

山藥

(DIOSCOREAE RHIZOMA)

山藥 MI

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

山藥 HPLC

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

山藥 TLC

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.....	28
五、十批山藥藥材樣品檢測.....	30
六、十批山藥飲片樣品檢測.....	32

山藥

(DIOSCOREAE RHIZOMA)

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山藥的乾燥根莖。

二、藥材性狀描述 (圖 1)

藥材名：山藥

生藥名：DIOSCOREAE RHIZOMA

英文名：Chinese Yam

基原：本品為薯蕷科 Dioscoreaceae 植物薯蕷 *Dioscorea opposita* Thunb. 之乾燥根莖。

採收加工：栽培 1~2 年於 10 月下旬採挖，除去蘆頭及泥砂，去皮後乾燥。

藥材性狀：本品藥材呈圓柱形，去除外皮，兩端平截，長約至 10 cm，直徑 1.3~4.0 cm。表面呈白色或黃白色，光滑，具有微細棕色維管束線紋。體重，質堅實，不易折斷，斷面白色，具粉性。無臭，味淡、微酸，嚼之發黏。

飲片性狀：本品藥材已去除外皮且切為片狀，呈長形厚斜切片，切面類白色，具顆粒感，富粉性，質脆易斷；未硫化之品項切面黃白色，角質樣，具蠟樣光澤，具顆粒感及細縱皺紋，可見數條縱向平行白色維管束，易折斷。無臭，味淡、微酸，嚼之發黏。

生長分佈：多年生纏繞草本植物，喜溫暖乾燥、陽光充足的環境，適合疏鬆、排水良好的砂質土，不宜黏濕的土壤。花期 7~8 月，果期 9~10 月。主產於河南、山西、雲南、四川等地。

三、藥材組織顯微鑑別 (圖 2)

1. 栓皮層已去除。
2. 皮層為大型薄壁細胞，有維管束與草酸鈣針晶散在。
3. 可見篩部呈網狀。

四、藥材粉末顯微鑑別 (圖 3)

1. 本品粉末白色。
2. 澱粉粒稀少，大部分為單粒，扁卵形或類圓形，直徑 10~15 μm ，臍點點狀、人字狀、十字狀或短縫狀，位於較小端，層紋明顯。偏光顯微鏡下呈黑十字。
3. 草酸鈣針晶束存在於黏液細胞中，長 80~240 μm 。偏光顯微鏡下呈亮白色至多彩色。
4. 篩管碎片呈網狀。
5. 導管多為有緣孔紋、網紋、螺旋導管。
6. 纖維少數，壁厚。偏光顯微鏡下呈黃色至多彩色。



圖 1A 山藥藥材圖(硫化)



圖 1B 山藥飲片藥材圖(硫化)



圖 1C 山藥飲片藥材圖(未硫化)

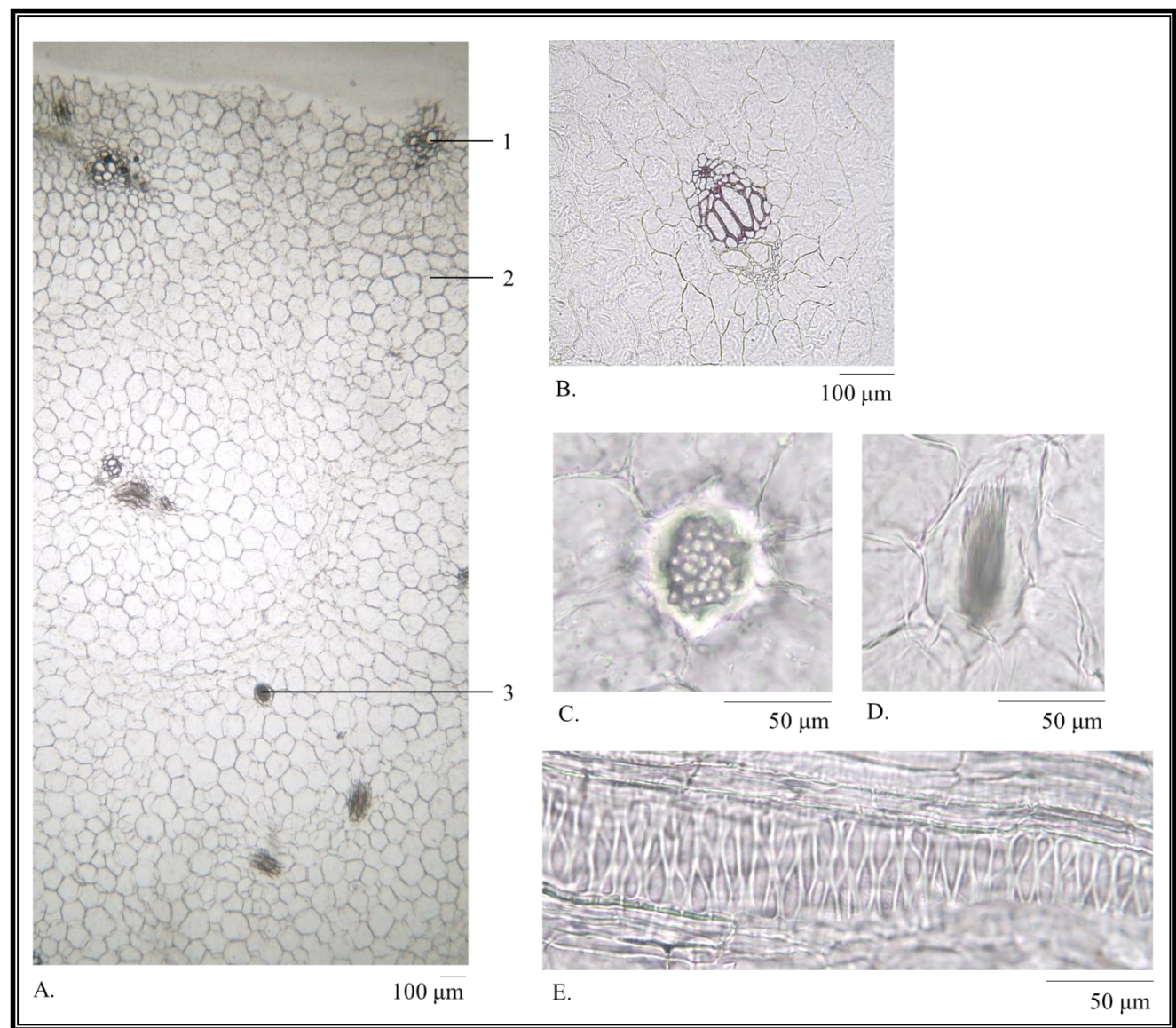


圖 2 山藥(未硫化)橫切面顯微特徵圖

A.橫切面 B.維管束 C.草酸鈣針晶正面觀 D.草酸鈣針晶側面觀 E.篩部

1.維管束 2.皮層 3.草酸鈣針晶

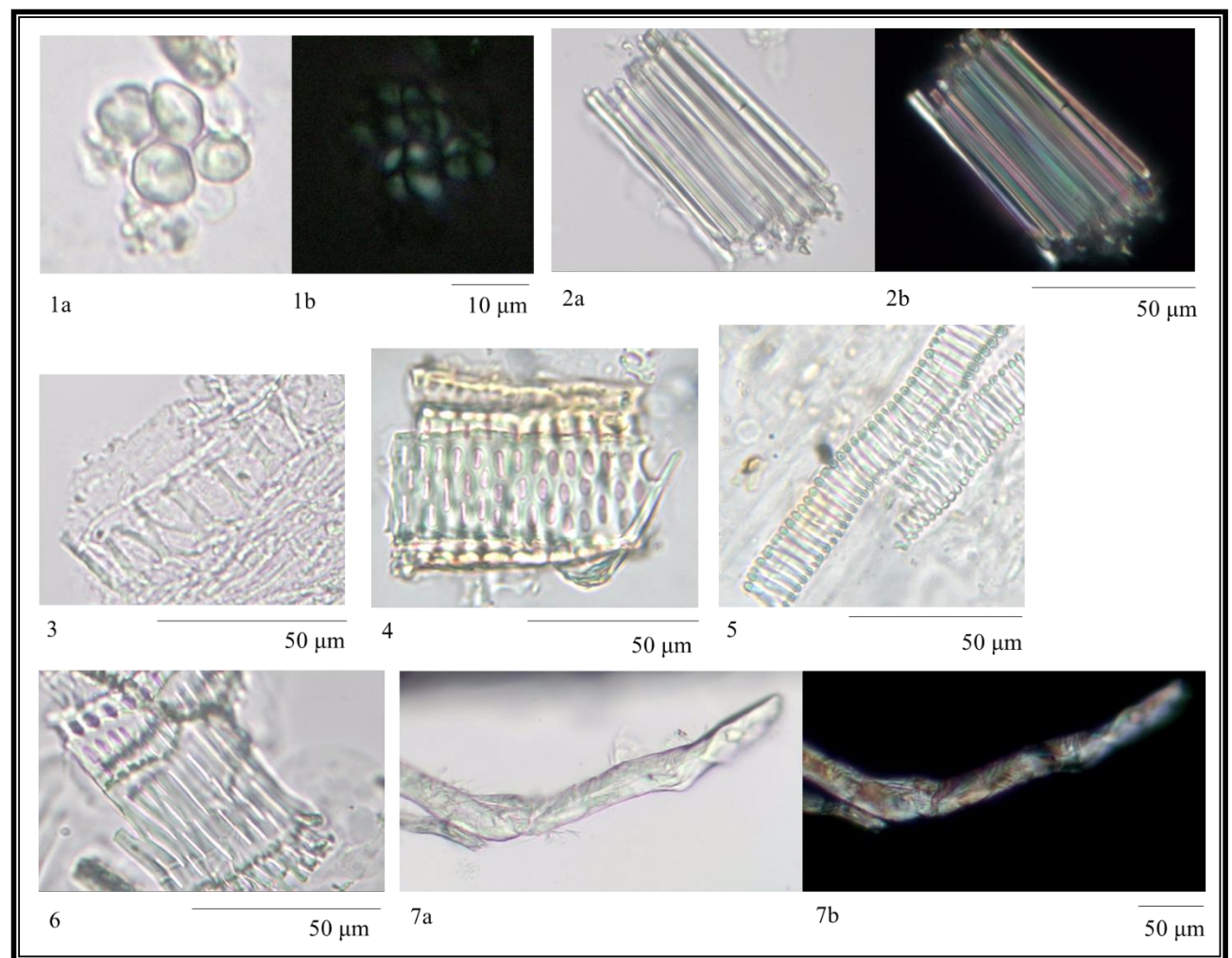


圖 3 山藥粉末(未硫化)顯微特徵圖

a.光學顯微鏡下特徵 b.偏光顯微鏡下特徵

1.澱粉粒 2.草酸鈣針晶 3.篩管 4.有緣孔紋導管 5.螺旋導管 6.網紋導管
7.纖維

參考文獻

1. 衛生福利部臺灣中藥典第三版編輯工作小組編纂(2018)。臺灣中藥典第三版。台北市：衛生福利部。27~28 頁。
2. 張賢哲、蔡貴花編著(2010)。中藥炮製學。台中：中國醫藥大學。262~265 頁。
3. 國家醫藥管理局中藥材情報中心站(2002)。藥用植物動物之栽培飼養。九州圖書文物有限公司。434~439 頁。
4. 肖培根等編輯(2001)。新編中藥志第一卷。北京：化學工業出版社。86~89 頁。
5. 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。42~43 頁。
6. 國家藥典委員會編輯(2015)。中華人民共和國藥典 2015 年版一部。北京：中國醫藥科技出版社。28 頁。
7. 國家藥典委員會編輯(2009)。中華人民共和國藥典中藥材顯微鑑別彩色圖鑑。北京：人民衛生出版社。70 頁。
8. 趙中振、陳虎彪編著(2016)。中藥顯微鑑定圖典。福州：海峽出版發行集團·福建科學技術出版社。32~33 頁。
9. 李家實主編(1993)。中藥鑑定學。貴州科技出版社。174~175 頁。
10. 徐乃良、岑麗華編著(1991)。名貴中草藥栽培技術。廣西民族出版社。80~84 頁。
11. 郭生楨主編 (1987)。藥用植物栽培技術。193~197 頁。

山藥(DIOSCOREAE RHIZOMA)

一、材料

購自於臺灣各地中藥店山藥藥材共 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 Eclipse Plus 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、Sample Manager、PDA Detector；層析管柱 Waters ACQUITY Ultra Performanace 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(99.9%)購自於 Merck。

(二) 標準品

標準品尿囊素(Allantoin)購自於普思生物科技股份有限公司，純度 98%以上。

四、方法

(一) 最佳萃取條件開發

取本品粉末 6 份，每份準確稱取 0.5 g，置 50 mL 離心管中，準確加入甲醇、75%甲醇、50%甲醇、95%乙醇、75%乙醇、50%乙醇各 25 mL，超音波振盪處理(功率 300 W，頻率 40 kHz) 30 分鐘，離心 5 分鐘(約 3000 × 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，以所測得每克重量之標準品尿囊素最大峰面積為最佳山藥萃取溶媒。

(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 50 mL 離心管中，準確加入 75%乙醇 25 mL，超音波振盪處理(功率 300 W，頻率 40 kHz) 30 分鐘，離心 5 分鐘(約 3000 × g)，以 No.1 濾紙過濾，取濾液移入 25 mL 之容量瓶中，加 75%乙醇至刻度，搖勻再過濾(Syringe filter, PTFE 0.45 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

準確稱取標準品尿囊素 5.0 mg，加 10 mL 的 75%乙醇製成每 1 mL 含尿囊素 500 µg 的標準品儲備溶液，並以 75%乙醇稀釋至 20 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 50 mL 離心管中，加入 75%乙醇 25 mL，超音波振盪處理(功率 300 W，頻率 40 kHz) 30 分鐘，離心 5 分鐘(約 $3000 \times g$)，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 50 mL 之容量瓶中，加 75%乙醇至刻度，搖勻再過濾(Syringe filter, PTFE 0.45 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尿囊素的含量，即得。

(六) 檢量線

準確吸取尿囊素標準品儲備液適量(500 µg/mL)，以 75%乙醇稀釋成含尿囊素分別為 200、100、40、20、10、5.0、2.5 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

以尿囊素濃度為 20 µg/mL 之對照標準品溶液連續進樣 5 針，以尿囊素的波峰面積為指標，求出相對標準差。

(八) 重複性與穩定性試驗

1. 重複性：取同一批市售山藥粉末，依山藥檢品溶液製備方法平行製備 5 份山藥檢品溶液，進樣測定，以尿囊素的含量(%)為指標，求出相對標準差。
2. 穩定性：取同一批市售山藥粉末，依山藥檢品溶液製備方法製備山藥檢品溶液，分別在 0、2、4、8、24 小時進樣測定，以尿囊素的含量為指標，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 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

取已知尿囊素含量的山藥粉末 5 份，每份準確稱取約 0.25 g，分別加入尿囊素 0.8 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：Agilent Eclipse Plus C₁₈ Column (250 × 4.6 mm, 5 μm)
2. 檢測波長：UV 210 nm
3. 流速：0.5 mL/min
4. 管柱溫度：35°C
5. 注入量：10 μL
6. 移動相：

時間(min)	水(%)
0	100
15	100

(十二) 臺灣市售山藥含量測定

取 10 批市售山藥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 公式計算樣品尿囊素的百分比含量。

(十三) 山藥檢品之 UPLC 分析條件

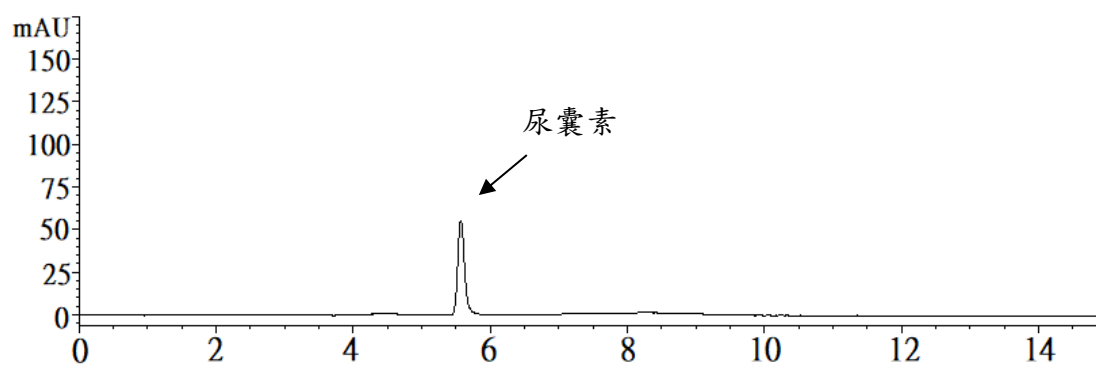
1. 層析管：Waters ACQUITY Ultra Performanace C18 Column (100 x 2.1 mm, 1.7 μm)
2. 檢測波長：UV 210 nm
3. 流速：0.3 mL/min
4. 管柱溫度：35 °C
5. 注入量：1 μL
6. 移動相：

時間(min)	水(%)
0	100
5	100

五、結果

(一) 標準品尿囊素之 HPLC 層析

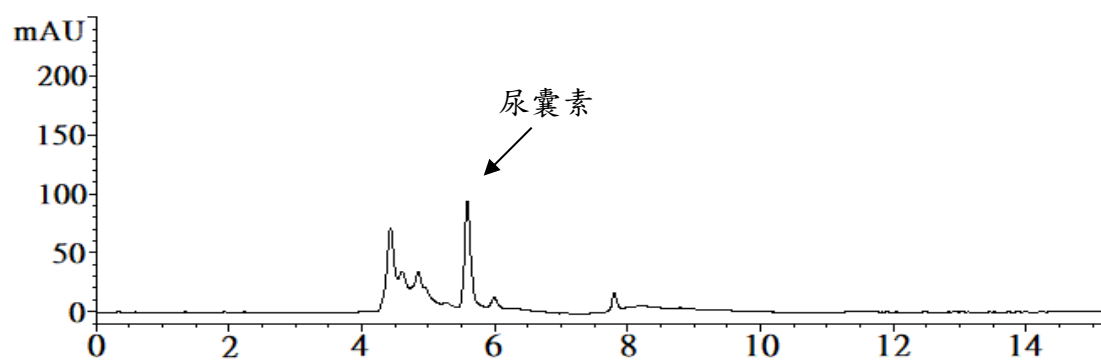
於滯留時間 5.58 分鐘處顯示尿囊素標準品波峰(圖一)。



圖一、尿囊素標準品溶液之 HPLC 層析圖

(二) 市售山藥檢品之 HPLC 層析

於滯留時間 5.59 分鐘處顯示山藥檢品中尿囊素波峰(圖二)。分離率(R)為 2.40，托尾因子(T)為 1.19，均在系統適用性要求內。



圖二、市售山藥檢品之 HPLC 層析圖

(三) 最佳萃取條件開發

以 75%乙醇為溶媒時，每克藥材重量所得尿囊素的波峰面積最大，顯示 75%乙醇為最佳萃取溶媒。

表一、不同條件萃取比較

溶媒	尿囊素 波峰面積	最佳萃取
甲醇	259.07	
75% 甲醇	988.40	
50% 甲醇	883.25	
乙醇	667.37	
75% 乙醇	1063.25	√
50% 乙醇	946.74	

(四) 最佳萃取次數評估

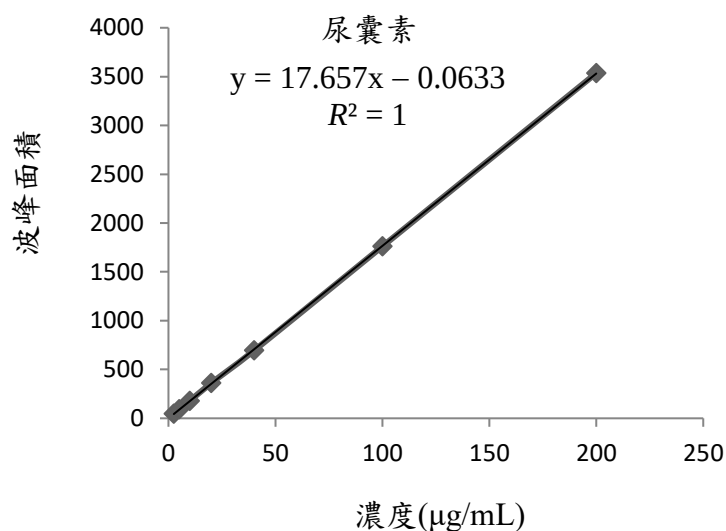
結果顯示萃取 2 次基本上已將尿囊素萃取完全(萃取率大於 98%)。

表二、山藥檢品萃取次數評估

75%乙醇萃取次數	尿囊素波峰面積
第 1 次	748.6
第 2 次	391.2
第 3 次	N.D.

(五) 標準品尿囊素檢量線

經不同濃度尿囊素(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 $y = 17.657x - 0.0633$ ， $R^2 = 1$ ，顯示濃度在 2.5–200 $\mu\text{g/mL}$ 有良好的線性關係(圖三)。



圖三、尿囊素之檢量線圖

表三、尿囊素之檢量線方程式

對照標準品	濃度(μg/mL)	線性回歸方程式	R^2
尿囊素	2.5–200	$y = 17.657x - 0.0633$	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，尿囊素精密度之相對標準差為 0.58%，在系統適用性要求內。

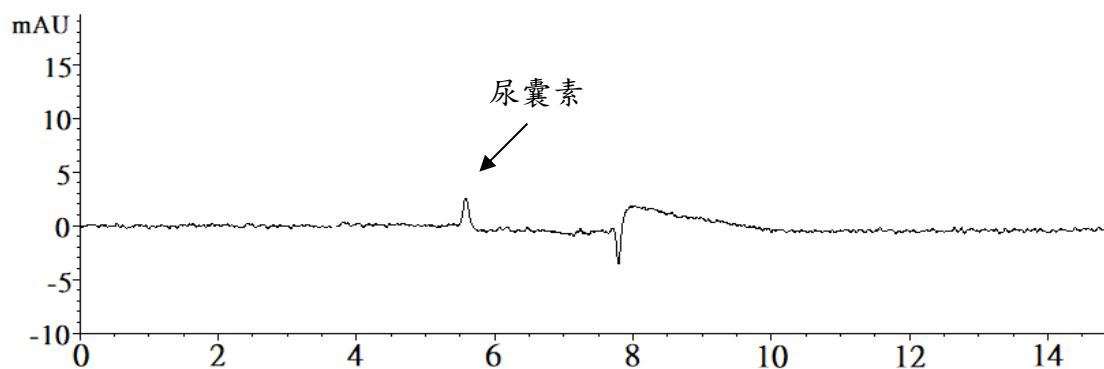
(七) 重複性與穩定性試驗

實驗結果顯示，利用 HPLC 定量條件的重複性良好，尿囊素重複性之相對標準差為 1.93%，在系統適用性要求內。尿囊素在 24 小時內穩定，穩定性相對標準差為 1.97%，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。

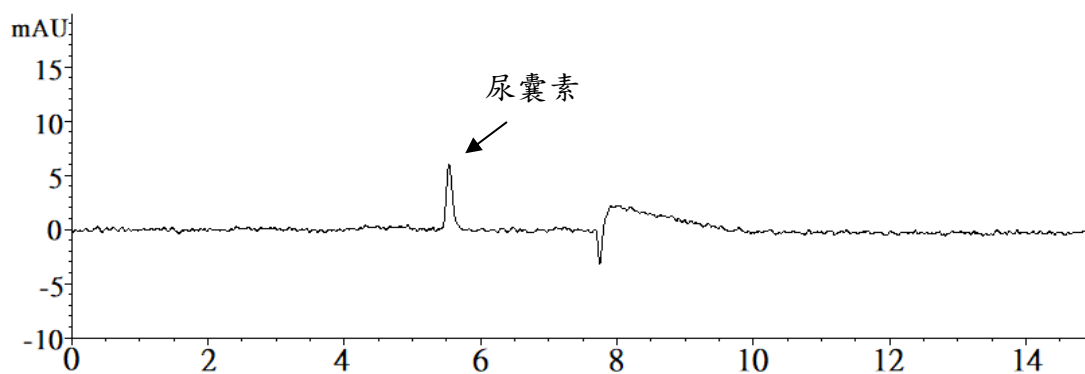
(八) 偵測極限與定量極限試驗

標準品尿囊素：

尿囊素偵測極限為 0.5 $\mu\text{g/mL}$ (圖四)，定量極限為 1.0 $\mu\text{g/mL}$ (圖五)。



圖四、尿囊素之偵測極限層析圖



圖五、尿囊素之定量極限層析圖

表四、各項檢驗分析

檢測項目	尿囊素	
	濃度	R.S.D. (%)
精密度 (n=5)	20 $\mu\text{g/mL}$	0.58
重複性 (n=5)	檢品溶液(No.5)	1.93
穩定性 (n=5)	檢品溶液(No.5)	1.97
偵測極限 (n=1)	0.5 $\mu\text{g/mL}$	-
定量極限 (n=1)	1.0 $\mu\text{g/mL}$	-

(九) 添加回收率試驗

尿囊素平均添加回收率為 106.9%，相對標準偏差為 2.49%。

表五、尿囊素添加回收率試驗

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	0.251	0.853	0.8	1.709	107.00	106.9	2.49
2	0.250	0.853	0.8	1.676	102.88		
3	0.250	0.853	0.8	1.717	108.00		
4	0.250	0.853	0.8	1.699	105.75		
5	0.250	0.853	0.8	1.741	111.00		

(十) 臺灣市售山藥含量測定

10 批山藥藥材之含量測定結果(乾燥品)如表六所示，尿囊素的含量為 0.260–0.781%；。建議山藥藥材指標成分尿囊素的含量不得少於 0.20%。
理論板數按尿囊素波峰計算應不低於 6000 (實際值為 18000)。

表六、臺灣市售山藥檢品之尿囊素含量

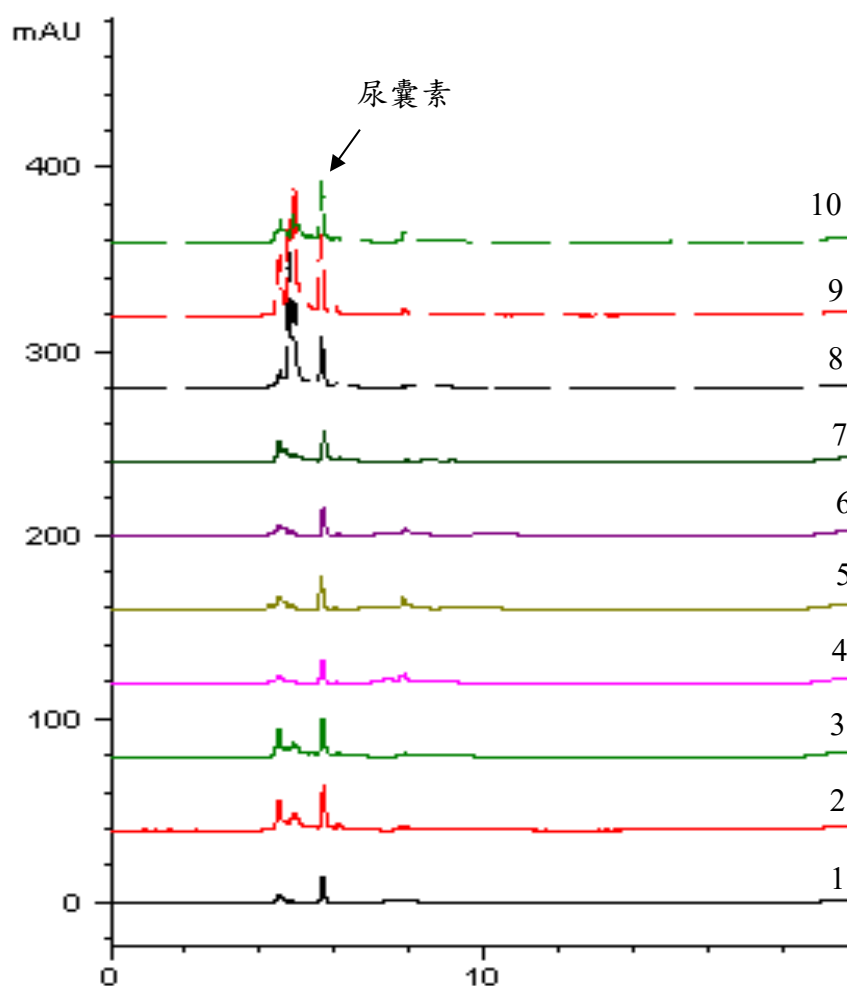
藥材編號(No.)	尿囊素含量(%)
1 (NJ)	0.303
2 (CA-1)	0.447
3 (CA-2)	0.386
4 (CA-3)	0.260
5 (CA-4)	0.363
6 (SA-1)	0.337
7 (SA-2)	0.348
8 (SU-1)	0.546
9 (SU-2)	0.781
10 (SU-4)	0.631
平均值±S.D.	0.44±0.156

(十一) 山藥藥材之 HPLC 指紋圖譜的建立

取 10 批市售山藥檢品溶液各 10 μ L 進樣，進行 HPLC 指紋圖譜的測定。

1. 層析管：Agilent Eclipse Plus C₁₈ Column (250 $\times$ 4.6 mm, 5 μ m)
2. 檢測波長：UV 210 nm
3. 流速：0.5 mL/min
4. 管柱溫度：35 $^{\circ}$ C
5. 注入量：10 μ L
6. 移動相：

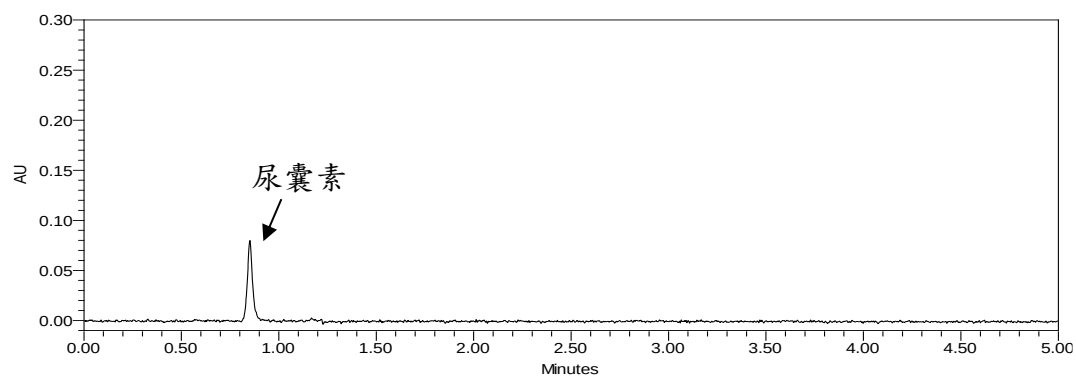
時間(min)	水(%)
0	100
15	100



圖六、10 批山藥藥材之 HPLC 指紋圖譜

(十二) 標準品尿囊素之 UPLC 層析

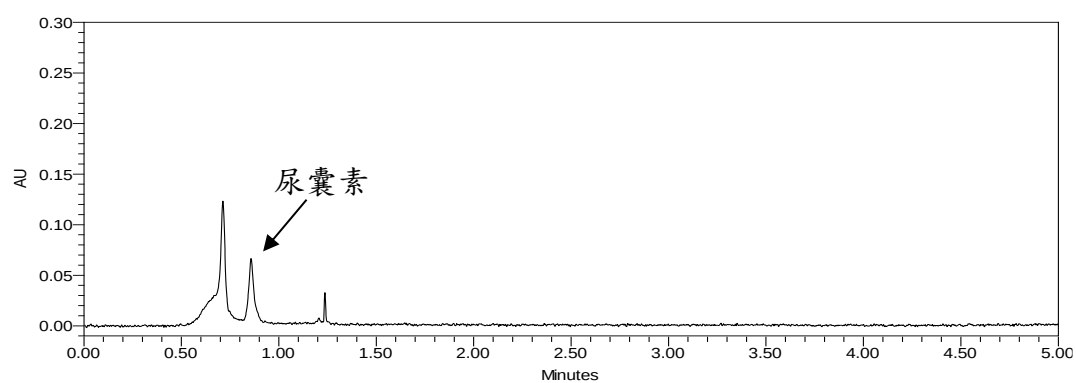
於滯留時間 0.85 分鐘處顯示尿囊素標準品波峰(圖七)。



圖七、尿囊素標準品溶液之 UPLC 層析圖

(十三) 市售山藥檢品之 UPLC 層析

於滯留時間 0.85 分鐘處顯示山藥檢品中尿囊素波峰(圖八)。

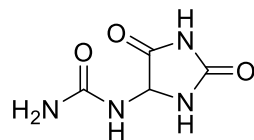


圖八、市售山藥檢品之 UPLC 層析圖

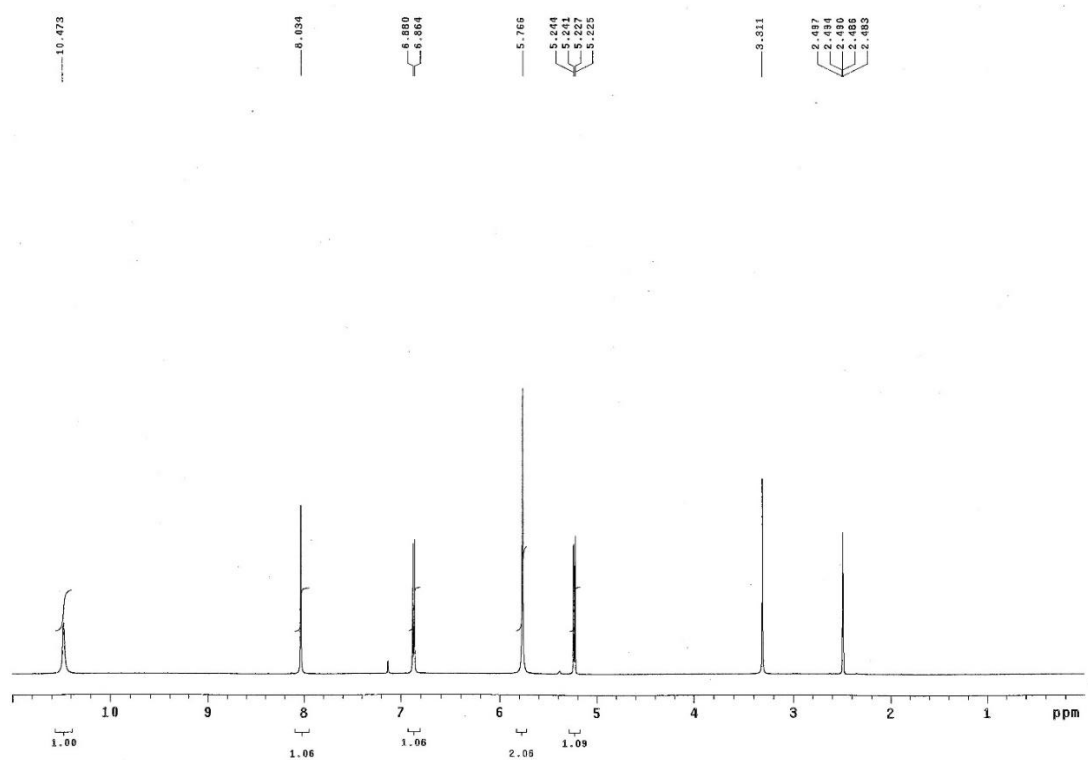
(十四) 尿囊素的分子式、分子量與熔點

分子式： $C_4H_6O_3N_4$ ；分子量：158.12；熔點：230–232 °C；白色粉末。

(十五) 尿囊素的結構

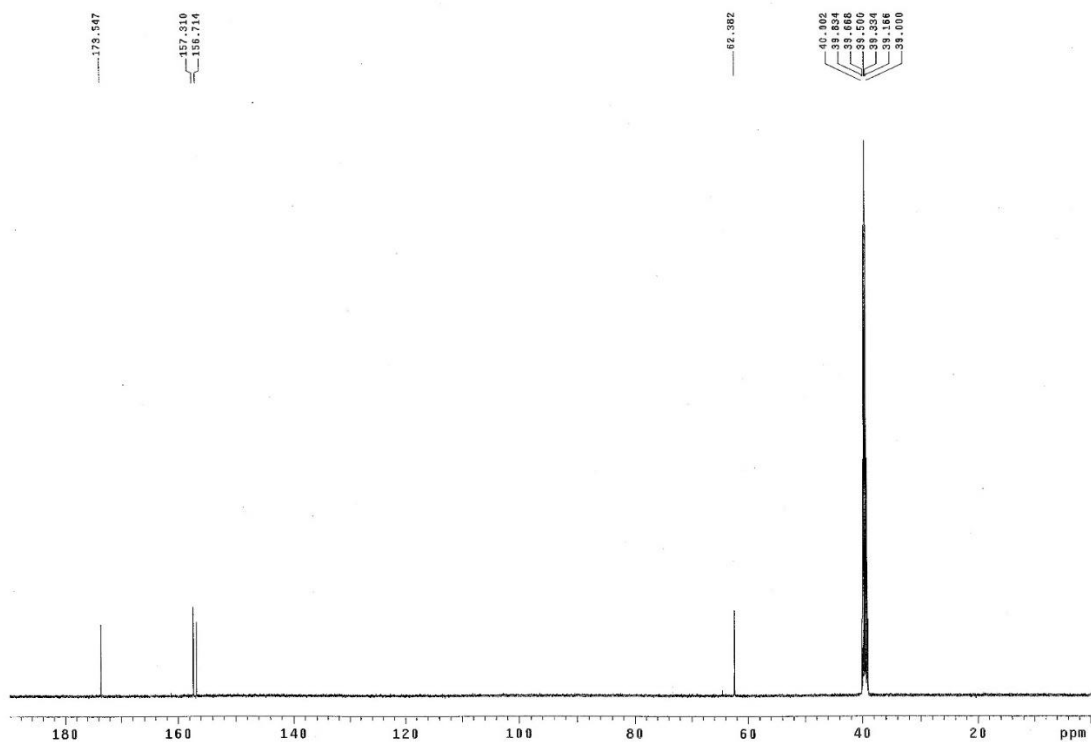


(十六) 尿囊素的 1H NMR 圖譜



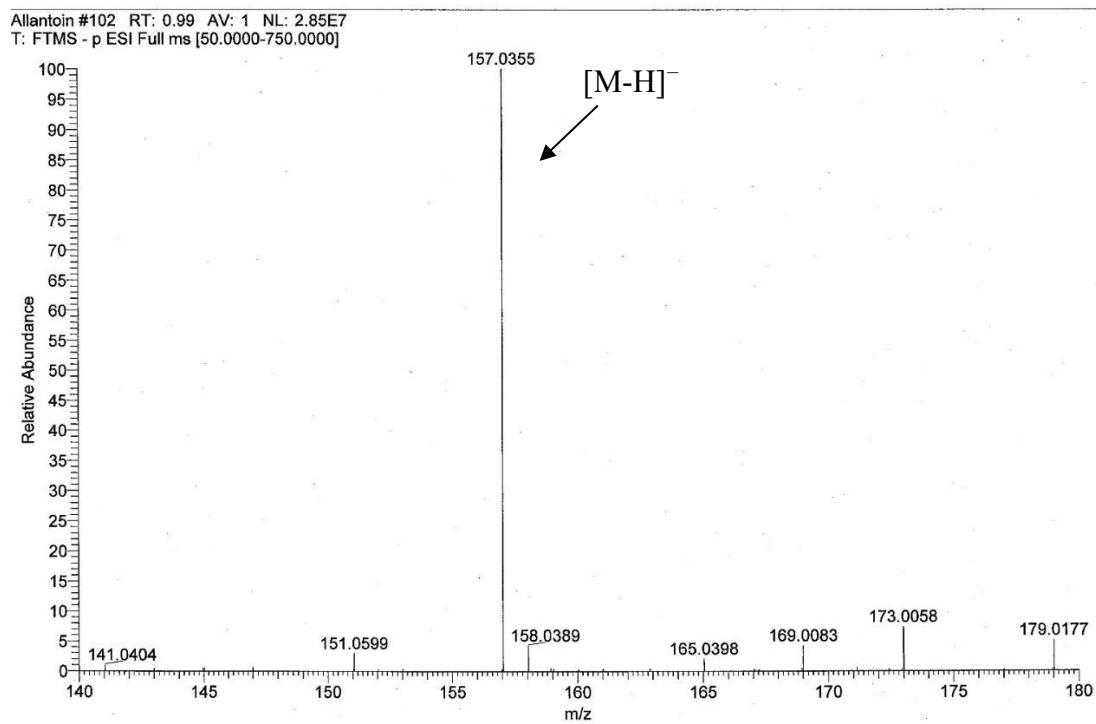
圖九、尿囊素的 1H NMR 圖譜(DMSO- d_6)

(十七) 尿囊素的 ^{13}C NMR 圖譜



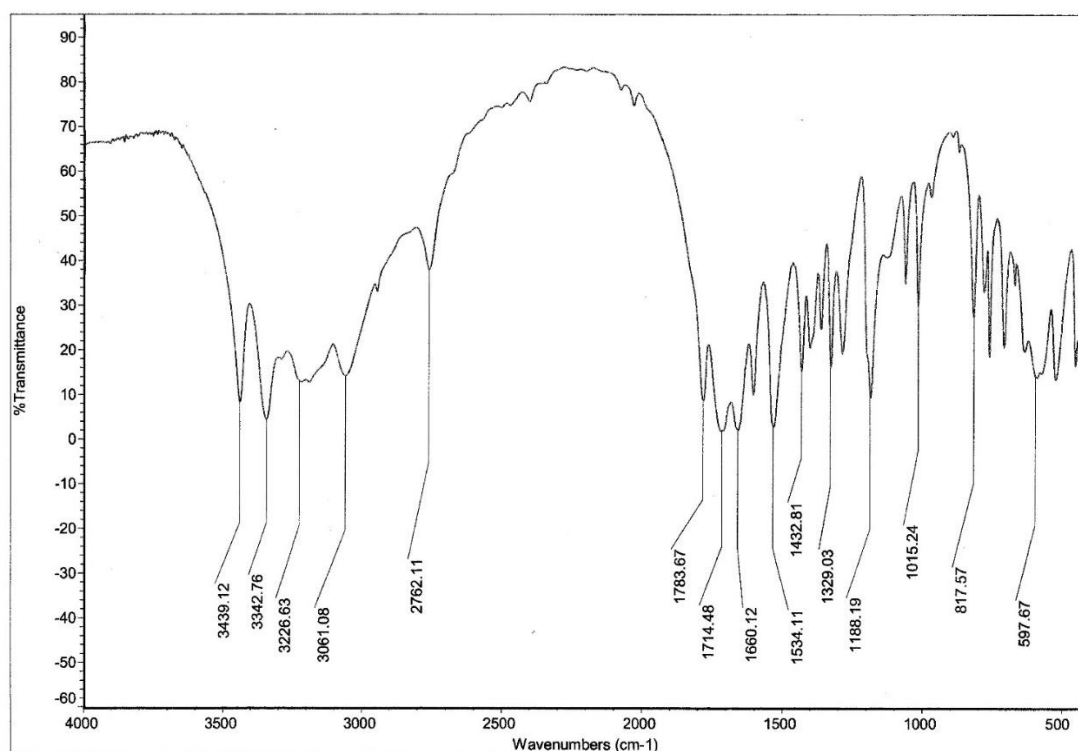
圖十、尿囊素的 ^{13}C NMR 圖譜(DMSO- d_6)

(十八) 尿囊素的 ESI-MS 圖譜



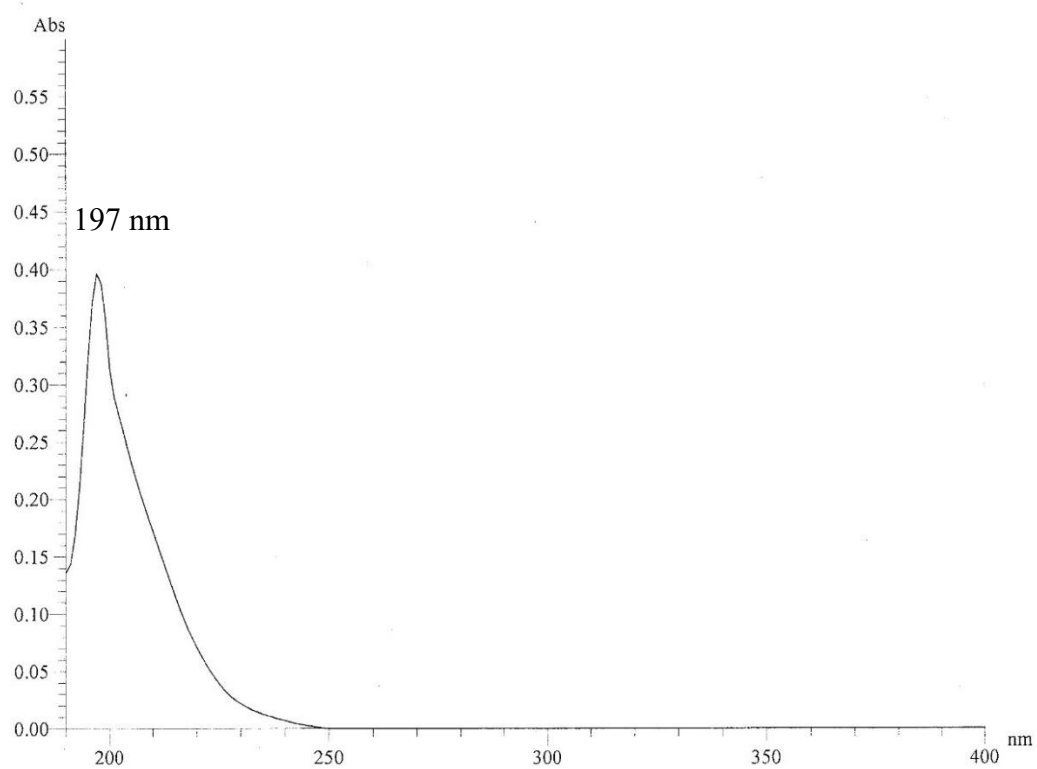
圖十一、尿囊素的 ESI-MS 圖譜

(十九) 尿囊素的 FTIR 圖譜



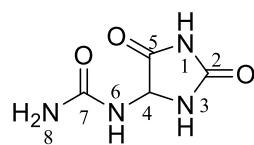
圖十二、尿囊素的 FTIR 圖譜

(二十) 尿囊素的 UV 圖譜



圖十三、尿囊素的 UV 圖譜

(二十一) 尿囊素的氫、碳化學位移



尿囊素

表七、尿囊素氫、碳化學位移(DMSO-*d*₆)^a

position	δ_{H} (500 MHz)	δ_{C} (125 MHz)
1	10.48 (s)	-
2	-	156.7
3	8.03 (s)	-
4	5.23 (dd, 8.0, 1.0)	62.4
5	-	173.5
6	6.87 (d, 8.0)	-
7	-	157.3
8	5.77 (s)	-

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

山藥

中文名：山藥

生藥拉丁名：DIOSCOREAE RHIZOMA

英文名：Chinese Yam

基 原：本品為薯蕷科 Dioscoreaceae 植物薯蕷 *Dioscorea opposita* Thunb.之乾燥根莖。

一、方法

- | | | |
|-----|------------|---|
| (一) | 檢 品 溶 液 | 【萃取方法 1】(臺灣中藥典第三版 2018) ✓
——取本品粉末 1.0 g，加甲醇 10 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。
【萃取方法 2】(中華人民共和國藥典 2015)
——取本品粉末 5.0 g，加二氯甲烷 30 mL，加熱迴流 2 小時，過濾，濾液濃縮至乾，殘渣加二氯甲烷 1 mL 使之溶解，作為檢品溶液。 |
| (二) | 對照藥材溶
液 | 取山藥對照藥材 1.0 g，同檢品溶液製備，製成對照藥材溶液。 |
| (三) | 薄 層 板 | HPTLC silica gel 60 F ₂₅₄ ， <u>10</u> cm × <u>10</u> cm、 <u>20</u> cm × <u>10</u> cm |
| (四) | 展 開 劑 | 【展開劑 1】(臺灣中藥典第三版 2018)
——正己烷：乙酸乙酯 (7：3)
【展開劑 2】(臺灣中藥典第二版 2013；中華人民共和國藥典 2015)
——乙酸乙酯：甲醇：濃氨試液 (9：1：0.5)
【展開劑 3】(自行開發) ✓
——乙酸乙酯：甲醇：濃氨試液 (17：2：1) |
| (五) | 展 開 槽 | <u>10</u> cm × <u>10</u> cm、 <u>20</u> cm × <u>10</u> cm |
| (六) | 展 開 | 展開槽預先平衡 15 分鐘，上行展開，展開距離 <u>8</u> cm。 |
| (七) | 顯色&檢視 | 以 10%硫酸乙醇試液(H ₂ SO ₄ /EtOH TS)噴霧後，105°C加熱至條帶顯色清晰，置於可見光照射下檢視。 |

二、萃法選擇及濃度測試

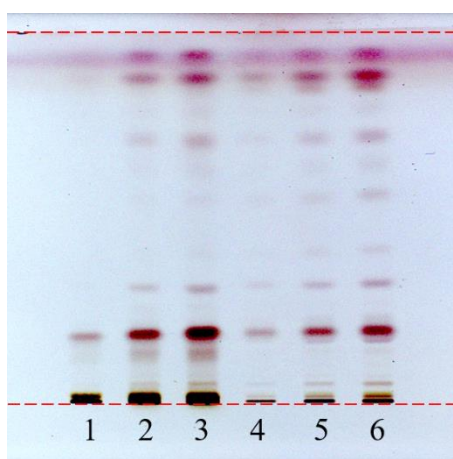
實驗日期：109/07/28

相對溼度(RH)：62%

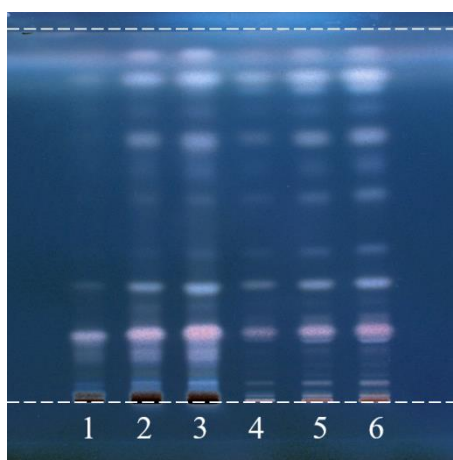
溫度(RT)：28.5 °C

【展開劑 3】 (自行開發)——乙酸乙酯：甲醇：濃氨試液 (17：2：1)

—HPTLC 10%硫酸/乙醇顯色後可見光檢出



—HPTLC 10%硫酸/乙醇顯色後紫外光(365 nm)檢出



編號	名稱	點注量
1，2，3	檢品溶液 2【萃取方法 1】	2，5，8 μ L
4，5，6	檢品溶液 2【萃取方法 2】	2，5，8 μ L

建議萃法：2 種萃法之檢品溶液中皆有明顯分離主要條帶，由於【萃取方法 2】使用二氯甲烷加熱迴流 2 小時，比較【萃取方法 1】並無明顯差異，故維持臺灣中藥典第三版之萃取方法，故採用【萃取方法 1】。

建議點注量：檢品溶液【萃取方法 1】8 μ L。

三、溶媒系統選擇

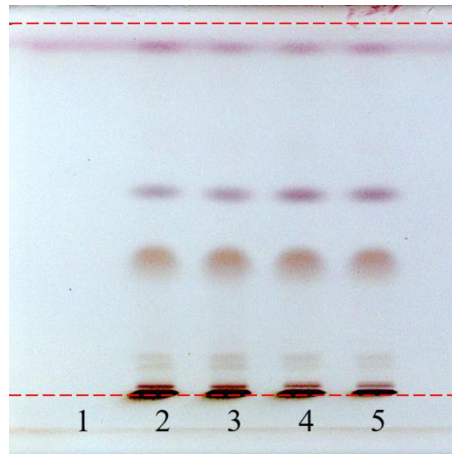
實驗日期：109/07/28

相對溼度(RH)：62%

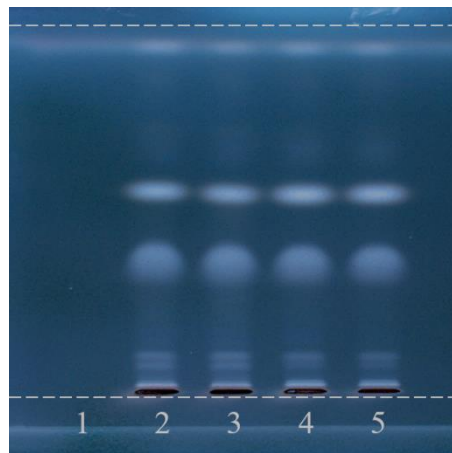
溫度(RT)：28.5 °C

【展開劑 1】 (臺灣中藥典第三版 2018)——正己烷：乙酸乙酯 (7：3)

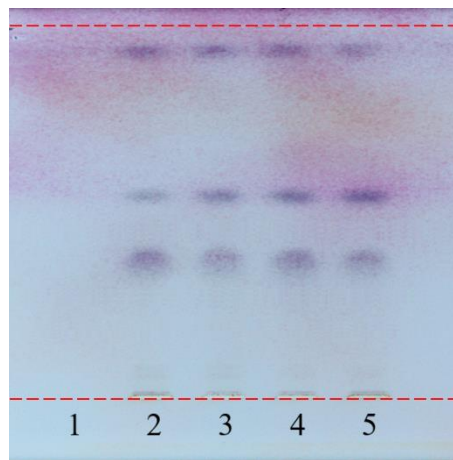
【萃取方法 1】 (臺灣中藥典第三版 2018)——HPTLC 10%硫酸/乙醇顯色後可見光檢出



【萃取方法 1】 (臺灣中藥典第三版 2018)——HPTLC 10%硫酸/乙醇顯色後紫外光(365 nm)檢出

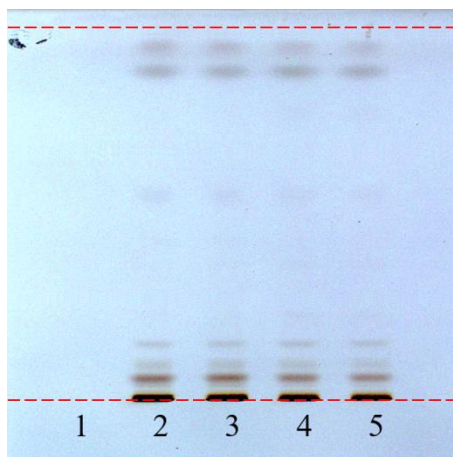


【萃取方法 1】(臺灣中藥典第三版 2018)——HPTLC 茴香醛-硫酸試液顯色後可見光檢出(臺灣中藥典第三版顯色)

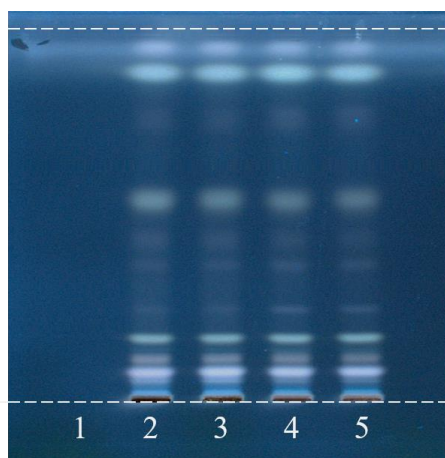


【展開劑 2】(臺灣中藥典第二版 2013；中華人民共和國藥典 2015)——乙酸乙酯：甲醇：濃氨試液 (9：1：0.5)

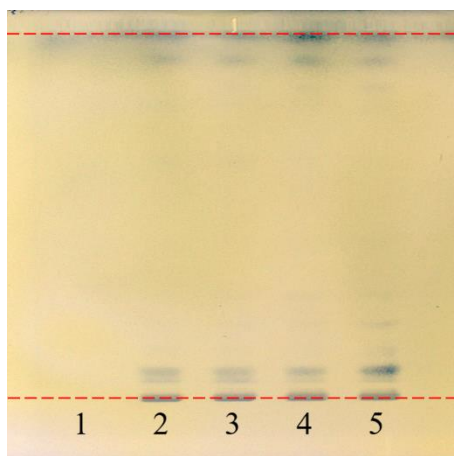
【萃取方法 1】(臺灣中藥典第三版 2018)——HPTLC 10%硫酸/乙醇顯色後可見光檢出



【萃取方法 1】(臺灣中藥典第三版 2018)——HPTLC 10%硫酸/乙醇顯色後紫外光(365 nm)檢出

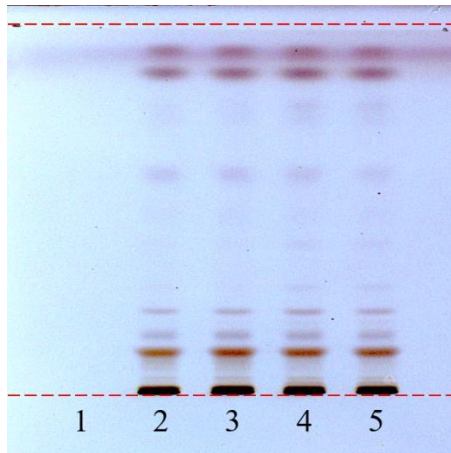


【萃取方法 1】(臺灣中藥典第三版 2018)——10%磷鉬酸/乙醇試液顯色後可見光
檢出(臺灣中藥典第二版；中華人民共和國藥典 2015 顯色)

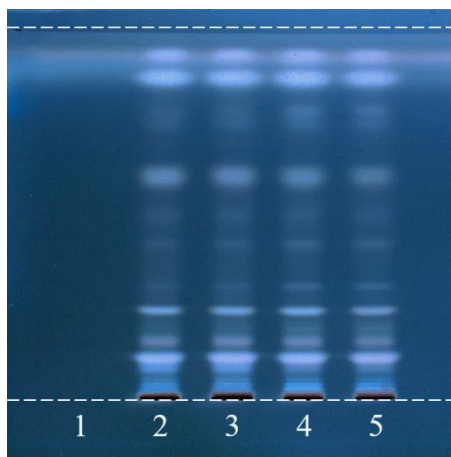


【展開劑 3】(自行開發)——乙酸乙酯：甲醇：濃氨試液 (17：2：1) ✓

【萃取方法 1】(臺灣中藥典第三版 2018)——HPTLC 10%硫酸/乙醇顯色後可見光檢出



【萃取方法 1】(臺灣中藥典第三版 2018)——HPTLC 10%硫酸/乙醇顯色後紫外光(365 nm)檢出



1：Blank

2，3：檢品溶液 2

4，5：對照藥材溶液

建議溶媒系統：以【萃取方法 2】方式及【展開劑 3】展開條件下，由於分離效果較佳，故採用自行開發之【展開劑 3】。

四、觀察方式選擇

實驗日期：109/07/28

相對溼度(RH)：62%

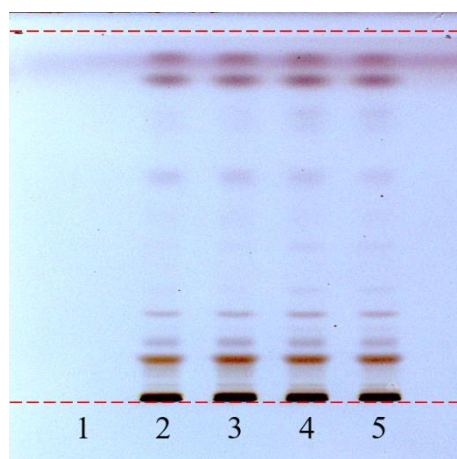
溫度(RT)：28.5 °C

【展開劑 3】 (自行開發)——乙酸乙酯：甲醇：濃氨試液 (17：2：1)

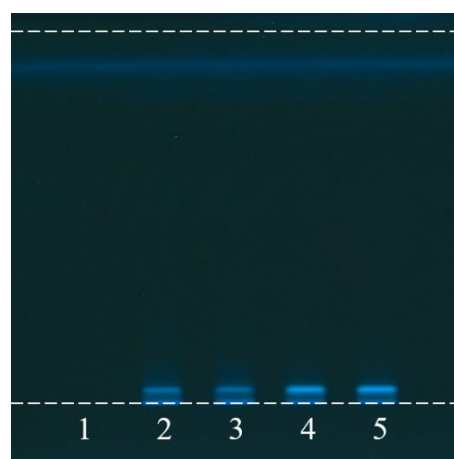
【萃取方法 1】 (臺灣中藥典第三版 2018) —HPTLC 可見光檢出



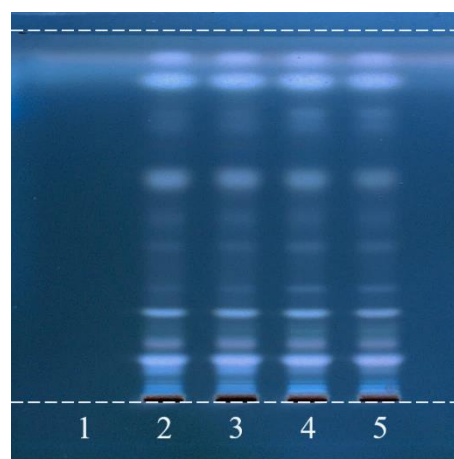
【萃取方法 1】 (臺灣中藥典第三版 2018)—HPTLC 10%硫酸/乙醇顯色後
可見光檢出✓



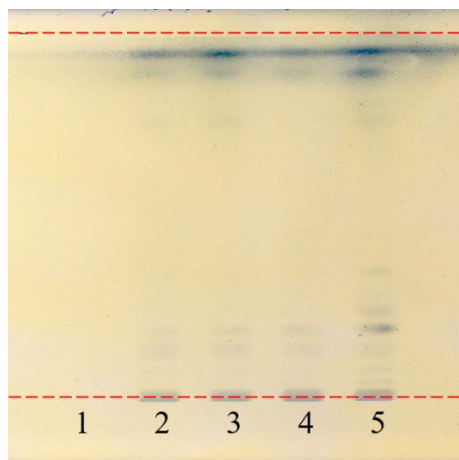
【萃取方法 1】 (臺灣中藥典第三版 2018) —HPTLC 紫外光(365 nm)檢出



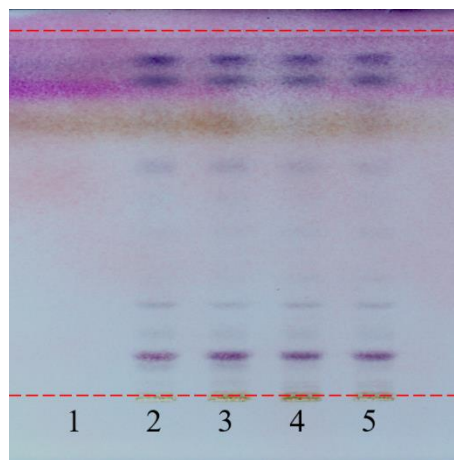
【萃取方法 1】 (臺灣中藥典第三版 2018)— HPTLC10%硫酸/乙醇顯色後
紫外光(365 nm)檢出✓



【萃取方法 1】(臺灣中藥典第三版
2018)—HPTLC 10%磷鉬酸/乙醇試液
顯色後可見光檢出



【萃取方法 1】(臺灣中藥典第三版
2018)— HPTLC 茴香醛-硫酸試液顯色
後可見光檢出



1 : Blank

2, 3 : 檢品溶液 2

4, 5 : 對照藥材溶液

建議觀察方式：10%硫酸/乙醇顯色後，於可見光及紫外光(365 nm)檢視下，皆有較明顯分離之條帶。

五、十批山藥藥材樣品檢測

實驗日期：109/07/29

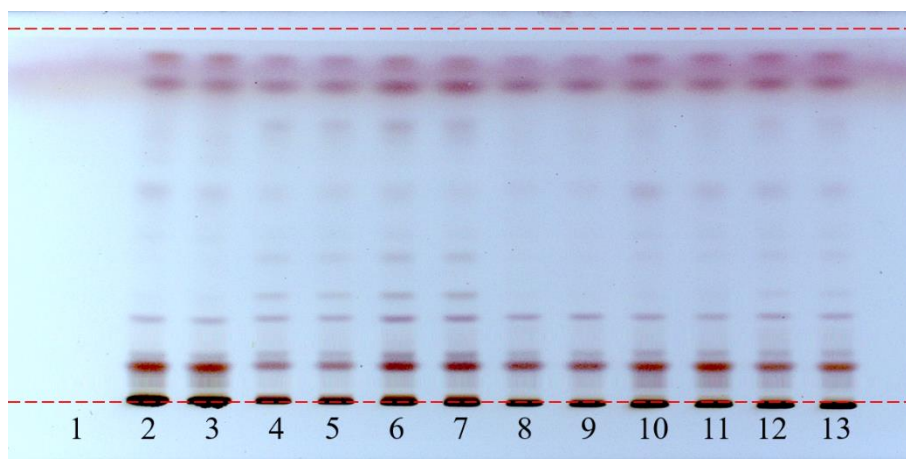
相對溼度(RH)：50%

溫度(RT)：26.5 °C

【展開劑 3】 (自行開發)——乙酸乙酯：甲醇：濃氨試液 (17：2：1)

【萃取方法 1】 (臺灣中藥典第三版 2018)——HPTLC 10%硫酸/乙醇顯色

(1) 10%硫酸/乙醇顯色後可見光檢出



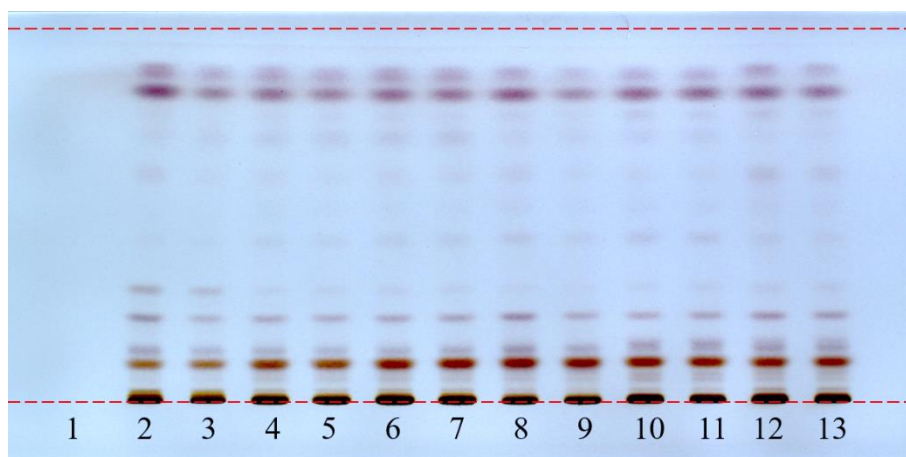
(2) 10%硫酸/乙醇顯色後紫外光(365 nm)檢出



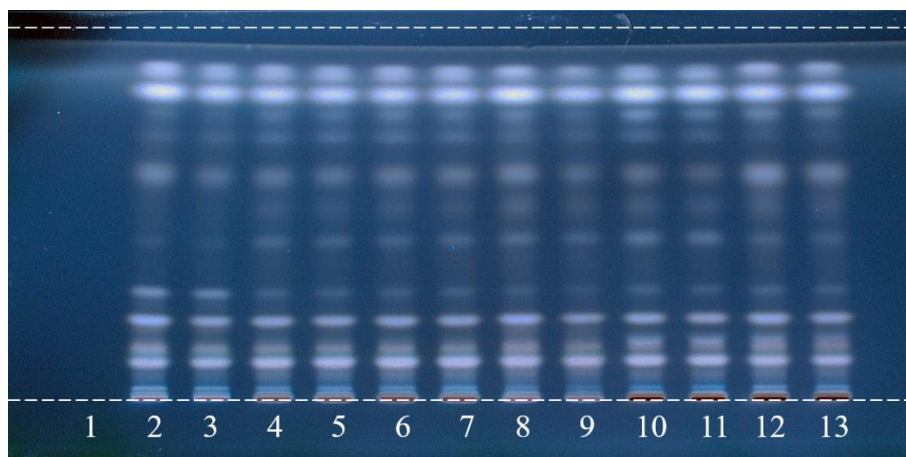
1	Blank
2, 3	檢品溶液 1 (NJ)
4, 5	檢品溶液 2 (CA1)
6, 7	檢品溶液 3 (CA2)
8, 9	檢品溶液 4 (CA3)
10, 11	檢品溶液 5 (CA4)
12, 13	對照藥材溶液

【展開劑 3】（自行開發）——乙酸乙酯：甲醇：濃氨試液（17：2：1）

【萃取方法 1】（臺灣中藥典第三版 2018）——HPTLC 10%硫酸/乙醇顯色
(1) 10%硫酸/乙醇顯色後可見光檢出



(2) 10%硫酸/乙醇顯色後紫外光(365 nm)檢出



1	Blank
2, 3	檢品溶液 6 (SA1)
4, 5	檢品溶液 7 (SA2)
6, 7	檢品溶液 8 (SU1)
8, 9	檢品溶液 9 (SU2)
10, 11	檢品溶液 10 (SU4)
12, 13	對照藥材溶液

結論與建議：以【萃取方法 1】及【展開劑 3】方式，顯示分離與條帶較明顯，以 10%硫酸/乙醇顯色後，於可見光及紫外光(365 nm)下檢視較佳。

山藥(飲片)

六、十批山藥飲片樣品檢測

實驗日期：109/07/29

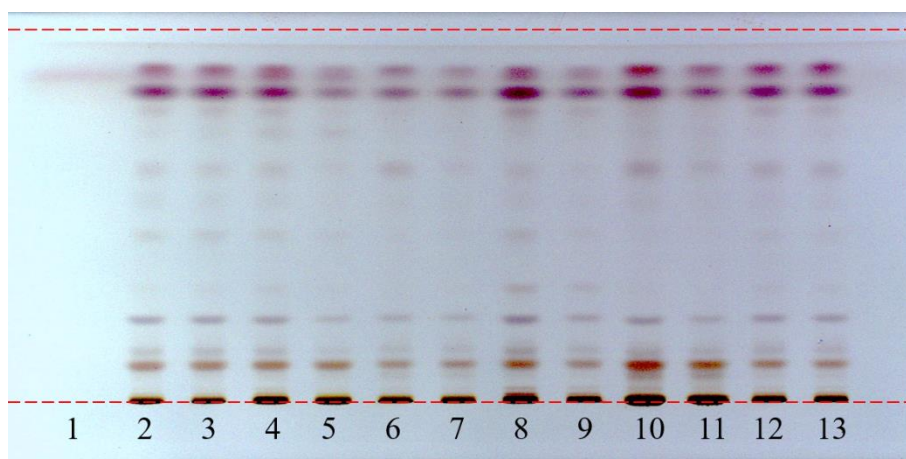
相對溼度(RH)：50%

溫度(RT)：26.5 °C

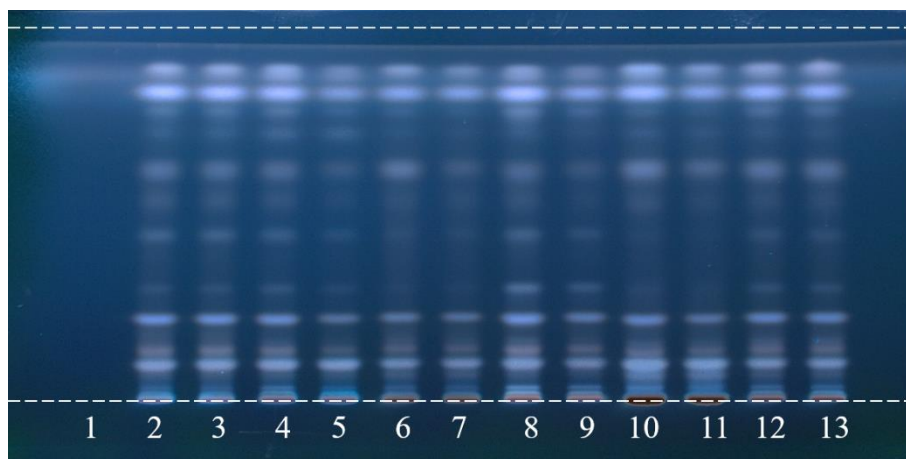
【展開劑3】(自行開發)——乙酸乙酯：甲醇：濃氨試液 (17：2：1)

【萃取方法1】(臺灣中藥典第三版 2018)——HPTLC 10%硫酸/乙醇顯色

(1) 10%硫酸/乙醇顯色後可見光檢出



(2) 10%硫酸/乙醇顯色後紫外光(365 nm)檢出

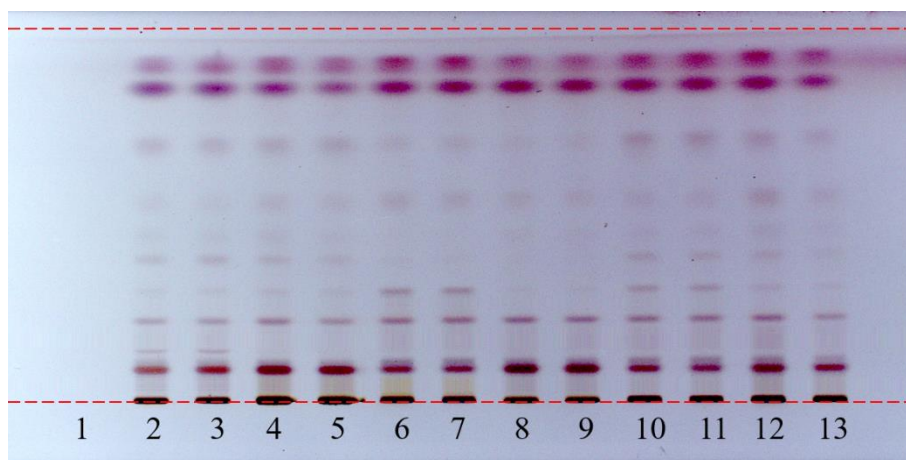


1	Blank
2, 3	檢品溶液 1 (NJ2)
4, 5	檢品溶液 2 (CA1)
6, 7	檢品溶液 3 (CA2)
8, 9	檢品溶液 4 (CA3)
10, 11	檢品溶液 5 (CAA4)
12, 13	對照藥材溶液

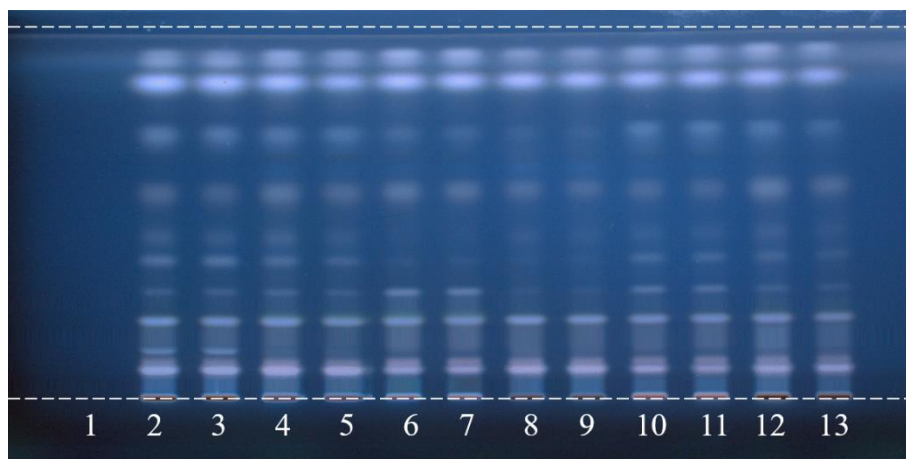
【展開劑 3】（自行開發）——乙酸乙酯：甲醇：濃氨試液（17：2：1）

【萃取方法 1】（臺灣中藥典第三版 2018）——HPTLC 10%硫酸/乙醇顯色

(1) 10%硫酸/乙醇顯色後可見光檢出



(2) 10%硫酸/乙醇顯色後紫外光(365 nm)檢出



1	Blank
2, 3	檢品溶液 6 (SA1)
4, 5	檢品溶液 7 (SA2)
6, 7	檢品溶液 8 (SU1)
8, 9	檢品溶液 9 (SU4)
10, 11	檢品溶液 10 (SUA2)
12, 13	對照藥材溶液

結論與建議：飲片鑑別同藥材。