

生物學的顯微鏡技術

劉 棠 瑞 編 著

正 中 書 局 印 行

生物學的顯微鏡技術

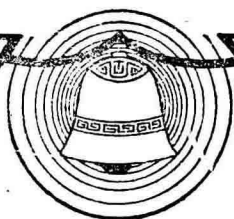
周瑞麟 編著

正中書局發行

生物學的顯微鏡技術

劉棠瑞 編著

正中書局印行



版權所有
翻印必究

中華民國三十七年七月初版

生物學的顯微鏡技術

全一冊 定價國幣七元六角

(外埠酌加運費運費)

編	著	者	劉	棠	瑞
發	行	人	蔣	志	澄
印	刷	所	正	中	書
發	行	所	正	中	書

(2234)

校整
：
大仙

序

關於顯微鏡之檢查技術，歐美日本各國均有優良之著作出版，若德國 R. Krause 之 Enzyklopädie der Mikroskopischen Technik，英國 A. B. Lee 之 The Microtometist's Vade-Mecum，美國 C. E. McCung 之 Handbook of Microscopical Technique，東鄰日本鈴木文太郎之顯微鏡及鏡檢術式等，均不朽之名著也。其有裨益於各該國學士之參考研習者甚大，無怪乎其國家生物學之蒸蒸日上，進步無有止境也。吾國大學生物學一部門，雖有生物學技術一科，然關於是項之參考文獻至少，雖然可間接求之於西文日文書中，但僅限於能通曉該國文字者，欲予以普遍之應用，不可得也。

予執鞭於東南各大學，教授生物學技術垂十年，深感生物學學子之購買外文參考書之不易，即買得亦以閱讀為苦，而亟有求取該科中文本參考之必要，抑尤有甚者。民國三十一年廣東省教育廳與國立中山大學師範學院合辦中學教師暑期講習會，著者不敏，忝任該會生物學講席，於講授之暇，每與諸學員談論，提及生物學教學時，彼等咸謂講授易而實驗難，蓋設備不周，更乏關於技術方面之良好參考書故，因是益感該科中文書之不可少，乃自不揣謏陋，開始編著，而題名曰‘生物學的顯微鏡技術’。

詎稿甫寫及半，衡陽之保衛戰掀起，粵北机惶不安，時予任職於

廣東省立文理學院，乃隨院遷往粵西江之羅定，途經連、賀諸縣，叢山萬嶺，至爲艱險，過西江且幾遇敵騎，飽受虛驚，而行李書物之將失者再，幸終免於難，故稿件亦得保存。

復員歸來，將稿續完，適同事廣東省立文理學院教務長子明陳先生語予，以正中書局願刊印是項書物，並允予介紹，故本書之能出版，實陳先生之力也，謹此致謝。

本書倉卒付印，誤漏自所不免，又近年歐美出版關於斯學之新書，未能參閱取材，亦頗有過時代之感，希望在不久之將來，有所改正或增補，然‘拋磚引玉’爲著者之又一意旨，切盼關於該方面之權威著述，從而問世，以嘉惠學子，促進吾國生物科學之進步，則幸甚焉。

中華民國三十六年元旦憲法頒布之日

劉業瑞序於廣州石榴崗

廣東省立文理學院

目次

[illegible]

第六節	人工光源	…	…	…	…	…	…	80
第七節	顯微解剖器	…	…	…	…	…	…	83
第五章	切片機	…	…	…	…	…	…	84
第一節	切片機之種類	…	…	…	…	…	…	84
第二節	切片機之構造及其用法	…	…	…	…	…	…	87
第三節	切片刀及其研磨與保存法	…	…	…	…	…	…	88
第六章	固定兼硬化劑之種類及其用法	…	…	…	…	…	…	91
第一節	單純固定劑	…	…	…	…	…	…	91
第二節	混合固定劑	…	…	…	…	…	…	95
第七章	染色劑之種類及其用法	…	…	…	…	…	…	104
第一節	洋紅染色劑	…	…	…	…	…	…	104
第二節	蘇木精染色劑	…	…	…	…	…	…	107
第三節	生色精染色劑	…	…	…	…	…	…	114
第四節	金屬鍍色劑	…	…	…	…	…	…	122
第八章	分離液、脫灰液及保存液	…	…	…	…	…	…	125
第一節	植物組織之分離液	…	…	…	…	…	…	125
第二節	動物組織之分離液	…	…	…	…	…	…	127
第三節	植物組織之脫灰液	…	…	…	…	…	…	129
第四節	動物組織之脫灰液	…	…	…	…	…	…	130
第五節	植物組織之保存液	…	…	…	…	…	…	133
第六節	動物組織之保存液	…	…	…	…	…	…	135
第九章	顯微鏡標本之製作方法詳論	…	…	…	…	…	…	136
第一節	臨時標本	…	…	…	…	…	…	136
第二節	永久標本	…	…	…	…	…	…	137
第三節	永久標本一切片機切片標本之製法	…	…	…	…	…	…	141
第十章	各項切片標本之製作方法要略	…	…	…	…	…	…	169
第一節	單色染色標本	…	…	…	…	…	…	169

第二節	複染色切片標本	…	…	…	…	…	…	…	175
第三節	三色染色標本	…	…	…	…	…	…	…	185
第四節	特殊染色標本	…	…	…	…	…	…	…	189
第五節	金屬鍍色標本	…	…	…	…	…	…	…	197
第十一章	脊椎動物之胚胎切片標本製法	…	…	…	…	…	…	…	202
第一節	蛙之胚胎切片標本製法	…	…	…	…	…	…	…	202
第二節	雞之胚胎標本製法	…	…	…	…	…	…	…	207
第三節	胚胎切片之多色染色法	…	…	…	…	…	…	…	210
第十二章	細菌及瘡原蟲之檢查法	…	…	…	…	…	…	…	212
第一節	細菌無染色標本檢查法	…	…	…	…	…	…	…	212
第二節	細菌染色標本檢查法	…	…	…	…	…	…	…	214
第三節	血液之塗布染色標本檢查法	…	…	…	…	…	…	…	222
第四節	瘡原蟲檢查法	…	…	…	…	…	…	…	227
第十三章	生體染色	…	…	…	…	…	…	…	231
第一節	生體染色之目的	…	…	…	…	…	…	…	231
第二節	生體染色之方法	…	…	…	…	…	…	…	232
第三節	生體染色所用色素之種類及實驗材料	…	…	…	…	…	…	…	234
第四節	生體染色所用色素之陰陽荷電	…	…	…	…	…	…	…	238
第五節	生體染色之二、三實例	…	…	…	…	…	…	…	240
第六節	生體染色後之切片方法	…	…	…	…	…	…	…	241
第十四章	顯微解剖技術	…	…	…	…	…	…	…	244
第一節	顯微解剖器	…	…	…	…	…	…	…	244
第二節	顯微解剖之顯微鏡用法	…	…	…	…	…	…	…	246
第三節	濕室	…	…	…	…	…	…	…	248
第四節	顯微解剖針與顯微移液管	…	…	…	…	…	…	…	248
第五節	顯微注射法	…	…	…	…	…	…	…	249
第十五章	組織培養	…	…	…	…	…	…	…	251

第一節	組織培養基之製法	…	…	…	…	…	…	251
第二節	培養方法	…	…	…	…	…	…	254
第三節	組織培養必要之注意事項	…	…	…	…	…	…	256
第四節	培養組織之檢查方法	…	…	…	…	…	…	256

參 考 文 獻

甲、西文之部… …… 258
乙、日文之部… …… 260
丙、中文之部… …… 260

附 錄

長度,重量及容量略記

西中名詞對照表

A-Z 263-279

第一章 一般準備

欲作生物學之正確實驗，必先佈置適當之實驗室及設備必需之器具。

第一節 實驗室

實驗室(Laboratory)宜選擇光線透射充分及室內清潔之所，直射光線光力極強，於使用顯微鏡頗不適當，故宜取面臨北向而開有多窗之室，設或僅有向東或面對南西之處，則應準備白布窗幔，張掛窗口以免光線之直射，但窗幔必須可以自由張捲者。

室內不清潔，必多混雜塵埃及其他污穢之物，此在實驗時，常易引起錯誤。

設欲作生理及細菌培養實驗，尤須於實驗室之傍，添設一暗室，定溫室及細菌培養室等。

暗室中可裝置顯微照相器，紫外光線發生器及暗視野裝置等。

定溫室乃指室內有可自由調節溫度之裝置而言，其同時兼能調節室內之明暗者，則謂之定溫暗室。

細菌培養室應具備一孵卵器(Incubator)及殺菌用之 Koch 氏蒸氣消毒釜(Steam sterilizer)或高壓殺菌器(Autoclave)。此外尚須設置乾熱殺菌器(Hot air sterilizer)等器具。

第二節 實驗用具

實驗室內應常具備之用具，有下述各種：

1. 實驗檯 高約爲二尺三、四寸，並須附有抽屜者，其大小形狀，則可隨實驗之情形而定之。

實驗檯應以堅硬而笨重之木材製之，其表面須飽光，使之平滑，爲使其遇強酸，強鹼及色素等而不起變化，其表面可塗布下列藥劑，以預防之。

A. 硫酸銅塗布劑：

硫酸銅(Copper sulphate)	100gr.	} 甲液
氯酸鉀(Potassium chlorate)	50gr.	
水	615cc	
氯化苯胺(Aniline chloride)	100gr.	} 乙液
氯化銨(Ammonium chloride)	40gr.	
水	615cc	

用法：將甲、乙二液輪流塗布，連續四、五次後，再以煮沸之亞麻仁油塗之，然後用肥皂水洗淨即可，實驗檯經此藥劑塗布後，呈現暗黑色。

B. 氯化銅塗布劑

氯化銅(Copper chloride)	67gr.	} 甲液
氯酸鈉(Sodium chlorate)	67gr.	
水	615cc	

一 般 準 備

氯酸苯胺(Aniline chlorate)	50cc	} 乙液
水	1000cc	

用法與 A 同。

2. 實驗凳 以形圓有螺旋裝置,可以隨意調節其高低而能旋轉者,為最合用。

3. 大櫃 用以貯藏顯微鏡及其他器具。

4. 解剖顯微鏡 將於第二章說明。

5. 複式顯微鏡 將於第二章詳作說明。

6. 切片機 附切片刀將於第三章詳加說明。

7. 解剖器(Disecting apparatus). 如:

a. 解剖刀(Scalpel)(第一圖,4、5)。

b. 解剖剪(Disecting scissors). 粗細剪各一把,(第一圖,7、11). 另須具備直咀與彎咀者各一。(第二圖,12)。

c. 鑷子(Forceps). 粗細頭及彎咀者各一副(第一圖,8. 第二圖,13、14)。

d. 切片鏟(Section lifter or spatula)(第一圖,10)。

e. 解剖針(Disecting needles)(第一圖,6)。

8. 西式剃刀(Section razor)(第二圖,15)。

9. 砥革(Strop)(第五十圖)。

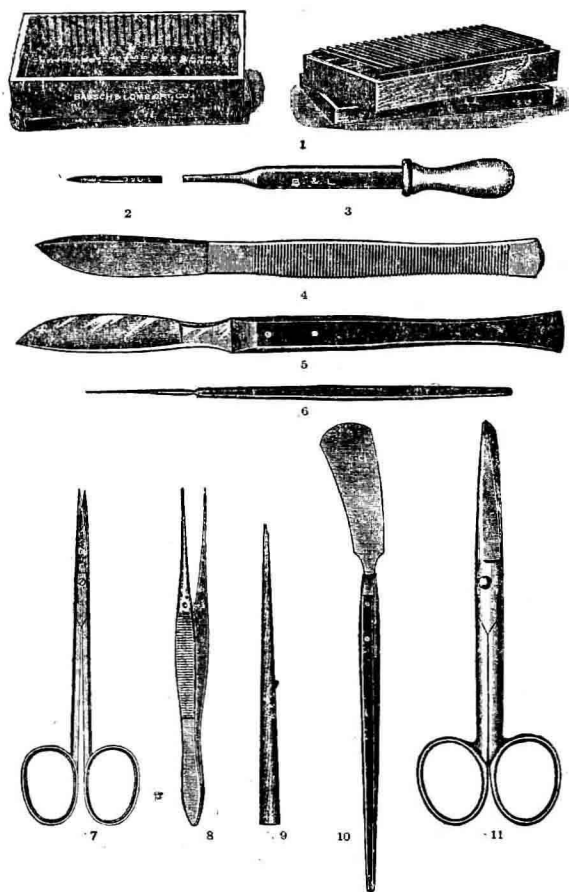
10. 砥石(Whetstone)(第四九,五一 a 圖)。

11. 定針(Pins)。

12. Cornet 式蓋玻片鑷子(Cover glass forceps)。

13. 載玻片(Slides). 另須具備中央有圓凹窩之 Hollow slides

生物學的顯微鏡技術



第一圖 實驗用具

- | | | | |
|----------|----------|---------|-----------|
| 1. 切片標本盒 | 2. 毛刷管 | 3. 吸管 | 4. 5. 解剖刀 |
| 6. 解剖針 | 7. 細解剖剪 | 8. 細頭鑷子 | 9. 吹管 |
| 10. 切片鏟 | 11. 粗解剖剪 | | |



第 二 圖 實 驗 用 具

- | | | |
|-----------|----------|----------------|
| 12. 彎咀剪 | 13. 粗頭鑷子 | 14. 彎咀鑷子 |
| 15. 西式剃刀 | 16. 染色瓶 | 17. Coplin 染色瓶 |
| 18. 扁平玻璃皿 | 19. 培養皿 | 20. 樹膠瓶 |
| 21. 量筒 | 22. 洗瓶 | 23. 火棉膠瓶 |

多枚，以作懸滴裝置(For Hanging drop)之用(第三圖, 1)。

14. 蓋玻片(Cover glass). 有圓形(直徑有 16mm. 與 18mm. 兩種), 方形(18×18mm.) 及大形(25×40—50mm.) 三種, 大形蓋玻片最便於安放成組之切片。

15. 切片標本盒(Slide box). 另須具備能將切片標本平放之扁平標本盒多個。此種標本盒可以硬厚紙製之, 底上將其間隔較載玻片略長大之空格若干格, 以便標本封固後不久, 加拿大樹膠等裝置劑未乾前之放置(第一圖, 1)。

16. 解剖盤(Disecting pan)。

17. 吸管(Pipette)(第一圖, 3)。

18. 量筒(Measuring cylinder), 有 10, 50, 100, 500cc 者名, 應各具備一件(第二圖, 21)。

19. 洗瓶(Wash bottle)(第二圖, 22)。

20. 燒瓶(Boiling flasks). 有平底圓底(flat or round bottom)兩種, 應各具備若干。

21. 蒸餾瓶(Distilling flasks)。

22. 錐瓶(Erlenmeyer flasks)。

23. 燒杯(Beakers). 有大小諸種, 應各具備若干。

24. 試藥瓶(Reagent bottles). 有細口廣口(Narrow or wide mouth)兩種, 應各具備若干(第三圖, 4, 5)。

25. 染色瓶(Staining jars). 至少須具備 20 個以上。染色瓶之種類頗多, 其中以 Coplin 染色瓶最切用(第二圖, 17)。

26. 色素瓶(Colouring bottles)(第三圖, 10)。



1



2



3



4



5



6



7



8



9



10



11

第 三 圖 玻 璃 器 具

1. 圓窩形玻片

2. 時計皿

3. 蒸發皿

4. 細口試藥瓶

5. 廣口試藥瓶

6. 7. 8. 點滴瓶

9. 樹膠瓶

10. 色素瓶

11. 揮發瓶