

單元 1

生藥學實驗之目的

生藥學實驗主要目的是利用生藥學的專業知識，辨別藥材的真偽、摻雜和品質優劣，以保證藥材的確實療效，並運用比較組織學方法，掌握生藥的特徵以確定其來源 (origin)。

壹、生藥之鑑別法

一、五官鑑別法

藉由觀察藥材的形狀、大小（長短、厚薄）、表面特徵、色澤、折斷面的特徵和氣味等，來鑑別藥材。

1. 眼觀法：鑑定者的眼睛直接觀察，必要時可藉用放大鏡觀察，主要觀察生藥樣品之外表面、切面的特徵及顏色。
2. 手感法：觸摸感覺生藥樣品的軟硬、輕重、光滑、粗糙及乾濕度，以判別其優劣真偽。
3. 鼻聞法：用嗅覺器官對生藥樣品的特有氣味進行辨別。
4. 口嚐法：指直接用口嚐或取少許咀嚼，或加開水浸泡後嚐浸出液。

二、組織鑑別法

組織鑑別法又稱顯微鑑別，是利用顯微鏡觀察藥材內部組織、細胞特徵，在進行藥材組織觀察前，欲觀察的藥材需先要做成組織切片。

三、理化鑑別法

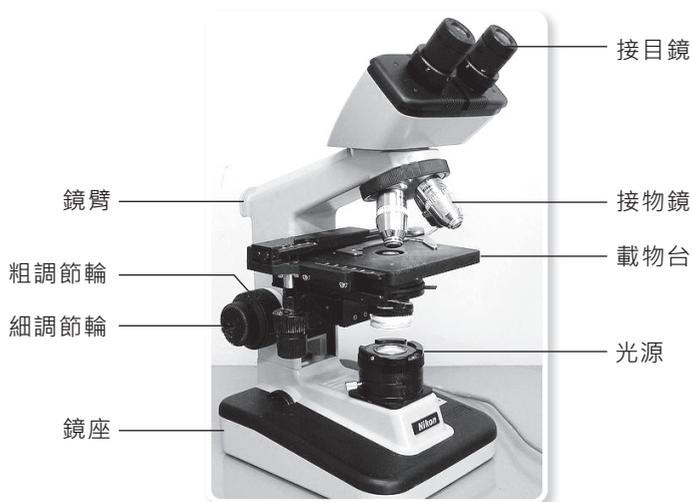
理化鑑別法用化學方法或物理儀器，檢查藥材中特有成分的有無及種類，或者利用藥材中某種化學成分的特殊反應，了解決定藥材的真偽及品質，是很重要的工作。

四、基因鑑別法

基因鑑別法將個體間的遺傳特性差異，做為中草藥植物基原或品種鑑定依據，而生物個體所具有不同之遺傳特性稱為遺傳標誌。

貳、實驗用品

1. 鈎針。
2. 載玻片 (76×26 mm)。
3. 蓋玻片 (18×18 mm)。
4. 燒杯 (200 c.c.)。
5. 錶玻璃。
6. 培養皿。
7. 濾紙片 (普通濾紙)。
8. 拭鏡紙。
9. 酒精燈。
10. 顯微鏡。



參、組織切片製作法

徒手切片

切片時注意材料之生長方向，決定橫切、縱切或剝取表皮。切片時兩臂夾緊，左手拇指和食指持材料，保持水平位置，右手持剃刀如拿鉛筆狀，由右上方 45° 向左下方或由左上方 45° 向右下方移動，約從材料直徑 1/3 處切起，薄片以能起皺為主（厚度在 20mm 以下），然後剃刀伸入裝水燒杯中，使切片在水中自然展開。

常用試劑

☞ 透明劑

1. 水合氯醛飽和水溶液 (chloral hydrate solution) 8 g 溶於 5ml 水中，將細胞內容物或磷東西溶解，增加細胞膜的透明度，加溫時透明作用增強；但勿使蒸乾，溶液結晶析出使氣泡易跑進組織切片中。
2. 甘油水為封鎖劑，增加屈折率，能使細胞膜膨潤，澱粉粒消失，草酸鈣結晶殘存。

☞ 染色劑

1. 藤黃酚 (phloroglucinol alcoholic solution) 加鹽酸可將木化細胞膜染成紅色。
2. Potassium iodide-iodine solution，將 2g 碘化鉀溶於 300ml 水，再加 1g 碘溶解，以棕色瓶保存。

肆、實驗步驟

一、一般組織觀察步驟

1. 擺正所欲切片之藥材（若材料太小，可用通草髓、珍珠板或火柴棒夾緊固定）。
2. 快速以切片刀切片（厚度約 10 μm ）。
3. 將切片置入裝有水之小燒杯中。
4. 以探針將略微透明之切片置於載玻片並鋪平整（載玻片需擦拭乾淨）。

5. 加入 1~2 滴的水合氯醛 (chloral hydrate) 於切片上方。
6. 用酒精燈將含有切片之載玻片稍加熱。
7. 以濾紙條迅速將水合氯醛殘液吸除。
8. 再次於切片上方滴上 1~2 滴的水合氯醛。
9. 用酒精燈將含有切片之載玻片稍加熱。
10. 再用濾紙條迅速將水合氯醛殘液吸除。
11. 滴加 1 滴甘油水 (glycerin : water = 1 : 1) 。
12. 用探針以斜 45° 蓋上蓋玻片，並用濾紙條吸除多餘甘油水。
13. 置於顯微鏡下觀察其組織。

二、含澱粉之鑑別步驟

1. 將已用水合氯醛清洗後或未清洗之切片，置於載玻片上。
2. 加入 1 滴的碘及碘化鉀溶液於切片。
3. 用濾紙條迅速將滴加碘及碘化鉀殘液吸除 (此時組織中之澱粉粒會被染成藍紫色) 。
4. 用濾紙條吸除多餘之碘及碘化鉀溶液。
5. 滴加 1 滴甘油水 (1 : 1) 。
6. 用探針以斜 45° 蓋上蓋玻片。
7. 用濾紙條吸除多餘之甘油水。
8. 置於顯微鏡下觀察其組織。

三、木化組織之觀察

1. 擺正所欲切片之藥材 (材料太小可用通草髓夾緊) 。
2. 以切片刀切片 (厚度約 10 μm) 。
3. 將切好之切片置入含有水之小燒杯中。
4. 以探針將略透明之切片置於載玻片上並鋪平整 (載玻片需擦拭乾淨) 。
5. 加入 1~2 滴的水合氯醛於切片上。
6. 用酒精燈將含有切片之載玻片稍加熱。
7. 用濾紙條迅速將水合氯醛殘液吸除。
8. 滴入 1~2 滴的藤黃酚 (phloroglucinol) 於切片上。
9. 再加入 1~2 滴濃鹽酸以產生木化反應，木化細胞壁會呈現紅色。

10. 用濾紙條迅速將殘液吸除。
11. 滴加封鎖劑 (glycerin : water = 1 : 1)。
12. 用探針以斜 45° 蓋上蓋玻片，並用濾紙條吸除多餘之甘油水，取拭鏡紙將載玻片背面擦拭乾淨。
13. 置於顯微鏡下觀察其組織。

■ 表 1-1 中藥材組織和粉末的主要觀察特徵

	組織片	粉末片
根及根莖類	雙子葉植物：木栓層、皮層、韌皮部、形成層、木質部、髓部 單子葉植物：表皮、皮層、中柱、中央髓部、中柱維管中散生	細胞後含物（淀粉粒、菊糖、結晶）、分泌組織、後壁組織（纖維、石細胞） 導管、木栓組織、厚生皮層、表皮及下皮
皮類	厚壁細胞、木栓組織	木栓組織、纖維、石細胞、細胞、射線細胞、篩管
木類	導管、纖維、木薄壁細胞、射線走向	導管、木纖維、木薄壁細胞、木射線細胞
藤莖類	皮類和木類藥材的特徵均可察見	皮類和木類藥材的特徵均可察見
葉類	葉肉組織：氣孔、表皮、葉肉、中脈	表皮細胞、氣孔、毛茸（腺毛、非腺毛）、晶體
花類	花粉粒、毛茸、花蕊	花粉粒（形狀、大小、外壁特徵、萌發孔）、花粉囊肉壁、毛茸
果實類	外果皮、中果皮、內果皮的結構	外果皮、中果皮、內果皮的細胞
種子類	種皮及各層結構、胚乳	厚壁細胞、種皮細胞、內種皮環狀細胞、石細胞、油細胞
全草類	包括植物的各個部分特徵	包括植物的各個部位特徵
菌類	-	菌絲（形狀、有無分枝、顏色、大小）、團塊、孢子、結晶
動物類	-	皮膚碎片、肌纖維、剛毛、體壁碎片、骨碎片、鱗片
礦物類	-	晶體的形狀、透明度和表面紋理

生藥學 Pharmacognosy

實驗 Laboratory

NOTE



如果你因錯過太陽而流淚，那麼你也將錯過群星。

If you shed tears when you miss the sun, you also miss the stars.