

蛇床子

(CNIDII FRUCTUS)

蛇床子 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
蛇床子 HPLC	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
蛇床子 TLC	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、十批蛇床子藥材樣品檢測	26

蛇床子 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蛇床的乾燥成熟果實。

二、藥材性狀描述 (圖 1)

藥材名：蛇床子

生藥名：CNIDII FRUCTUS

英文名：Common Cnidium Fruit

基原：本品為繖形科 Umbelliferae 植物蛇床 *Cnidium monnieri* (L.) Cusson 之乾燥成熟果實。

採收加工：於栽種隔年夏、秋兩季果實成熟後割取全株或剪下果序，曬乾後打下果實，除去雜質即得。

藥材性狀：本品呈橢圓形，為雙懸果，2 分果多分離，完整者長約 2~4 mm。直徑約 1~2 mm，灰黃色或灰褐色，頂端有 2 枚向外彎曲的宿存花柱基，常脫落；分果背面略隆起，有突起的脊線 5 條呈薄翅狀，接合面平坦，中央有 1 條淺色的線狀物，旁側有 2 條棕色略突起的縱稜線。果皮鬆脆，搓揉易脫落。種子細小，灰棕色，有油性。氣香，味辛。嚼之有麻舌感。

生長分佈：一年生草本，適應性強，喜涼爽濕潤環境，對土壤要求不嚴。花期 4~7 月，果期 6~9 月。主產於中國河北、山東、浙江、廣西等地。

三、藥材組織顯微鑑別 (圖 2)

1. 本品分果橫切面略呈五角形，合生面寬而平整，背面具 5 條翅狀果稜。
2. 外果皮為 1 列表皮細胞，常皺縮，外被角質層。
3. 中果皮為數列薄壁細胞，其間夾雜有網紋細胞。
4. 每條果稜中央各具一外韌型維管束。
5. 油管共 6 個，合生面 2 個，果稜間各具 1 個，油管扁長圓形，切向長約可至 120 μm ，內含黃棕色油脂。
6. 內果皮為 1~2 列扁長形細胞。
7. 種皮為 1 列淡棕色頹廢細胞。
8. 胚乳細胞含脂肪油及糊粉粒，糊粉粒中尚含細小簇晶。
9. 胚圓形，位於胚乳中間，由薄壁細胞組成，含少量糊粉粒。

四、藥材粉末顯微鑑別 (圖 3)

1. 本品粉末黃褐色。

2. 外果皮表皮細胞表面觀類方形或類多角形，垂周壁微波狀或深波狀彎曲，表面有緻密的角質紋理，氣孔不等式，副衛細胞4個。
3. 網紋細胞類方形，類圓形或類長方形，壁稍厚，無木質化或微木質化，有條狀或網狀增厚。
4. 油管碎片黃棕色或深紅棕色，有的可見橫隔，表面隱約可見細胞痕跡。
5. 內果皮鑲嵌層細胞壁有的呈連珠狀增厚。
6. 內胚乳細胞和脂肪油滴可見，亦有草酸鈣簇晶，偏光顯微鏡下呈亮白色至多彩色。

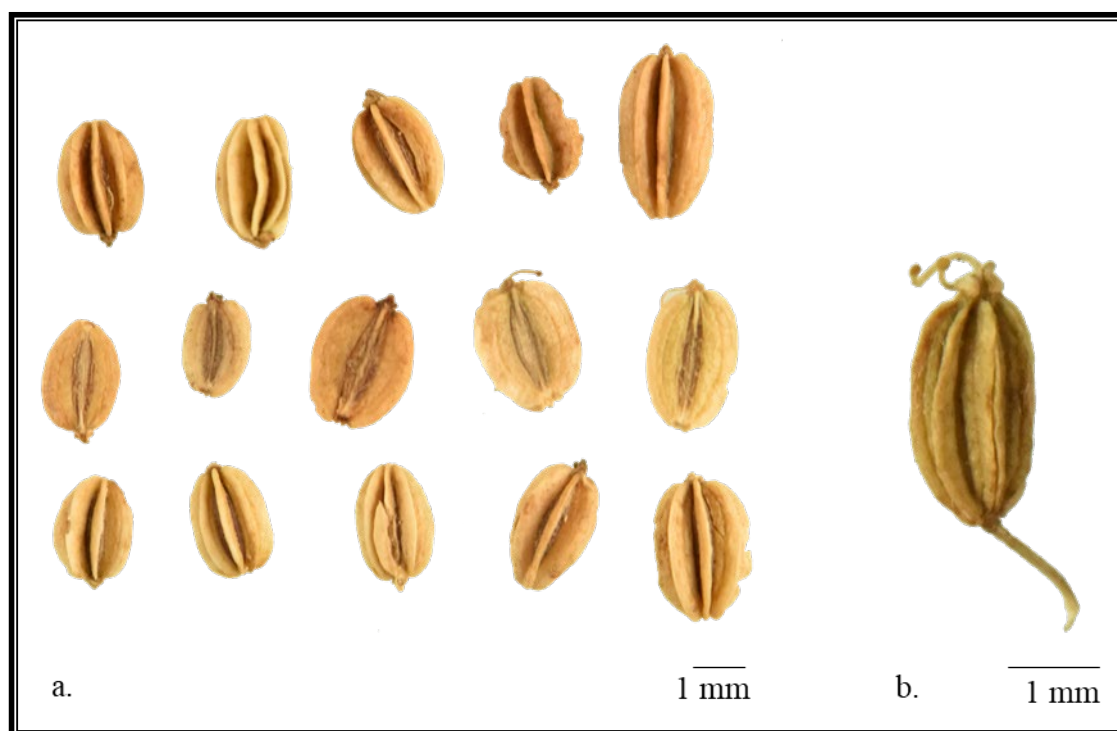


圖 1 蛇床子藥材圖

a. 藥材圖 b. 藥材放大圖

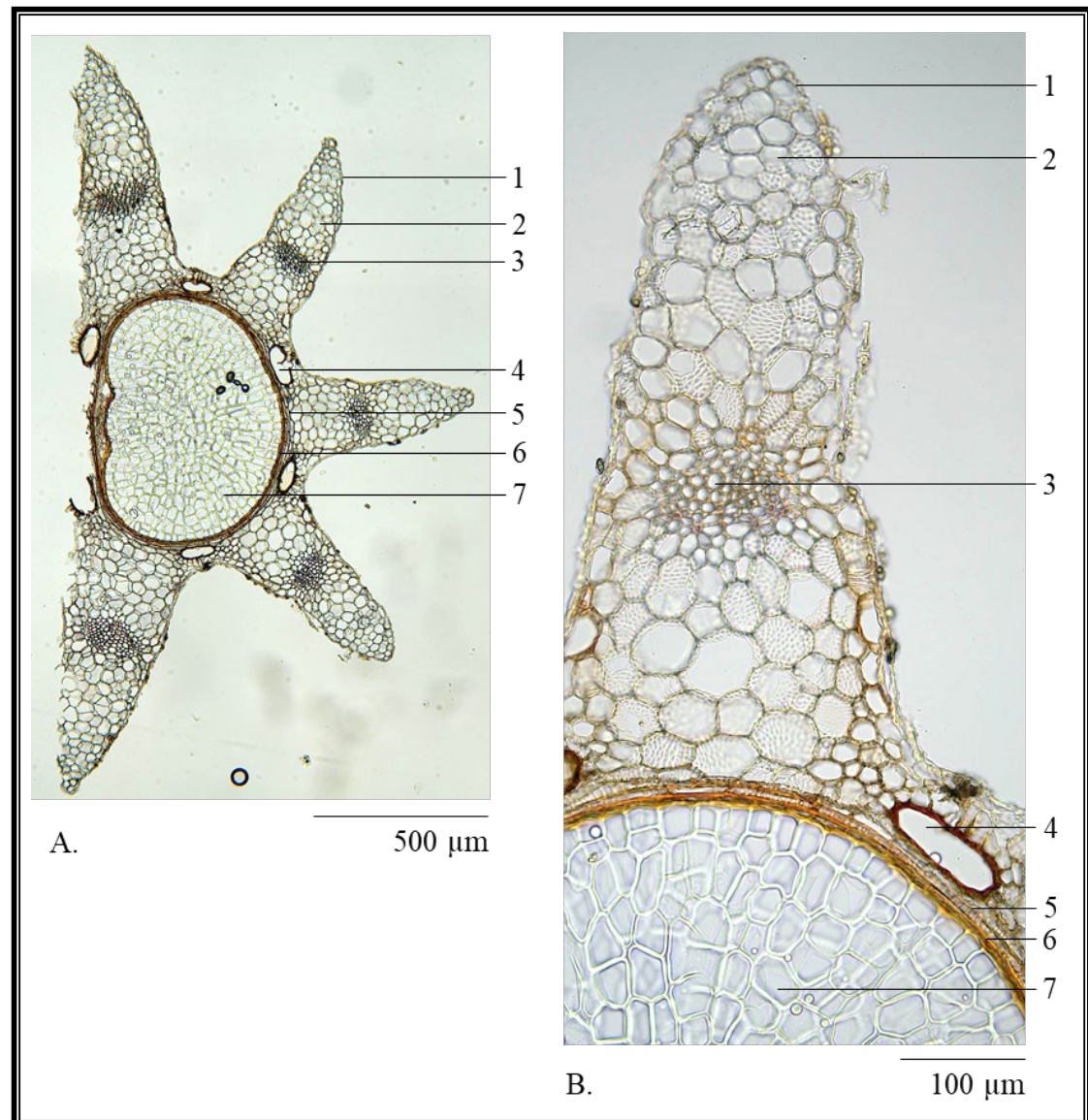


圖 2 蛇床子橫切面顯微特徵圖

A.橫切面 B.橫切面放大圖

1.表皮 2.網紋細胞 3.維管束 4.油管 5.內果皮 6.種皮 7.胚乳

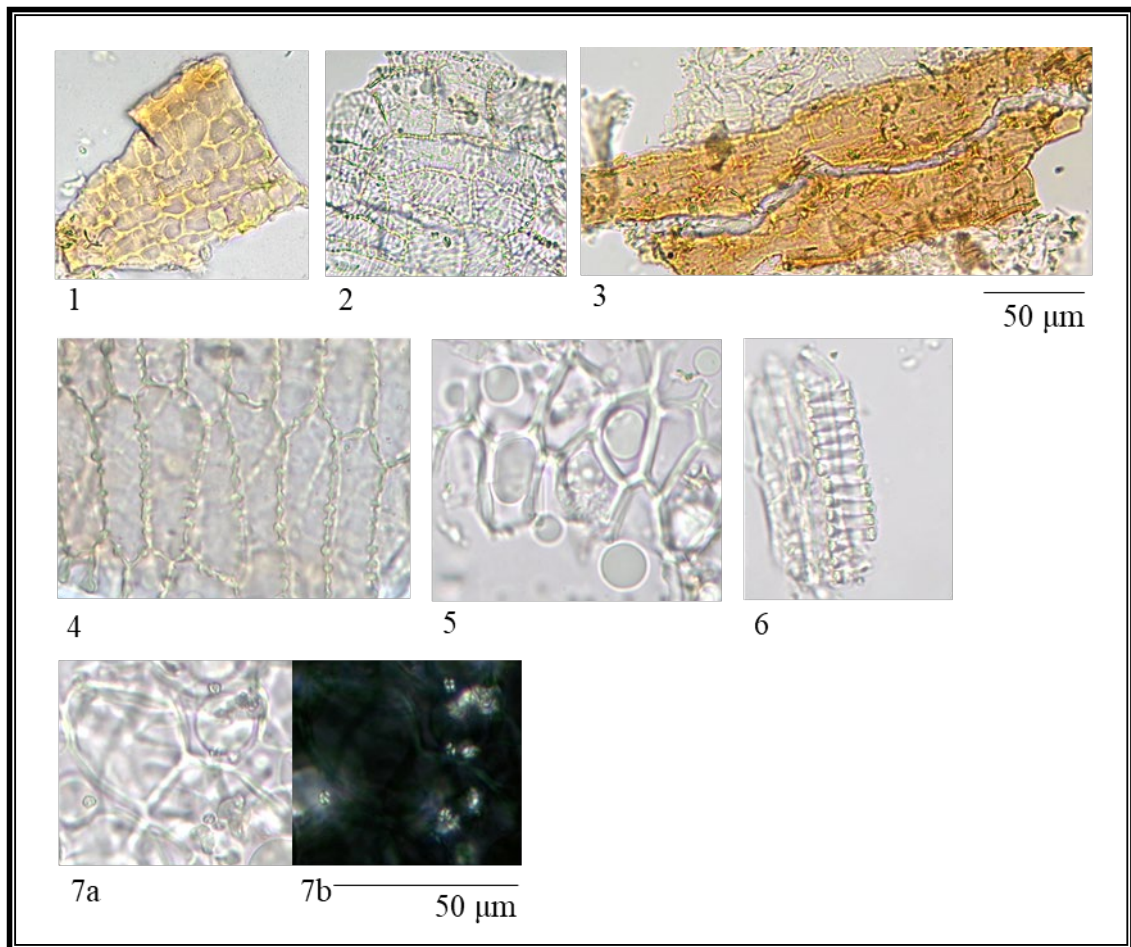


圖 3 蛇床子粉末顯微特徵圖

a. 光學顯微鏡下特徵 b. 偏光顯微鏡下特徵

1. 表皮細胞 2. 網紋細胞 3. 油管碎片 4. 內果皮細胞 5. 胚乳細胞及油滴

6. 螺紋導管 7. 草酸鈣結晶

參考文獻

1. 衛生福利部臺灣中藥典第三版編輯工作小組(2021)。臺灣中藥典第四版。台北市：衛生福利部。307 頁。
2. 現代本草中國藥材學編輯委員(1974)。現代本草中國藥材學下冊。啟業書局。902~903 頁。
3. 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編製(2012)。香港中藥材標準第四冊。香港：香港特別行政區政府衛生署中醫藥事務部。87~97 頁。
4. 肖培根(主編)(2002)。新編中藥志第二卷。北京：化學工業出版社。569~579 頁。
5. 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。386~387 頁。
6. 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。568 頁。
7. 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。328 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。439~440 頁。
9. 任仁安(主編)(1986)。中藥鑑定學。上海科學技術出版社。416~417 頁。

蛇床子 HPLC

一、材料

購自於臺灣各地中藥店蛇床子藥材共 10 批。

二、儀器及層析管柱

(一) HPLC 儀器及層析管柱

Shimadzu Nexera series，包含 SPD-M40 Photodiode Array Detector、CTO-40S column oven，層析管柱 Agilent ZORBAX SB-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 x 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；乙醇(99.5%)購自於島久藥品株式會社；甲醇(HPLC grade)購自於 Duksan Pure Chemicals Co., Ltd。

(二) 標準品

標準品蛇床子素(Osthol)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，每份準確稱定 0.5 g，置 100 mL 三角錐形瓶中，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，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 注入高效液相層析儀(HPLC)，以所測得每克重量之標準品蛇床子素最大波峰面積為最佳蛇床子藥材萃取溶媒。

(二) 最佳萃取次數評估

準確稱取本品粉末(過第 20 號篩網) 約 0.5 g，置 100 mL 三角錐形瓶中，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，冷卻後以 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, 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

準確稱取標準品蛇床子素 2.0 mg，加 3.125 mL 的甲醇製成每 1 mL 含標準品 640 µg 的標準品儲備溶液，並以甲醇稀釋至 40 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 0.5 g，置 100 mL 三角錐形瓶中，加入甲醇 25 mL，超音波振盪處理(功率 300 W，頻率 40 kHz) 30 分鐘，以 No.1 濾紙過濾，取濾液。殘渣部分重複提取 1 次，合併濾液，減壓濃縮至少量，移入至 25 mL 之容量瓶中，加甲醇至刻度，搖勻再過濾(Syringe filter, 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蛇床子素的含量，即得。

(六) 檢量線

準確吸取蛇床子素標準品儲備溶液適量(640 µg/mL)，以甲醇稀釋製成含蛇床子素分別為 640、320、160、80、40、20、10 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

以蛇床子濃度為 40 µg/mL 之對照標準品溶液連續進樣 5 針，以蛇床子波峰面積為指標，求出相對標準差。

(八) 重複性與穩定性試驗

1. 重複性：取同一批市售蛇床子藥材粉末，依蛇床子藥材檢品溶液製備方法平行製備 5 份蛇床子藥材檢品溶液，進樣測定，以蛇床子素含量(%)為指標，求出相對標準差。
2. 穩定性：取同一批市售蛇床子藥材粉末，依蛇床子藥材檢品溶液製備方法製備蛇床子藥材檢品溶液，分別在 0、2、4、8、24 小時進樣測定，以蛇床子素的含量為指標，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

取已知蛇床子素含量的蛇床子藥材粉末 5 份，每份準確稱取約 0.05 g，分別加入 1 mL 的蛇床子素溶液(640 $\mu\text{g/mL}$)，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：Agilent ZORBAX SB-C18 Column (250 $\times$ 4.6 mm, 5 μm)
2. 檢測波長：UV 322 nm
3. 流速：1.0 mL/min
4. 管柱溫度：35 $^{\circ}\text{C}$
5. 注入量：10 μL
6. 移動相：

時間(min)	乙腈(%)	水(%)
0	65	35
20	65	35

(十二) 臺灣市售蛇床子含量測定

取 10 批市售蛇床子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 公式計算樣品蛇床子素的百分比含量。

(十三) 蛇床子藥材檢品之 UPLC 層析條件

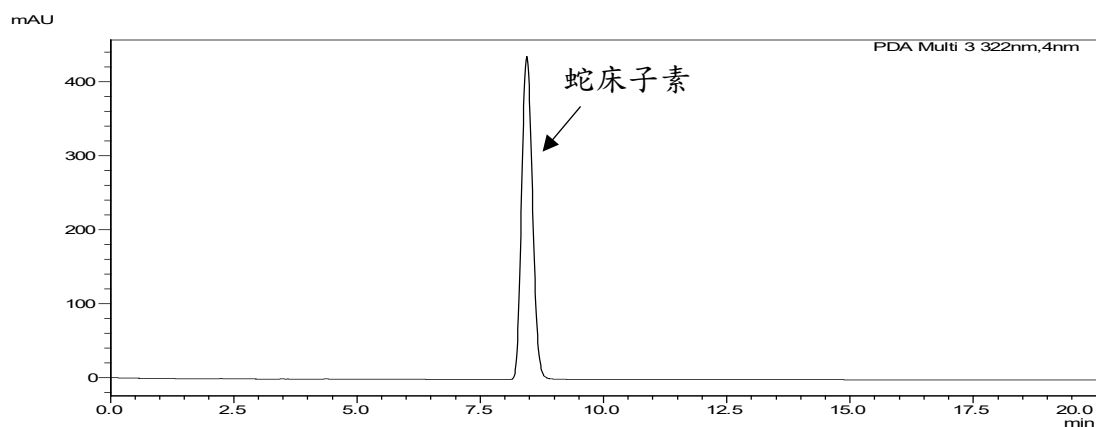
1. 層析管：Waters ACQUITY UPLC[®] BEH C18 Column (100 $\times$ 2.1 mm, 1.7 μm)
2. 檢測波長：UV 322 nm
3. 流速：0.4 mL/min
4. 管柱溫度：35 $^{\circ}\text{C}$
5. 注入量：1 μL
6. 移動相：

時間(min)	乙腈(%)	水(%)
0	65	35
10	65	35

五、結果

(一) 標準品床子素之 HPLC 層析

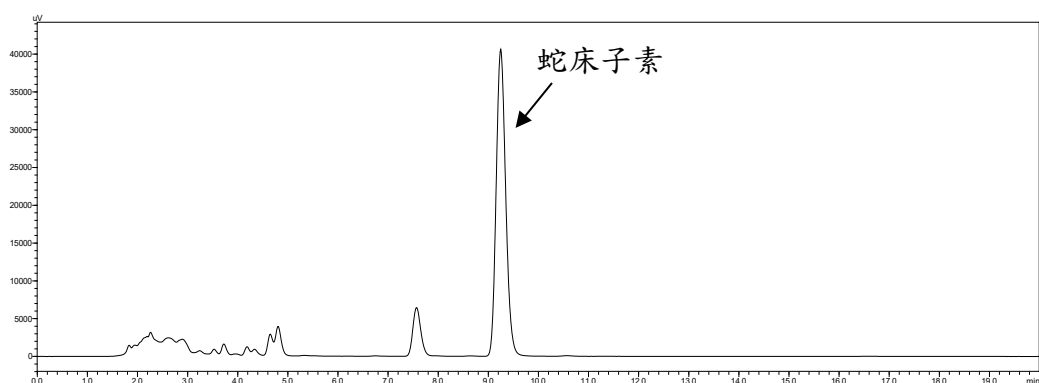
於滯留時間 8.44 分鐘處顯示蛇床子素標準品波峰(圖一)。



圖一、蛇床子素標準品溶液之 HPLC 層析圖

(二) 市售蛇床子藥材檢品之 HPLC 層析

於滯留時間 8.44 分鐘處顯示蛇床子藥材檢品中蛇床子素波峰(圖二)。分離率(R)為 12.1，托尾因子(T)為 1.13，均在系統適用性要求內。



圖二、市售蛇床子藥材檢品之 HPLC 層析圖

(三) 最佳萃取溶媒評估

以甲醇為溶媒時，每克藥材重量所得蛇床子素的波峰面積最大，顯示甲醇為最佳萃取溶媒。

表一、不同萃取溶媒評估

溶媒	蛇床子素波峰面積(mAU)	最佳萃取
甲醇	9328555	√
75%甲醇	9002893	
50%甲醇	6860028	
乙醇	8341948	
75%乙醇	9197398	
50%乙醇	8906231	

(四) 最佳萃取次數評估

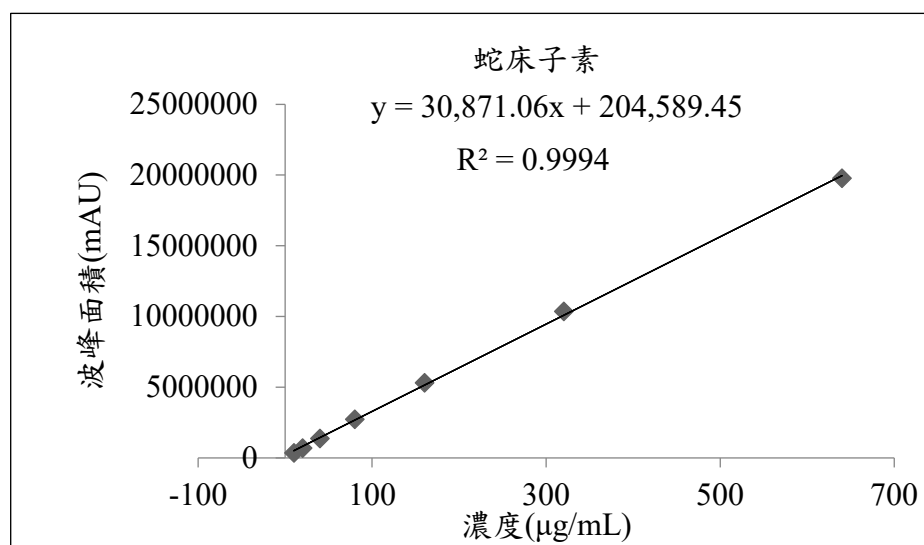
結果顯示萃取 2 次基本上已將蛇床子素萃取完全(萃取率大於 98%)。

表二、蛇床子藥材檢品萃取次數評估

甲醇萃取次數	蛇床子素波峰面積(mAU)
第 1 次	10994372
第 2 次	581320
第 3 次	84244
第 4 次	18052
第 5 次	N.D.

(五) 標準品檢量線

經不同濃度蛇床子素(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 $y = 30871.06x + 204589.45$ ， $R^2 = 0.9994$ ，顯示濃度在 10–640 $\mu\text{g/mL}$ 有良好的線性關係(圖三)。



圖三、蛇床子素之檢量線圖

表三、蛇床子素標準品之檢量線方程式

對照標準品	濃度($\mu\text{g/mL}$)	線性回歸方程式	R^2
蛇床子素	10–640	$y = 30871.06x + 204589.45$	0.9994

(六) 精密度試驗

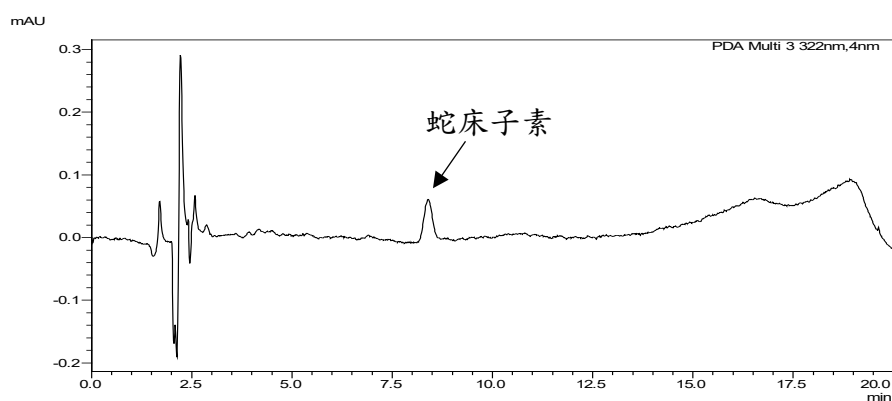
實驗結果顯示，利用 HPLC 定量條件的精密度良好，蛇床子素的精密度之相對標準差為 0.20%，在系統適用性要求內。

(七) 重複性與穩定性試驗

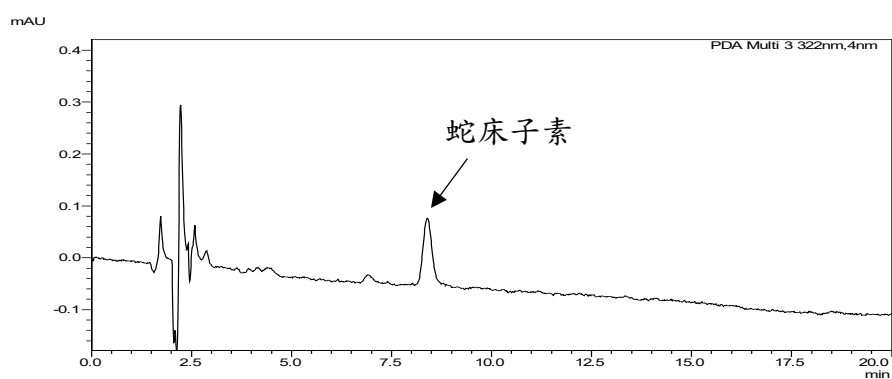
實驗結果顯示，利用 HPLC 定量條件的重複性良好，蛇床子素重複性之相對標準差為 1.43%，在系統適用性要求內。蛇床子素在 24 小時內穩定，穩定性相對標準差為 0.76%，變化差異小，若所有樣品處理都在 24 小時內完成，則無太大差異。

(八) 偵測極限與定量極限試驗

蛇床子素偵測極限為 0.003 $\mu\text{g/mL}$ (圖四)，定量極限為 0.008 $\mu\text{g/mL}$ (圖五)。



圖四、蛇床子素之偵測極限層析圖



圖五、蛇床子素之定量極限層析圖

表四、各項檢驗分析

檢測項目	蛇床子素	
	濃度	R.S.D. (%)
精密度 (n=6)	40 $\mu\text{g/mL}$	0.20
再現性 (n=5)	檢品溶液(No. 4)	1.43
穩定性 (n=5)	檢品溶液(No. 4)	0.76
偵測極限 (n=1)	0.003 $\mu\text{g/mL}$	-
定量極限 (n=1)	0.008 $\mu\text{g/mL}$	-

(九) 添加回收率試驗

蛇床子素平均添加回收率為 96.8%，相對標準偏差為 1.09%。

表五、蛇床子素添加回收率

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	0.0501	0.531	0.64	1.157	97.94	96.8	1.09
2	0.0508	0.538	0.64	1.151	95.77		
3	0.0507	0.537	0.64	1.156	96.96		
4	0.0501	0.531	0.64	1.148	96.50		
5	0.0505	0.535	0.64	1.144	95.25		

(十) 臺灣市售蛇床子藥材含量測定

10 批蛇床子藥材之含量測定結果(乾燥品)如表六所示，蛇床子素含量為 1.003–1.619%。建議蛇床子藥材指標成分蛇床子素的含量不得少於 1.0%。理論板數按蛇床子素波峰計算應不低於 8000 (實際值為 32000)。

表六、臺灣市售蛇床子藥材檢品之蛇床子素的含量

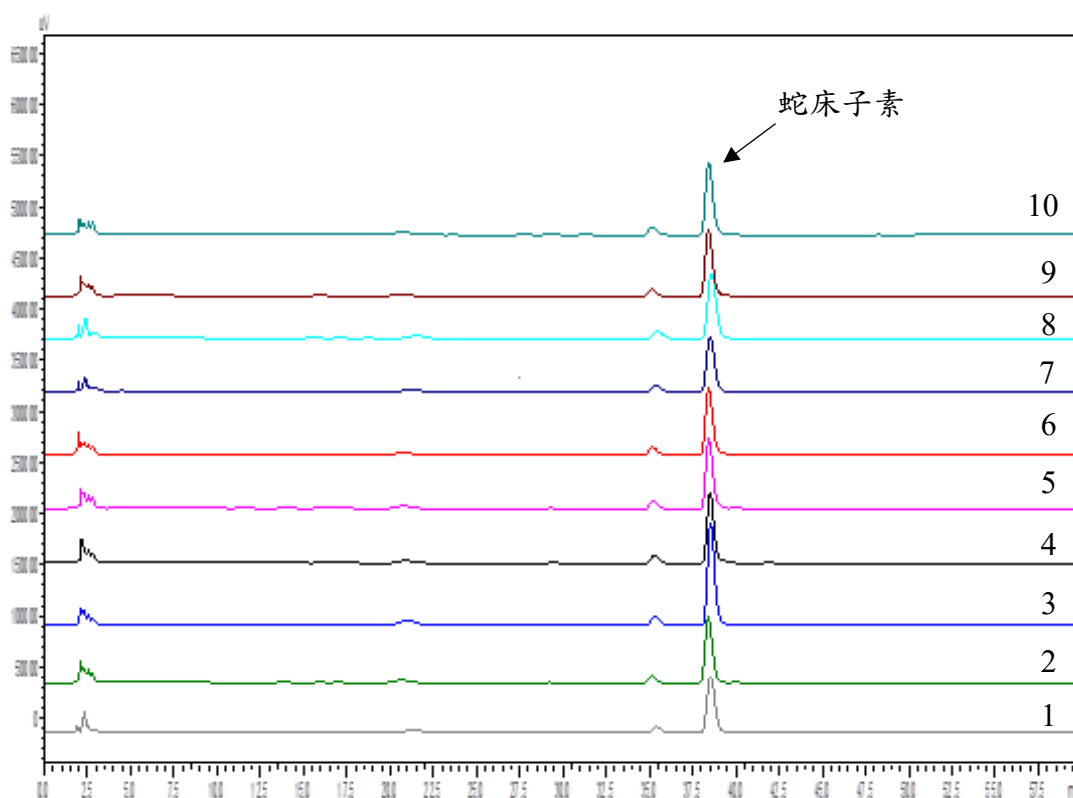
藥材編號 (No.)	蛇床子素含量 (%)	藥材編號 (No.)	蛇床子素含量 (%)
1 (ND)	1.079	6 (CA)	1.085
2 (NE)	1.055	7 (CF)	1.003
3 (NRA)	1.619	8 (CH)	1.252
4 (NRB)	1.062	9 (SB)	1.128
5 (NS)	1.086	10 (SU2-B)	1.098
平均值±S.D.	1.1467±0.1780		

(十一) 蛇床子藥材之 HPLC 指紋圖譜的建立

取 10 批市售蛇床子檢品溶液各 10 μ L 進樣，進行 HPLC 指紋圖譜的測定。

1. 層析管：Agilent ZORBAX SB-C18 Column (250 $\times$ 4.6 mm, 5 μ m)
2. 檢測波長：UV 322 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：

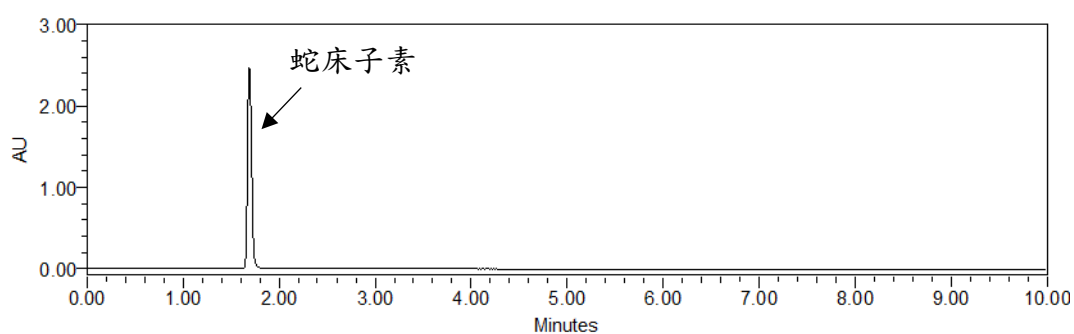
時間(min)	乙腈(%)	水(%)
0	20	80
35	60	40
60	80	20



圖六、10 批蛇床子藥材之 HPLC 指紋圖譜

(十二) 標準品蛇床子素之 UPLC 層析

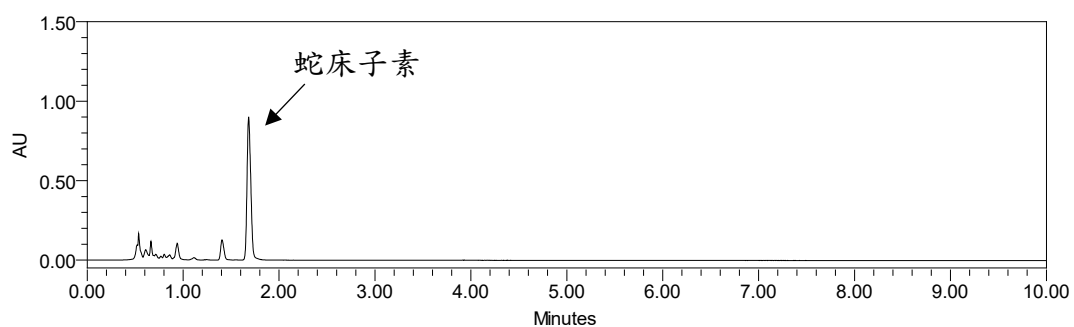
於滯留時間 1.69 分鐘處顯示蛇床子素標準品波峰(圖七)。



圖七、蛇床子素標準品溶液之 UPLC 層析圖

(十三) 市售蛇床子藥材檢品之 UPLC 層析

於滯留時間 1.68 分鐘處顯示蛇床子藥材檢品中蛇床子素波峰(圖八)。

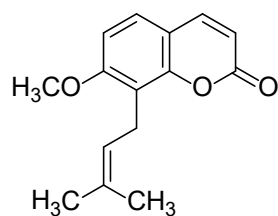


圖八、市售蛇床子藥材檢品之 UPLC 層析圖

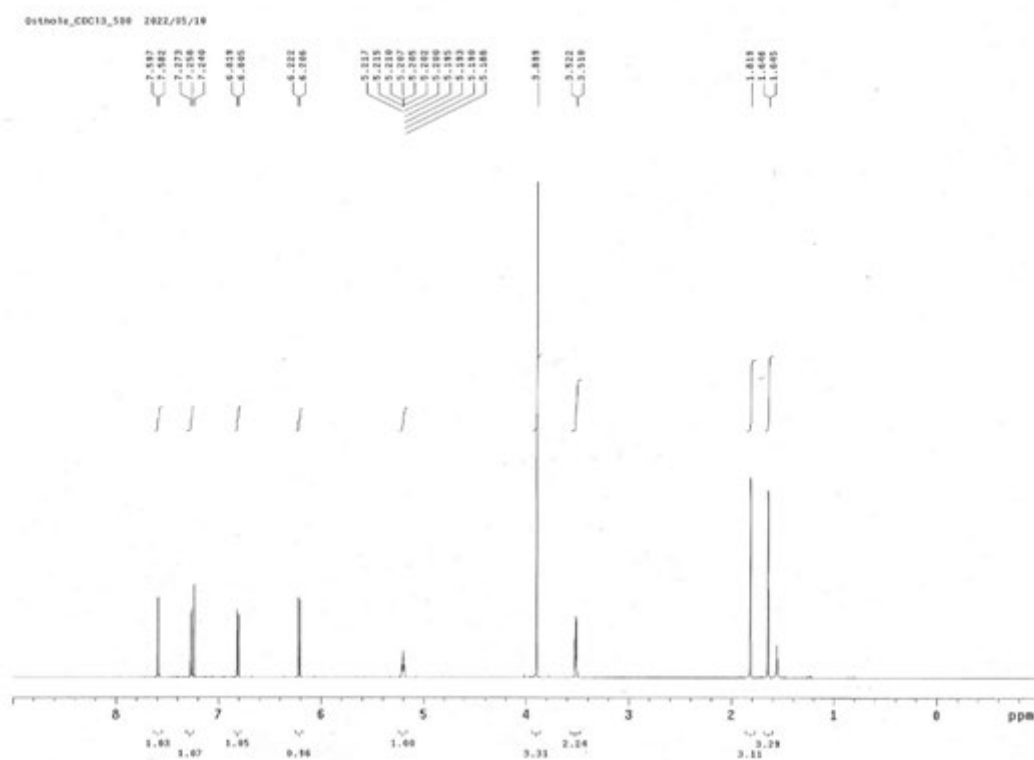
(十四) 蛇床子素的分子式、分子量與熔點

分子式： $C_{15}H_{16}O_3$ ；分子量：244.3；熔點：83–84 °C；白色固體。

(十五) 蛇床子素的結構

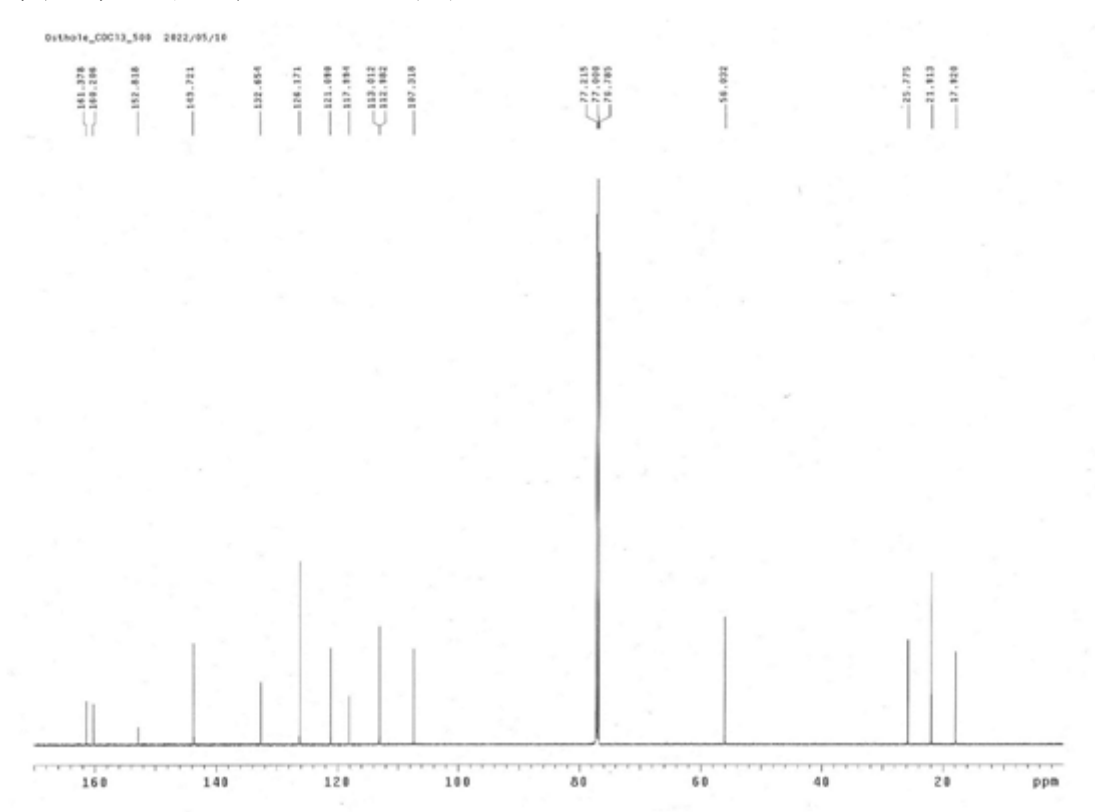


(十六) 蛇床子素 1H NMR 圖譜



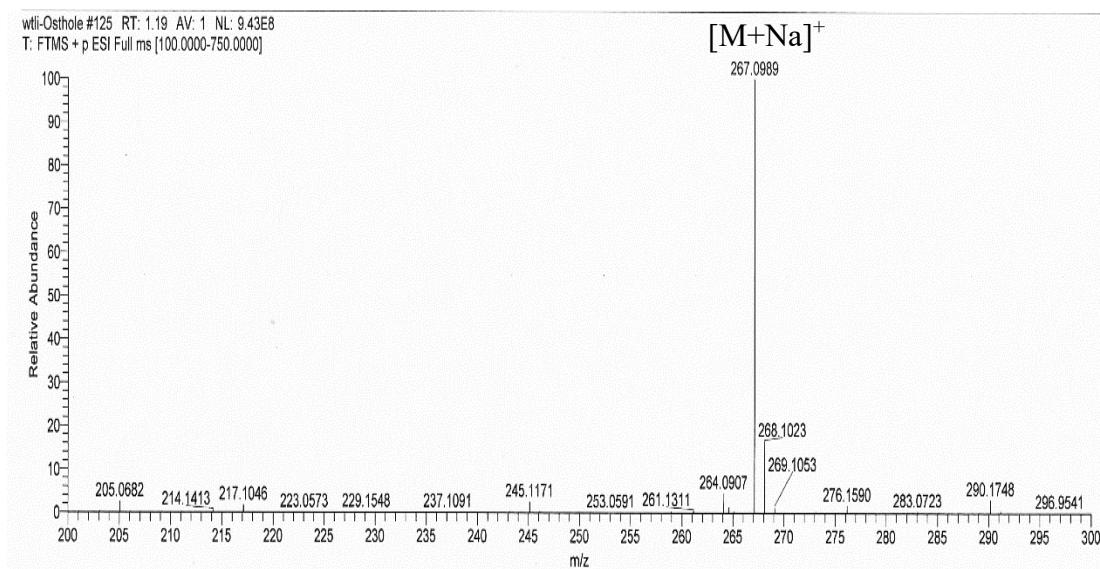
圖九、蛇床子素的 1H NMR 圖譜($CDCl_3$)

(十七) 蛇床子素 ^{13}C NMR 圖譜



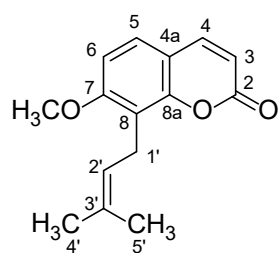
圖十、蛇床子素的 ^{13}C NMR 圖譜(CDCl_3)

(十八) 蛇床子素 ESI-MS 圖譜



圖十一、蛇床子素的 ESI-MS 圖譜

(二十一) 蛇床子素氫、碳化學位移



蛇床子素

表七、氫、碳化學位移(CDCl₃)^a

position	δ_H (500 MHz)	δ_C (125 MHz)
2	-	161.4
3	6.21 (d, 8.0)	112.9
4	7.59 (d, 8.0)	143.7
4a	-	113.0
5	7.26 (d, 7.5)	126.2
6	6.81 (d, 7.5)	107.3
7	-	160.2
8	-	117.9
8a	-	152.8
7-OCH ₃	3.90 (s)	56.0
1'	3.51 (d, 6.0)	21.9
2'	5.20 (d, 6.0)	121.1
3'	-	132.7
4'	1.82 (s)	25.8*
5'	1.65 (s)	17.9*

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

蛇床子 TLC

生藥名：CNIDII FRUCTUS

英文名：Common Cnidium Fruit

基 原：本品為繖形科 Umbelliferae 植物蛇床 *Cnidium monnieri* (L.) Cusson 之乾燥成熟果實。

一、方法

(一) 檢品溶液 【萃取方法 1】《臺灣中藥典第四版 2021》✓

——取本品粉末 1.0 g，加甲醇 10 mL，超音波振盪 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 2020》

——取本品粉末 0.3 g，加乙醇 5 mL，超音波振盪 5 分鐘，過濾，取濾液作為檢品溶液。

【萃取方法 3】《香港中藥材標準第四冊》

——取本品粉末 1.0 g，加甲醇 5 mL，超音波振盪 10 分鐘，過濾，取濾液作為檢品溶液。

(二) 對照藥材溶液 取蛇床子素(Osthonol)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】《臺灣中藥典第四版 2021》，《中華人民共和國藥典 2020》

——正己烷：甲苯：乙酸乙酯 (2：3：3)

【展開劑 2】《香港中藥材標準第四冊》

——甲醇：水：無水乙酸 (70：30：5)

【展開劑 3】(自行開發)✓

——正己烷：甲苯：乙酸乙酯 (2：1：1)

(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，置於主波長 254 nm 及主波長 365 nm 之紫外燈照射下檢視。

二、萃法選擇及濃度測試

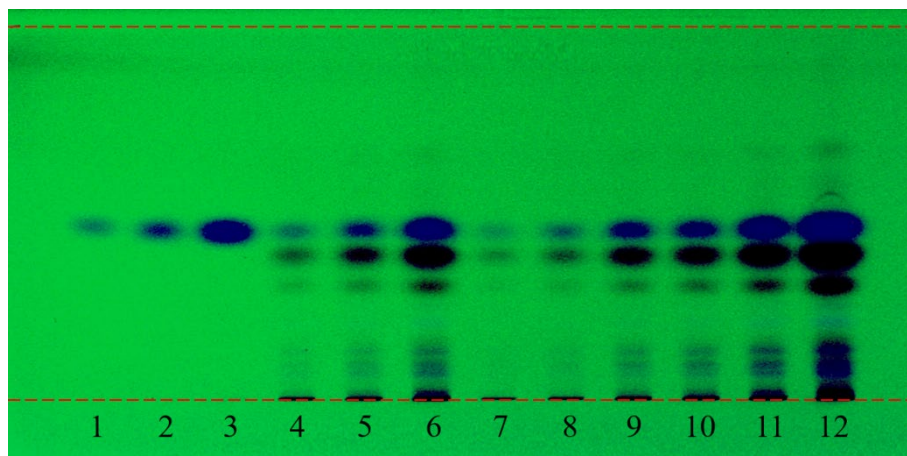
實驗日期：110/09/09

相對溼度(RH)：61%

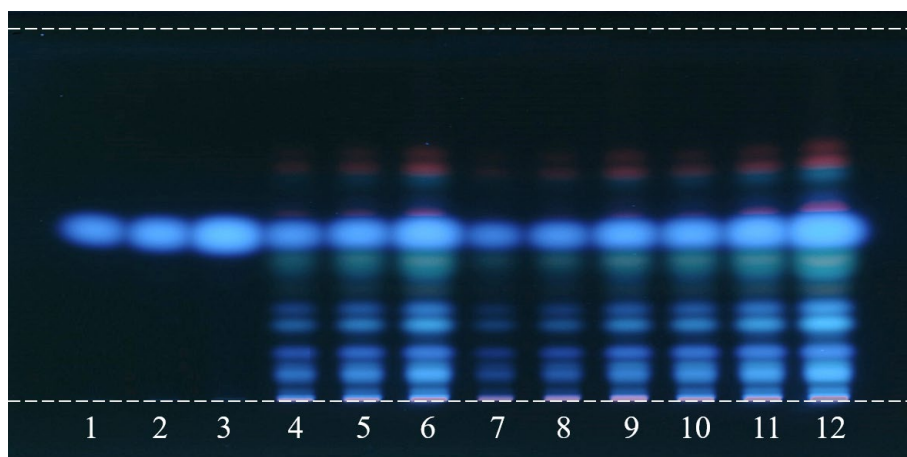
溫度(RT)：24.5 °C

【展開劑 3】（自行開發）——正己烷：甲苯：乙酸乙酯 (2：1：1)

—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, 3	蛇床子素(1.0 mg/mL)	1, 2, 5 μ L
4, 5, 6	檢品溶液 9【萃取方法 1】	1, 2, 5 μ L
7, 8, 9	檢品溶液 9【萃取方法 2】	1, 2, 5 μ L
10, 11, 12	檢品溶液 9【萃取方法 3】	1, 2, 5 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蛇床子素，因濃度適中，故維持臺灣中藥典【萃取方法 1】。

建議點注量：蛇床子素 2 μ L，檢品溶液【萃取方法 1】2 μ L。

三、溶媒系統選擇

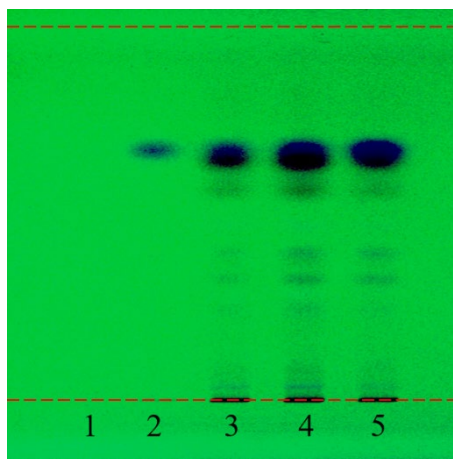
實驗日期：110/09/09

相對溼度(RH)：61%

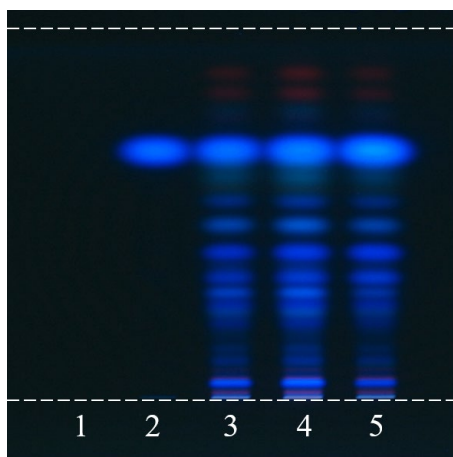
溫度(RT)：24.5 °C

【展開劑 1】《臺灣中藥典第四版 2021》，《中華人民共和國藥典 2020》——正己烷：甲苯：乙酸乙酯 (2：3：3)

【萃取方法 1】《臺灣中藥典第四版 2021》——HPTLC 紫外光(254 nm)檢出(蛇床子素 R_f 值為 0.71)

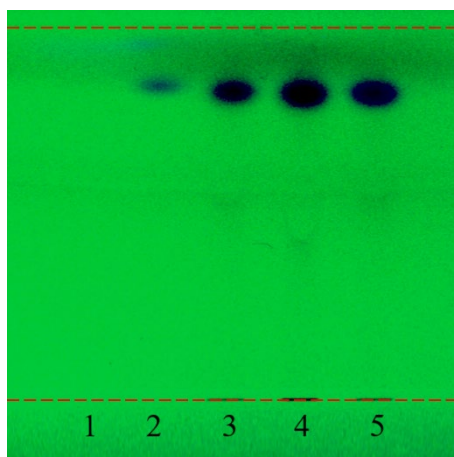


【萃取方法 1】《臺灣中藥典第四版 2021》——HPTLC 紫外光(365 nm)檢出(蛇床子素 R_f 值為 0.71)

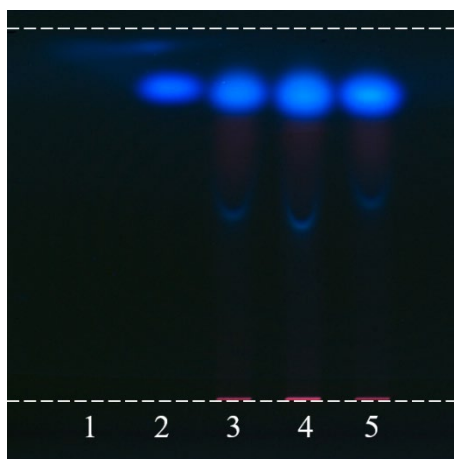


【展開劑 2】《香港中藥材標準第四冊》——甲醇：水：無水乙酸 (70：30：5)

【萃取方法 1】《臺灣中藥典第四版 2021》——HPTLC 紫外光(254 nm)檢出(蛇床子素 R_f 值為 0.9)

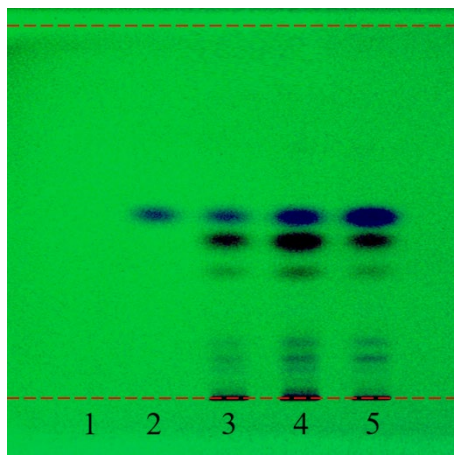


【萃取方法 1】《臺灣中藥典第四版 2021》——HPTLC 紫外光(365 nm)檢出(蛇床子素 R_f 值為 0.9)

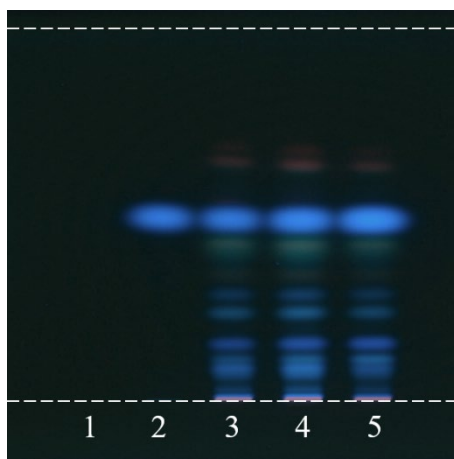


【展開劑 3】(自行開發)——正己烷：甲苯：乙酸乙酯 (2：1：1) ✓

【萃取方法 1】《臺灣中藥典第四版 2021》——HPTLC 紫外光(254 nm)檢出(蛇床子素 R_f 值為 0.51)



【萃取方法 1】《臺灣中藥典第四版 2021》——HPTLC 紫外光(365 nm)檢出(蛇床子素 R_f 值為 0.51)



- 1：Blank
- 2：蛇床子素
- 3，4：檢品溶液 9
- 5：Spike

建議溶媒系統：以【萃取方法 1】方式，以自行開發之【展開劑 3】展開，蛇床子素之 R_f 值適中，故採用自行開發之【展開劑 3】。

四、觀察方式選擇

實驗日期：110/09/09

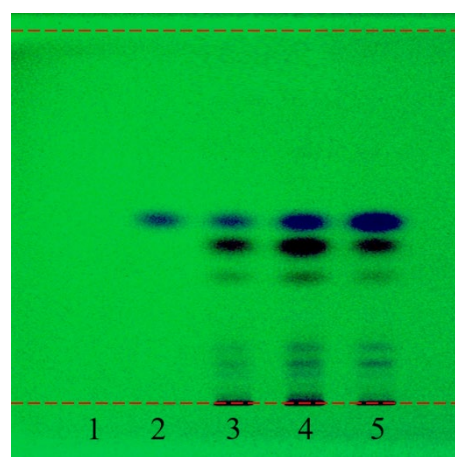
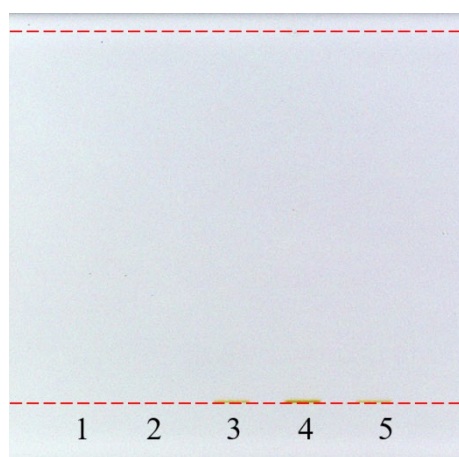
相對溼度(RH)：61%

溫度(RT)：24.5 °C

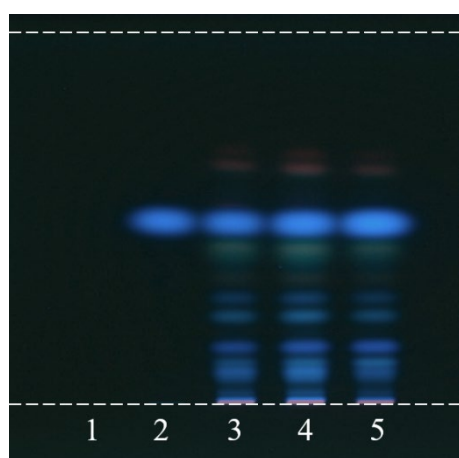
【展開劑 3】(自行開發)——正己烷：甲苯：乙酸乙酯 (2：1：1)

【萃取方法 1】《臺灣中藥典第四版 2021》—HPTLC 可見光檢出

【萃取方法 1】《臺灣中藥典第四版 2021》—HPTLC 紫外光(254 nm)檢出✓



【萃取方法 1】《臺灣中藥典第四版 2021》—HPTLC 紫外光(365 nm)檢出✓



1：Blank

2：蛇床子素

3，4：檢品溶液 9

5：Spike

建議觀察方式：於紫外光(254 nm)及紫外光(365 nm)檢視，顯示有較明顯分離之條帶。

五、十批蛇床子藥材樣品檢測

實驗日期：110/09/09

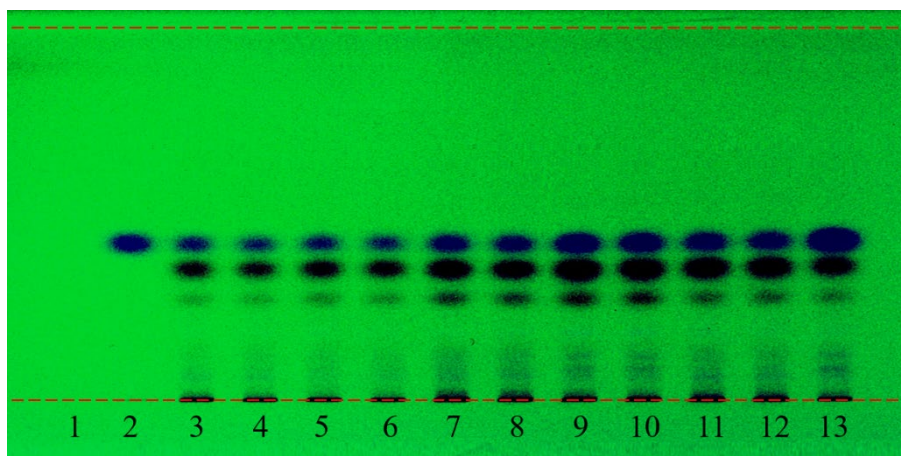
相對溼度(RH)：61%

溫度(RT)：24.5 °C

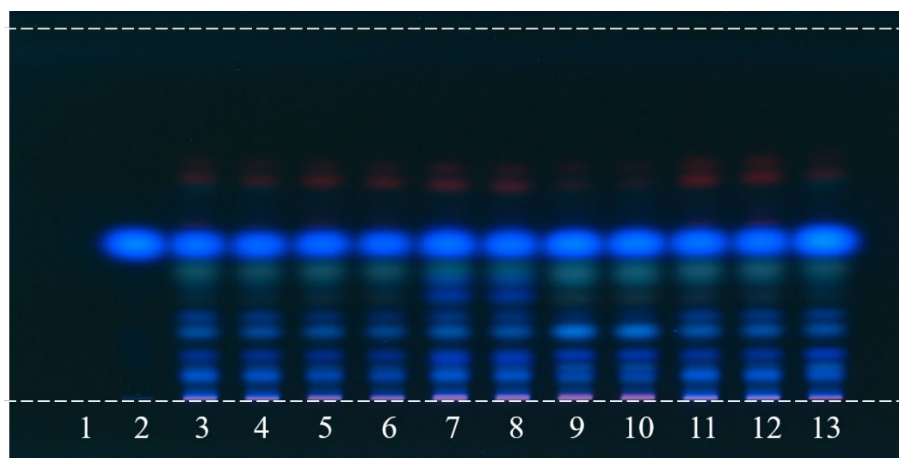
【展開劑 3】(自行開發)——正己烷：甲苯：乙酸乙酯 (2：1：1)

【萃取方法 1】《臺灣中藥典第四版 2021》——HPTLC

(1) 紫外光(254 nm)檢出



(2) 紫外光(365 nm)檢出

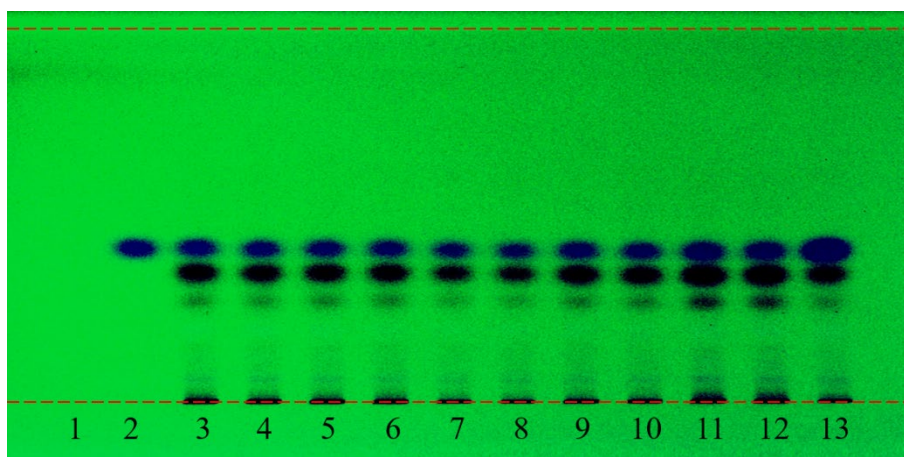


1	Blank	7, 8	檢品溶液 3 (NRA)
2	蛇床子素(1.0 mg/mL)	9, 10	檢品溶液 4 (NRB)
3, 4	檢品溶液 1 (ND)	11, 12	檢品溶液 5 (NS)
5, 6	檢品溶液 2 (NE)	13	Spike (檢品溶液 9)

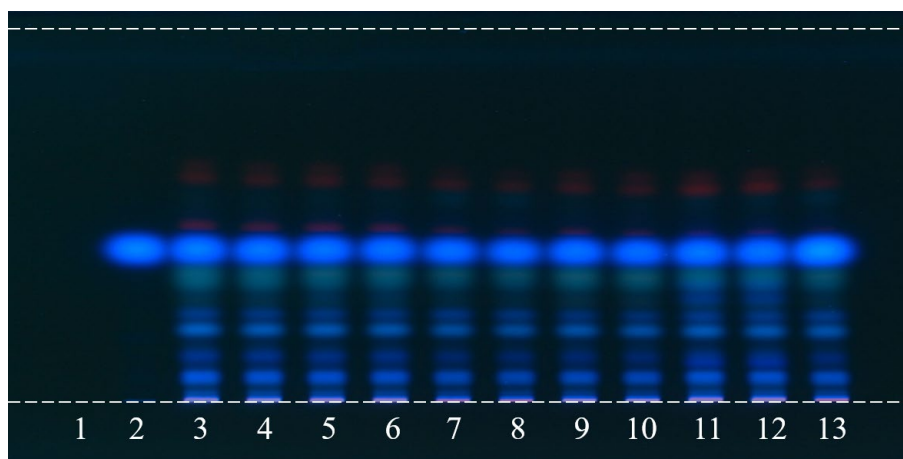
【展開劑 3】(自行開發)——正己烷：甲苯：乙酸乙酯 (2：1：1)

【萃取方法 1】《臺灣中藥典第四版 2021》——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 8 (CH)
2	蛇床子素(1.0 mg/mL)	9, 10	檢品溶液 9 (SB)
3, 4	檢品溶液 6 (CA)	11, 12	檢品溶液 10 (SU2B)
5, 6	檢品溶液 7(CF)	13	Spike (檢品溶液 9)

結論與建議：以【萃取方法 1】及【展開劑 3】方式，分離與檢出蛇床子素較佳，以紫外光(254 nm)及紫外光(365 nm)下檢視較佳。