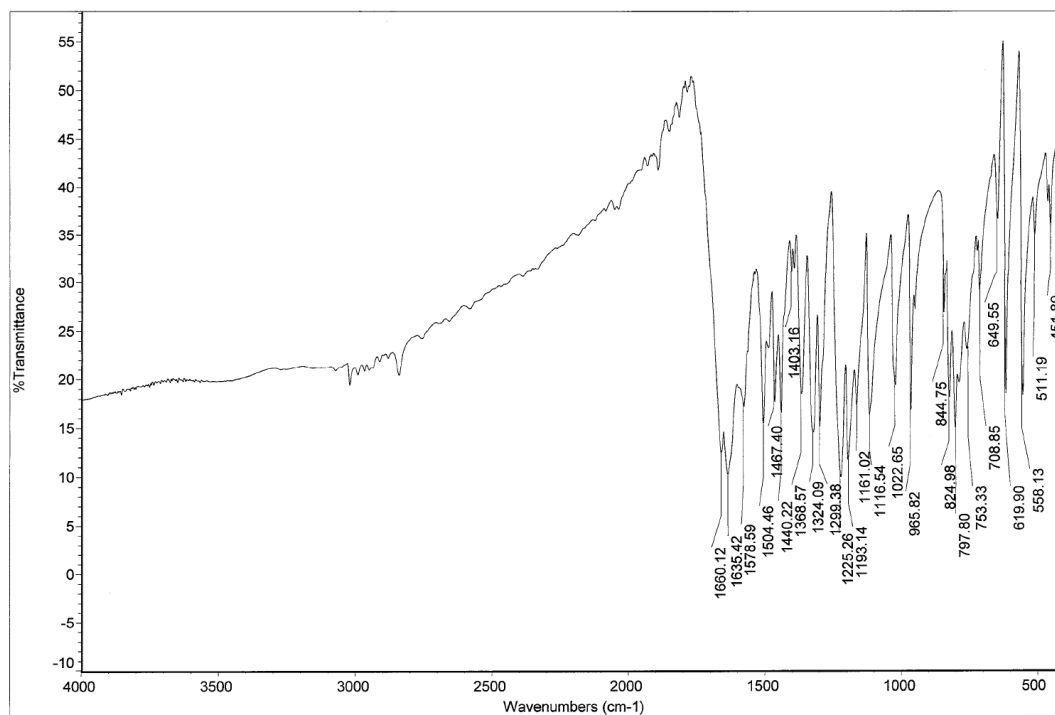
圖十、4-甲氧基水楊醛的 ^{13}C NMR 圖譜(CDCl_3)

(十八) 4-甲氧基水楊醛的 ESI-MS 圖譜



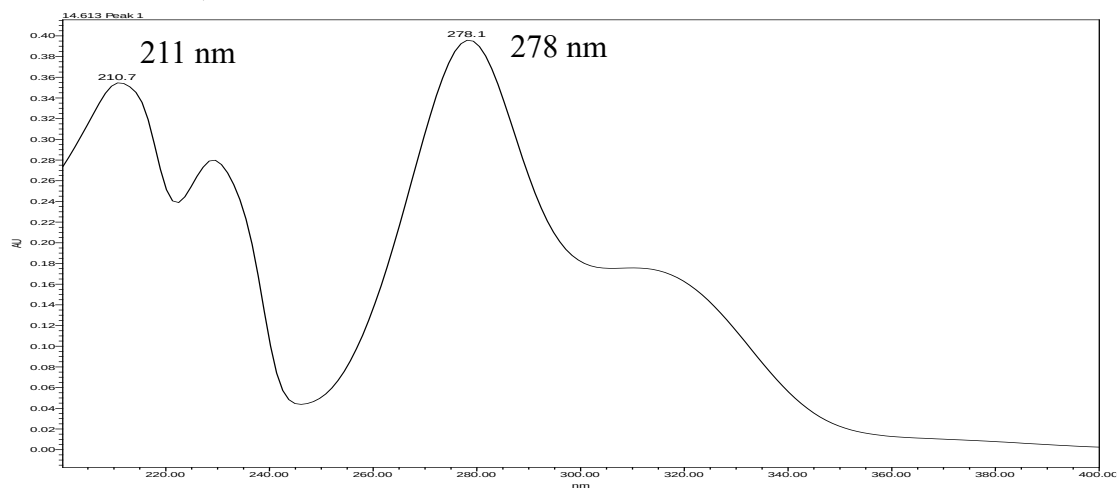
圖十一、4-甲氧基水楊醛的 ESI-MS 圖譜

(十九) 4-甲氧基水楊醛的 FTIR 圖譜



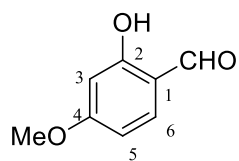
圖十二、4-甲氧基水楊醛的 FTIR 圖譜

(二十) 4-甲氧基水楊醛的 UV 圖譜



圖十三、4-甲氧基水楊醛的 UV 圖譜

(二十一) 4-甲氧基水楊醛的氫、碳化學位移



4-甲氧基水楊醛

表七、4-甲氧基水楊醛氫、碳化學位移(CDCl₃)^a

position	δ_{H} (600 MHz)	δ_{C} (150 MHz)
1	-	115.2
2		164.5
3	6.4 (d, 2.4)	100.7
4	-	166.8
5	6.52 (dd, 8.4, 2.4)	108.4
6	7.41 (d, 8.4)	135.2
1-CHO	9.70 (s)	194.4
2-OH	11.5 (s)	-
4-OCH ₃	3.84 (s)	55.7

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

香加皮 TLC

生藥名：PERIPLOCAE CORTEX

英文名：Chinese Silkvine Root - bark

基 原：本品為蘿藦科 Asclepiadaceae 植物槿柳 *Periploca sepium* Bge.之乾燥根皮。

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 2.0 g，加甲醇 30 mL，加熱迴流 1 小時，過濾，濾液蒸乾，殘渣加甲醇 2 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，加乙醇 10 mL，超音波振盪 30 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 2.0 g，加甲醇 10 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 4-甲氧基水楊醛(4-methoxysalicylaldehyde)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》

——石油醚(60~90℃)：乙酸乙酯：無水乙酸 (20：3：0.5)

【展開劑 2】《香港中藥材標準第六冊》

——石油醚(60~90℃)：乙酸乙酯 (4：1)

【展開劑 3】(自行開發)✓

——正己烷：乙酸乙酯 (4：1)

(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 以二硝基苯肼試液(Dinitrophenylhydrazine TS)噴霧後，風乾，於可見光照射下檢視之。

二、萃法選擇及濃度測試

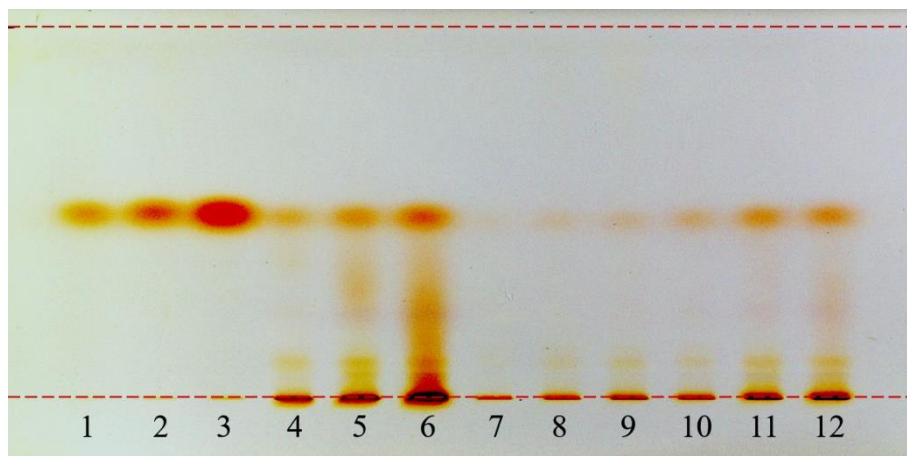
實驗日期：111/07/18

相對溼度(RH)：64%

溫度(RT)：24.5 °C

【展開劑 3】(自行開發)——正己烷：乙酸乙酯 (4：1)

—HPTLC 二硝基苯肼試液顯色後可見光檢出



編號	名稱	點注量
1, 2, 3	4-甲氧基水楊醛(1.0 mg/mL)	1, 2, 5 μ L
4, 5, 6	檢品溶液 5【萃取方法 1】	1, 2, 5 μ L
7, 8, 9	檢品溶液 5【萃取方法 2】	2, 5, 8 μ L
10, 11, 12	檢品溶液 5【萃取方法 3】	2, 5, 8 μ L

建議萃法：3 種萃法之檢品溶液中皆有分離與檢出標準品 4-甲氧基水楊醛，因方法簡便，濃度適中，故採用【萃取方法 3】。

建議點注量：4-甲氧基水楊醛 2 μ L，檢品溶液【萃取方法 3】8 μ L。

三、溶媒系統選擇

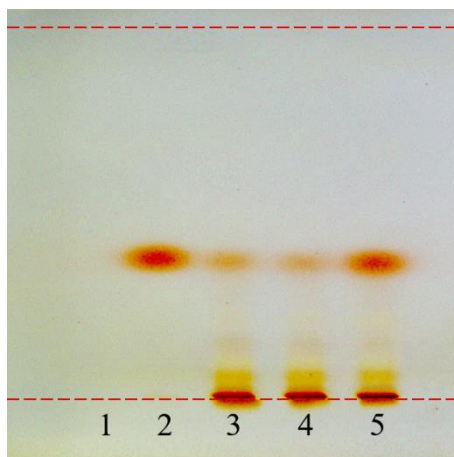
實驗日期：111/07/18

相對溼度(RH)：64%

溫度(RT)：24.5 °C

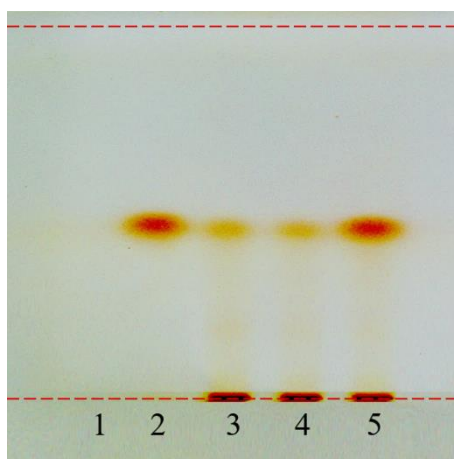
【展開劑 1】《中華人民共和國藥典 2020》——石油醚(60~90°C)：乙酸乙酯：無水乙酸 (20：3：0.5)

【萃取方法 3】(自行開發)——HPTLC 二硝基苯肼試液顯色後可見光檢出(4-甲氧基水楊醛 R_f 值為 0.37)



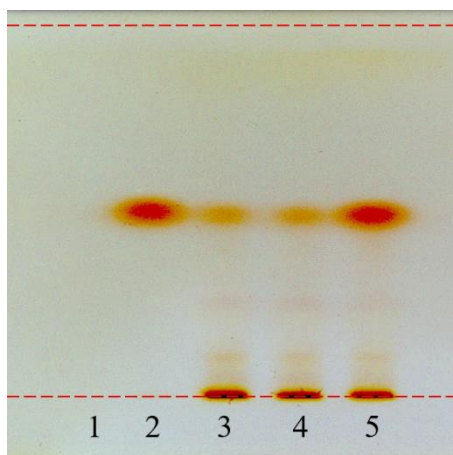
【展開劑 2】《香港中藥材標準第六冊》——石油醚(60~90°C)：乙酸乙酯 (4：1)

【萃取方法 3】(自行開發)——HPTLC 二硝基苯肼試液顯色後可見光檢出(4-甲氧基水楊醛 R_f 值為 0.48)



【展開劑 3】(自行開發)——正己烷：乙酸乙酯 (4：1) ✓

【萃取方法 3】(自行開發)——HPTLC 二硝基苯肼試液顯色後可見光檢出(4-甲氧基水楊醛 R_f 值為 0.51)



1：Blank

2：4-甲氧基水楊醛

4，5：檢品溶液 5

6：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，4-甲氧基水楊醛之 R_f 值適中，故採用【展開劑 3】。

四、觀察方式選擇

實驗日期：111/07/18

相對溼度(RH)：64%

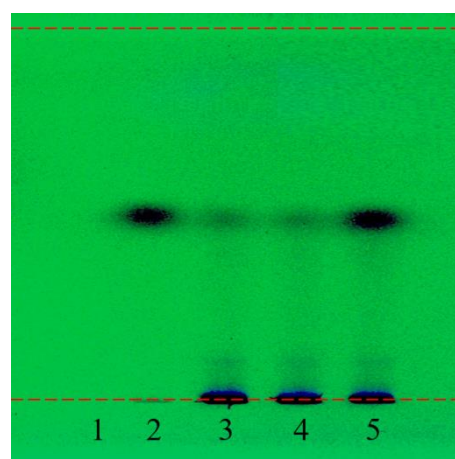
溫度(RT)：24.5 °C

【展開劑 3】(自行開發)——正己烷：乙酸乙酯 (4：1)

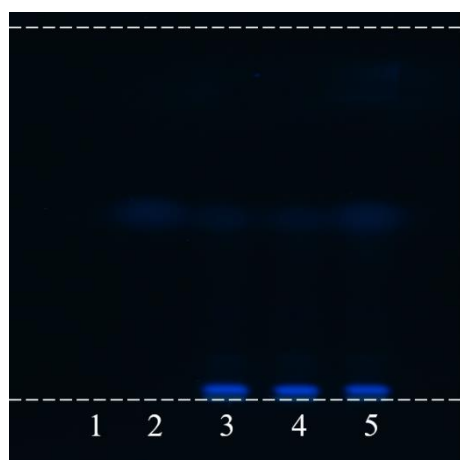
【萃取方法 3】(自行開發)——HPTLC 可見光檢出



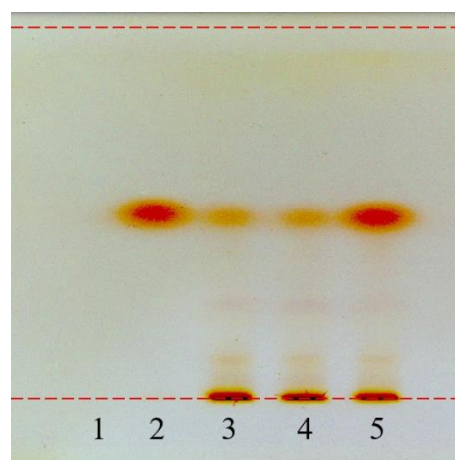
【萃取方法 3】(自行開發)——HPTLC 紫外光(254 nm)檢出



【萃取方法 3】(自行開發)——HPTLC 二硝基苯肼試液顯色後可見光檢出



【萃取方法 3】(自行開發)——HPTLC 二硝基苯肼試液顯色後可見光檢出✓



1：Blank

2：4-甲氧基水楊醛

4，5：檢品溶液 5

6：Spike

建議觀察方式：以二硝基苯肼試液顯色後於可見光檢視下，顯示有較明顯分離之條帶。

五、十批香加皮藥材樣品檢測

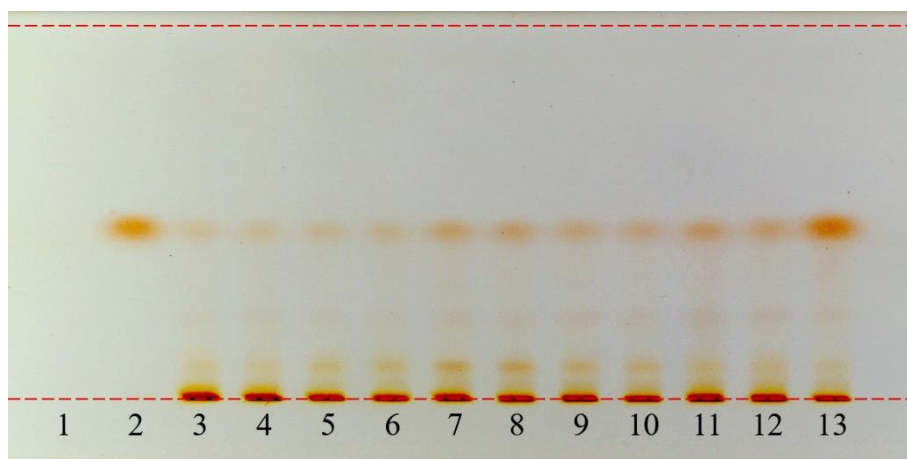
實驗日期：111/07/18

相對溼度(RH)：64%

溫度(RT)：24.5 °C

【展開劑 3】(自行開發)——正己烷：乙酸乙酯 (4：1)

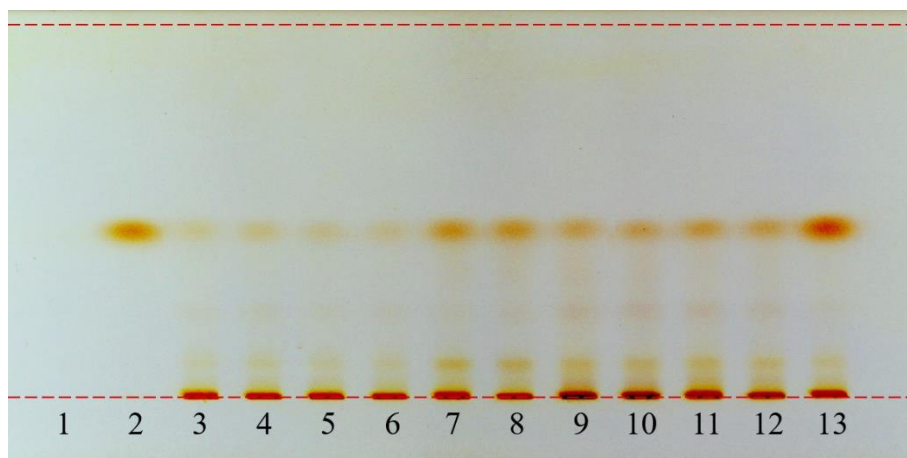
【萃取方法 2】《中華人民共和國藥典 2020》——HPTLC 二硝基苯肼試液顯色後可見光檢出



1	Blank	7, 8	檢品溶液 3 (NRB)
2	4-甲氧基水楊醛(1.0 mg/mL)	9, 10	檢品溶液 4 (CA)
3, 4	檢品溶液 1 (NB)	11, 12	檢品溶液 5 (SC)
5, 6	檢品溶液 2 (NJ)	13	Spike (檢品溶液 5)

【展開劑 3】(自行開發)——正己烷：乙酸乙酯 (4：1)

【萃取方法 2】《中華人民共和國藥典 2020》——HPTLC 二硝基苯肼試液顯色後可見光檢出



1	Blank	7, 8	檢品溶液 8 (SU2C)
2	4-甲氧基水楊醛(1.0 mg/mL)	9, 10	檢品溶液 9 (SU2D)
3, 4	檢品溶液 6 (SGA)	11, 12	檢品溶液 10 (SU2BB)
5, 6	檢品溶液 7 (SGB)	13	Spike (檢品溶液 5)

結論與建議：以自行開發之【萃取方法 3】及【展開劑 3】方式，分離與檢出 4-甲氧基水楊醛較佳，以二硝基苯肼試液顯色後於可見光下檢視較佳。