

科學教員暑期研究會生物系報告

民國十八年  
杭州



80755091

# 生物系研究報告

## 目 次

第一節 研究項目

第二節 指導大綱

第三節 討論及研究撮要

第四節 本系設備

第五節 本屆生物系姓名錄

(附錄) 中國生物科學教學研究會成立經過及簡章。

### 第一節 研究項目。

本會研究期間僅四禮拜，所到研究員之程度又至不齊一，故於規定研究項目時，殊費考慮，為比較妥善計，曾設兩類科目及演講討論類之三種程序如下，試行結果，尙合人意，今分述如下：

#### (甲) 普通課程

分設下列十二項科目，假設各研究員均可參與研究者，故所取程度以普通為原則。

科 目	担任指導員
屬於動物學方面者	
1. 動物細胞及組織學	鮑鑑清先生
2. 胚胎學	李汝祺先生
3. 動物分類及解剖 (脊椎動物部)	夏康農先生
4. 動物生理學	同上
5. 昆蟲學	蔡邦華先生

6. 動物分類及解剖 (無脊椎動物部) 同上

屬於植物學方面者

- |              |       |
|--------------|-------|
| 7. 植物生態學     | 張鏡澄先生 |
| 8. 植物分類學     | 秦仁昌先生 |
| 9. 植物生理學     | 李亮恭先生 |
| 10. 植物細胞及組織學 | 曾 慎先生 |
| 11. 植物顯微鏡化學  | 同上    |
| 12. 細菌學      | 同上    |

(乙) 待殊研究

本類科目，為對於希望解決或研究特種問題之研究員而設，但所取方針至屬自由，且無時間之規定，僅指出各指導員之專門學科，俾研究員得簽名隨時從各該指導員研究者，其結果有下列各研究員，從事於各項特殊學科之研究。

1. 動物細胞及組織學 (指導員鮑鑑清先生)

孫滌塵	朱增璧	步毓芝	李學佛
蕭子華	洪彥璋	施化常	沈望之
黃 震	李垓九	朱安中	宋崇義

2. 胚胎學 (指導員李汝祺先生)

楊學山	周寅頤	步毓芝	沈望之
宋崇義			

3. 動物分類及解剖 (指導員夏康農先生)

吳克剛	邵延壽	王俠仙	孫東侯
韓士淑			

4. 昆蟲學 (指導員蔡邦華先生)

施化常	毛庭植	洪彥璋	王遜聲
徐丕璉	羅智銘	邱 釗	童金耀

- |    |          |            |     |     |
|----|----------|------------|-----|-----|
|    | 沈望之      | 李垓九        | 宋崇義 | 左駿德 |
| 5. | 植物生態學    | (指導員張鏡澄先生) |     |     |
|    | 步毓芝      | 姚樹桑        | 顧今生 |     |
| 6. | 植物分類學    | (指導員秦仁昌先生) |     |     |
|    | 毛庭植      | 施化常        | 洪彥璋 | 璩承開 |
|    | 李垓九      | 步毓芝        | 邱 曠 | 常彥春 |
|    | 黃長才      |            |     |     |
| 7. | 植物生理學    | (指導員李亮恭先生) |     |     |
|    | 洪彥璋      | 步毓芝        | 吳克剛 |     |
| 8. | 植物細胞及組織學 | (指導員曾慎先生)  |     |     |
|    | 朱增璧      | 李垓九        | 宋崇義 |     |
| 9. | 細菌學      | (指導員曾慎先生)  |     |     |
|    | 曹仲牧      | 王修身        | 王道隆 |     |

(丙)四週間演講討論題名一覽

(第一週) (七月十五日至二十一日)

七月十五日(月)行開幕典禮同時發出「生物系研究問題徵求表」限本禮拜三以前提交本系便作研究程序之參考。

七月十六日(火)

生物學大綱 (李汝祺先生講)(時間A.M. 7.30—9.)

生物研究方術 (曾慎先生講)(A.M. 9—11)

七月十七日(水)

中學理科課程問題三系聯合討論(朱昊飛先生講)

(A.M. 7.30—8.30)

植物與人生 (秦仁昌先生講)(A.M. 8.45—9.45)

動物組織研究法 (鮑鑑清先生講)(A.M. 10—12)

指導員談話會商議進行事宜(P.M. 5—3)

七月十八日(木)

初中自然科學教材究竟混合與分科孰優之討論 (蔡邦華先生主席)(A.M. 7.30—8.30)

生物學上種的見解 (蔡邦華先生講)(A.M. 8.45—10.15)

近代生物學的趨向 (李亮恭先生講)(A.M. 10.30—12)

植物分類之研究法 (秦仁昌先生講)(P.M. 2—3)

七月十九日(金)

中學化學教授上之實際設施 (朱昊飛先生講)

(A.M. 7.30—8.30)

植物分類之研究法 (秦仁昌先生講)(P.M. 2—3)

(本日上午除演講外有曾慎先生之生物學研究方術之實驗及秦仁昌先生之植物分類實驗)

(第二週) (七月廿二日至廿六日)

七月廿二日(月)

性的決定問題 (李汝祺先生講)(A.M. 7.30—8.30)

七月廿三日(火)

中學生自然科學教授法之討論 (蔡邦華先生主席)

(A.M. 7—8)

生物學上的因果問題 (夏康農先生講)(A.M. 8—9)

七月廿四日(水)

男女性外生殖器之發生及半陰陽問題 (鮑鑑清先生講)

(A.M. 7.30—8.30)

七月廿五日(木)

問題解答 (曾慎先生答)(A.M. 7—9)

七月廿六日(金)

細胞學 (曾慎先生講)(A.M. 7—9)

(第三週) (七月廿九日至八月二日)

七月廿九日(月)

討論中等理科教授之設施 (朱吳飛先生主席)

(A.M. 7.30—8.30)

七月三十日(火)

優生學 (李汝祺先生講)(A.M. 7—8)

變生 (鮑鑑清先生講)(A.M. 8—9)

七月三十一日(水)

討論教科書編制問題 (朱吳飛先生主席)

(A.M. 7.30—8.30)

八月一日(木)

問題解答 (夏康農先生答)(A.M. 7—9)

八月二日(金)

中學生自然科學教授法之討論 (蔡邦華先生主席)

(A.M. 7—8)

中學生物學科課程及學分應如何分配之討論 (張鏡澄先生主席)

(第四週) (八月五日至九日)

八月五日(月)

動物分類史略 (夏康農先生講)(A.M. 7—8)

問題解答 (蔡邦華先生答)(A.M. 8—9)

應用於近代生物學研究上之數種機械之說明

(蔡邦華先生講)(A.M. 9—12)

八月六日(火)

細胞生理學 (曾慎先生講)(A.M. 7—8)

植物生態學之意義及研究法 (張鏡澄先生講)

(A.M. 8—9.30)

組織學研究法 (鮑鑑清先生講)(A.M. 9.30—12)

八月七日(水)

教科書之討論 (張鏡澄先生主席)(A.M. 7—9)

八月八日(木)

植物的向地性與背地性 (李亮恭先生講)(A.M. 7—8)

水生植物之生態 (張鏡澄先生講)(A.M. 8—9)

八月九日(金)

教科書之討論 (張鏡澄先生主席)(A.M. 7—9)

植物之同化作用 (李亮恭先生講)(A.M. 9—10)

本系第一週大概重於講演及意見交換自第二週起注重於實驗工作同時對於討論及問題解答亦擇適當時間舉行之於星期六及星期日概重野外採集及西湖博覽會遊覽參觀他如總會所舉行之名人演講亦多參加而此屆所聘得名人講演中尤與本系有密切關係者為有名介殼虫專家日人桑名伊之吉博士該氏講題為農業科學化由本系指導員蔡邦華先生編譯大意謂吾人若能熱心研究科學發見新事實即能施諸實地應用譬如害虫之國農業若能先詳細研究害虫之生活現象分布狀況等而能發見其有效之寄生性或捕食性的益蟲時即可將是等益蟲實地施諸於害蟲之驅除而改良農業故農業之能否振興視其能否應用真正之科學以為斷云並實際取數多在我國南方沿海各省所調查之害蟲與益蟲以為例詳細說明促進我國利用益蟲以驅除害蟲更贊美本會研究科學之熱心云

本系自第二週起之實驗工作分兩組進行於每同一時間之實驗由兩指導員擔任蓋如斯後其餘指導員方得預備充分之實驗材料期於最短時間得最大效果也一方凡特殊研究員亦得就在該時間之餘暇之指導員從事於特種問題之研究矣

研究員分組單

依報到先後分列A,B 兩組以便其照下記實驗單分組實驗但其中有從事特殊研究者不在此限

A 組

顧今生  
胡步蟾  
宋遂初  
璩承開  
王俠仙  
左駿德  
李垓九  
沈望之  
曹仲牧  
黃震  
吳克剛  
王修身  
姚樹桑  
常彥春  
郝坊  
王道隆  
朱安中  
羅智銘  
洪彥璋  
楊學山  
廖遠芳  
游步瀛

B 組

邱驥  
童金耀  
蕭子華  
步毓芝  
周玉田  
孫東侯  
施化常  
楊道淵  
朱增璧  
王通聲  
黃長才  
徐贊謨  
毛庭植  
田浩來  
韓士淑  
孫滌塵  
周寅頤  
邵延燾  
馬汝梅  
宋崇義  
徐丕璉  
李學隼



本系工作時間表

星期 時間	一	二	三	四	五	六	日
上午七—九	(七時半至八時半) 公共討論	講演	(七時半至八時半) 公共討論	討論	講演	討論	採集及參觀
九—十時半	實驗 B A 組	實驗 A, B	實驗 A, B	實驗 A, B	實驗 A, B	自由	
十時半至十二時	實驗 A B 組	實驗 B, A	實驗 B, A	實驗 B, A	實驗 B, A	研究	
下午	自由研究						

實驗項別及時間表(七月廿二日至八月九日)

曜日	時間	次數	動物細胞及組織	胚胎學	動物分類及解剖	動物生理學	昆蟲學	動物分類及解剖	植物生態學	植物分類學	植物生理學	植物細胞及組織	植物顯微鏡化學	細菌學
			(鮑)	(李汝)	(脊椎動物部)	(夏)	(蔡)	(蔡)	(張)	(秦)	(李亮)	(曾)	(曾)	(曾)
			四	三	三	一	三	二	二	三	二	三	一	二
	9時起		A	B										
月	10.30起		B	A										
火	9→							B				A		
	10.30→							A				B		
水	9→								A					B
	10.30→								B					A
木	9→		A	B										
	10.30→		B	A										
金	9→				A		B							
	10.30→				B		A							
月	9→					A				B				
	10.30→					B				A				
火	9→		A		B									
	10.30→		B		A									
水	9→			A			B							
	10.30→			B			A							
木	9→									A		B		
	10.30→									B		A		B
金	9→		B		A									
	10.30→		A		B									
月	9→			A			B							
	10.30→			B			A							
火	9→								A	B				
	10.30→								B	A				
水	9→										B		A	
	10.30→										A		B	
木	9→								A					B
	10.30→								B					A
金	9→							A				B		
	10.30→							B				A		

(註)表中(9時起或9→)者指上午九時至十時半之時間

(10.30起或10.30→)者指上午十時半至十二時之時間

## 第二節 指導大綱

屬於動物細胞及組織學者由鮑鑑清先生擔任其所定指導要項如下

### 甲、研究室之簡單設備

#### 第一 顯微鏡

- (1) 顯微鏡之構造
- (2) 顯微鏡之用法

#### 第二 切片機

- (1) 切片機之種類及構造
- (2) 切片機之用法
- (3) 溫箱
- (4) 組織實習用之其他器械
- (5) 玻璃器具
- (6) 試藥
- (7) 色素液

### 乙、標本之製法

#### 第一 材料之選擇

#### 第二 動物之屠殺及解剖

#### 第三 固定法及固定液之配合與使用

#### 第四 硬固法

#### 第五 標本之包埋與切片

- (1) 封蠟包埋法
- (2) 綿膠包埋法

### 丙、主要染色法

#### 第一 細胞核染色法

#### 第二 彈力纖維染色法

#### 第三 細胞原漿染色法

第四 中心小體，粘合質及腺粒之染色法

第五 其他各種染色法

丁、封鎖法

第一 濕性封鎖法

第二 乾性封鎖法

戊、生鮮標本檢查法

第一 分離法

第二 生活染色法

己、組織培養法

屬於胚胎學者由李汝祺先生擔任其所定指導要項如下

第一次實驗 分四組其實驗材料如下

- (1) 蛙的卵巢與睪丸兩種切片作雌雄生殖器官之比較
- (2) 蠶的卵巢 *Collimenus* 與昆蟲的睪丸作無脊椎動物生殖器官之參考
- (3) 各種昆蟲如椿象，蜻蜓，蛔虫 *Collimenus* 等染色體之比較
- (4) *Collimenus* 的性染色體

第二次實驗 分兩組

蛔虫染色體之減數分裂

- (1) 卵之減數分裂
  - (一) 卵細胞之整數染色體
  - (二) 第一減數分裂時期
  - (三) 第二減數分裂時期
- (2) 精虫之減數分裂
  - (一) 精細胞之整數染色體
  - (二) 第一減數分裂時期

(三)第二減數分裂時期

(5) 受精

(一)精虫深入卵中

(二)精與卵之兩細胞核並列

(三)兩性之染色體相會合而成胚胎之細胞核

第三次實驗 分兩組

海胆之發育分列

(一)一個細胞時期 未分裂而已受精之卵

(二)兩個細胞時期 第一發育分裂

(三)四個細胞時期 第二發育分裂

(四)八個細胞時期 第三發育分裂

(五)十六個細胞時期 第四發育分裂

(六)胚泡初期 即由桑實時期多一分裂腔

(七)胚泡後期 胚泡完全作成一胚葉時期

(八)胚囊初期 由胚泡一面凹進

(九)胚囊後期 胚囊作成由一胚葉到兩胚葉及三胚葉時期

(十)蝸牛與蛙的發育分裂以作參考

第四次實驗 分兩組

青蛙之胚泡胚囊及最初的胚胎

(一)胚泡

(二)胚囊

(a)初期 (b)中期 (c)後期

(三)神經管與脊索之作成

(a)初期 (b)中期 (c)後期

胚胎學特殊研究分講演實驗及討論三項進行共上班五次計研究者如下

- (1) 發育分裂之分數及採集胚胎實驗物品之方法
- (2) 蛙之胚泡及胚囊之作成並以後發育之程序
- (3) 外胚葉與內胚葉發展上之變化
- (4) 中胚葉發展上之變化
- (5) 胚胎學與其他生物科學之關係

屬於動物分類(脊椎動物部)及動物生理者由夏康農先生擔任其所定指導大綱如下

#### 第一 魚之解剖

- (1) 外部形態
- (2) 內部形態
  - (a)內臟 (b)骨骼

#### 第二 蛙之解剖

- (1) 外部形態
- (2) 內部形態

#### 第三 鴿之解剖

#### 第四 鴿之心臟着色注射

其他特別講演及研究舉行多次

屬於昆蟲及無脊椎動物分類及解剖者由蔡邦華先生擔任其所定指導大綱如下

#### 第一 生物學上種的見解

##### 1. 種的定義

- (a)亞種 Subspecies(地理的品種)
- (b)變種 Variety
- (c)變形 Aberratio
  - 季節變形 Seasonal Form

(d)變相說 Phase Theory

2. 生理學的分化現象——生理學的種或品種問題

第二 分類學在近代生物學科中之地位

第三 昆蟲學研究數則

- 一、學生採集昆蟲時所需必要品物(最簡單者)
- 二、昆蟲標本製作時所需必要品物(最簡單者)
- 三、幼蟲標本之製作
- 四、昆蟲之解剖 (a)外部 (i)內部(以蝗蟲作材料)
- 五、昆蟲心臟及其瓣之實驗(以蠶兒作材料)
- 六、昆蟲心臟翼筋之檢查(以蠶兒作材料)
- 七、各種小形昆蟲顯微鏡標本之製法
  - (a)甘油封蓋法(蚜蟲)
  - (b)甘油膠汁 Glycerin-Jelly封蓋法(蜚蠊幼蟲)
  - (c)巴爾撒膠封蓋法(蚊)
  - (d)暗體標本之封蓋法(龍虱雄之前足)
  - (e)乾封法(鱗毛)
- 八、昆蟲標本染色劑
- 九、小蛾類翅之研究法

第四 無脊椎動物研究數則

- 一 原生動物之培養
  - (a)Amebae 之培養
  - (b)Paramecium 之培養
  - (c)Euglena 之培養
  - (d)Volvax 之採取
- 二、原生動物之鎮靜法
- 三、原生動物之染色
- 四、原生動物永久標本之製法

## 五、蚯蚓之解剖

屬於植物分類者由秦仁昌先生擬定指導大綱如下

### 一、植物標本採集法

- (1) 植物標本之定義
- (2) 目的——爲研究植物分類學之第一步
- (3) 用具——夾子，鏟，鉤，紙，測高表，遠鏡野  
    眼等。
- (4) 採集人必具之條件——耐勞苦，富識別力，警  
    機善變。
- (5) 採集地點之選擇
- (6) 採集時應注意之點
  - (a) 標本之大小及完全
  - (b) 草本植物標本應具莖葉花或果
  - (c) 木本植物標本須採其能代表該種之部分
  - (d) 觀察其生態與其混生植物種類及其多寡等
  - (e) 目光四射以免顧此失彼
- (7) 採後之處理——應將標本乾後易失去之色澤芳  
    香等隨時記入野眼大形漿果及肉質果實應與標  
    本分開另貯於保存液中肉質植物應浸於沸水歷  
    五分鐘取出待乾製作

### 二、植物標本乾製法

- (1) 勤於換紙促標本速乾
- (2) 吸水紙以甫由火上取下或晒過者爲佳
- (3) 欲標本速乾宜用火坑法
- (4) 標本完全乾否之檢定
- (5) 乾製標本以求其速乾爲最要



### 三、標本黏貼法

- (1) 標本紙之標準尺寸及其品質
- (2) 黏貼之手術
- (3) 落葉及大果之保存
- (4) 黏貼標本以清潔為最要

### 四、植物標本保存法

- (1) 標本櫥之構造及其應具之條件
- (2) 消毒法
  - (a) 消毒藥品之選定及其消毒性之大小
  - (b) 應用各種消毒藥品之方法
  - (c) 消毒時應注意之點

### 五、實施研究前應有之準備

- (1) 術語
- (2) 檢查表
- (3) 用具
- (4) 植物分類學書籍

### 六、實施研究時應取之步驟或程序

- (1) 利用檢查表與書籍決定某植物之科名
- (2) 調查該科所具屬數及其產於某一地域內之屬數而決定該種之屬名
- (3) 調查該屬已具之種數及其產於該地域內之種數而決定其是否為已知之種
- (4) 欲確定某種植物是否為已知之種須賴有完備之植物標本室與圖書設備以資對證比較

### 七、植物檢查表之構造原理及其使用方法

1. 檢查表之原理以植物之生殖器官——花與果——為基礎尤以科為然屬次之種尤次之
2. 欲利用檢查表確定某種標本之科名先明瞭該種植物之生殖器官之各部構造
3. 由檢查表所得之某種標本之科名更須以該科之

完全記載確定之屬名以該屬之完全記載確定之  
種名以該種之完全記載及已知之標本對證而確  
定之

#### 八、檢查表在分類學之重要及其價值

1. 表示植物分類上之系通
2. 使學者於最短時間得檢出某種標本之科名屬名  
及種名

#### 九、野外採集

此課之目的在使各研究員 (1)識別杭州附近所產之  
植物 (2)實行標本採集乾製等方法及 (3)獲得新鮮  
材料以供實驗之用計共三次其日期及地點如次

七月廿一日往靈隱韜光北高峯岳墳等處

七月廿八日往龍井九溪十八澗理安寺石屋洞赤山浦  
等處

八月四日往莫橋浙江大學農學院參觀植物園及標本  
室

屬於植物之細胞組織顯微鏡化學及細菌學者由曾愼先生擔任  
其所定指導大綱如下

#### 甲、細胞學概論

(一)細胞學之定義

(二)細胞膜

(三)細胞核

(四)原形質

(a)物理性質 (b)化學組織 (c)物理組織 (d)生理性質

(五)原形質中之有形物體

(f)微原生體Mitochondrie(或名粒綫體)

(2)液胞 Vacuole(或名空胞)

## 乙、細胞生理學

### (一)細胞內包含之有機物質

(1)二原子結合者——Carotene( $C_{26}H_{36}$ )(胡蘿蔔之紅色質)

(2)三原子結合者——(a)糖類 (b)纖維質類 (c)澱粉質類 (d)酸類 (e)油類 (f)單寧類

(3)四原子結合者——(a)銹基酸類 (b)蛋白質類 (c)鹼質類

(二)組合細胞中有機物之原子——C, N, H, O, S, P, Cl, K, Na, Mg, Ca, Fe, Mn, Si, I, Fl, Br, Al.

### (三)細胞吸收原子之現象

(1)平衡滲透作用

(2)高滲透作用

(3)底滲透作用

### (四)同化作用

(1)同化之條件——(a)蒸發作用 (b)養化作用

(c)和水分作用 (d)吸收陽光之熱力

(2)同化之結果——(a)製造炭水化物 (b)製造脂肪

(c)製造蛋白質

(五)代謝作用——(a)分解作用 Anabolism (b)組合作用 Catabolism, (c)發酵作用 Fermentation

## 丙、細胞學研究方術

(1)活時研究法——(a)生理水 (b)活染色品

(2)死時研究法——參觀顯微鏡化學研究法

(3)固定研究法——固定液之種類

(4)製片法

(5)染色法——染色液之種類

丁 解剖學研究方術

(1)固定 (2)切片 (3)染色——染色液之種類

戊 顯微鏡化學研究方術——或稱細胞化學乃用各種反應藥以探知各種生物細胞內所含有之化學物質也

(1)細胞中包含之無機質之種類

(2)細胞中包含之有機質之種類

己 細菌學研究方術

(1)細菌學大意

(2)消毒法及滅菌法

(3)培養基製造法——(a)器具及物品之準備 (b)培養基之種類

(4)培養法

(5)製片法

(6)染色法——(a)色素之種類 (b)染色法之種類

庚 生理學研究方術

(1)光合作用

(2)呼吸作用

(3)蒸蒸作用

(4)氣壓之測驗法

(5)PH (酸度)之測驗法 等等

### 第三節 討論及研究撮要

四週間關於教科書教授法及課程等討論或批評頗多茲擇述其重要者如下

#### 第一 初中自然科學教材究宜分科或混合之討論

本項問題，前後共討論三次，均由全體研究員及指導員出席討論，蓋以本問題所關重要，而各方意見尤多分歧，本會會員中執教中等教育，多者達二十餘年，少亦有四五年以上之經驗，各據實際情形，慎重討論，結果主張現行之混合教授，及不如往昔分科講述之收效宏著云。綜合各方理由，可大別為兩項，即取混合教授法者，有事實上之困難，與理論上之缺憾是也，茲分後述如：

#### 甲、事實上之困難：

##### (1) 混合教授在師資上難得適當人也。

初中自然科學師資，大抵取自高師或大學畢業生，各師在學時代，既多分科研習，因興趣專攻某項學科而忽於其他學科者，除極少例外外，實屬不可免之事實，其於施教時，必使一人融會貫通，將理化動植各學科合而為一，平等傳授者，尤屬不可能之難點。然初中學生，各種求知慾正屬發端時期，其不能因師之有趣學科為有趣，師之乏味者而不之顧者，乃屬期然之事實，因是混合教授，在師資上欲得其適當人才，也難乎其難矣。

##### (2) 混合教授，在教本上難得適當之書也。

目前坊間所售各種自然科學混合教科書，編制固缺合理，取材亦不免混雜，然適當之混合編制法，在事理上固亦有不少不可能之難點，例如理化現象，不必盡與生物現象有關，在編制時，定欲強之使合成編，則未免有失混合教材之真意，然於斯等材料，棄之不顧也，又失科學教育之

體統因此所謂適當之混合教科書者，不特事實上即理論上亦難見諸實現矣。

## 乙、理論上之缺憾

1. 混合教授收效小，有失科學教育之真精神。科學之難，與其範圍之廣，盡人皆知矣。故治科學者，莫不以最短時間，能取最大效果為準則。於是分門別類，取舉一隅而得反其三之法尚矣，此即所謂分科教授制也。古人著書，往往收羅萬象，著者固易陷於誤謬，而學者亦非盡年疊月，咀精嚼粹，不能得其徑而入，於是易者難，難者更難，收效既小，而人類之進步遲矣。此舉吾國與歐西各科學發達之國家相比，甚屬顯然，吾人現今治科學，若再不取分科教授式，則所得科學之智識既少，而尚希科學之進步，能追隨於歐西各國科學先進之後者，恐未能如其願矣。
2. 混合教授太近虛懸，無補於事實。大凡原則之成立，必持事實之驗證而後基礎始定，作混合教授之說者，初謂宇宙現象原屬整一，以習見現象為主，由教者隨宜施教，庶學者易於領會有得，此意自表面察核，非不美善，策夷攷事實，則所謂「宇宙現象之整一」云云，僅足供詩人讚禮自然，馳聘詩興之助，非所以語於實際之科學也，蓋一現象之存在，其內容常頭緒紛紜，繁複萬狀，雖彼此不無關聯，究其實各具特質，無法強為混同，析之條理井然，合則反近混合，尤以初中學生，基本科學智識尚缺乏時，其於說明一現象而欲索彙各方，逐一說明，而得瞭解者，甚屬難事，今取水為例，單就其理化性質言，誠不難講解，然以編在於混合教材之教科書中之故，於是凡關於水與動植之關係，或水與太空地球之關係等等，不得不需一通俗之講授，否則即有失乎混合之真旨，於是動植物生理之一部

，氣象地質地理等現象，無一不應入於討論之列，然討論斯類科學也，決非舉一二語所能希諸初中學生之瞭解，勢必使一課之教材，成百科全書之縮篇而後可也，此種龐雜事象，紛然并陳之教學方法，及使學者理解能力因之減退，根據本會多數會員實際之經驗，亦深覺混合教授式有重於懸想，於事實上鮮有圓滿收其效果者也。

## 第二 中等學校生物學科課程及學分應如何分配案

本項討論，於八月二日行之，主席張鏡澄先生，到會人數二十六人，由胡步蟾韓士淑兩研究員記錄，討論結果如下；

初中：

植物學	第一學年	每週二小時	計四學分
動物學	第二學年	每週二小時	計四學分

高中(文組)

普通生物學	第一學年	每週三小時	計六學分
-------	------	-------	------

高中(理，師組)

普通生物學	第一學年	每週三小時	計六學分
生物實驗	第一學年	每週二小時	計二學分
(以二小時作一學分)			

植物學(選修)	一學年	每週二小時	計四學分
---------	-----	-------	------

動物學(選修)	一學年	每週二小時	計四學分
---------	-----	-------	------

其他凡屬於博物範圍內課程亦同時議及，規定如下：

初中：

生理衛生	第一學年	每週一小時	計二學分
------	------	-------	------

生理衛生	第二學年	每週二小時	計四學分
------	------	-------	------

礦物學	第三學年	每週二小時	計四學分
-----	------	-------	------

高中(理，師組)

礦物地質(選修)	每週二小時	計四學分
高中(師組)		
農業或園藝(選修)	每週二小時	計四學分
醫學常識(選修)	每週二小時	計四學分

### 第三 中等學校生物學科教科書編制之討論

本項問題於八月七日及九日經兩次之討論，均由指導員張鏡澄先生主席，研究員黃震及蕭子華記錄，出席指導員及研究員共十八人，其討論結果如下：

#### (一)教科書取材標準

1. 取材須合地方性
2. 須應時令
3. 示範材料在分類學上須有代表一綱之資格者
4. 取材須與各科聯絡避免重複
5. 取材須切合需要(應用上及求知上)並注重于實際所能接觸之事物
6. 理論部份不宜偏重
7. 取材份量須合教授時間
8. 有價值而合於國情之圖表須盡量採納

#### (二)教材順序

1. 記述順序取由歸納而演繹法式
2. 教材編制順序在初中以由高等至下等為宜在高中則以由下等至高等為宜

#### (三)文字

1. 初中教科書用語體文高中教科書文言語體任意
2. 措辭須正確明瞭

#### (四)名詞



1. 暫用科學名詞審查會所定之動植物名詞
2. 高中教科書中名詞下須附註原語(但種名須用拉丁文)

#### (五)關於教科書之編輯

1. 教科書之編纂及出版須由教育部主持之(限於地方性者得由各省教育最高機關主持之)
2. 教育部編成之教科書須先訂成試用本分發著名各中學成績卓著之教師實地試用再提出意見加以修改
3. 各學校教師得將平日自編講義經試用後認為適當者提交教育部審查合格後印行之
4. 教育部得指定著名中學著有成績之教師分任編輯教本再提出審查試用之
5. 教科書編輯處之編纂員至少須在中等學校實地教課經驗三年以上者
6. 編輯處所聘請之各科專家重在審查教科書之內容至於教材編次分量等總以不失原有之主張為主

#### 第四 中等學校生物學類教科書之批評

本項批評會由本會函懇生物學專家薛良叔先生担任茲得其公正評語特誌如下以供參考

對於教科書之批評——生物學類 (薛良叔評)

##### 批評之標準

1. 時間之分配適宜
2. 材料之適當否
3. 文字之流暢否
4. 名稱之正確否
5. 編輯之方法如何
6. 有無錯誤否

## 7. 應合何種程度

高等生物學 吳元滌著(高中用) 蘇州小說林書社出版

此書共計 P.246 約五萬四千餘字，插圖八十七個，每週以教授二小時，實驗一小時，計算一學年內無論如何決難授完，如分配一學年半授之最為適宜，所選之材料以及敘述之文字均好，名稱亦極正確，編輯之方法無可批評，惟其中錯誤甚多，再版之際應加更正。(如 P.24 放射維管束，P.31 體壁具有三層，P.32 間充細胞 Interstitial Cells, P.33 Meg(第20圖上)，P.57 第40圖，雌蕊之直截面圖應將說明附上以示插圖之價值，P.63 Cuvier (1769—1832) P.73 所引用燕格拉氏之植物分類法應說明其能後世人歡迎之理由內部分目變更，亦應說明以免讀者誤會，P.76 担子菌類，P.94 酸性 P.98 無限之複雜化合物，P.102 血紅素之原名 Haemoglobin 應附加其後又其分子式  $C_{540}H_{700}N_{157}FeS_2O_{170}$  P.110 肛門 P.114 消化器，P.118 或沈澱之程度極微，P.121 細菌又營養物(第45圖上) P.138 矢虫之原名 Sagitta 應附其後，P.141 E 蛟 F 淡水魚之一種(第60圖上) P.142 第一極體下兩實綫應畫虛綫(點綫)以明其分裂非常常有也，P.143 特稱為成絲分裂又同時一精母細胞，P.162 孟德爾氏 Grego (.....), P.163 ♂D (R) (表上)，P.169 第78圖當中雌性 ♂③⊖③ ⊕，又灰色直髮(表上) P.170 八十七圖 P.172 第一代( $F_1$ )者相同，P.184 笛喀兒(1596—1650), P.185 葛帝氏 Gaethe (1749—1852) D.205. Pliny the elder (23—79) )此書用於高中似覺太深，如用為大學課本較為合宜。

再者優生學與生物學之關係至有密切亦應列入述其學說大概俾學者可以得一普通觀念

高等植物學 (胡先編等著) 商務出版

全書共計 P.478 約二十三萬九千餘字插圖三〇六個用於大學或

專門學校課本極爲相宜但商務印書館列入高中教科書欄內故特爲約略言之如用作高中選科課本每週以教授三小時實驗二小時計算至少須一學年半方可授完編輯方法採取 Ganong: a text-book of Botany for Colleges 上之編制法打破從來形態學組織學及生理學等分立制混合編制便於聯絡此點極好不遇材料及文字方面於再版時如能加以修正似可更爲完善譯名方面亦有研究之必要其中錯誤之處亦有數點如 P.3, 組織學 Histology 者, P.5, 試證之於歷史 P.146 生植細胞 P.148 第92圖之A, B, C, D, 應將胎座之種類說明 P.192 由生理上關係所致者 P.229, 第139圖(植物支派進化圖)應將各支名稱譯出 P.272 普通生於濕地上 P.277 精子體即配偶體應將原名 Gametophyte 附於其後孢子體即芽胞體似應註釋免致誤會 P.354 馬兜鈴科 Aristolochiaceae P.355 八月檣 *Holl ocellia latibolia* Wall P.368 萬壽果即蕃瓜樹書上所云又名木爪不知出自何處似易引人誤會 P.370 彌猴桃科之羊桃與 P.377 酢漿草科之羊桃(即五欵子)名稱應加區別以免淆混 P.406 王蕊科之王蕊與西蕃蓮之別名最易相混應加說明 P.418 肉蓯蓉與野菰爲兩種植物同屬列當科而書中謂肉蓯蓉又名野菰顯然認爲一種植物實屬大錯 P.427 迎春花 *J. undiflorum*, P.446 萱草 *Hemerocallis flava* P.458 林投 *Pandanus Adoratifissimus*,

近世生品學 (王其樹著) 商務印書館出版

此書共計 P.202 約七萬三千餘字插圖七十八個材料之適宜文字之流暢名稱之正確編輯之方法優良實爲高中必修科最爲相宜之課本不過實驗較少此其缺點每週如以教授二小時實驗一小時計算隨時再稍稍加入一點參考材料可以供一學年之用

公民生物學(上下二册) (王守成編) 商務出版  
全書共計 P.534 約二十一萬餘字插圖三百五十九個材料雖云豐

富惟嫌太多文字與名稱方面將來再版之際如能加以修正似較好點編輯之方法大有研究之必要因為內容龐雜易亂學者思想難得一個普通概念故也無論用為高中或專門學校之課本均不相宜祇能作為參考書而已如假定用為高中課本每週以教授二小時實驗一小時非兩學年不能授完也

新中學教科書生理衛生學（宋崇義編） 中華書局出版  
全書 P.118 約三萬餘字插圖七十四個材料文字名稱以及編輯之方法均好惟第八章生殖器一章在理想上教之本無不可但在青年知識幼稚身體發育時代教之有無流弊對於社會有無影響是否有編入教授之必要實在大有研究之餘地

新中學教科書植物學（宋崇義編） 中華書局出版  
全書計 P.124 約三萬餘字插圖九十四個關於材料文字名稱編輯之方法等均好無有批評用為初中課本極為合宜

新中學教科書動物學（宋崇義編） 中華書局出版  
全書計 P.134 約四萬餘字插圖一〇二個關於材料文字名稱編輯方法等均好無有批評用為初中課本極為合宜

民國新教科書植物學（王兼善編） 商務印書館出版  
全書計 P.356 約十一萬字插圖一五四個材料及文字方面無有批評不過名稱方面似有研究之必要編輯之方法分為外部形態學內部形態學生理學分類學四篇未能將生態學列入似為美中不足之處用為高中選科課本稍覺太淺如能提高程度重行改版實為高中一部完善課本

民國新教科書動物（丁文江編） 商務印書館出版  
全書 P.370 約十二萬字插圖二八七個材料文字名稱及編輯方法方面均無批評惟實驗太少用為高中選科課本稍覺太淺如能提高程度重行改版亦不難為高中一部完善之課本也

第五 研究撮要  
動物組織研究法

(鮑鑑清)

封蠟包埋

生鮮材料

↓  
固定(昇汞或酸類等)或10% Formol

↓  
水洗

↓  
硬固用各種強度酒精如70%, 80%, 90%, 96%, 酒精

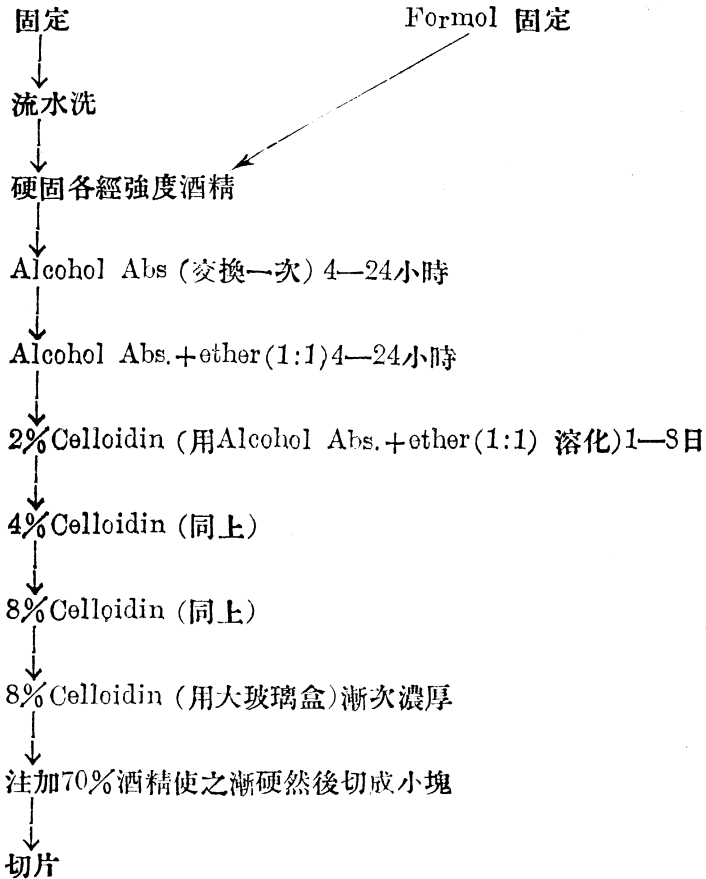
↓  
脫水用無水酒精

↓  
中間液用 Alcohol<sup>2</sup>+xylol<sup>1</sup>; alcohol<sup>1</sup>, +xylol<sup>1</sup>; alcohol,  
+xylol<sup>2</sup>; xylol; xylol+Paroffin,

↓  
浸漬用融化之封蜡 Paroffin

↓  
包埋用 Paroffin

綿膠 Celloidin 包埋





### 普通複染法

封蜡切片

↓  
xylol

↓  
無水酒精

↓  
96%酒精

↓  
70%酒精

↓  
50%酒精

I

↓  
蒸水

↓  
Hansens Haematoxylin  
3—5分鐘

↓  
水洗

↓  
Eosin 2—3分鐘

↓  
水洗

↓  
50%酒精

↓  
70%酒精

↓  
96%酒精

↓  
無水酒精

↓  
xylol

↓  
Canadabalsam

↓  
蓋玻璃

綿膠切片(化70%酒精內保存)

↓  
蒸水

↓  
Hausn is Haematoxylin

↓  
水洗

↓  
Eosin

↓  
水洗

II

↓  
96%酒精

↓  
Carbolxylol

↓  
Canadal alsam

↓  
蓋玻璃



動物組織研究法(續) (鮑鑑清)

固定液

- (一) 無水酒精 Alcohol Absolut.  
 固定時間 24小時
- (二) 10% Farmol  
 Farmol 10 Ccm  
 蒸水 90 Ccm  
 固定時間 48小時  
 90%酒精 48小時
- (三) Alkoholformol  
 96%酒精 60 Ccm  
 Farmol 30 Ccm  
 固定 48小時  
 96%酒精 至少48小時
- (四) 重鉻酸鉀水醋酸 Kalium Bichromate-acid-acid acetic  
 稱爲 Tellyesnizcky 氏液 下液臨用時配合  
 3%重鉻酸鉀水溶 100 Ccm  
 冰醋酸 5 Ccm  
 固定 18—24小時  
 流水洗 3小時  
 各種強度酒精
- (五) Kopoeh 氏液 臨用時配合  
 3.5%重鉻酸鉀水溶液 80 Ccm  
 Farmol 20 Ccm  
 固定 24小時  
 35%重鉻酸鉀 3—6日  
 流水洗 3—6小時

各種強度酒精

(六) Mueller 氏液

硫酸鈉	30g
重鉻酸鉀	60g
蒸水	3000 Ccm

上液加溫溶化

固定	1—3星期
流水洗	4—8小時
蒸水洗	1分鐘

各種強度酒精(置暗處)

(七) Orth氏液 (Mueller-Farmol)

臨用時配合

Mueller 氏液	100 Ccm
Farmol	10 Ccm

固定(固定液每日交換)	4 日
Mueller 氏液	1—6星期
流水洗	24小時
蒸水洗	1分鐘

各種強度酒精(置暗處)

(八) Zenker 氏液

重鉻酸鉀 Kol. bichromic	25g
硫酸鈉 Natrium Sulfuricum	10g
昇汞 Sablimat	50g
蒸水	1000 Ccm

加溫溶化冷後濾過

臨用時上液每20 Ccm 應加冰醋酸

1. Ccm或 Farmol 1—2Ccm

固定	10—24小時
----	---------

流水洗 24小時

蒸水洗 1分鐘

經各種酒精(置暗處)

(九) 昇汞食鹽水溶液

蒸水 1000 Ccm

食鹽 75g

昇汞 125g

加溫溶化即行濾過冷却則昇汞析出沈於瓶底

固定 視其大小不同 1—6小時

經各種強度酒精

(十) Susa (m. Heiden hein)

昇汞 4.5

食鹽 0.5

蒸水 80.0

Trichlor 醋酸 2.0

冰醋酸 - 4.0

Farmolin 20.0

固定 24小時

90%酒精

(十一) Boain 氏液

Acid Picric Cene 15.0

Farmol 5.0

Acid Acetic Gracia 1.0

固定(因大小而異) 2小時至1日

80%酒精

(十二) Flemming 氏弱液 臨用時配合

1% Acid Chromic 25.0

	2% Acid Osmic	5.0	
	1% Acid Acetic	10.0	
	蒸水	60.0	
	固定		24小時至1星期
(十三)	Flemming 氏強液		臨用時配合
	1% Acid Chromic	15.0	
	2% Acid Osmic	4.0	
	Acid Acetic	1.0	
	固定(因大小而異)		數小時至數日
(十四)	Meyers 氏液		
	Acid Chromic	0.5	
	食鹽	1.0	
	蒸水	100.0	
	取上液	15.0	
	2% Acid Osmic	4.0	
	冰醋酸	3滴	
	固定		1—3日
(十九)	Champy 氏液		
	3% 重鉻酸鉀水溶液	7.0	
	1% Acid Chromic	7.0	
	2% Acid Osmic	4.0	
	固定		24小時
	3% 重鉻酸鉀水溶液		一星期
(二十)	Schandium 氏液		
	昇汞飽和水溶液	二份	
	無水酒精	二份	
	固定(在0°C—7°C溫箱中)		12—24小時

(二十一) Maximow 氏液

Zenker氏液 100.0

Formol 10.0

固定 1—6小時

(二十二) Fol 氏液

1% Acid Chromic 25.0

1% Acid Osmic 1.0

2% 冰醋酸 5.0

蒸水 68.0

凡用有昇汞之固定液時，其切片於未染色前，應經以下

程序：

碘酒(90%酒精12Ccm+ Tinct. Iodat三滴) 15分鐘

Natrium thiosulfat (2.5% Natrium. thiosulfot  
10 Ccm+ 蒸水100 Ccm) 15分鐘

蒸水洗 1分鐘

染色液

核染色液

(一) Hansen 氏 Haematoxylin 配合如下

(a)Haematoxylin Cryst 1.0

Alcohol Absolat. 10.0

(b)鉀明礬 20.0

蒸水 200.0

(c)過錳酸鉀 1.0

蒸水 16.0

(a)盛玻璃瓶內，置普通溫室內，漸次溶化。

(b)加溫溶化，冷後濾過。

(c)在溫室中，漸次溶化。

翌日取(a)(b)二液傾入大蒸發皿內，用玻棒使之混合，再加(c)液 3 Ccm加入，混合後加溫，至煮沸(約一分鐘)為度速置該皿於冷水上，使之冷卻，冷後濾過，便可應用，其用法如下：

- |            |       |
|------------|-------|
| (1)切片染色    | 1—5分鐘 |
| (2)蒸水洗     | 1—2分鐘 |
| (3)蒸水洗(多量) | 5分鐘   |

此種染色液主要為細胞核染色。

(二) Saffranin 配合如下：

Saffranin	2.0
50% 酒精	60.0

- |                             |       |
|-----------------------------|-------|
| (1)切片染色                     | 24小時  |
| (2)96%酒精                    | 半分    |
| (3)無水酒精                     | 3—5分鐘 |
| (4)無水酒精                     | 2分鐘   |
| (5)透明 (Xylol 或 Karbolxylol) |       |
| (6)Xylolbalsam 封鎖           |       |

(三) Baraxcarmine 配合如下：

硼砂 Barax	4.0
溫蒸水	100.0
Carmin	3.0

拌攪溶化，加

7% 酒精	100.0
-------	-------

經24小時濾過，應用如下：

- (1)已固定及硬固之標本塊用 Baraxcarmine 染24小時 (如標本塊大者染2—3日)
- (2)鹽酸酒精 (7%酒精100 Ccm + 純鹽酸4—5滴)

(須時時換以新液)	1—3日
(3)90%酒精	24小時
(4)96%酒精	24小時
(5)包埋切片	24小時

此種色素液用後仍可傾回，此種染色法稱為浸漬染色，細胞核染成紅色。

(四) Paracarmine 配合如下：

Carminacid	4.0
Chloraluminium	0.5
Chlorcalcium	4.0
70%酒精	100.0

應用如下：

(1)已固定硬化之標本塊用上液染	24小時
(2)70%酒精 脫色	24小時
(3)90%酒精	24小時
(4)96%酒精	24小時
(5)透明，包埋，切片	

上液染色力速脫色不用鹽酸酒精，染色部分不僅細胞核，細胞原漿亦着色。

粘液染色液 配合如下：

(五) Delafuldes Haematoxylin	
(a)Haematoxylin Cryst	1.0
無水酒精	6.0
(b)鉍明礬 Ammoniakalun	15.0
溫蒸水	100.0
冷後濾過	

取(a)(b)二液混合，露置有光處約三日，

濾過加入淨 Glycerin 25 Ccm 及 Methyl Alkohol 25 Ccm三日後，濾過應用。應用如下：

- (1)切片用上液三滴加蒸水25 Ccm之稀液染 2—3小時
- (2)蒸水 一分鐘
- (3)酒精，透明，封鎖

彈力纖維染色

(六) Resarcin-Fuchsin 配合如下：

Resarcin-Fuchrin (Von Hollbern)	00.2
硝酸	1.0
70%酒精	100.0

臨用時配合

- (1)切片染 18—24小時
- (2)無水酒精 1分鐘
- (3)無水酒精 2—8分鐘
- (4)透明，封鎖

彈力纖維染深藍色，如與核染色法相連更佳

- (1)切片，用 Boroxcarminc 染 24小時
- (2)70%酒精 10秒鐘
- (3)依上法染色

結果：核紅色，彈力纖維深藍色

細胞原漿及基質之染色

(七) Eosin 配合如下：

Eosin	1.0
50%酒精	60.0

應用如下：

(a)速染

- (1)切片(蒸水 4 Ccm 加 Eosin溶液10滴)染 1—3分鐘



- (2) 蒸水洗 半分鐘
- (3) 蒸水洗 2—10分鐘

(b) 慢染

- (1) 切片 (蒸水 10 Ccm 加 Eosin 溶液 3—4 滴) 12—24 小時
- (2) 蒸水 半分鐘
- (3) 蒸水 2分鐘
- (4) 酒精，透明，封鎖

(c) 先用 Haematoxylin 染色繼用 Eosin 染色則細胞原漿及核均染

(八) Picrocarmine 配合們下：

蒸水	50.0
Lig. Ammon, Caustic	5.0
Carmin	1.0

用玻棒拌攪，五分鐘後，注加 Picric Acid 飽和水溶液 50 Ccm 露置二日，濾過使用。

此液對於生鮮細胞染色迅速而佳良。

(九) Van Gieson 氏染色液即 Picrofuchsin 配合如下：

1% Acidfuchsin (Rulin S)	10.0
Picric Acid 飽和水溶液	100.0

應用如下：

- (1) 切片用 Hansen's Haematoxylin 染 30分鐘
- (2) 蒸水洗
- (3) Picrofuchsin 1—3分鐘
- (4) 蒸水 10—30秒鐘
- (5) 96% 酒精 1分鐘
- (6) 透明，封鎖

(十) Eosin-PMS-Methylblue

- |                          |       |
|--------------------------|-------|
| (1)Hansen's Haematoxylin | 5分鐘   |
| (2)蒸水洗                   |       |
| (3)流水洗                   |       |
| (4)Eosin 100 Cem 加冰醋酸十滴  | 20分鐘  |
| (5)蒸水洗                   |       |
| (6)2% Phosphormolybdan 酸 | 10秒   |
| (7)蒸水洗                   |       |
| (8)Methylblue 1%         | 1—2分鐘 |
| (9)蒸水洗                   |       |
| (10)96%酒精                |       |
| (11)無水酒精                 |       |
| (12)Xylol (透明)           |       |
| (13)Xylolbalsam (封鎖)     |       |

中心小體粘台質腺粒之染色

(十一) Heidenhaine Iron-Haematoxylin

- (1)切片入鐵礬【 $(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2$ 】溶液2.5% 6—12小時
- (2)蒸水洗 數秒鐘
- (3)Weigert 氏Haematoxylin (Haematoxylin Ig+無水酒精 10 Cem + 蒸水 90 Cem 煮沸，冷後濾過與蒸水等份之溶液 12—35小時
- (4)流水洗
- (5)2.5% 鐵礬水溶液脫色鑑別其時間不能一定
- (6)流水洗一刻鐘
- (7)蒸水洗
- (8)酒精
- (9)透明 (Xylol)
- (10)Xylol Balsam

## 實習 細胞研究方術 (曾 慎)

前幾天所講生物研究方術甚多不能逐一實習今日擇其重要者實習一二其中一切手續都請各位親手去做以便領略

(甲)固定法 固完時須選最宜研究之材料切成小段浸於固定液內務使固定液透入材料中否則不能得到良好結果以前講過之固定甚多茲擇三種最常用者實習之

(1)Regond 愛果氏固定液

重鉻酸化鉀 3%	80 <sup>cc</sup>
Formol 40度	20 <sup>cc</sup>

上兩液量準攪和盛於瓶內同時將所研究之材料浸入之即將瓶口塞住照上配合之液連換三次每日一次待三四日後再浸於重鉻酸化鉀中經十五日後取出沖洗

(2)Bouin 氏固液

Acid Picric (飽和)	30 <sup>cc</sup>
Formol	10 <sup>cc</sup>
冰醋酸	2 <sup>cc</sup>

上配合攪和之後盛於瓶內同時將材料浸入之到24小時後即行沖洗

(3)Movese.	Acid Osmic 2%	5 <sup>cc</sup>
	Acid Chromic 1%	15 <sup>cc</sup>

攪和置瓶中緊塞瓶口浸材料於其中將放於暗處經過八九日後沖洗

(乙)製片法

固定及沖洗畢後即行製片其法如下

A 除水法 將已固定之物置於下列液中

- (1)酒精75度經過30分鐘(有時因物質之老幼可以伸縮其間)  
80度.....

85.....

90.....

95.....

100 .....

(2)純酒精和柴羅油各半經過30分鐘

(3)柴羅油 經過30分鐘

(4)柴羅油和Paraffine. 經過一點鐘在55度之恆溫器內行之

(5)Paraffine 55度的經過一點或兩點鐘亦在恆溫器內行之  
但其溫度不能超過於 55 度若遇堅硬之物可用 30 度的  
Paraffine 為好

(6)取出溶化之 Paraffine (5)置於他器內同時將物安放周正  
待 Paraffine 冷時而物則包裹於其中也

#### B.切片法

(7)擇包含有物處之 Paraffine (6)切成一小方形

(8)將方之 Paraffine (7)粘於切片機之頭上粘時稍用熱力

(9)將方形之 Paraffine (7)切成連續薄片其厚度大概為(a)極  
幼嫩之物切 3 w m, b, 成年之物切 6 或 7.8 w m 若不能切  
成如意之片時多系除水之時間過多過少又或系酒精不純  
之故

(10)將切成之連接片(9)分成 2 或 3 m—長之小  
段置於載玻璃片上但

(a)載玻璃片須用酒精擦洗過

(b)載玻璃片上須塗極少之蛋白質膠

蛋白質膠之配合為

雞蛋白 20<sup>cc</sup>

甘油 20<sup>cc</sup>

Sodium Solylate 1 瓦溶於少許水中

以上三物和合過濾即得

- (11) 將載玻璃片上之連接(10)用水潤濕
- (12) 將載玻璃片(11)置於溫熱之金屬板上以待連接自行伸展但決不能待其溶化
- (13) 將載玻璃片(12)置於空氣中或烘器上使之晒乾(平常空氣中須24小時之久)
- (14) 待(13)完全乾後始除去其 Paraffine 即將製好載玻璃片(13)次第置於 3. 2. 1 等液中
- (15) 將(14)用水沖洗即行染色若遇水而片即脫落時多系(13)未乾之故

### (c) 染色法

#### I. Regond 愛果染色法

- (16) 將載玻璃片(15)置於鐵明礬 3 % 中經過24小時
- (17) 將載玻璃片(16)稍為沖洗須要迅速
- (18) 將(17)置於下列液中經24小時

Hematoxylin Cryst	1gr
酒精95度	10 <sup>cc</sup>
甘油	10 <sup>cc</sup>
蒸水	80 <sup>cc</sup>

配合時先將 Hematoxylin 溶於 10<sup>cc</sup> 的酒精內然後加以蒸水及甘油等此染色液可以重用並且愈老愈好云

- (19) 將(18)沖洗後再置於(16)之鐵明礬中退色因染色已過深惟退色手續甚微若退色過甚則又不善故須每分鐘用顯微鏡視察之直至其合宜為止每次取出鐵明礬液時立用水洗然後檢視於顯微鏡中
- (20) 將退色合宜之片(19)用水沖洗一二小時或一二日之久務使礬質洗淨庶免繼續退色

(21) 將染好之片(20)除水(如 a.)次第置於 1, 2, 3 等液中各經十餘分鐘或半點鐘

(22) 待(21)除水畢後立置坎拿大松脂於片上同時蓋以 22×22 或 22×20 等之蓋玻璃片如此可保存永久

此種染色液不僅適合於 Regand 固定液固定之物即 Bouin, Schoudium 等固定液固定之物亦極相宜

## II. Altman 及 Küll 染色法

(23) 此法係用復紅 Fuchsine 染色其配合法用飽和 Aniline oil 水(過濾) 100°

Fuchsine 20gr. (可改為 10gr)

(24) 將上液(23)加於載玻璃片(15)上使熱至發蒸氣為止經過三四分鐘

(25) 待(24)冷後將過剩之紅洗去

(26) 將(25)置於 Methylene blue 1% 中經過數分鐘

(27) 將(26)沖洗

(28) 將(27)置於下列液中

Ausantia	0.5 %
酒精95度	100°

此為退色之用故宜時常用顯微鏡檢視之直至退色合宜時再用(20)(21)(22)等方法可也

此種染色法宜於 Bouda moveere 及 Regand 等固定液固定之物

昆蟲及原生物動物研究方法 (蔡邦華)

### 學生採集昆蟲時所需品物(最簡單者)

- (1) 捕蟲網
- (2) 蠟紙色
- (3) 樟腦丸

(4)毒瓶

(5)木匣(貯藏用)

同種者至少採三分編號次以便寄出托各專家審查學名  
木匣四角若能多滴以(Creosote oil 1pt+formaling,1pt)  
之樟腦丸飽和混合液時尤能有防腐防虫效能

昆虫標本製作時所需品物(最簡單者)

(1)採集箱(二個)

(2)虫針

(3)展翅板(十個)

(4)昆虫箱及貯藏廚

(5)樟腦丸及(Creosote oil 1份 +formaling 1份)用樟腦飽  
和之

(6)學名籤條

(7)玻璃紙

(8)水膠

以上標本可先作分類標本害虫標本(以被害物作單位)

及教科書上所應用之教育標本數份同種類至少作二個以上

幼虫標本之製作

(A)酒精浸漬法

幼虫→饑餓→30%→70%alc 同時或用加熱法或用酒精注  
射法使其內部不易腐敗

(B)吹脹法

(1)壓出消化器及內容物

(2)置於洋燈罩上一方用尖細玻璃管徐徐吹氣一方燃燈使虫  
殼徐徐乾燥

昆虫心臟及其瓣之實驗

(1)生活幼虫

- (2)以燈灰液行皮下注射
- (3)經一小時後投入沸水中殺之(一二十分鐘)
- (4)死後即移入冷水中
- (5)解剖(石鱗時須自背方解剖)

『燈灰液』之調製

{	洋燈灰 0.2 gr
	gum arabic 0.2 gr
	water 15 cc

或用「Carmine」液其調製如下

Carmine 0.4 gr
gum arabic 0.2gr
water 15cc

昆蟲心臟翼筋之檢查

- (1)將上述標本浸去其水
- (2)注Haematoxyline液浸一二分間
- (5)水洗後再於水中檢之

各種小形昆蟲顯微鏡之製法

甘油封蓋法(小形或軟弱昆蟲或幼虫多可用此法)

- (1)若係水生昆蟲則先滴 chloroform 數滴於水中殺死之
- (2)置入( $\frac{1}{2}$  water +  $\frac{1}{2}$  glycerin)半小時至一小時間(大形者二三小時)
- (3)加 gold size 於載玻片上室(cell.)之上緣使達適當深度
- (4)呼氣於cell後入glycerin則不生氣泡
- (5)入昆蟲並整理其各部
- (6)將清拭之cover glass 下面亦呼氣於其上後徐徐蓋上輕輕壓其四邊充分粘着清洗其四周
- (7)沿cover之四周再轉以較大之gold size之環乾後加 Bells



ement,以封固之。

### (3)貼標籤

#### 甘油膠汁 Glycerin-Jelly 封蓋法

Glycerin-Jelly 在常溫時爲凝固狀態

故可用於封蓋其製法如下

{	water	42c.c.
	gelatin	6 gr.
	glycerin	50c.c.
	carbolic acid crystals	2gr.

先浸 gelatin 於水中約半時間後徐徐如溫液解加卵白 5cc 熱之約一小時但溫度不可超過 75°。以上則卵白與各種夾雜物洗滌而 gelatin 成透明之液矣如是復使通過溫而熱之法爾絨而濾過之復加 glycerin 與 carbolic acid

用時先將 glycerin - Jelly 瓶沈溫水中溶解之後用以 Mounting 又當蓋蓋玻璃時亦先呼以氣而後蓋之以防其生氣泡可也封後可用 Cement 類再封其四周

#### 巴爾撒膠 Balsam 封蓋法

蚊蠅蚋虫類→入於 Cedar oil or turpentine 1小時或用強 Carbolic acid 殺之直封於 Balsam 亦可因強 Carbolic acid 兼有脫水透明兩作用

#### 暗體標本封蓋法 Opaque mounts

甲虫翅鞘類 Cedar oil or turpentine 一小時入 Cell 中整理其位置一如在 Balsam 中者

Dytiscus (龍蝨) 雄之前足

(1)取雄之前足浸於 10% Potash solution 一二日

(2)水洗→50% alc→70% alc——→95% alc

(24小時)

(5) Absolute alcohol → Cedar oil or turpentine or xylol.

入 Balsam 封加少量重物於蓋玻璃下待

Balsam 固結後除去之

乾封：—

Scale (鱗毛)

取種種形態之 Scale (如發香鱗等)置 Slide 上加文火溫之後蓋以乾燥之 Cover glass 於其四周用 Balsam 封之 (但須先充分乾燥)

蝶卵子觸角等亦可照上法行之

昆蟲標本染色劑 (先以標本洗之而後染色)

Gage's Säurefuchsin;

Säurefuchsin  $\frac{1}{2}$  gr.

Hydrochloric acid  $\frac{1}{2}$  2% cc

Dist. water 30 cc

過染色時可用 Caustic Potash 脫色

小蛾類翅之研究法

(1) 取前後翅 (注意不傷其翅基 *fronulum* 及翅軛 *Jugum*)

(2) 浸於 17% alcohol 中

(3) 浸入稀 HCl 中暫時時間 (酸: 水<sup>9</sup>)

(4) 置於 Lalaquil solution (次亞綠酸鈉)

以翅表向下使其退色 (作用過慢時可取出浸酸中反覆行之) 或代用以漂白粉溶液

(5) 漂白後置 alc 中以脫去漂白液

(6) 50% → 70% → 80% alc. alc → xylol.

或石灰酸結晶二分和 Turpentine 精三分 →

Balsam → Label

## 原生動物之培養

### Amellae之培養

H.S. Jennings's Method

用直徑八九吋深3吋之玻璃皿多個中瀟存水草  
(尤以金魚藻 *Ceratophyllum* 及 *Elodea* 等爲佳)任其腐敗皿  
置於溫而有光之處經二三禮拜水面必被以褐色膠泥狀物質該  
物質可時時檢查之其上有泡沫處常有多數之 *Bacteria* 沿  
*Bacteria*附近甚易發見 *Amellae* 之存在他如沿植物組織之附近  
尤易發見但 *Amellae* 在一培養中僅生存二三日故欲研究檢查  
時最好多用數皿用種種日期種種植物取其產地培養之斯時他  
種原生動物如 *Arcella*, *Difflugia*, *Carchesium*, *Stentor*,  
等亦能同時發見

Smith's method, (1905) 于 (4 × 4 in) 之  
玻璃皿中取上法所培得之褐色泡沫與水(深約1in)再加其腐敗  
植物並加蓋置於溫處而不直接接觸日光數日後則可得多數大  
形活潑之標本矣

蛙或蚌之碎片任其腐敗於水中經過十日後檢之可得多數  
小形之 *Amellae*

### Paramecium之培養

池水加麵包經一週至十月可得多數之 *Paramecium*

### Euglena之培養

{ 乾榲桲子 (Quince seed) 20gr  
dist. water 1½ liters

煮沸半小時用粗布濾過殺菌密閉瓶中成一培養液此液可  
保留數日之久此液置於試驗管中可培養 *Euglena* 每隔四禮  
拜 *Euglena* 之數最多

Stephenson氏將米粉數瓦與池水一盞浸漬10—14日

則發見多數之 *Euglena* 矣

*Volvox*;

早春在小池中生有 duckweed 及浮苔 *Riccia* 者可發見多數之 *Volvox* 將此種水及少數水草掬取之盛於玻璃皿中並使玻璃皿一方強觸於光中則數時後 *Volvox* 即集於有光之端矣

*Volvox* 不能時常共見故可以已發見者加以 5% 之 Formalin 保存之

### 原生動物之鎮靜法

(1) 在 Cover glass 下之水蒸發

(2) 置以亂紗或絲於 Cover 之下

(3) 以 gelatin (或用樹膠少許溶於水中製成膠液) 用作阻止其動作(用小塊之蛋白亦可)

(4) 動物可以下列藥劑麻醉之

(a) 極稀 alc (或 methyl alc) 一小滴

(b) 或用 Chloroform (1% 者一小滴加十滴之水)

### 原生動物之染色

置相當分量之 Methylene blue 於有動物之水中可也若視 *Celia* 時可以之染極稀之 iodine sol 或 tannin 之稀薄溶液

### 原生動物永久標本之製法

將 Slide 上塗以 albumon fixative

後在 fixative 之薄皮上滴以一二滴含動物之水置於室中迨水分完全蒸發僅 fixative 稍含濕氣時將 Slide 浸入 Glikon 或其他之固定劑中再通過酒精染色等手續而封之其法一如切片製作時所用者所謂固定劑者如下

Calkins 氏: (1904)

{ Corrosive Sublimate 之飽和水溶液  
 { 1% 之 glacial acetic acid

Raymond Pearl 氏

{ Corrosive Sublimate 之飽和水溶液  
 { 1% Formalin

Gilson's mercuronitric mixture

Corrosive Sublimate 5gr.

nitric acid (80%) 4c.c.

ale (70%) 25c.c.

Dist water 220c.c.

Filter after three days

Plankton 直接通過以 Zenkker's fluid 之加以 1% Osmic acid solution 數滴者可以固定之而

其 Ciliates 且可不收縮

江蘇植物科之檢查表

秦仁昌

I. 蕨類植物。無真花不生種子，包括蕨類，石松，木賊等植物。

A. 飄浮小植物，無莖無根..... 槐葉蘋科

AA. 植物有根葉浮水面..... 蘋科

AAA. 陸生植物

B. 莖有節，有齒裂葉鞘，無葉..... 木賊科

BB. 莖無顯明之節有葉

C. 植物苔狀..... 卷柏科

CC. 植物蕨狀

D. 攀援植物..... 海金砂科之海金砂屬

DD. 非攀援植物

E. 葉二歧之蕨類，無孢囊蓋..... 裏白科



- FF. 水生植物蕊大小、花同株或異株……………  
……………茨藻科(參觀黑三稜科)
- FFF. 泥澤或陸生植物花密生成球狀……………  
……………黑三稜科
- FFFF. 花序成肉穗狀，有佛燄苞以圍之……………  
……………天南星科
- DD. 有花被，通常顯明。
  - E. 大蕊多數成球狀……………澤瀉科
  - EE. 復大蕊一
    - F. 小蕊四……………百部科
    - FF. 小蕊六，皆相似……………百合科
    - FFF. 小蕊六，不相似，或有不生花粉者
      - G. 花被管狀，六裂……………雨久花科
      - GG. 花被三片綠色，三片其他色……………鴨跖草科
- CCC. 花非穎狀，子房通常下位。
  - D. 花被通常整齊或近整齊，小蕊三或多數。
    - E. 攀援植物，闊葉。綱、……………、科
    - EE. 非攀援植物，葉平行、。
      - F. 花被有軟毛，子房半下位……………紛條兒科
      - FF. 花被無軟毛。
        - G. 水生植物……………水荖科
        - GG. 非水生植物。
          - H. 小蕊六……………石蒜科
          - HH. 小蕊三……………鳶尾科
- DD. 花被不整齊，小蕊五數或單數。
  - E. 果爲肉質，不開裂或爲蒴果，具較大之種子，  
小蕊與花柱分離。

- F. 小蕊五數，包於一花瓣狀之大苞，果爲肉質長形漿果(如香蕉)……………芭蕉科
  - FF. 小蕊單數。
    - G. 藥囊二室，萼爲筒形或苞形……………荳蔻科
    - GG. 藥囊一室，生於花瓣狀之花絲之邊緣，萼片分離……………曇華科
  - E. 果爲蒴果，具細如塵埃之種子，小蕊與花柱合爲一體……………蘭科
- XX. 雙子葉植物，子葉二或多數，莖有中髓，有環層組織葉脈網狀，花通常五出或四出，草木或木本，狀態不一。
- A. 花無真花被，花萼存在或否，有時似花冠。(無瓣花類)
    - B. 大小蕊花同株或異株，一種或二種成葇荑花。
      - C. 大小蕊花均成葇荑花序或葇荑狀之頭狀或總狀花序，序或葇荑狀之頭狀花序。
        - D. 種子有長毛或羊毛狀之毛，蒴果……………楊柳科
        - DD. 種子無長毛，非蒴果。
          - E. 花萼整齊。成果實時變成肉汁……………桑科
          - EE. 花萼不顯明或無之。
            - F. 花柱一，簡單……………篠懸木科
            - FF. 花柱柱頭各二，每花有一鱗苞……………楊梅科
            - FFF. 花柱柱頭各二，每苞有二或三花……………樺木科
    - CC. 大蕊花單生或叢生。
      - D. 單葉……………殼斗科
      - DD. 羽狀複葉……………胡桃科
  - BB. 花完全或不完全，不成葇荑花序。
    - C. 子房具少數胚珠(一或二，有時四)。
    - D. 大蕊多數分離或差近分離



- E. 小蕊着生於花萼或萼管……………薔薇科
- EE. 小蕊着生於花托
  - F. 花成穗狀花序或穗狀之頭狀或總狀花序
    - G. 大蕊一……………金粟蘭科
    - GG. 大蕊三或四……………三白草科
    - FF. 花不成穗狀花序……………毛茛科
- DD. 大蕊一，單或複(複大蕊成熟時或分離)
  - E. 子房上位或與花萼分離(沒有花萼時)。
    - F. 草本節有葉鞘……………蓼科
    - FF. 草本或木本無葉鞘。
      - G. 草本。
        - II. 花柱幾枚或分數……………商陸科
        - HH. 花柱一，或無之花不完全……………蕁麻科
        - HHH. 花柱二或三或分裂。
          - I. 葉掌狀分裂……………桑科
          - II. 葉不掌狀分裂。
            - J. 子房與果實三室。
              - K. 花成基底的穗狀花序……………黃楊科
              - KK. 花不成基底的穗狀花序……………太戟科
            - JJ. 子房非三室。
              - K. 花有鱗苞……………荳科
              - KK. 花無鱗苞……………藜科
  - GG. 木本植物。
    - H. 子房三室。
      - I. 花柱一……………梔木科
      - II. 花柱二至四……………鼠李科
    - HH. 子房二室果有二翅……………槭樹科

- HHH. 子房一室果有一翅……………木犀科
- HHHH. 子房一室果翅圍果之四周…榆科
- HHHHH. 子房一或二室，非翅果。
  - I. 花長管狀，花粉囊直裂……………瑞香科
  - II. 花無長管花粉囊瓣開……………樟科
- EE. 子房下位或花萼與子房合生。
  - F. 水生植物……………蟻塔科
  - FF. 陸生植物草本。
    - G. 葉對生闊……………紫茉莉科
    - GG. 葉狹，互生……………松香科
  - FFF. 陸生植物灌木或樹木。
    - G. 花柱一，葉多少有鱗片，至少下面必有…  
……………胡頹子科
    - GG. 花柱二，葉無鱗片……………金縷梅科
- CC. 子房或其室具數個或多數胚珠。
  - D. 無花萼……………金縷梅科
  - DD. 有花萼。
    - E. 子房下位……………馬兜鈴科
    - EE. 子房上位。
      - F. 大蕊或子房二或多數……………毛茛科
      - FF. 大蕊或子房一。
        - G. 子房三至五室……………蕃杏科
        - GG. 子房二室或一室。
          - H. 複葉……………毛茛科
          - HH 單葉。
            - I. 花萼四齒……………斗屈菜科
            - II. 花萼四片或五片，基部稍合生灌木或

- 樹木……………椅科
  - III. 花萼裂爲數片，皆分離，草本…石竹科
  - AA. 花有花冠及花萼(有瓣花類)
    - B. 花冠離瓣(離瓣花區)
      - C. 小蕊多於十數常無定數
        - D. 花萼多少與子房合生複大蕊。
          - E. 水生植物子房多室……………睡蓮科
          - EE. 陸生植物，子房室數不多。
            - F. 萼片二……………馬齒莧科
            - FF. 萼片多於二花，常完全。
              - G. 葉對生……………虎耳草科
              - GG. 葉互生……………薔薇科
              - FFF. 萼片二或三，草本大小蕊花同株 秋海棠科
    - DD. 花萼與大蕊分離，大蕊一或多數。
      - E. 大萼少數或多數，分離或稍形合生。
        - F. 水生植物……………睡蓮科
        - FF. 陸生植物。
          - G. 攀援植物。
            - II. 葉對生……………毛茛科
            - HH. 葉互生……………防己科
          - GG. 非攀援植物，花絲合生成一管…錦葵科
          - GGG. 非攀援植物，花萼不合生。
            - H. 葉對生……………臘梅科
            - HH. 葉互生。
              - I. 小蕊着生於絲花……………薔薇科
              - II. 小蕊着生於花托……………木蘭科
- EE. 大蕊一，其花柱或柱頭有時數個。

- F. 葉有小油脂點……………金絲桃科
- FF. 葉無小油脂點。
  - G. 子房單一，一室。
    - H. 胚珠多數……………毛茛科
    - HH. 胚珠二……………薔薇科
  - GG. 子房複。
    - H. 子房一室；萼片二或三；側膜胎座；汁有色……………罌粟科
    - HH. 子房一室；萼片二；中央胎座，汁色無……………馬齒莧科
    - HHH. 子房數室。
      - I. 水生植物……………睡蓮科
      - II. 陸生植物。
        - J. 小蕊合生成管……………錦葵科
        - JJ. 小蕊分離或合生成簇……………田麻科
        - JJJ. 小蕊着生於花瓣之基部…山茶科
- CC. 小蕊十或少於十。
  - D. 小蕊與花瓣對生及同數。
    - E. 子房數個，分離……………防己科
    - EE. 子房一。
      - F. 子房一室，花粉囊瓣開……………小蘗科
      - FF. 子房一室，花粉囊非瓣開……………馬齒莧科
      - FFF. 子房二至四室。
        - G. 花萼四或五裂……………鼠李科
        - GG. 無花萼，或有而微小……………葡萄科
  - DD. 小蕊與花瓣互生及同數，如與花瓣對生，則不與之同數。

- E. 花萼與子房分離。
  - F. 子房二或多數，分離或一部合生。
    - G. 小蕊着生於花萼。
      - H. 小蕊之數二倍於大蕊，植物多汁(肉質)……景天科
      - HH. 小蕊不二倍於大蕊，植物非肉質。
        - I. 無托葉……虎耳草科
        - II. 有托葉，至少在嫩葉上有之……薔薇科
    - GG. 小蕊與花萼分離，着生於花托。
      - H. 葉有透明油點……芸香科
      - HH. 葉無透明油點。
        - I. 樹木……苦木科
        - II. 草本，肉質……景天科
        - III. 草本，非肉質。
          - J. 子房與花柱接合……牻牛兒科
          - JJ. 子房不與花柱接合……毛茛科
- FF. 子房一。
  - G. 單大蕊，子房一室……荳科
  - GG. 復大蕊，子房多於一室，或花柱，柱頭，胎座多於一。
    - H. 子房一室。
      - I. 花冠不整齊；小蕊六……罌粟科
      - II. 花冠不整齊，小蕊五……莖菜科
      - III. 花冠整齊，或近於整齊。
        - J. 草本，胚珠一枚……十字花科
        - JJ. 樹木，胚珠一枚……漆樹科
        - JJJ. 胚珠二枚或多數。

K. 小喬木……………檉柳科

KK 草本。

L. 中央，胎座，或生基部。

M. 花瓣生於花萼管口…千屈菜科

MM. 花瓣不生於花萼…石竹科

LL. 側膜胎座。

M. 葉有油脂點…………金絲桃科

MM. 葉有腺刺…………茅蕁菜科

MMM. 葉無點無腺。

N. 花瓣四；二小蕊短於他蕊…………十字花科

NN. 花瓣四；小蕊等大…………白花菜科

NNN. 花瓣三或五…虎耳草科

IIII. 子房二室或多室。

I. 花不整齊，花粉囊頂開…………遠志科

II. 花不整齊，花粉囊縱裂…………七葉樹科

III. 花整齊，或近整齊。

J. 小蕊之數不同花瓣，亦非二倍。

K. 草本，花瓣四…………十字花科

KK. 草本，花瓣五…………金絲桃科

KKK. 木本…………槭樹科

JJ. 小蕊之數同花瓣，或二倍之。

K. 胚珠每室一或二枚，草本。

L. 大小蕊花同株或異株…大戟科

LL. 花完全。

- M. 子房或子房室數同萼片……
  - ……牛鬍兒科
- MM. 子房或子房室數二倍萼片…
  - ……蒺藜科
- KK. 胚珠每室一或二枚，木本。
  - L. 單葉。掌狀葉脈……槭樹科
  - LL. 單葉，羽狀葉脈。
    - M. 核果……冬青科
    - MM. 果有假種皮，或蒴果……
      - ……衛矛科
  - LLL. 複葉。
    - M. 小蕊分離……無患子科
    - MM. 小蕊合生……棟科
- KKK. 胚珠每室數枚。
  - L. 復葉，小葉三…酢漿草科
  - LL. 復葉，小葉數個或多數…
    - ……虎耳草科
  - LLL. 單葉，木本……海樟科
  - LLLL. 單葉，草本。
    - M. 小蕊着生於花萼…千屈菜科
    - MM. 小蕊與花萼分離……石竹科
- EE. 花萼或花萼管多少連合於子房。
  - F. 胚珠每室多於一枚。
    - G. 子房一室。
      - H. 萼片二……馬齒莧科
      - HH. 萼片四或五……虎耳草科
    - GG. 子房二室或多室。

- II. 花粉囊由頂孔開裂……………野牡丹科
- HH. 花粉囊不由頂孔開裂。
  - I. 小蕊着生於花萼，花柱一…柳葉菜科
  - II. 小蕊着生於花萼；花柱二或三……………
    - ……………虎耳草科
  - III. 小蕊着生於包子房之花盤……………衛矛科
- FF. 胚珠每室一枚。
  - G. 小蕊五或十。
    - II. 果似漿果……………五加科
    - HH. 乾果成熟時開裂……………徽形科
  - GG. 小蕊二四或八。
    - II. 核果，柱頭一……………山茱萸科
    - HH. 果不如核果，柱頭多於一。
      - I. 草本，花柱一……………柳葉菜科
      - II. 草本，花柱或柱頭四……………蟻塔科
      - III. 木本……………金縷梅科
- BB. 花冠合一(合瓣花區)
  - C. 小蕊多於花瓣。
    - D. 子房一室……………齊墩果科
    - DD. 子房三室或多於三室。
      - E. 小蕊不着生於花冠……………石南科
      - EE. 小蕊着生於花冠之基部或管上。
        - F. 花絲成叢……………灰木科
        - FF. 花絲不成叢……………石南科
  - CC. 小蕊不多於花瓣。
    - D. 小蕊與花瓣對生及與之同數(有時小蕊)遺體亦存在。



- E. 子房五室……………赤鐵科
- EE. 子房一室。
  - F. 果實一子……………磯松科
  - FF. 果實數子。
    - G. 草本；蒴果……………櫻草科
    - GG. 喬木；果似核果或漿果……………紫金牛科
- DD. 小蕊與花瓣互生；或少于花瓣之數。
  - E. 子房上位。
    - F. 花整齊。
      - G. 小蕊花瓣同數。
        - H. 子房一，深裂或多於一。
          - I. 子房二，如子房只一，有二角。
            - J. 小蕊合生……………羅摩科
            - JJ. 小蕊分離……………夾竹桃科
          - II. 子房一，深四裂。
            - J. 葉對生……………唇形科
            - JJ. 葉互生……………紫草科
        - III. 子房一，不深裂。
          - I. 子房一室。
            - J. 蒴果有一子……………篠懸木科
            - JJ. 蒴果有數子……………龍胆科
          - II. 子房二至十室。
            - J. 無葉，攀緣，寄生……………旋花科
            - JJ. 非寄生，葉多對生葉間有線狀耗葉……………馬錢科
          - K. 小蕊與花冠分離……………石南科
          - KK. 小蕊着生於花冠。

- L. 小蕊四……………馬鞭草科
- LL. 小蕊五或多數。
  - M. 果爲二或四，如子狀之小堅果……………紫草科
  - MM. 蒴果；子多數。
    - N. 種子少數，約四枚……………旋花科
    - NN. 種子多數……………茄花科
- GG. 花冠裂片多於小蕊。
  - II. 子房四裂……………唇形科
  - III. 子房非四裂。
    - I. 木本植物……………木犀科
    - II. 草本植物，莖有葉……………玄參科
    - III. 無葉，花生花莖……………車前草科
- FF. 花不整齊開常唇形。
  - G. 有粉之小蕊五。
    - II. 小蕊與花冠分離……………石南科
    - III. 小蕊生花冠上……………紫草科
  - GG. 有粉之小蕊二或四。
    - II. 胚珠每室一枚，室數一至四……………唇形科
    - III. 胚珠每室二枚或多數。
      - I. 子房一室，懸垂，寄生……………列當科
      - II. 子房一室，非無葉寄生……………狸藻科
      - III. 子房二室。
        - J. 木本，樹木或攀援……………紫葳科
        - JJ. 草本，種子少數生於鈎上……………爵床科
        - JJJ. 草本，種子多數，不生於鈎上……………

- .....玄參科
- III. 子房二室，但胎座向內生長，隔為四室，種子多數，汁膠狀.....胡麻科
- EE. 子房下位。
- F. 植物以卷鬚而攀援.....葫蘆科
- FF. 植物直立，如攀援無卷鬚。
- G. 小蕊分離。
- II. 小蕊與花冠分離，或近於分離...桔梗科
- HH. 小蕊生冠花上，
- I. 小蕊一至四，較花瓣少.....敗醬科
- II. 小蕊四或五，與花瓣同數。
- J. 葉對生，無托葉.....忍冬科
- JJ. 葉輪生，如對生，有托葉...茜草科
- GG. 小蕊之花粉囊合成管狀。
- II. 花分離不密生成球.....桔梗科
- III. 花密生成頭狀.....菊科

#### 第四節 本系設備

本系地址設在浙江大學工學院古甬洋房一座樓下共五室計預備室暗室及特別實驗室各一普通實驗室二樓上用作演講及討論教室者有二六七十人許之研究員尚稱敷用

系內設備備由浙江大學農學院蠶桑改良場浙江大學工學院杭州醫學專門學校上海勞農學院及臨時購得而來重要用件大旨具備尤以蠶桑改良場借得之大批新式儀器為國內不可多見者茲將本系設備概略約舉如下

- |               |              |
|---------------|--------------|
| 1. 顯微鏡 20 台   | 1. 捕虫網 10 具  |
| 1. 手提解剖鏡 20 台 | 1. 毒瓶 10 具   |
| 1. 切片機 3 台    | 1. 標本管 100 個 |

- |              |             |
|--------------|-------------|
| 1.切片柱20個     | 1.酒精燈20個    |
| 1.切片刀10柄     | 1.洗瓶10個     |
| 1.雙眼解剖鏡1台    | 1.玻璃大小各種10個 |
| 1.轉寫器3種      | 1.時計皿10個    |
| 1.說明鏡頭1具     | 1.白金絲5條     |
| 1.大號顯微鏡照相機1具 | 1.乳鉢5個      |
| 1.小號顯微鏡照相機1具 | 1.三腳架10個    |
| 1.影射機1具      | 1.蒸發皿5個     |
| 1.分光台1具      | 1.漏斗5個      |
| 1.測微器2種      | 1.載玻片500枚   |
| 1.解剖刀20具     | 1.蓋玻片1000枚  |
| 1.解剖剪20具     | 1.熔蠟爐2具     |
| 1.解剖針20具     | 1.量筒2個      |
| 1.大小鑷子40柄    | 1.吸管20個     |
| 1.蓋玻片用鑷子3柄   | 1.染色瓶20個    |
| 1.大號解剖皿20個   | 1.注射器2具     |
| 1.小號解剖皿40個   | 1.半磅廣口瓶40個  |
| 1.幼虫吹脹器1台    | 1.植物採集夾40具  |
| 1.乾燥器4個      |             |
| 1.蒸溜水大缸1個    |             |
| 1.酒精大缸1個     |             |
| 1.殺菌器1具      |             |
| 1.天秤2架       |             |
| 1.試驗管500個    |             |

### 第五節 本屆暑期科學教員研究會生物系名錄

#### 一、籌備委員

姓名	別號	籍貫	通信處
----	----	----	-----

譚熙鴻	仲達	江蘇吳縣	浙江大學農學院
鍾觀光	憲粵	浙江鎮海	浙江大學農學院

二、指導員(筆畫順)

李汝祺		河北天津	北平燕京大學燕南園六十二號
李亮恭		江蘇無錫	上海吳淞滬塘橋勞動大學農學院
夏康農		湖北武昌	上海吳淞勞農學院
秦仁昌	子農	江蘇武進	南京成賢街中央研究院
曾慎	吉夫	四川叙永	浙江笕橋農學院
張珽	鏡澄	安徽桐城	武昌武漢大學
蔡邦華		江蘇溧陽	杭州笕橋農學院
鮑鑑清	潔胥	浙江金華	北平後孫公園七號醫學院

三、助理員

張東旭		浙江鎮海	杭州笕橋農學院
楊行良	聖岳	浙江寧波	杭州笕橋農學院

四、研究員(按簽名先後順序)

王俠仙		浙江仙居	臨海城內大井頭二號或 臨海回浦中學
左駿德	克明	遼甯瀋陽	遼寧小河沿醫科專門學校(施醫院)
朱增璧	白吾	江蘇寶應	揚州中學第一院或揚州禾稼巷五號
朱安中	勵志	廣西桂平	太原第一師範學校
田浩來	舍郎	浙江杭縣	杭州兩浙鹽務中學
黃震	雨辰	福建	中央大學區立松江女子中學
周寅頤	蓮溪	安徽	安慶大南門五十二號
馬汝梅	醒塵	山東荷澤	山東濟州第二女子師範
羅智銘		湖北武昌	武昌紫珠後街第六號
孫簪佩	滌塵	江蘇武進	杭州西大街省立第一中學第二院 江蘇武進東門直街四百五十六號

沈望之		江蘇武進	南京大石橋國立中央大學實驗學校 江蘇武進城內羅漢橋
童金耀		浙江紹興	嘉興秀州中學
胡步蟾	碧瀾	浙江金華	金華第七中學第一院
顧華鍾	今生	浙江武義	浙江金華第七中學
洪彥璋	特民	浙江瑞安	瑞安南門林宅巷
施乃普	化常	浙江樂清	溫州省立第十中學
王道隆		湖北荊門	太原國民師範學校
邵延燾	吉暉	浙江建德	建德省立第九中學
步毓芝	仲樸	河北宛平	天津天緯路第一女師 北平西城保安寺一號
吳克剛	佩弦	浙江黃岩	湖州省立第三中學 黃岩西鄉小坑鎮
蕭子華	其青	四川秀山	天津南開中學
徐丕璉	瑞堂	遼甯梨樹	遼甯梨樹縣初級中學或教育會
孫東侯	燮堂	四川大竹	四川大竹黃城寨永久 南京中央大學農學院陳讓卿君轉交
李學僂	景舜	浙江杭縣	本市六部橋河下十五號
李垓九		湖北房縣	湖北房縣大木廠轉交 省立第一女子中學
璩承開	惟中	浙江江山	江山縣私立志澄中學
宋遂初		浙江吳興	南潯中學
楊學山	峯九	河北臨城	河北臨城縣萬億堂轉交 河北滄縣省立第二中學
常彥春	俊生	山西榆次	山西榆次縣東欄村郵局交 太原國民師範學校交
宋崇義	知方	浙江上虞	杭州西湖金沙港市立中學

或杭州小營巷五十四號

林翠芳 次青 廣西北流 廣西省北流縣教育局轉交

韓士淑 陶齋 浙江慈谿 杭州皮市巷宗文中學

黃長才 葵之 江蘇江都 鎮江鎮江中學

曹仲牧

王修身

姚樹桑

郝坊

河北第九中學

廖遠芳

游步瀛

邱驥

周玉田

蘇州中學

楊道淵

寧波私立效實中學

王通聲

東陽縣立中學

徐贊謨

臨海東山中學

毛庭植

(附錄) 中國生物科學教學研究會成立經過及簡章

此次暑期研究會生物系人員特別踴躍濟濟一堂不特對於室內工作已也即野外採集亦多不避炎暑跋涉乎山溥之間收集珍奇動植以作研究之資料唯處今日之中國又均感研究科學之不易平時各研究員散處各方更乏聯絡討論之機會於是遂有中國生物科學教學研究會之發起以期此後各研究員雖分處各方面仍得藉此折難辯疑解決關於教學上種種問題乃於七月二十五日研究員指導員開一談話會交換意見當即推定李亮恭秦仁昌及黃靈為章程起草員八月三日上午八時在浙大工學院大禮堂開成立大會推定李亮恭為臨時主席秦仁昌為記錄畢即由主席將該會章程草案逐條提出討論修正通過午膳後續開會選舉職員結果總幹事蔡邦華編

輯會慎文牘宋崇義交際韓士淑會計孫滌塵次由總幹事蔡邦華主席討論會務進行對於會址分組研究徵求會員均有詳細之討論並決定十九年夏季年會在江被廬山舉行末後攝影而散云

茲特檢該會章程一份錄登如次以供參攷

### 中國生物科學教學研究會簡章(十八年八月大會通過)

- (一)定名 中國生物科學教學研究會
- (二)宗旨 研究生物科學之教學方法交換生物科學之新穎智識
- (三)會員 分下列三種

甲、普通會員 凡現任或曾任國內中等以上學校之生物科學教員可向本會索取入會願書詳細填註逕向本會請求入會經審查合格後即為正式會員

乙、團體會員 凡國內中等以上各學校及教育學術機關團體由本會會員二人之介紹經審查後即函請加入為會員

丙、贊助會員 凡熱心贊助本會進行者由本會會員二人之提議經大會議決聘請之

### (四)組織

甲、執行委員會 由大會選舉下列委員五人組織執行委員會分掌本會一切會務

a 總幹事一人 總理本會一切會務

b 文書委員一人 掌理本會來往文書

c 編輯委員一人 掌理本會編輯事宜

d 會計委員一人 掌理本會經濟出納及庶務事宜

e 交際委員一人 掌理本會交際事宜

〔註〕如遇幹事不能執行職務時得由次多數昇任之

乙、研究部 分設下列三組各組設組長一人掌理該組研究事宜



a. 普通生物學組

b. 動物學組

c. 植物學組

(五) 職員 執行委員會委員五人由大會選舉之研究部各組組長由各組研究員選舉之任期概為一年連舉得連任

(六) 事業

a. 研究中等以上學校生物科學之教學方法

b. 討論或編纂各級學校生物科學之教程教課及研究用書

c. 調查採集各地之生物及製造標本

d. 交互諮詢生物科學上之疑難問題

e. 介紹關於生物科學之中外書報

f. 印行定期報告會員之調查研究討論發明及教學經驗

g. 籌設博物館以作研究之中心

(七) 權利 凡本會會員得享受本會下列各種權利

甲、普通會員

(1) 無費得本會一切出版物

(2) 委托本會專家解決關於生物科學上各種問題

(3) 在本會所在地得受本會之招待

(4) 本會職員之選舉權

乙、團體會員

(1) 無費得本會一切出版物

(2) 委托本會專家解決關於生物科學上各種問題

丙、贊助會員

(1) 無費得本會一切出版物

(2) 委托本會專家解決關於生物科學上各種問題

(3)在本會所在地得受本會之招待

(八)義務 本會會員應切實負擔下列各種義務

1.繳納會費

甲、普通會員

a 入會費每人三元於入會時一次繳納

b 常年費每人二元於每年八月一日一次繳納

乙、團體會員一每年認納常年費二十元以上

2.會費不敷應用時各會員應負本會委托募捐之責

3.遵守本會決議案

4.報告個人研究狀況與教學經歷

5.採集當地生物標本

6.辦理本會所委托之事件

7.解答其他會員所提出之疑問

(九)會期 每年夏季開年會一次會期及地點於前一次年會時決定之但必要時得臨時更改之

(十)會址 暫設於杭州

(十一)附則

一、本簡章由大會通過施行之

二、本簡章有未妥善處經會員十五人之動議經過半數之贊成方可決定修改之

封 底