

燈心草

(JUNCI MEDULLA)

燈心草 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
燈心草 HPLC（藥材）	7
一、材料	7
二、儀器及層析管柱	7
三、實驗藥品及試劑來源	7
四、方法	7
五、結果	10
燈心草 TLC（藥材）	20
一、方法	20
二、萃法選擇及濃度測試	21
三、溶媒系統選擇	22
四、觀察方式選擇	25
五、十批燈心草藥材樣品檢測	26
燈心草 TLC（飲片）	28
一、方法	28
二、萃法選擇及濃度測試	29
三、溶媒系統選擇	30
四、觀察方式選擇	33
五、十批燈心草飲片樣品檢測	34

燈心草

(JUNCI MEDULLA)

一、藥材採購及鑑定

收集 14 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燈心草的乾燥莖髓。

二、藥材性狀描述 (圖 1)

藥材名：燈心草

生藥名：JUNCI MEDULLA

英文名：Rush Pith

基原：本品為燈心草科 Juncaceae 植物燈心草 *Juncus effusus* L.之乾燥莖髓。

採收加工：夏末至秋季割取莖，曬乾，割開皮部，取其莖髓，理直，扎成小把。

藥材性狀：本品呈細圓柱形，長達 90 cm，直徑 0.1~0.3 cm，大多已切成約 6 公分的小段並捆紮成小把。表面白色或淡黃白色。置放大鏡下觀察，有多條隆起的細縱紋，斷面可見海綿樣的細小孔隙。體輕質軟，海綿狀，略有彈性，易拉斷，斷面白色或淡黃白色。無臭，無味。

生長分佈：多年生草本，高約 1 公尺，無莖生葉，僅莖基有鞘狀葉。適應性強，喜生陽光充足、溫暖、濕潤之環境，耐寒，不耐旱，對土壤要求不嚴。花期 4~7 月，果期 6~9 月。全世界溫暖地區如美洲、南美洲、歐洲、非洲、亞洲，均有分佈，藥材主產於江蘇、四川、雲南、蘇州等地。

三、藥材組織顯微鑑別 (圖 2)

1. 本品橫切面，全部由通氣組織組成。
2. 每 1 細胞呈類方形或長方形，具數條分枝，分枝長 5~40 μm ，直徑寬 5~12 μm ，壁厚約 2 μm 。
3. 相鄰細胞的分枝頂端相互銜接，形成網狀結構，細胞間隙大多呈三角形，也有類四邊形的。

四、藥材粉末顯微鑑別 (圖 3)

1. 本品粉末類白色。

2. 全為星狀薄壁細胞，彼此以星芒相接，形成大三角形或四邊形氣腔，星芒4~8個，長5~40 μm ，寬5~12 μm ，壁稍厚約2 μm ，有的可見細小紋孔。
3. 星芒相接處有的可見1~2個念珠狀增厚。

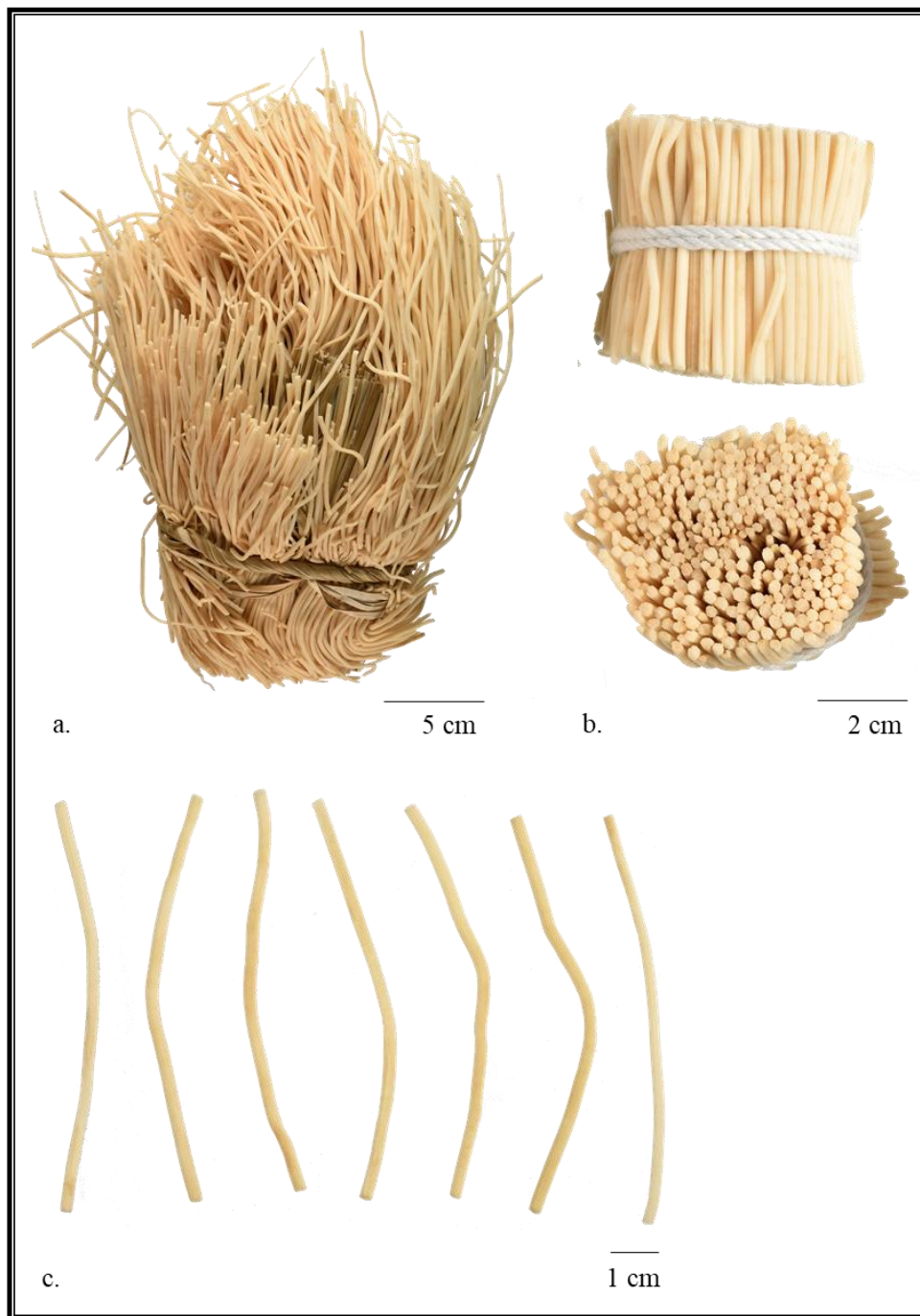


圖 1 燈心草藥材圖

a.把裝 b.把裝 c.散裝

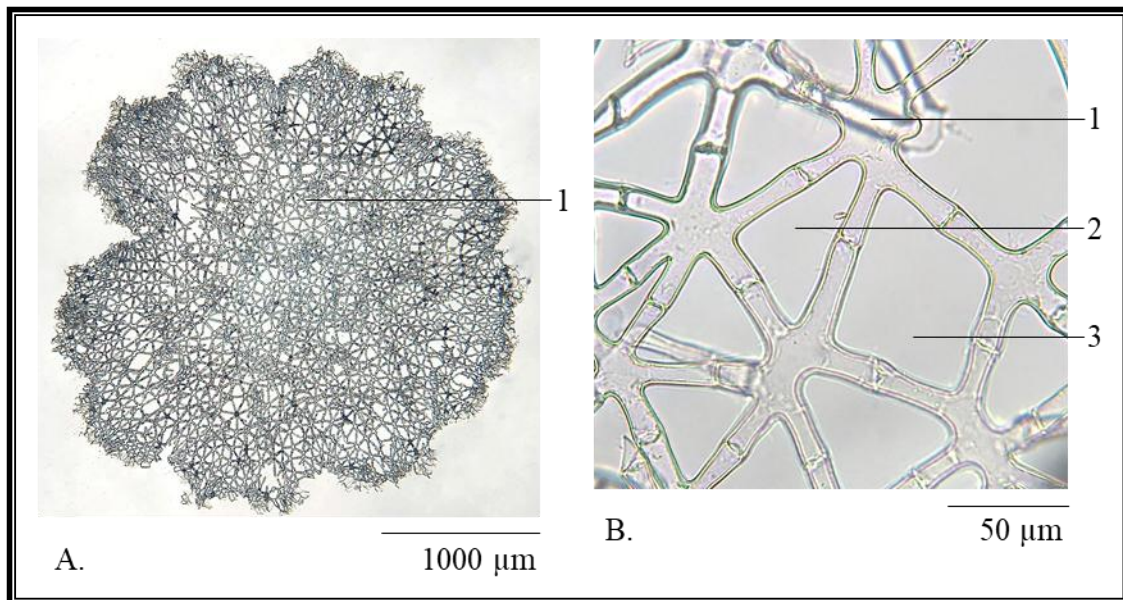


圖 2 燈心草橫切面顯微特徵圖

A.橫切面 B.橫切面放大圖

1.星狀薄壁細胞 2.三角形氣腔 3.類四邊形氣腔

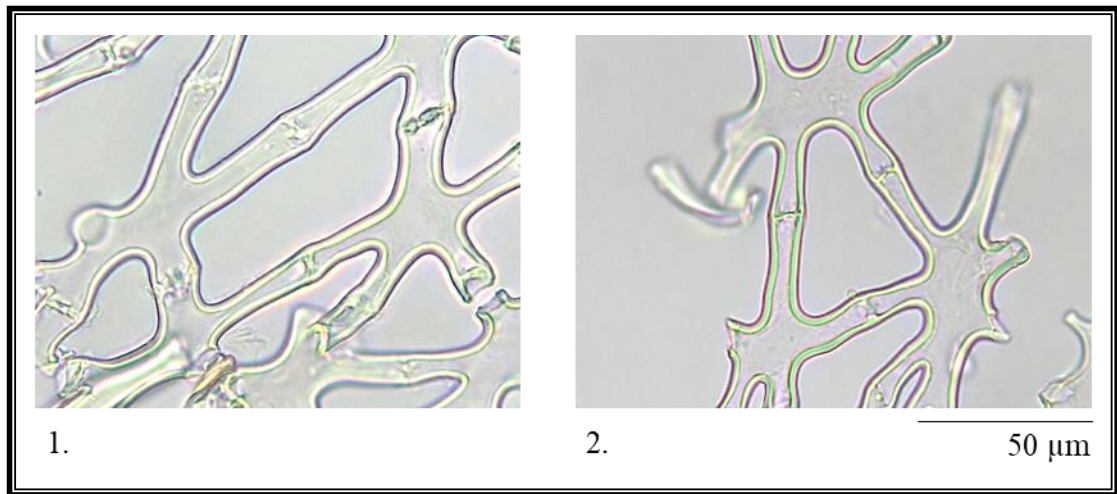


圖 3 燈心草粉末顯微特徵圖

1.星狀薄壁細胞(類四邊形氣腔) 2.星狀薄壁細胞(三角形氣腔)

參考文獻

1. 衛生福利部臺灣中藥典第四版編輯工作小組(2021)。臺灣中藥典第四版。臺北市：衛生福利部。401~402 頁。
2. 張永勳、何玉鈴(主編)(2023)。臺灣中藥典圖鑑(第二版)。臺北市：衛生福利部，360 頁。
3. 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。153~154 頁。
4. 艾鐵民(主編)(2022)。中國藥典中藥材及原植物志。北京：中國醫藥科技出版社。271 頁。
5. 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(2010)。香港中藥材標準第三冊。香港：香港特別行政區政府衛生署中醫藥事務部。145~155 頁。
6. 肖培根(主編)(2002)。新編中藥志第三卷。北京：化學工業出版社。115~117 頁。
7. 陳代賢、郭秋月(主編)(2017)。中藥真偽質量快速影像檢定(下冊)。北京人民衛生出版社。348~351 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。266 頁。
9. 吳啟南、李萍(主編)(2020)。新編中國藥材學第五卷。中國醫藥科技出版社。148~150 頁。
10. 張繼(主編)(2022)。中國中藥材及飲片真偽鑑別圖典第四冊。廣東科技出版社。151 頁。
11. 國家藥典委員會(2009)。中華人民共和國藥典中藥材顯微鑒別彩色圖鑒。人民衛生出版社。204 頁。
12. 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。267 頁。
13. 王滿恩、趙昌(主編)(2019)。飲片驗收經驗。山西科學技術出版社。255 頁。

燈心草(JUNCI MEDULLA)

一、材料

購置於臺灣各地燈心草藥材共 10 批。

二、儀器及層析管柱

(一) HPLC 儀器及層析管柱

Shimadzu LC-2060C 3D, 包含 Quaternary pump、Autosampler、Thermostatted column compartment、Diode-Array Detector；層析管柱 SHIMADZU Shim-pack GIST (250 × 4.6 mm, 5 μm)。

(二) UPLC 儀器及層析管柱

Shimadzu LC-2060C 3D, 包含 Quaternary pump、Autosampler、Thermostatted column compartment、Diode-Array Detector；層析管柱 SHIMADZU Shim-pack GIST (100 x 2.1 mm, 2.0 μm)。

三、實驗藥品及試劑來源

(一) 試劑

甲醇(HPLC grade)購置於友和貿易股份有限公司；乙酸購置於台灣默克有限公司。

(二) 對照標準品

去氫厄弗酚(Dehydroeffusol)購置於普思生物科技有限公司，純度 98.93%。
CAS No:137319-34-7

四、方法

(一) 最佳萃取溶媒評估

取本品粉末 6 份，每份準確稱取約 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 0.45 μm)，即得。每針 10 μL 注入 HPLC，以所測得進注量之去氫厄弗酚最大波峰面積為最佳燈心草藥材萃取溶媒。

(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，加甲醇至刻度，搖勻再過濾(Syringe filter, PTFE 0.45 μ m)，即得。每針 10 μ L 注入 HPLC，殘渣部分重複上述方法多次萃取、進樣，直到去氫厄弗酚被萃取完全，並選出最佳萃取次數。

(三) 對照標準品溶液

準確稱取對照標準品去氫厄弗酚 2.0 mg，加 50 mL 的甲醇製成每 1 mL 含去氫厄弗酚 40 μ g 的對照標準品儲備溶液，並以甲醇稀釋至去氫厄弗酚 5.0 μ 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，準確加入甲醇 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 $\times$ g)，以 No.1 濾紙過濾，殘渣部分重複提取 1 次，合併濾液，移入 50 mL 之容量瓶中，加甲醇至刻度，搖勻再過濾(Syringe filter, PTFE 0.45 μ 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 μ L，注入 HPLC，測定，用標準曲線計算溶液中去氫厄弗酚的含量，即得。

(六) 檢量線

準確吸取去氫厄弗酚對照標準品儲備液適量(40 μ g/mL)，以甲醇稀釋成含去氫厄弗酚分別為 20、10、5.0、2.5、1.0 μ g/mL 的對照標準品溶液。以上溶液各取 10 μ L 分別注入 HPLC 進行定量分析，利用對照標準品之波峰面積(y 軸)和對照標準品之濃度(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

以去氫厄弗酚為 5.0 μ g/mL 之對照標準品溶液連續進樣 5 針，以去氫厄弗酚的波峰面積為指標，求出相對標準差。

(八) 重複性與穩定性試驗

1. 重複性：取同一批市售燈心草藥材粉末，依燈心草藥材檢品溶液製備方法平行製備 5 份燈心草藥材檢品溶液，進樣測定，以去氫厄弗酚的含量(%)為指標，求出相對標準差。
2. 穩定性：取同一批市售燈心草藥材粉末，依燈心草藥材檢品溶液製備方法製備燈心草藥材檢品溶液，分別在 0、2、4、8、24 小時進樣測定，以去氫厄弗酚的含量為指標，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

取已知去氫厄弗酚含量的燈心草藥材粉末 5 份，每份準確稱取約 0.3 g，分別加入去氫厄弗酚 1.0 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：SHIMADZU Shim-pack GIST (250 × 4.6 mm, 5 μ m)
2. 檢測波長：UV 270 nm
3. 流速：1.0 mL/min
4. 管柱溫度：35 °C
5. 注入量：10 μ L
6. 移動相：

時間(min)	甲醇(%)	水(%)
0	65	35
30	65	35

(十二) 臺灣市售燈心草藥材含量測定

取 10 批市售燈心草藥材依檢品溶液製備方法製備檢品溶液，取各 10 μ L 連續 3 針注入 HPLC，所得平均波峰面積依附錄 I 公式計算樣品去氫厄弗酚的百分比含量。

(十三) 燈心草檢品之 UPLC 分析條件

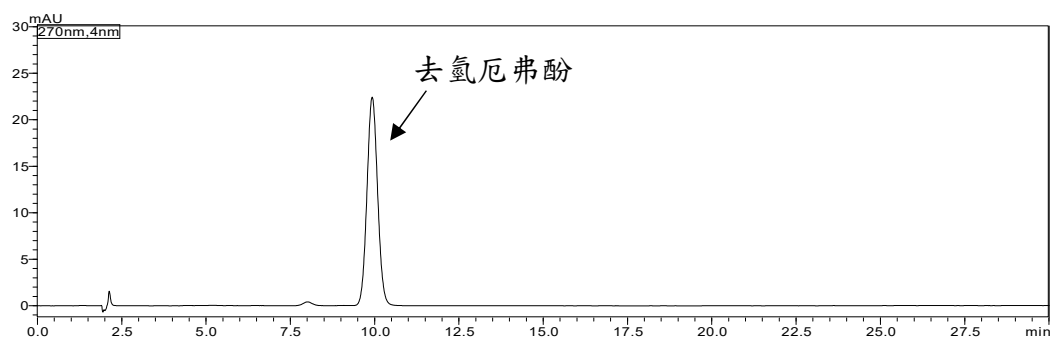
1. 層析管：SHIMADZU Shim-pack GIST (100 × 2.1 mm, 2.0 μ m)
2. 檢測波長：UV 270 nm
3. 流速：0.3 mL/min
4. 管柱溫度：35 °C
5. 注入量：1 μ L
6. 移動相：

時間(min)	甲醇(%)	水(%)
0	65	35
20	65	35

五、結果

(一) 對照標準品去氫厄弗酚之 HPLC 層析

於滯留時間 9.85 分鐘處顯示去氫厄弗酚對照標準品波峰(圖一)。

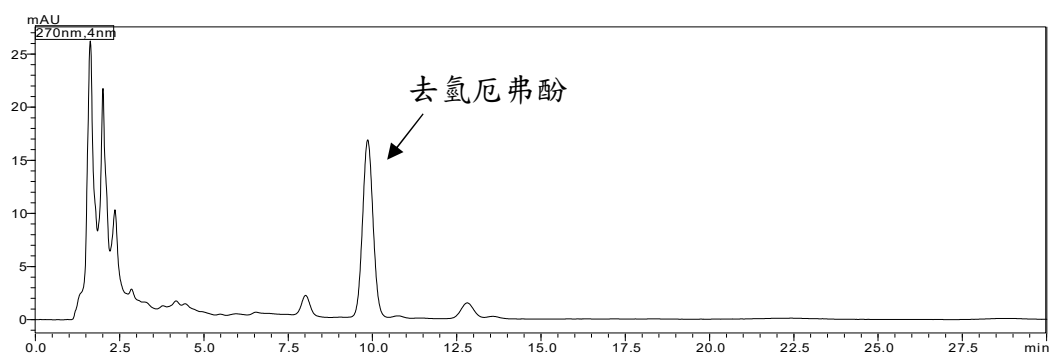


圖一、去氫厄弗酚對照標準品溶液之 HPLC 層析圖

(二) 市售燈心草藥材檢品之 HPLC 層析

於滯留時間 9.85 分鐘處顯示燈心草藥材檢品中去氫厄弗酚波峰(圖二)。

去氫厄弗酚分離率(R)為 3.47，拖尾因子(T)為 1.05，均在系統適用性要求內。



圖二、市售燈心草藥材檢品之 HPLC 層析圖

(三) 最佳萃取溶媒評估

以甲醇溶液為溶媒時，每克藥材重量所得去氫厄弗酚的波峰面積最大，顯示甲醇溶液為最佳萃取溶媒(表一)。

表一、不同萃取溶媒評估

溶媒	去氫厄弗酚波峰面積	最佳萃取
甲醇	603832	√
75% 甲醇	521558	
50% 甲醇	445717	
乙醇	216851	
75% 乙醇	499489	
50% 乙醇	501508	

(四) 最佳萃取次數評估

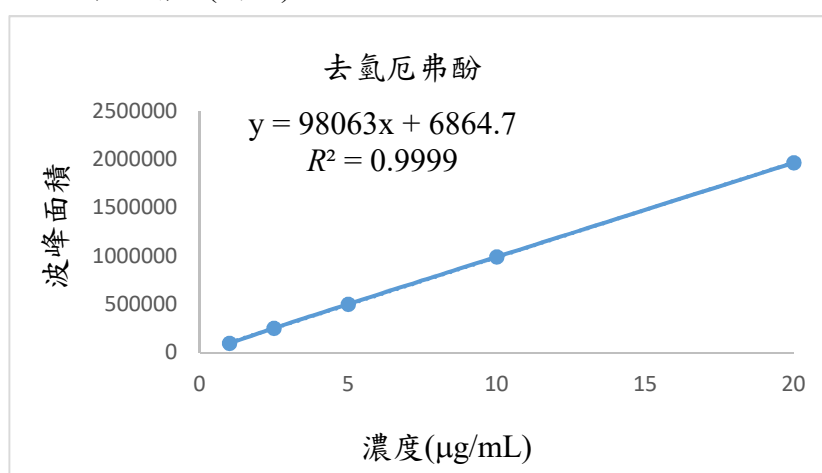
結果顯示萃取 2 次基本上已將去氫厄弗酚萃取完全(萃取率大於 98%)
(表二)。

表二、燈心草藥材檢品萃取次數評估

甲醇	去氫厄弗酚波峰面積
第 1 次	587094
第 2 次	76677
第 3 次	10620
第 4 次	N.D.

(五) 對照標準品去氫厄弗酚檢量線

經不同濃度去氫厄弗酚(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 $y = 98063x + 6864.7$, $R^2 = 0.9999$, 顯示濃度在 1.0–20 $\mu\text{g/mL}$
有良好的線性關係(圖三)。



圖三、去氫厄弗酚之檢量線圖

表三、去氫厄弗酚之檢量線方程式

對照標準品	濃度(μg/mL)	線性回歸方程式	R^2
去氫厄弗酚	1.0–20	$y = 98063x + 6864.7$	0.9999

(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, 去氫厄弗酚精密度之相對標準差為 0.98%, 在系統適用性要求內。

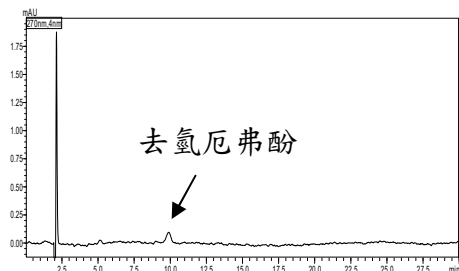
(七) 重複性與穩定性試驗

實驗結果顯示, 利用 HPLC 定量條件的重複性良好, 去氫厄弗酚重複

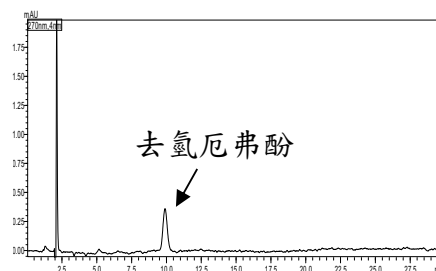
性之相對標準差為 0.34%，在系統適用性要求內。去氫厄弗酚在 24 小時內穩定，穩定性相對標準差為 0.90%，變化差異小，若所有樣品分析都在 24 小時內完成，則無太大差異。

(八) 偵測極限與定量極限試驗

去氫厄弗酚偵測極限為 0.01 µg/mL(圖四)，定量極限為 0.04 µg/mL(圖五)。



圖四、去氫厄弗酚之偵測極限層析圖



圖五、去氫厄弗酚之定量極限層析圖

表四、各項檢驗分析

檢測項目	去氫厄弗酚	
	濃度	R.S.D. (%)
精密度 (n=5)	5.0 µg/mL	0.98
重複性 (n=5)	檢品溶液(No.6)	0.34
穩定性 (n=5)	檢品溶液(No.6)	0.90
偵測極限 (n=1)	0.01 µg/mL	-
定量極限 (n=1)	0.04 µg/mL	-

(九) 添加回收率試驗

去氫厄弗酚平均添加回收率為 100.5%，相對標準偏差為 1.72% (表五)。

表五、去氫厄弗酚添加回收率

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	0.3002	1.571	1.0	2.577	100.6	100.5	1.72
2	0.3003	1.570	1.0	2.594	102.3		
3	0.3005	1.571	1.0	2.582	101.1		
4	0.3002	1.570	1.0	2.577	100.6		
5	0.3002	1.567	1.0	2.546	97.65		

(十) 臺灣市售燈心草藥材含量測定

10 批燈心草藥材之含量測定結果(乾燥品)如表六所示，去氫厄弗酚的含量為 0.049–0.192%，建議燈心草藥材指標成分去氫厄弗酚的含量不得少於 0.05%。理論板數按去氫厄弗酚波峰計算應不低於 5000 (實際值為 20392)。

表六、臺灣市售燈心草藥材檢品之去氫厄弗酚的含量

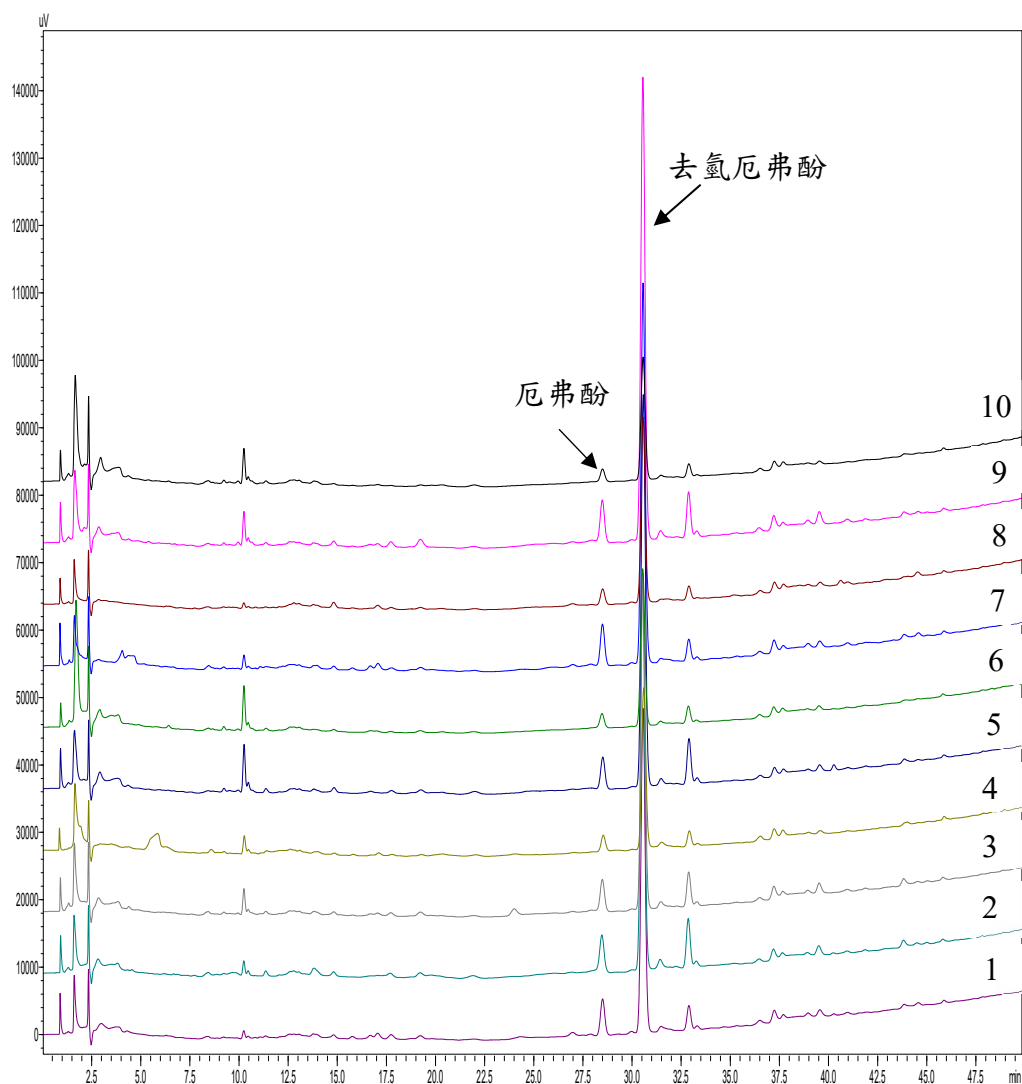
藥材編號(No.)	去氫厄弗酚含量(%)
1 (NA)	0.126
2 (NF)	0.169
3 (NWB)	0.141
4 (NX)	0.065
5 (CB)	0.161
6 (CH)	0.065
7 (SK3)	0.137
8 (SK4)	0.077
9 (SUB-1)	0.049
10 (SUB-2)	0.192
平均值±S.D.	0.118±0.051

(十一) 燈心草藥材之 HPLC 指紋圖譜的建立

取 10 批市售燈心草藥材檢品溶液各 10 μ L 進樣，進行 HPLC 指紋圖譜的測定。

1. 層析管：SHIMADZU Shim-pack GIST (250 $\times$ 4.6 mm, 5 μ m)
2. 檢測波長：UV 270 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：

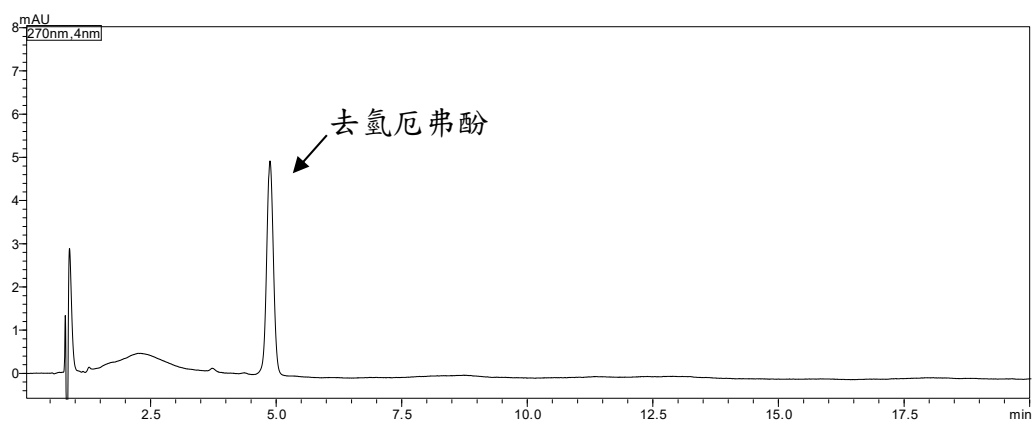
時間(min)	甲醇(%)	水(%)
0	15	85
10	54	46
20	54	46
50	100	0
55	100	0



圖六、10 批燈心草藥材之 HPLC 指紋圖譜

(十二) 對照標準品去氫厄弗酚之 UPLC 層析

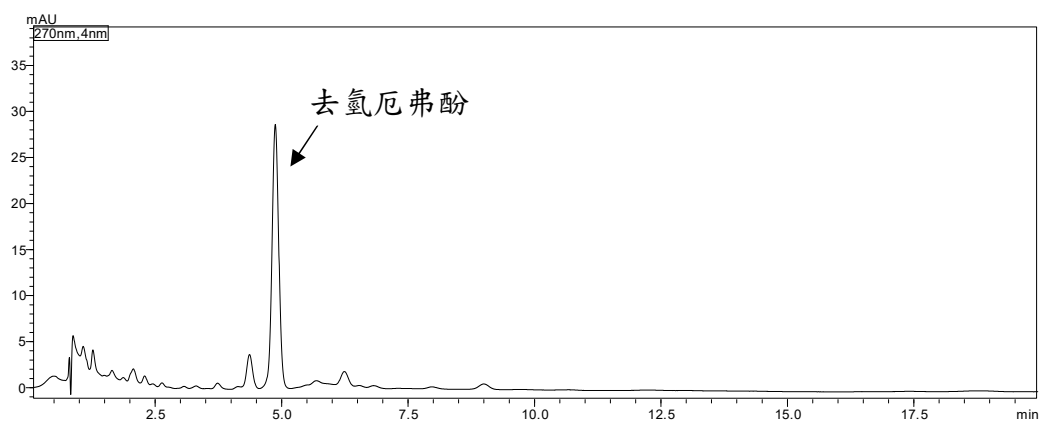
於滯留時間 4.87 分鐘處顯示去氫厄弗酚對照標準品波峰(圖七)。



圖七、去氫厄弗酚對照標準品溶液之 UPLC 層析圖

(十三) 市售燈心草藥材檢品之 UPLC 層析

於滯留時間 4.87 分鐘處顯示燈心草藥材檢品中去氫厄弗酚波峰(圖八)。

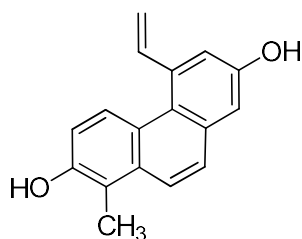


圖八、市售燈心草藥材檢品之 UPLC 層析圖

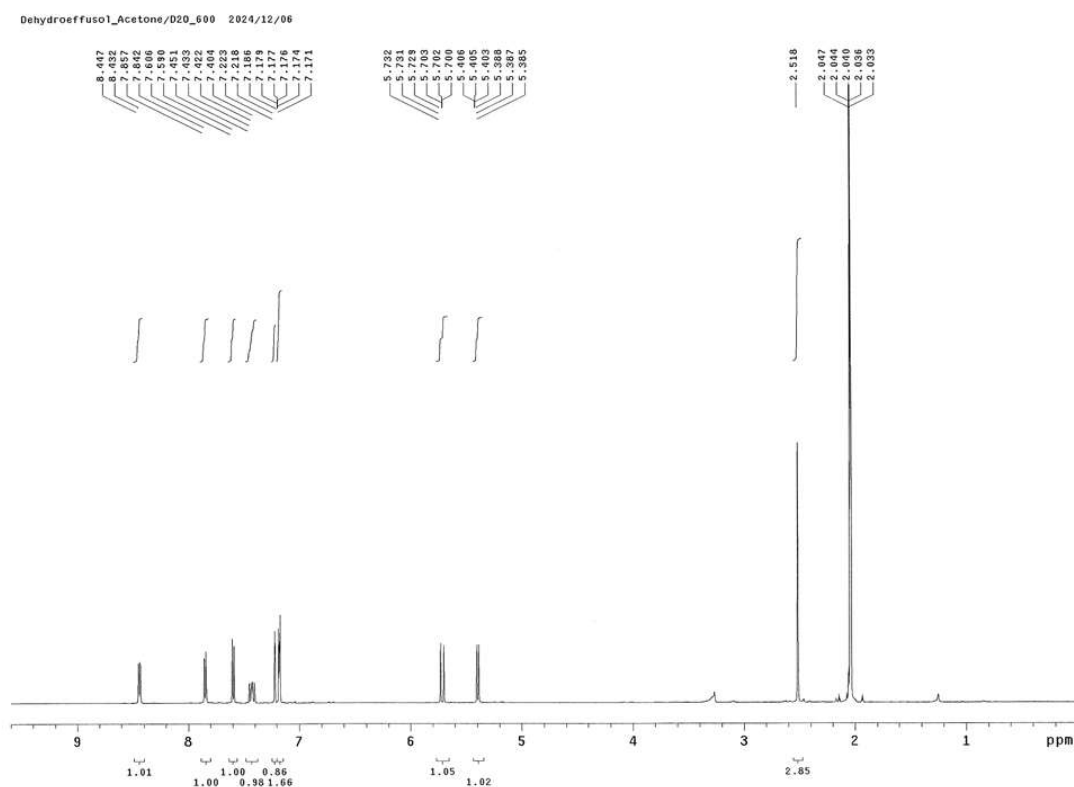
(十四) 去氫厄弗酚的分子式、分子量與熔點

分子式： $C_{17}H_{14}O_2$ ；分子量：250.29；熔點：202–204 °C；白灰色粉末。

(十五) 去氫厄弗酚的結構

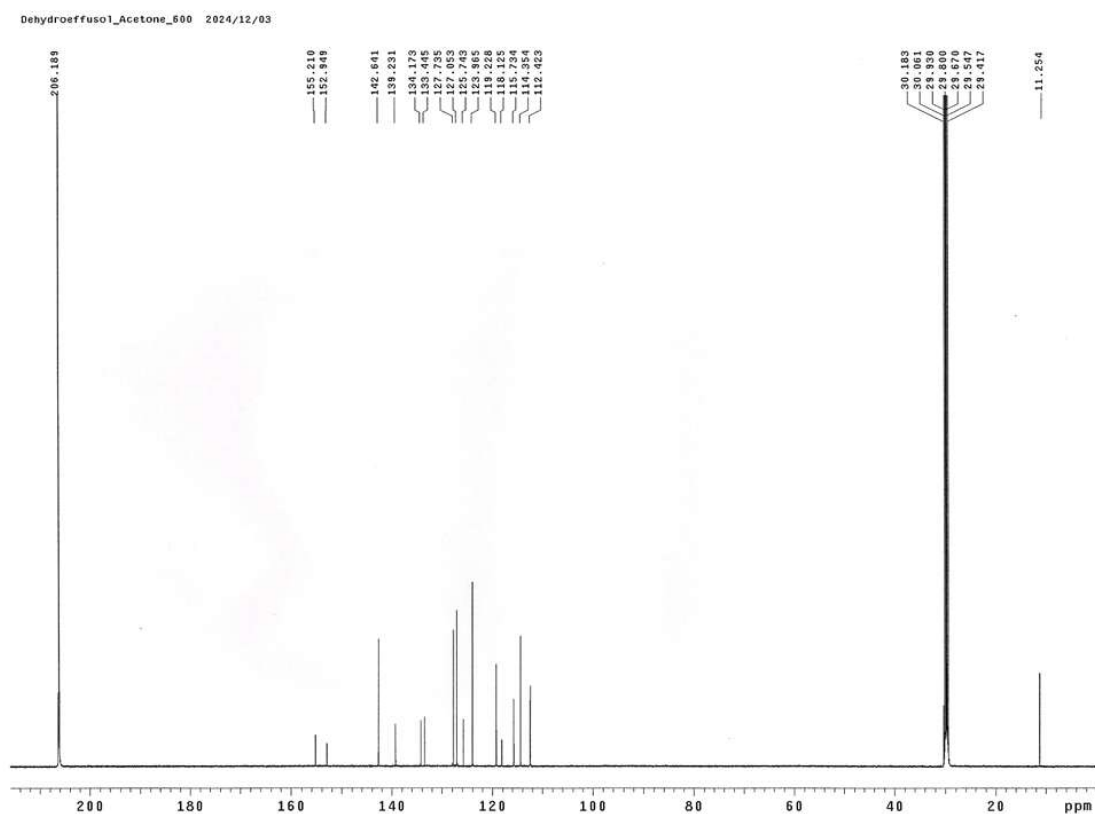


(十六) 去氫厄弗酚的 1H NMR 圖譜



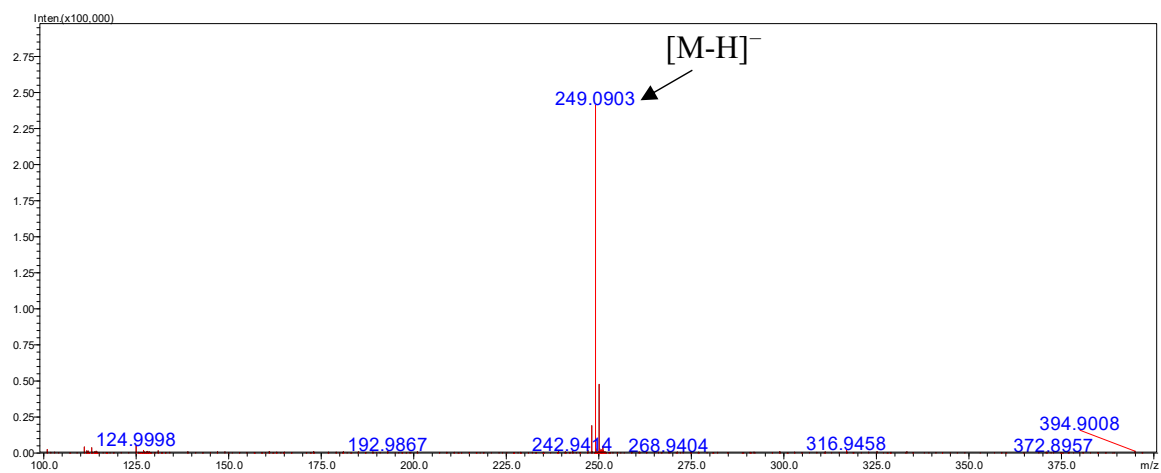
圖九、去氫厄弗酚的 1H NMR 圖譜(acetone- d_6)

(十七) 去氫厄弗酚的 ^{13}C NMR 圖譜



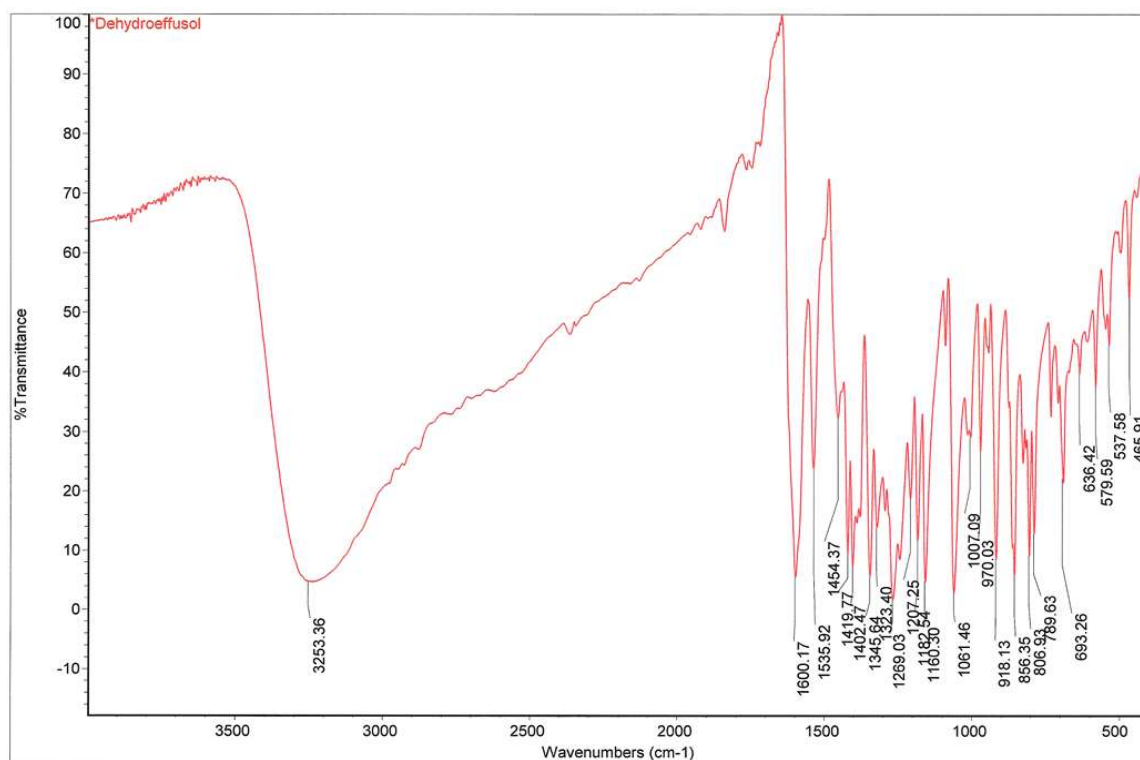
圖十、去氫厄弗酚的 ^{13}C NMR 圖譜(acetone- d_6)

(十八) 去氫厄弗酚的 ESI-MS 圖譜



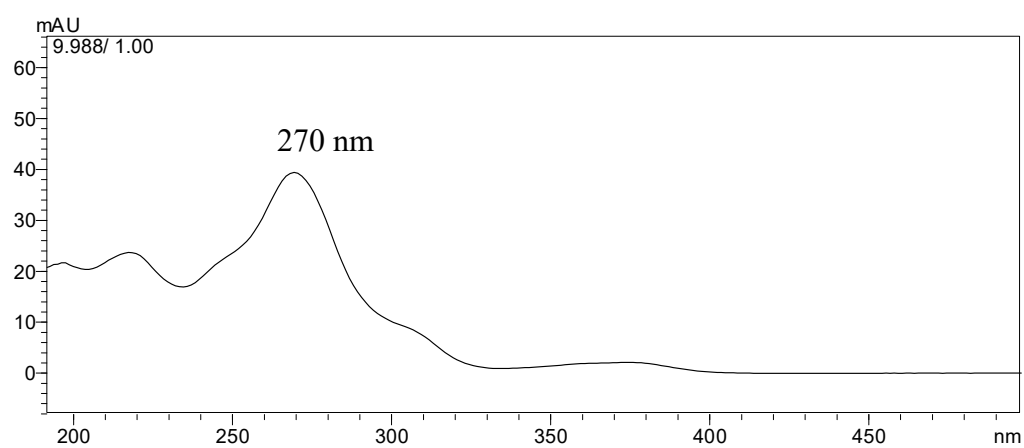
圖十一、去氫厄弗酚的 ESI-MS 圖譜

(十九) 去氫厄弗酚的 FTIR 圖譜



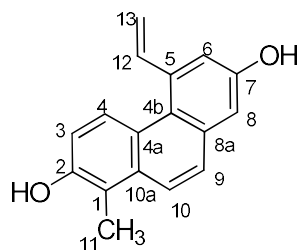
圖十二、去氫厄弗酚的 FTIR 圖譜

(二十) 去氫厄弗酚的 UV 圖譜



圖十三、去氫厄弗酚的 UV 圖譜

(二十一) 去氫厄弗酚的氫、碳化學位移



去氫厄弗酚

表七、去氫厄弗酚氫、碳化學位移(acetone-*d*₆)^a

position	δ_{H} (600 MHz)	δ_{C} (150 MHz)
1	-	133.4
2	-	152.9
3	7.18 (d, 9.0)	115.7
4	8.44 (d, 9.0)	127.1
4a	-	125.7
4b	-	124.0
5	-	139.2
6	7.18 (d, 3.0)	119.2
7	-	155.2
8	7.22 (d, 3.0)	112.4
8a	-	134.2
9	7.60 (d, 9.0)	127.7
10	7.85 (d, 9.0)	124.0
10a	-	118.1
11	2.52 (s)	11.3
12	7.43 (dd, 17.4, 10.8)	142.6
13	5.40 (dd, 10.8, 1.8), 5.72 (17.4, 1.8)	114.4

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

燈心草

生藥名：JUNCI MEDULLA

英文名：Rush Pith

基 原：本品為燈心草科 Juncaceae 植物燈心草 *Juncus effusus* L.之乾燥莖髓。

一、方法

(一) 檢品溶液 【萃取方法 1】《臺灣中藥典第四版》

—取本品粉末 1.0 g，加甲醇 30 mL，加熱迴流 1 小時，過濾，濾液蒸乾，殘渣用乙醚 2 mL 洗滌，棄乙醚液，加甲醇 1 mL 使之溶解，作為檢品溶液。

【萃取方法 2】《中華人民共和國藥典 2020》

—取本品粉末 1.0 g，加甲醇 100 mL，加熱迴流 1 小時，過濾，濾液蒸乾，殘渣用乙醚 2 mL 洗滌，棄乙醚液，加甲醇 1 mL 使之溶解，作為檢品溶液。

【萃取方法 3】《香港中藥材標準第三冊》

—取本品粉末 1.0 g，加甲醇 100 mL，超音波振盪 1 小時，過濾，濾液蒸乾，殘渣加甲醇 1 mL 使之溶解，作為檢品溶液。

【萃取方法 4】(自行開發)✓

—取本品粉末 0.5 g，加甲醇 50 mL，超音波振盪 30 分鐘，過濾，濾液蒸乾，殘渣加甲醇 1 mL 使之溶解，作為檢品溶液。

(二) 對照標準品 取去氫厄弗酚(Dehydroeffusol)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】《臺灣中藥典第四版》

—石油醚(30~60℃)：乙酸乙酯 (10：7)

【展開劑 2】修飾《中華人民共和國藥典 2020》✓

—正己烷：乙酸乙酯 (10：7)

【展開劑 3】修飾《香港中藥材標準第三冊》

—正己烷：乙酸乙酯：無水乙酸 (70：30：0.1)

(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 風乾後，置於紫外光(254 nm)或紫外光(365 nm)照射下檢視之。

(八) Spike 配製 取採用建議萃取方法之檢品溶液 1，與對照標準品溶液(1：1)混合，點注量 4 μL。

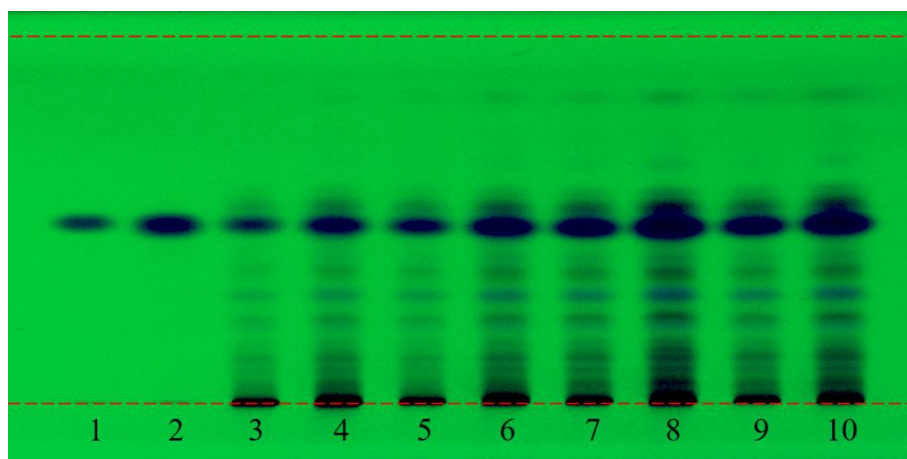
二、萃法選擇及濃度測試

實驗日期：114/03/14

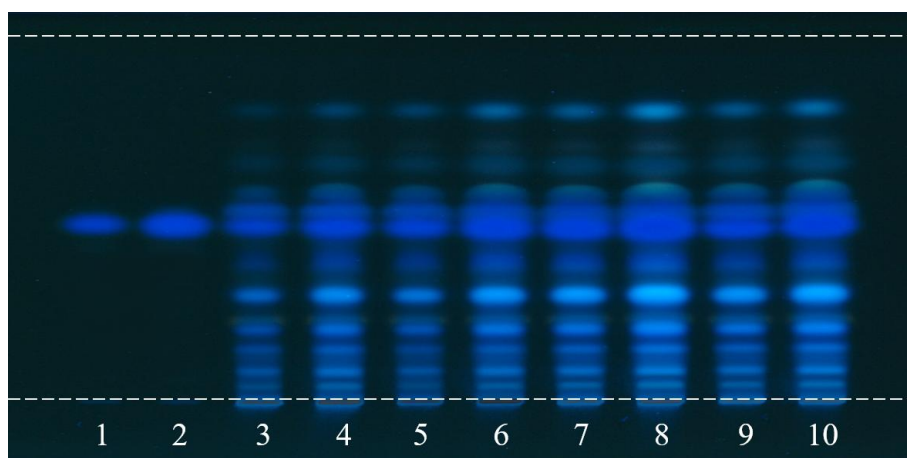
相對溼度(RH)：52%

溫度(RT)：23.5 °C

【展開劑 2】修飾《中華人民共和國藥典 2020》——正己烷：乙酸乙酯 (10：7)
——HPTLC 紫外光(254 nm)檢出



——HPTLC 紫外光(365 nm)檢出



編號	名稱	點注量
1, 2	去氫厄弗酚(0.5 mg/mL)	2, 5 μ L
3, 4	檢品溶液 1【萃取方法 1】	2, 5 μ L
5, 6	檢品溶液 1【萃取方法 2】	2, 5 μ L
7, 8	檢品溶液 1【萃取方法 3】	2, 5 μ L
9, 10	檢品溶液 1【萃取方法 4】	2, 5 μ L

建議萃法：4 種萃法之檢品溶液中皆有分離與檢出去氫厄弗酚，因濃度適中，且方法簡單，使用較短時間及較少溶媒，故採用自行開發之【萃取方法 4】。

建議點注量：去氫厄弗酚 2 μ L，檢品溶液【萃取方法 4】2 μ L。

三、溶媒系統選擇

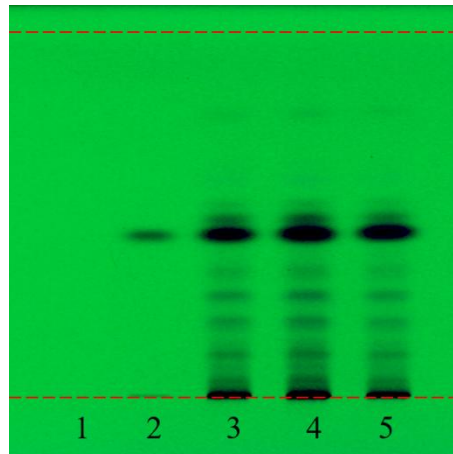
實驗日期：114/03/14

相對溼度(RH)：52%

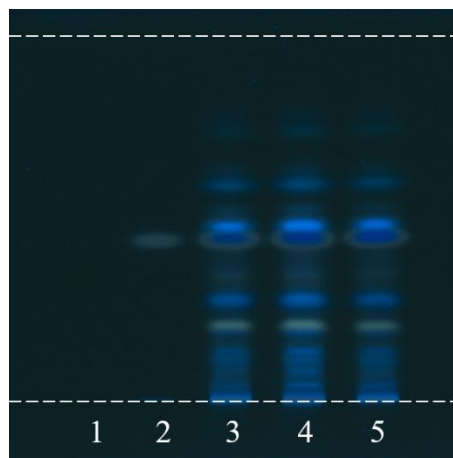
溫度(RT)：23.5 °C

【展開劑 1】《臺灣中藥典第四版》——石油醚(30~60°C)：乙酸乙酯 (10：7)

【萃取方法 4】(自行開發)——HPTLC 紫外光(254 nm)檢出(去氫厄弗酚 R_f 值為 0.44)



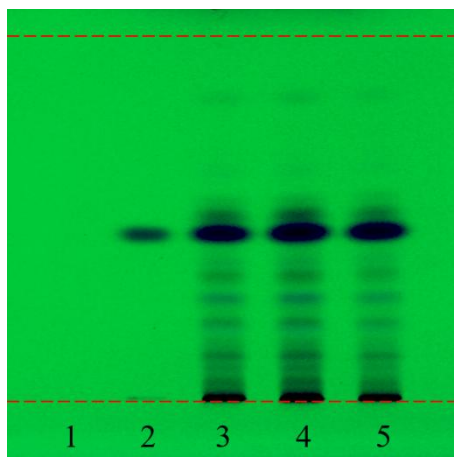
【萃取方法 4】(自行開發)——HPTLC 紫外光(365 nm)檢出(去氫厄弗酚 R_f 值為 0.44)



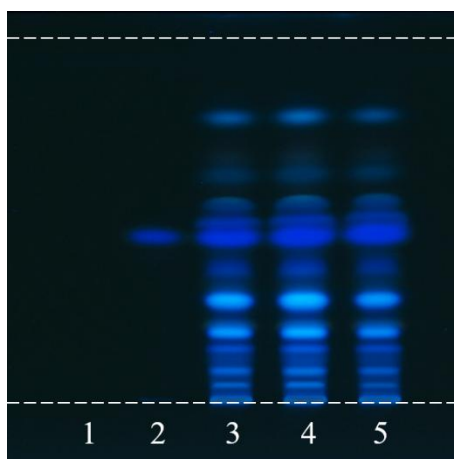
【展開劑 2】修飾《中華人民共和國藥典 2020》——正己烷：乙酸乙酯 (10：7)

✓

【萃取方法 4】(自行開發)——HPTLC 紫外光(254 nm)檢出(去氫厄弗酚 R_f 值為 0.46)

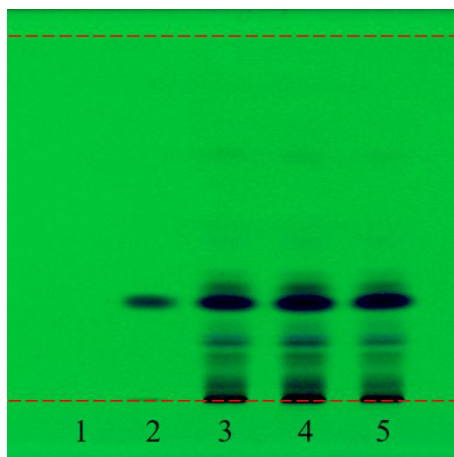


【萃取方法 4】(自行開發)——HPTLC 紫外光(365 nm)檢出(去氫厄弗酚 R_f 值為 0.46)

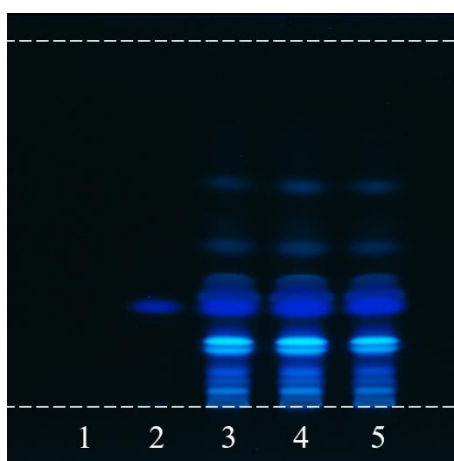


【展開劑 3】修飾《香港中藥材標準第三冊》——正己烷：乙酸乙酯：無水乙酸 (70：30：0.1)

【萃取方法 4】(自行開發)——HPTLC 紫外光(254 nm)檢出(去氫厄弗酚 R_f 值為 0.29)



【萃取方法 4】(自行開發)——HPTLC 紫外光(365 nm)檢出(去氫厄弗酚 R_f 值為 0.29)



1：Blank	3，4：檢品溶液 1
2：去氫厄弗酚	5：Spike

建議溶媒系統：以【萃取方法 4】方式，以修飾《中華人民共和國藥典》之【展開劑 2】展開去氫厄弗酚之 R_f 值適中，分離佳，故採用修飾《中華人民共和國藥典》【展開劑 2】。

四、觀察方式選擇

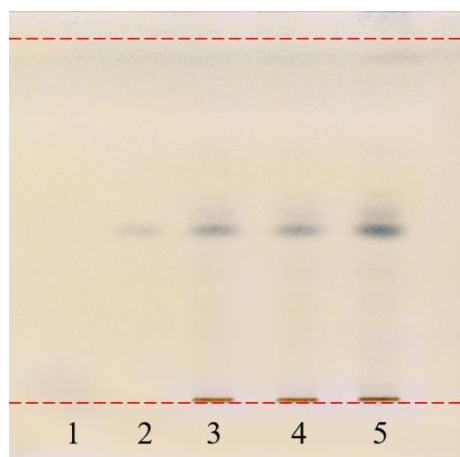
實驗日期：114/03/14

相對溼度(RH)：52%

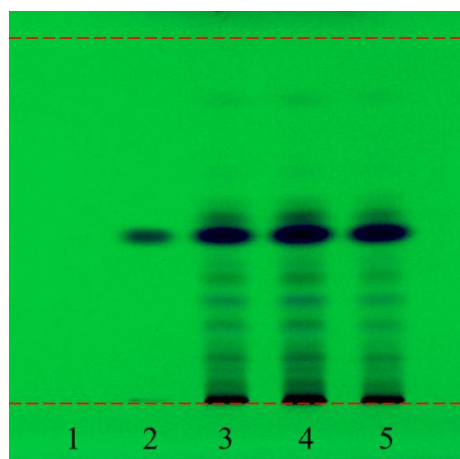
溫度(RT)：23.5 °C

【展開劑 2】修飾《中華人民共和國藥典 2020》——正己烷：乙酸乙酯 (10：7)

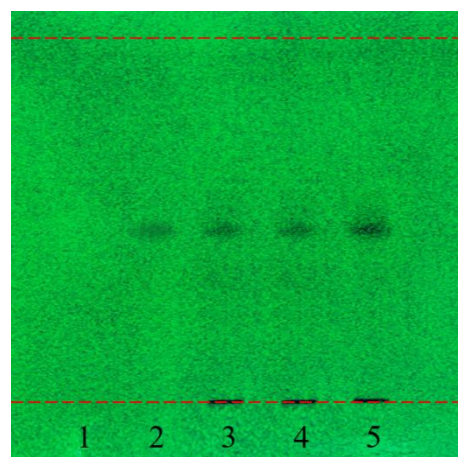
【萃取方法 4】(自行開發) —HPTLC
10%磷鉬酸/乙醇試液顯色後可見光
檢出



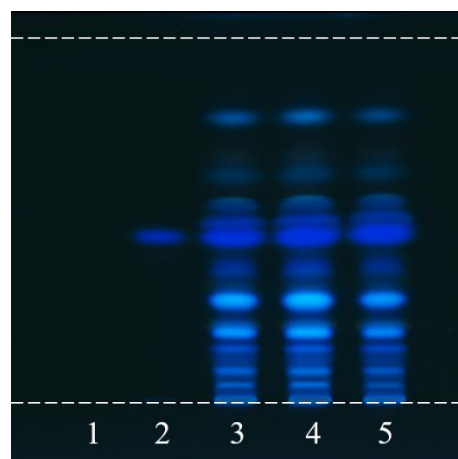
【萃取方法 4】(自行開發) —HPTLC 紫
外光(254 nm)檢出✓



【萃取方法 4】(自行開發) — HPTLC
10%磷鉬酸/乙醇試液顯色後紫外光
(254 nm)檢出



【萃取方法 4】(自行開發) —HPTLC 紫
外光(365 nm)檢出✓



1：Blank
2：去氫厄弗酚
3，4：檢品溶液 1
5：Spike

建議觀察方式：於紫外光(254 nm)或紫外光(365 nm)檢視顯示有較多明顯分離之條帶。

五、十批燈心草藥材樣品檢測

實驗日期：114/03/14

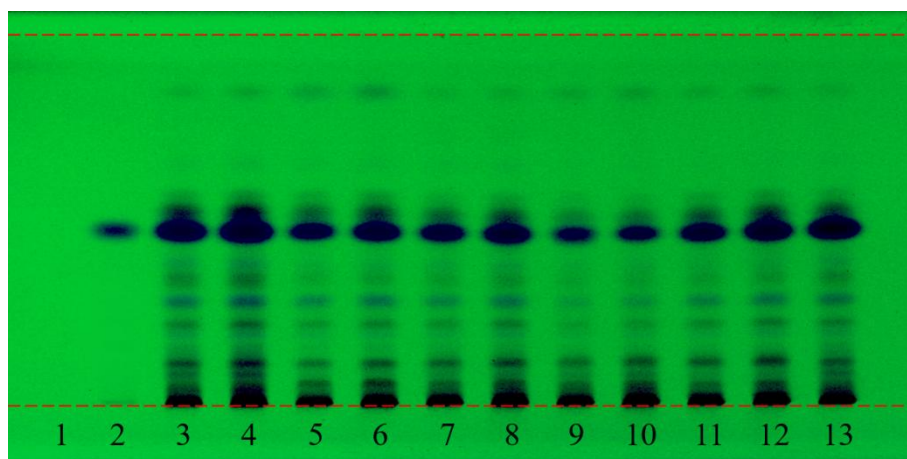
相對溼度(RH)：52%

溫度(RT)：23.5 °C

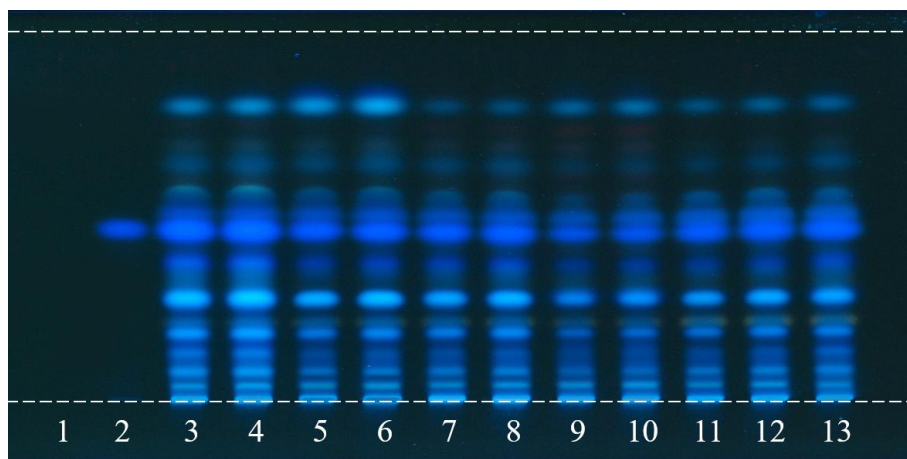
【展開劑 2】修飾《中華人民共和國藥典 2020》——正己烷：乙酸乙酯 (10：7)

【萃取方法 4】(自行開發)—HPTLC

(1) 紫外光(254 nm)檢出



(2) 紫外光(365 nm)檢出

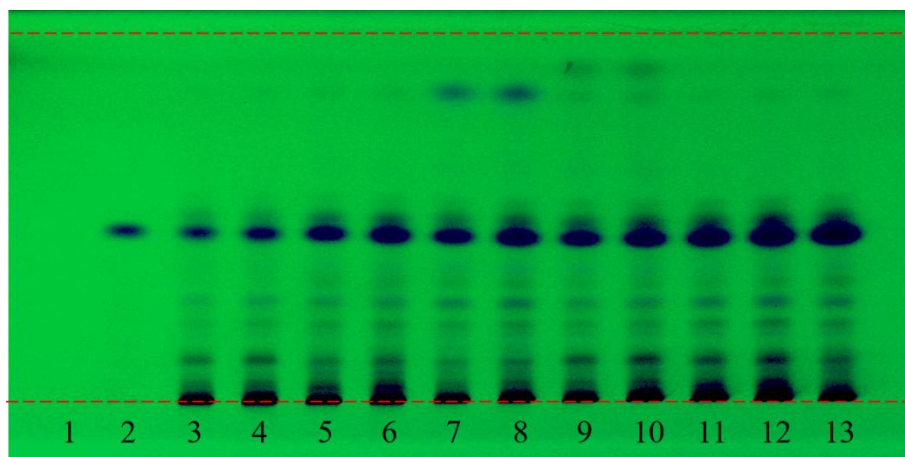


1	Blank	7, 8	檢品溶液 3 (NWB)
2	去氫厄弗酚(0.5 mg/mL)	9, 10	檢品溶液 4 (NX)
3, 4	檢品溶液 1 (NA)	11, 12	檢品溶液 5 (CB)
5, 6	檢品溶液 2 (NF)	13	Spike (檢品溶液 1)

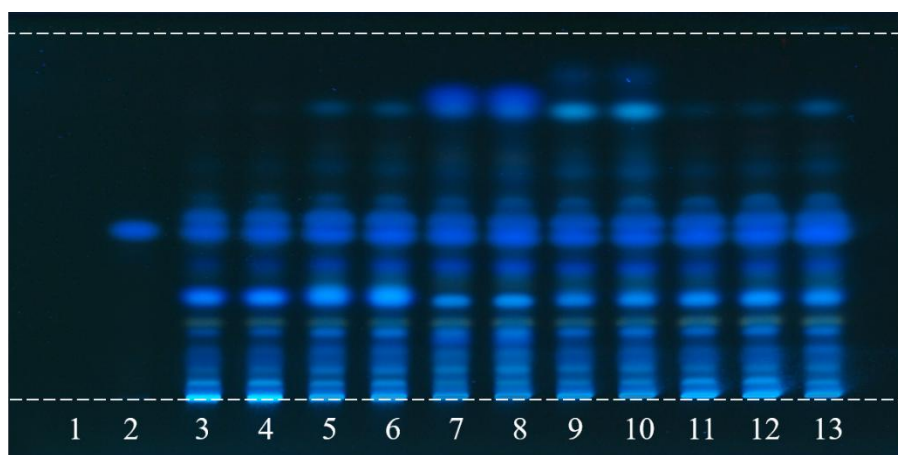
【展開劑 2】修飾《中華人民共和國藥典 2020》——正己烷：乙酸乙酯 (10：7)

【萃取方法 4】(自行開發)—HPTLC

(3) 紫外光(254 nm)檢出



(4) 紫外光(365 nm)檢出



1	Blank	7, 8	檢品溶液 8 (SK4)
2	去氫厄弗酚(0.5 mg/mL)	9, 10	檢品溶液 9 (SUB1)
3, 4	檢品溶液 6 (CH)	11, 12	檢品溶液 10 (SUB2)
5, 6	檢品溶液 7 (SK3)	13	Spike (檢品溶液 1)

結論與建議：以自行開發之【萃取方法 4】方式及修飾《中華人民共和國藥典》之【展開劑 2】分離與檢出去氫厄弗酚較佳，以紫外光(254 nm)或紫外光(365 nm)下檢視較佳。

燈心草飲片

生藥名：JUNCI MEDULLA

英文名：Rush Pith

基 原：本品為燈心草科 Juncaceae 植物燈心草 *Juncus effusus* L.之乾燥莖髓。

一、方法

(一) 檢 品 溶 液 【萃取方法 1】《臺灣中藥典第四版》

—取本品粉末 1.0 g，加甲醇 30 mL，加熱迴流 1 小時，過濾，濾液蒸乾，殘渣用乙醚 2 mL 洗滌，棄乙醚液，加甲醇 1 mL 使之溶解，作為檢品溶液。

【萃取方法 2】《中華人民共和國藥典 2020》

—取本品粉末 1.0 g，加甲醇 100 mL，加熱迴流 1 小時，過濾，濾液蒸乾，殘渣用乙醚 2 mL 洗滌，棄乙醚液，加甲醇 1 mL 使之溶解，作為檢品溶液。

【萃取方法 3】《香港中藥材標準第三冊》

—取本品粉末 1.0 g，加甲醇 100 mL，超音波振盪 1 小時，過濾，濾液蒸乾，殘渣加甲醇 1 mL 使之溶解，作為檢品溶液。

【萃取方法 4】(自行開發)✓

—取本品粉末 0.5 g，加甲醇 50 mL，超音波振盪 30 分鐘，過濾，濾液蒸乾，殘渣加甲醇 1 mL 使之溶解，作為檢品溶液。

(二) 對照標準品 溶 液 取去氫厄弗酚(Dehydroeffusol)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】《臺灣中藥典第四版》

—石油醚(30~60℃)：乙酸乙酯 (10：7)

【展開劑 2】修飾《中華人民共和國藥典 2020》✓

—正己烷：乙酸乙酯 (10：7)

【展開劑 3】修飾《香港中藥材標準第三冊》

—正己烷：乙酸乙酯：無水乙酸 (70：30：0.1)

(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 風乾後，置於紫外光(254 nm)或紫外光(365 nm)照射下檢視之。

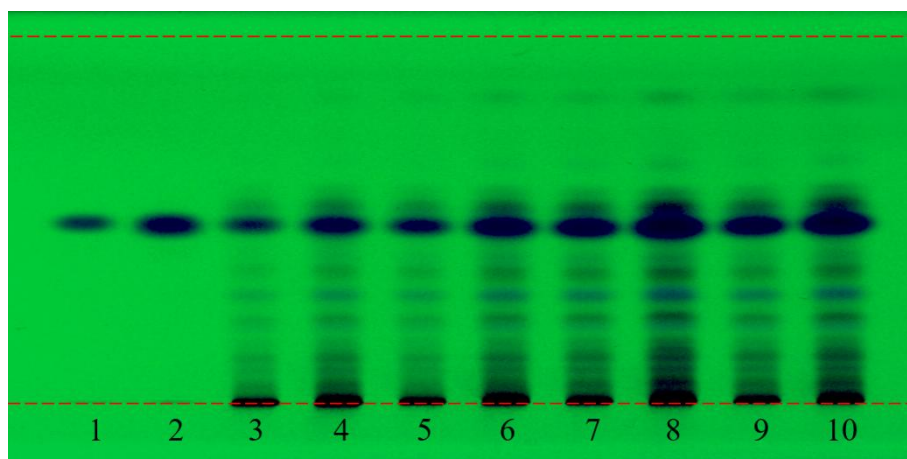
二、萃法選擇及濃度測試

實驗日期：114/03/14

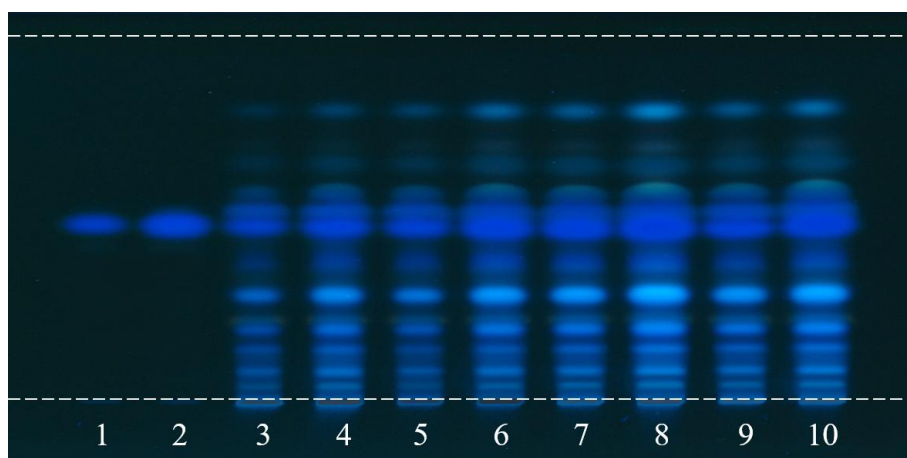
相對溼度(RH)：52%

溫度(RT)：23.5 °C

【展開劑 2】修飾《中華人民共和國藥典 2020》——正己烷：乙酸乙酯 (10：7)
——HPTLC 紫外光(254 nm)檢出



——HPTLC 紫外光(365 nm)檢出



編號	名稱	點注量
1，2	去氫厄弗酚(0.5 mg/mL)	2，5 μ L
3，4	檢品溶液 1【萃取方法 1】	2，5 μ L
5，6	檢品溶液 1【萃取方法 2】	2，5 μ L
7，8	檢品溶液 1【萃取方法 3】	2，5 μ L
9，10	檢品溶液 1【萃取方法 4】	2，5 μ L

建議萃法：4 種萃法之檢品溶液中皆有分離與檢出去氫厄弗酚，因濃度適中，且方法簡單，使用較短時間及較少溶媒，故採用自行開發之【萃取方法 4】。

建議點注量：去氫厄弗酚 2 μ L，檢品溶液【萃取方法 4】2 μ L。

三、溶媒系統選擇

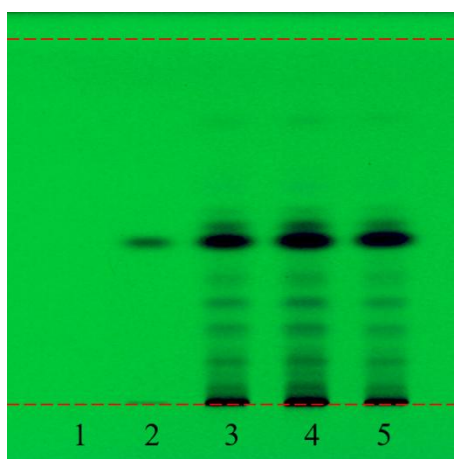
實驗日期：114/03/14

相對溼度(RH)：52%

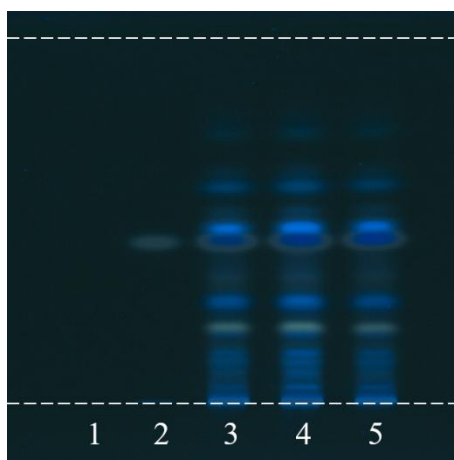
溫度(RT)：23.5 °C

【展開劑 1】《臺灣中藥典第四版》——石油醚(30~60°C)：乙酸乙酯 (10：7)

【萃取方法 4】(自行開發)——HPTLC 紫外光(254 nm)檢出(去氫厄弗酚 R_f 值為 0.44)



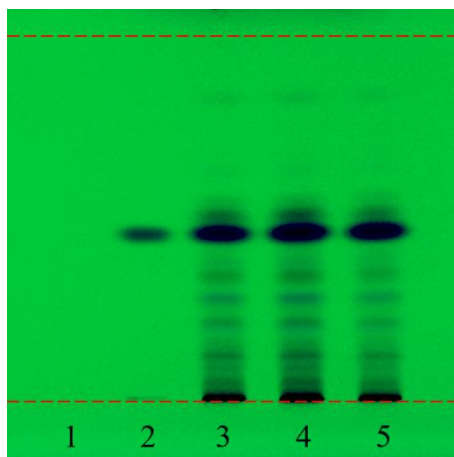
【萃取方法 4】(自行開發)——HPTLC 紫外光(365 nm)檢出(去氫厄弗酚 R_f 值為 0.44)



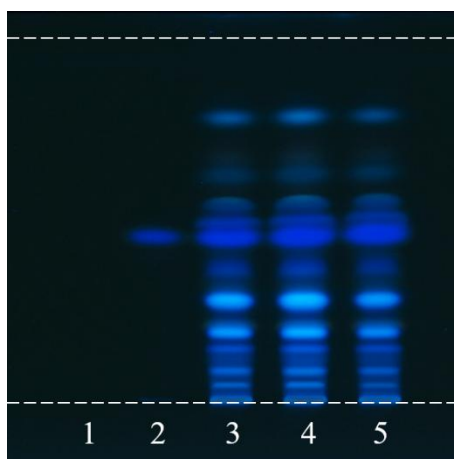
【展開劑 2】修飾《中華人民共和國藥典 2020》——正己烷：乙酸乙酯 (10：7)

✓

【萃取方法 4】(自行開發)——HPTLC 紫外光(254 nm)檢出(去氫厄弗酚 R_f 值為 0.46)

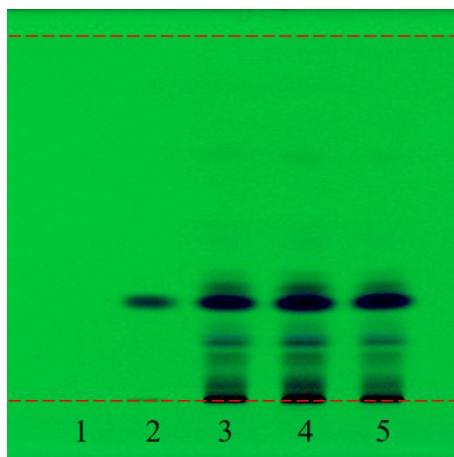


【萃取方法 4】(自行開發)——HPTLC 紫外光(365 nm)檢出(去氫厄弗酚 R_f 值為 0.46)

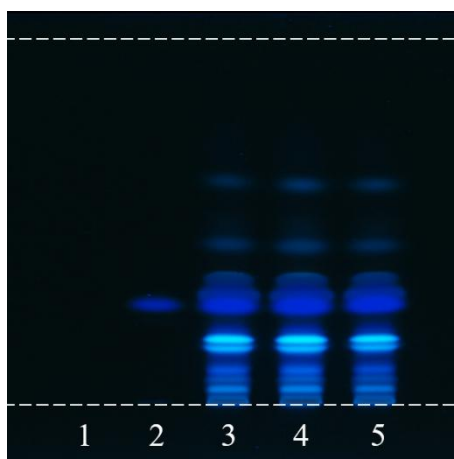


【展開劑 3】修飾《香港中藥材標準第三冊》——正己烷：乙酸乙酯：無水乙酸 (70：30：0.1)

【萃取方法 4】(自行開發)——HPTLC 紫外光(254 nm)檢出(去氫厄弗酚 R_f 值為 0.29)



【萃取方法 4】(自行開發)——HPTLC 紫外光(365 nm)檢出(去氫厄弗酚 R_f 值為 0.29)



1：Blank	3，4：檢品溶液 1
2：去氫厄弗酚	5：Spike

建議溶媒系統：以【萃取方法 4】方式，以修飾《中國藥典》之【展開劑 2】展開去氫厄弗酚之 R_f 值適中，分離佳，故採用修飾《中國藥典》【展開劑 2】。

四、觀察方式選擇

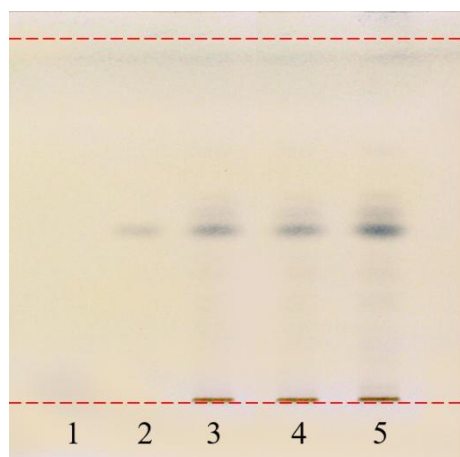
實驗日期：114/03/14

相對溼度(RH)：52%

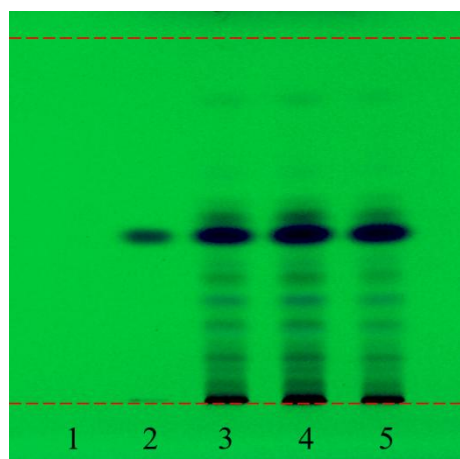
溫度(RT)：23.5 °C

【展開劑 2】修飾《中華人民共和國藥典 2020》——正己烷：乙酸乙酯 (10：7)

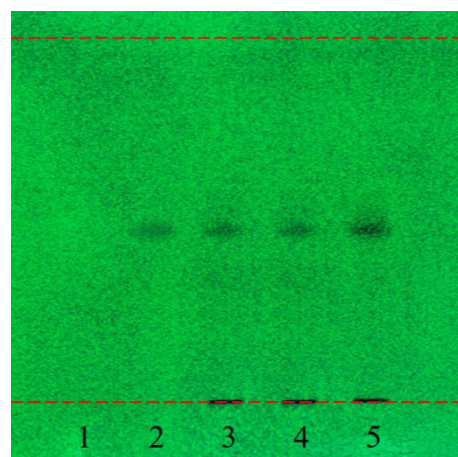
【萃取方法 4】(自行開發) —HPTLC
10%磷鉬酸/乙醇試液顯色後可見光
檢出



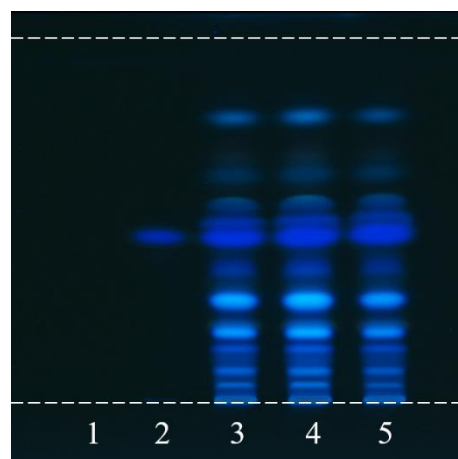
【萃取方法 4】(自行開發) —HPTLC 紫
外光(254 nm)檢出✓



【萃取方法 4】(自行開發) — HPTLC
10%磷鉬酸/乙醇試液顯色後紫外光
(254 nm)檢出



【萃取方法 4】(自行開發) —HPTLC 紫
外光(365 nm)檢出✓



1：Blank
2：去氫厄弗酚
3，4：檢品溶液 1
5：Spike

建議觀察方式：於紫外光(254 nm)或紫外光(365 nm)檢視顯示有較多明顯分離之條帶。

五、十批燈心草飲片樣品檢測

實驗日期：114/03/14

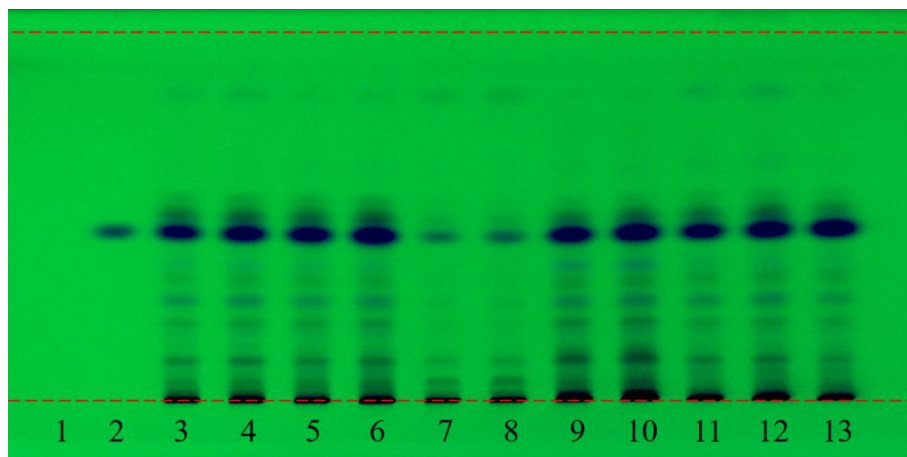
相對溼度(RH)：52%

溫度(RT)：23.5 °C

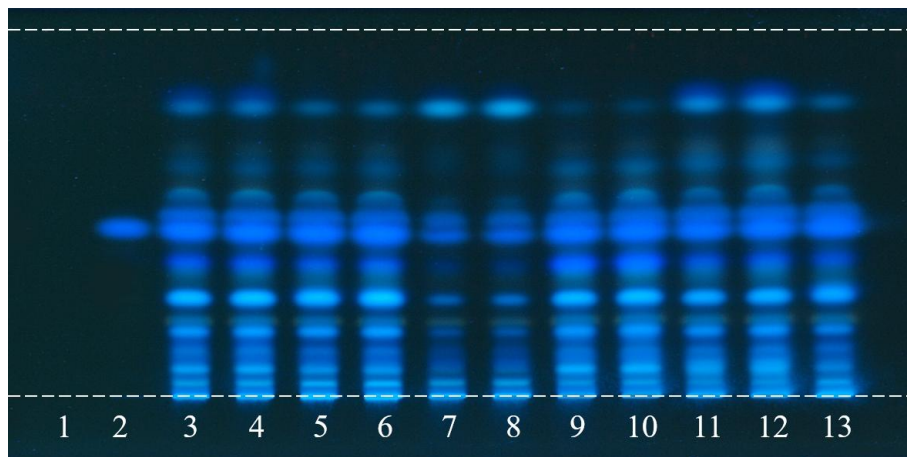
【展開劑 2】修飾《中華人民共和國藥典 2020》——正己烷：乙酸乙酯 (10：7)

【萃取方法 4】(自行開發)—HPTLC

(1) 紫外光(254 nm)檢出



(2) 紫外光(365 nm)檢出

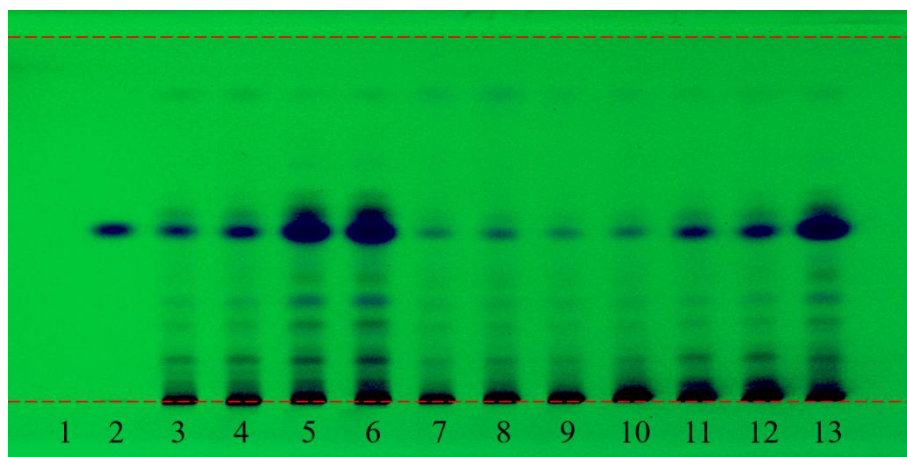


1	Blank	7, 8	檢品溶液 3 (CB2)
2	去氫厄弗酚(0.5 mg/mL)	9, 10	檢品溶液 4 (CE)
3, 4	檢品溶液 1 (NC)	11, 12	檢品溶液 5 (SC)
5, 6	檢品溶液 2 (CA)	13	Spike (檢品溶液 1)

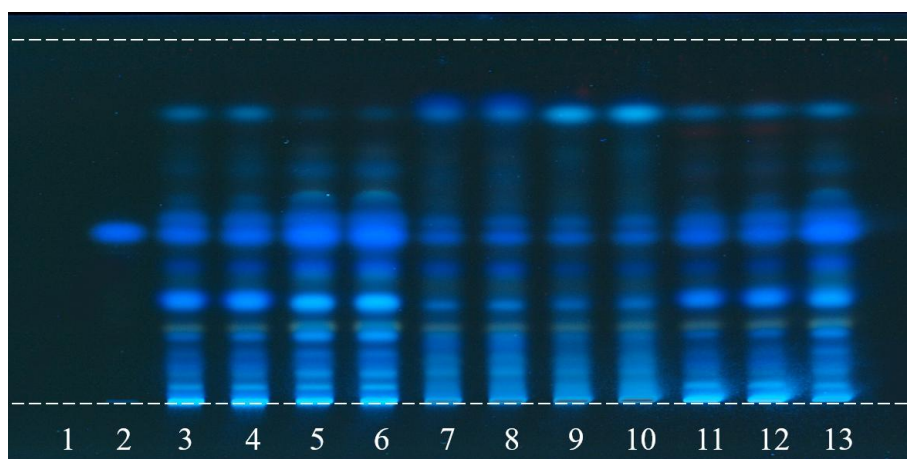
【展開劑 2】修飾《中華人民共和國藥典 2020》——正己烷：乙酸乙酯 (10：7)

【萃取方法 4】(自行開發)—HPTLC

(3) 紫外光(254 nm)檢出



(4) 紫外光(365 nm)檢出



1	Blank	7, 8	檢品溶液 8 (SK5-1)
2	去氫厄弗酚(0.5 mg/mL)	9, 10	檢品溶液 9 (SK5-2)
3, 4	檢品溶液 6 (SK1)	11, 12	檢品溶液 10 (SUA)
5, 6	檢品溶液 7 (SK2)	13	Spike (檢品溶液 1)

結論與建議：以自行開發之【萃取方法 4】方式及修飾《中國藥典》之【展開劑 2】分離與檢出去氫厄弗酚較佳，以紫外光(254 nm)或紫外光(365 nm)下檢視較佳。