

中藥顯微鑒定入門 (1)

技術與設備簡介

政府中藥檢測中心

2021-12-10

分享會內容

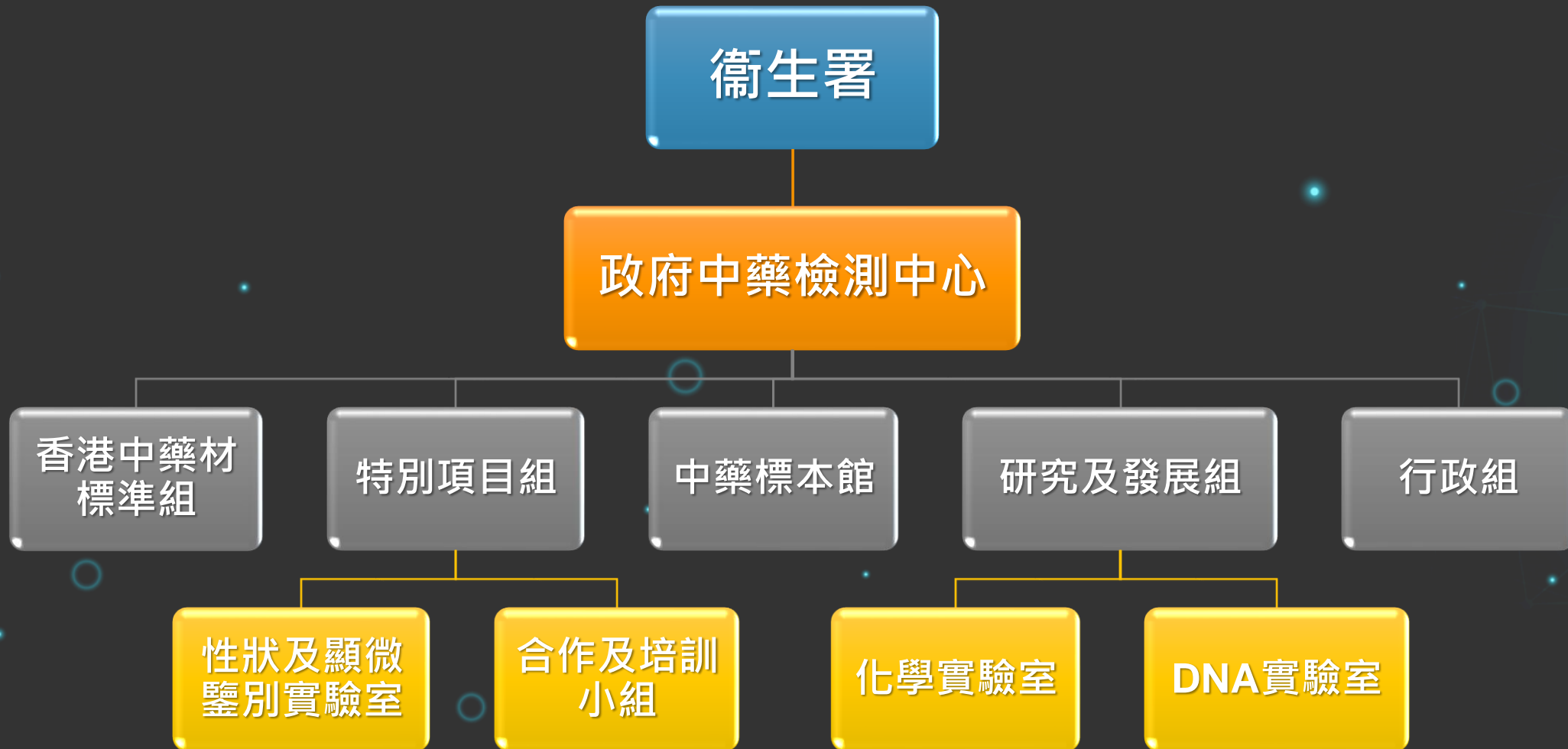
- ① 政府中藥檢測中心簡介
- ② 中藥顯微鑒定的原理及應用狀況
- ③ 所需儀器及用具的介紹
- ④ 粉末顯微鑒定操作簡介
- ⑤ 問答環節

政府中藥檢測中心簡介

簡介

- ✎ 政府在2015年的施政報告中宣佈決定籌劃一所由衛生署管理的中藥檢測中心，專責中藥檢測科研，為中藥安全、品質及檢測方法建立國際認可的參考標準
- ✎ 位於香港科學園的臨時中心已於2017年3月起分階段運作
- ✎ 檢測中心致力提倡以多學科手段來鑒別中藥材，其中一個目標為開展中藥的研究及制訂檢測方法，並將之轉移予公眾、中藥業界及檢測業界參考及使用

組織架構



中藥顯微鑒定的原理及應用狀況

什麼是中藥顯微鑒定？

- 🔬 利用顯微鏡來觀察藥材的細胞、組織、內含物等微觀特徵，以確定中藥的品種
- 🔬 一般觀察藥材的粉末、橫切片或表面製片

顯微鑒定的原理

- 🔬 生物由細胞組成，細胞的形狀和結構各有不同
- 🔬 利用顯微鏡觀察藥材的組織結構、細胞的形狀，可以分辨不同的藥材

粉末鑒定

🔍 將樣品粉碎以後封片觀察細胞或內含物的形態

粉末鑒定常見特徵

🔍 晶體：如草酸鈣晶體、鐘乳體(碳酸鈣結晶)



草酸鈣簇晶 (五加皮)



草酸鈣方晶 (香加皮)



草酸鈣砂晶 (牛膝)



草酸鈣針晶 (牛白藤)



草酸鈣柱晶 (射干)



鐘乳體 (南板藍根)

粉末鑒定常見特徵

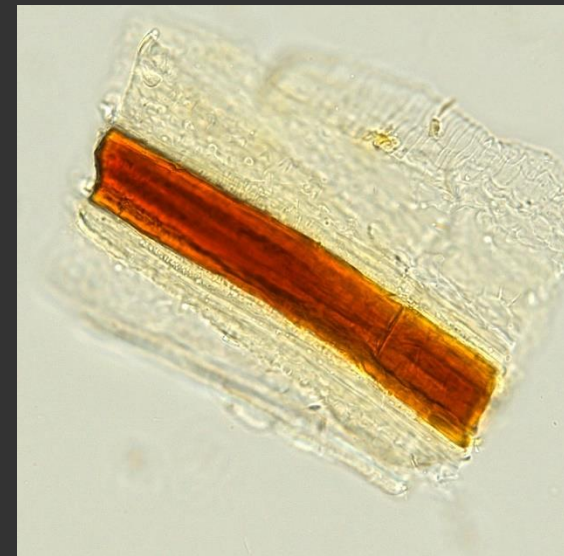
🔍 分泌組織：如腺毛、腺鱗、分泌道



腺鱗 (荊芥穗)



腺毛 (金銀花)



分泌道 (紅花)

粉末鑒定常見特徵

🔍 厚壁細胞：如石細胞、纖維



石細胞 (白前)



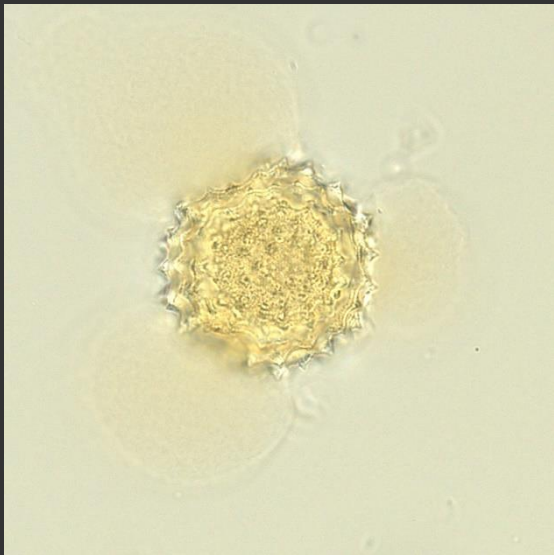
纖維 (南板藍根)



晶鞘纖維 (番瀉葉)

粉末鑒定常見特徵

🔍 其他：如花粉粒、非腺毛、澱粉粒



花粉粒 (紅花)



非腺毛 (紫花地丁)



澱粉粒 (板藍根)

橫切面鑒定

🔍 將樣品切成薄片，觀察組織和內含物的排列或分佈

橫切面鑒定

石蠟切片法

- 以石蠟為包埋劑，藥材經固定、脫水、透明、浸蠟後用石蠟包埋，用切片機切片後染色
 - ✓ 可應用於大部分的藥材
 - ✓ 可把材料切成均勻及較薄的切片
 - ✓ 可永久保存
 - ✗ 步驟繁多，製片需要較長的時間，操作過程複雜

冰凍切片法

- 在低溫條件下使樣品快速冷卻到一定硬度後進行切片的方法，適用於新鮮的藥材樣品或較幼嫩的組織
 - ✓ 步驟簡單，可快速完成製片
 - ✓ 不經脫水、透明等步驟，可更好地保留組織原有的形態
 - ✗ 不適用於較易破碎或非常堅硬的藥材
 - ✗ 對切片技術、操作條件要求較高

表面鑒定

🔍 撕取樣品的表皮，觀察表皮細胞、氣孔或被毛等特徵

適用顯微鑒定的樣品

植物類中藥



全體或部分器官

- 人參、金錢草、全蝎



分泌物、提取物

- 乳香、青黛、牛黃

動物類中藥

✓ 原藥材

✓ 飲片

✓ 藥粉

✓ 含原粉的中成藥

- 蜜丸、膠囊、散劑

不適用顯微鑒定的樣品

礦物類中藥



需要專門的偏光顯微鏡

- ✘ 配方顆粒
- ✘ 不含原粉的中成藥
 - 浸膏、酏劑

顯微鑒定的優缺點

- ✓ 適用於破碎的樣品
- ✓ 快捷
- ✓ 儀器及工具相對簡單
- ✓ 專屬的對照品並非必需
- ✓ 技術十分成熟，有較多的參考資料
- ✗ 有一定局限性，如不適用於提取物
- ✗ 操作者需要有一定技術基礎
- ✗ 無法判斷品質 (?)

顯微鑒定常用的參考資料

香港中藥材標準

《香港中藥材標準》分冊

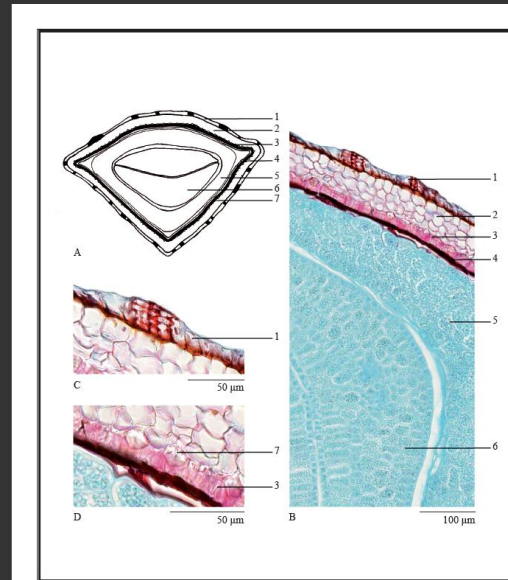


圖2 人蔘子橫切面顯微特徵圖
A. 簡圖 B. 橫切面圖 C. 外果皮放大圖
D. 內果皮放大圖
1. 外果皮 2. 中果皮 3. 內果皮 4. 種皮 5. 胚乳
6. 子葉 7. 草酸鈣方晶

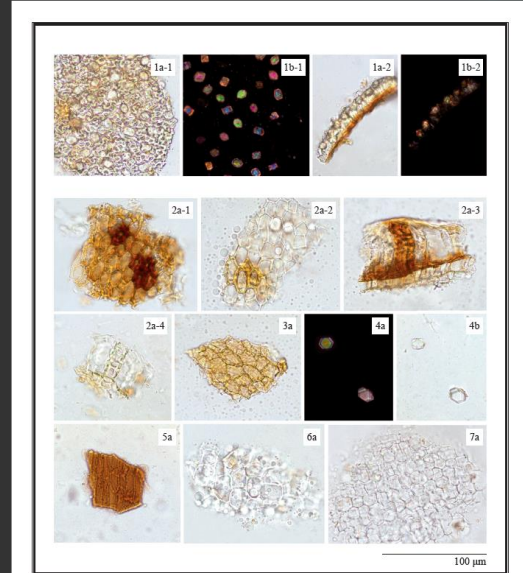


圖3 人蔘子粉末顯微特徵圖
1. 內果皮厚壁細胞(1-1 表面觀, 1-2 側面觀)
2. 外果皮細胞(2-1、2-2 表面觀; 2-3、2-4 側面觀)
3. 中果皮細胞 4. 草酸鈣方晶 5. 種皮表皮細胞 6. 胚乳細胞 7. 子葉細胞
a. 光學顯微鏡下特徵 b. 偏光顯微鏡下特徵

《香港中藥材標準第十冊》在2020年12月公布，
十冊共涵蓋了330種中藥材的研究結果和標準

顯微鑒定常用的參考資料

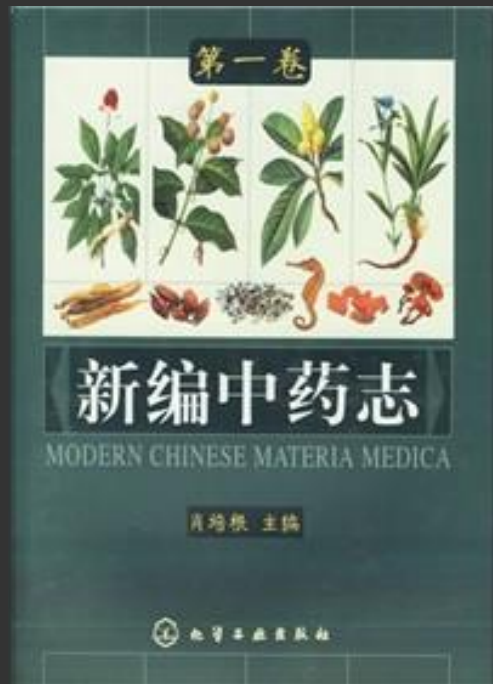
📖 中華本草



共34卷，共收載中醫藥物8980味

顯微鑒定常用的參考資料

🔬 新編中藥志



一共5卷，共收載458種+28種

鑒定所需儀器及用具

儀器

透射式光學顯微鏡

冷凍切片機

基本工具

載玻片

研鉢

蓋玻片

刀片

鑷子

篩

刮勺

酒精燈

打粉機

滴管

染色缸

常用的試劑

🔍 水合氯醛試劑

- 透明劑，能迅速透入組織，使乾燥收縮的細胞逐漸膨脹復原，並能溶解大多數細胞內含物，如澱粉粒、葉綠體、菊糖、蛋白質等，使細胞組織清晰透明，易於觀察
- 可觀察各種細胞形狀及各種結晶

🔍 稀甘油

- 為物理性透明劑，能較快的透入組織，形成良好的透光條件

🔍 甘油醋酸試劑

- 用於觀察澱粉粒或測量其大小的封藏劑

🔍 碘試液

- 檢查澱粉粒和糊粉粒，澱粉粒顯藍色或紫色；糊粉粒顯棕色或黃棕色

其他試劑

間苯三酚試液

- 木質化細胞壁

蘇丹III試液

- 脂肪油、揮發油或樹脂
- 木栓化或角質化細胞壁

α -萘酚試液

- 菊糖

釘紅試液

- 黏液
- 果膠質細胞壁

稀鹽酸

- 碳酸鈣結晶

稀醋酸、硫酸

- 草酸鈣結晶

其他試劑 — 橫切

🔬 番紅

🔬 固綠

二重染色

🔬 乙醇 — 脫水劑

🔬 石蠟

🔬 二甲苯 — 透明劑

🔬 樹膠 — 封藏劑

一般實驗室的配置

基本工具

+

常用試劑

+

橫切相關儀器、工具及試劑

簡易的配置

簡易工具組

+

稀甘油

粉末顯微鑒定操作簡介

粉末顯微鑒定的流程



顯微鏡的構造



放大倍率=
目鏡的放大倍率 × 物鏡的放大倍率