

10/11/10

36

445035

(9)



36

教育部審定

初



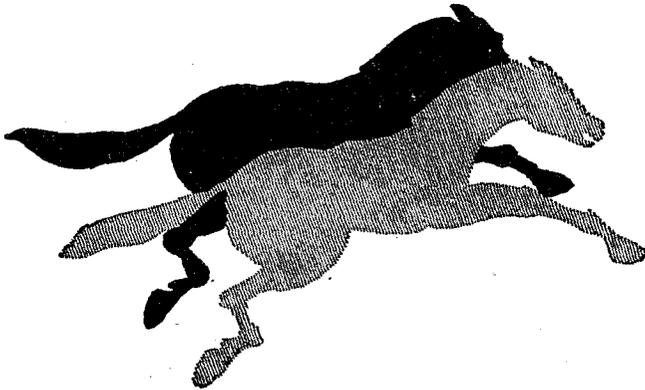
修正課程標準

植物學

下冊

編者 華汝成

校者 糜贊治



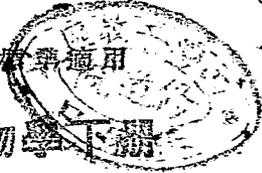
中華書局印行



3 1773 9337 2

修正課程標準適用

MG
G634.91
51



初中植物學下冊

目次

植物的分類大綱

第九章	植物的分類和命名法	1—3
第十章	菌藻植物	4—31
第一節	細菌	4
第二節	水綿與海藻	8
一	水綿	8
二	海藻類	10
(附)	矽藻和藍藻	18
第三節	麴菌與酵母菌	20
第四節	香蕈	23
(附)	地衣類	26
第十一章	苔蘚植物	32—37
第一節	地錢	32
第二節	土馬騮	34
(地) 第十二章	蕨類植物	38—47
第一節	蕨	38

第二節 木賊.....	48
第十三章 種子植物.....	48—130
第一節 裸子植物.....	48
1. 松.....	48
2. 杉.....	49
第二節 被子植物.....	54
一 雙子葉植物.....	55
(一) 離瓣花類.....	55
1. 楊柳科——楊 柳.....	55
2. 胡桃科——胡桃.....	57
3. 殼斗科——栗 櫟.....	58
4. 榆科——榆.....	62
5. 桑科——桑.....	63
6. 蓼科——蓼 藍 蕎 麥.....	65
7. 藜科——苳 藜.....	68
8. 石竹科——石竹.....	69
9. 毛茛科——毛茛 牡丹.....	70
10. 十字花科——蔞 蔞 菘.....	72
11. 薔薇科——桃 梨.....	77
12. 豆科——大豆 豌豆.....	79

13. 芸香科——橘	82
14. 大戟科——罌子桐 蓖麻	84
15. 錦葵科——草棉 錦葵	86
16. 茶科——茶	88
17. 繖形花科——胡蘿蔔 茴香	89
(二) 合瓣花類	97
1. 石南科——杜鵑花	97
2. 木犀科——木犀 女貞	99
3. 旋花科——甘藍 牽牛花	100
4. 唇形科——薄荷	103
5. 茄科——馬鈴薯 茄	105
6. 胡蘆科——南瓜 瓠	108
7. 菊科——茼蒿 菊	110
二 單子葉植物	115
1. 禾本科——稻 麥	115
2. 棕櫚科——棕櫚	120
3. 天南星科——芋	121
4. 百合科——百合 蔥	122
5. 鳶尾科——鳶尾	125
6. 蘭科——蘭	126

(附) 中西名詞對照表.....1—8

修正課程標準適用

初中植物學下冊

植物的分類大綱

第九章 植物的分類和命名法

分類的研究 植物的種類很多,在形態、構造和發生等方面或很類似,或大有差異;依了植物類似的程度去分門別類,編成一種系統,這就叫做植物分類學。自分類學成立後,凌亂的種種植物一變而為秩然有序的系統,無論在研究或應用方面,都覺得非常便利。近代的植物形態、發生等學都很發達,所以分類學也跟了大有進步。

分類的方式 最初的分類學家根據植物的一部分(例如:花蕊的數目),把植物分類,這種方式叫做人爲分類法^[註]。這種分類法僅根據植物的一部分,所以不能澈底區別植物的異同。後來又有分類學家根據植物的全部形態、構造,



且參考發生的狀況，去區別植物的屬類，這種分類法纔能澈底的分別各種植物的異同，稱為自然分類法。

植物都自最下等的原生植物逐漸進化而成，所以彼此都有親緣，不過形態、構造等愈類似的，彼此的親緣也愈接近；自然分類法既能澈底區別植物的異同，所以根據自然分類法便能明瞭植物的進化系統。

分類的階段 依據植物類似程度的大小，可區分為門、綱、目、科、屬、種等階段。凡最相類似的植物可歸在同一種中，類似的程度漸小依次歸屬在屬、科、目、綱、門等階段內。在這些階段外又或設有亞門、亞綱、變種等階段。現在舉薔薇為例來表明分類的階段。

種子植物(顯花植物門)

被子植物亞門

雙子葉植物綱

離瓣花亞綱

薔薇目

薔薇科

薔薇屬

薔薇種

命名法 植物的名稱依了各國的語言而不相同,所以同一植物有種種的名稱,在研究植物時非常不便。植物學家林奈氏有鑒於此,規定將每種植物的屬和種的名稱並列一起,作為植物學上的名稱,叫做學名;無論何國在植物學上一律都用此學名。這種命名法叫做二名法。

[註] 林奈的人為分類法把大蕊和小蕊的數目做分類的標準,把種子植物分為二十四綱。

第十章 菌藻植物

一般的特徵 菌藻植物,是植物界中最下等的一門,或僅有單一的細胞,全體無色素,只能營寄生生活,或體制簡單,含有藍、綠、褐、赤等色素,能營獨立的生活。

種類 菌藻植物在便利上可大別爲菌類和藻類兩類。

第一節 細菌

細菌的形態構造 細菌體形極微小,肉眼不能看見,在顯微鏡發明後吾人始知自然界中有此種生物。細菌是單細胞的植物,體內不含色素。細胞核亦尙未發見。細菌的體形隨了種類而異,可大別爲球狀、桿狀、螺旋狀及絲狀等類。細菌或有纒毛而能運動,或全不能運動。細菌除極少數的種類^[1]外,都寄生在他物體上,不能營獨立的生活。

細菌的繁殖法 細菌在適宜的環境內,能由一個體分裂爲兩新個體,再照此繼續分裂繁

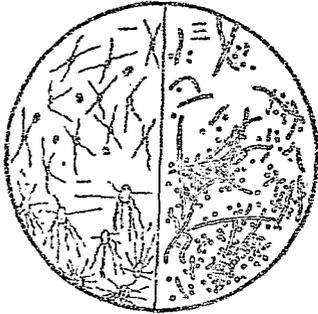
殖新個體，這種繁殖法叫做分裂繁殖法；但在環境惡劣不適於生活時，細菌體內發生一種特殊的細胞，此細胞富於抵抗寒暑乾燥等力量，到環境變為佳良時即發芽而成細菌，這種能發芽而成新個體的細胞叫做孢子。

細菌的分布及分類 細菌的分布很廣，凡空中、水中、土中以及我們的口中、腸中等處無不有細菌。在植物界中分布最廣的，要推細菌了。細菌種類很多，依了形態而區別，可分為球狀細菌、桿狀細菌、螺旋狀細菌、絲狀細菌等類。例如化膿菌、淋病菌、丹毒菌等為球菌類；枯草菌、青枯病菌、腐爛菌、傷寒菌、白喉菌、肺炎菌、鼠疫菌、癩病菌、炭疽病菌、流行性感胃菌、結核菌、破傷風菌、赤痢菌、醋酸菌、硝酸桿菌、根瘤菌、腐敗菌、大腸菌等為桿狀細菌類；霍亂菌、回歸熱菌、梅毒菌為螺旋狀細菌類；硫黃細菌、鐵菌，為絲狀細菌類。

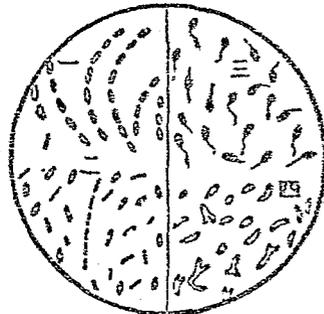
細菌的繁殖，雖能發生孢子，但平時主要為分裂繁殖，所以屬於菌類中的分裂菌類。

細菌與人生的關係 細菌多數有害人生，例如霍亂、赤痢、肺結核、癩病、白喉、傷寒、破傷風、丹

毒、鼠疫等細菌在寄生人體後，人即發生各種危險的疾病。又如腐敗菌能使食物腐敗，青枯病菌，腐爛菌能使農作物生病〔二〕。細菌中也有幾種有益於人生的，例如醋酸菌能變酒精為醋，乳酸菌



圖一 無利害的細菌
一、發光菌 二、枯草菌
三、口中細菌



圖二 有益的細菌
一、醋酸菌 二、豆的發酵菌
三、亞硝酸菌 四、根瘤菌

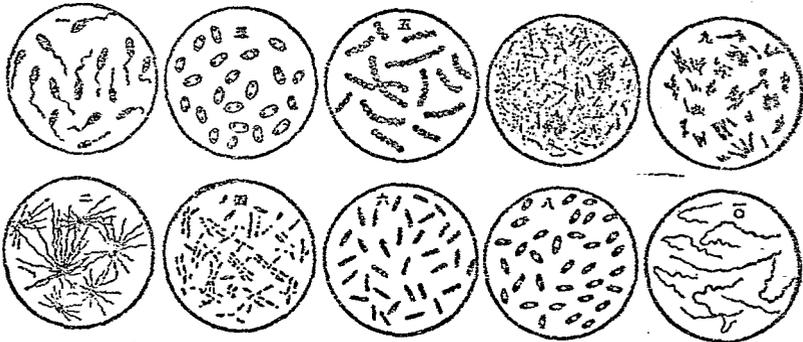


圖 三 有 害 的 細 菌
一、霍亂菌 二、傷寒菌
三、肺炎菌 四、白喉菌
五、化膿菌 六、赤痢菌
七、結核菌 八、鼠疫菌
九、癩病菌 十、回歸熱菌

能變乳糖爲乳酸。此外如根瘤菌、硝化菌等都有益於農業^[三]。

利用種種方法撲滅有害的細菌叫做消毒，主要的方法有日光、蒸汽、煮沸、藥品等消毒法^[四]。

利用種種方法使食物不腐敗叫做防腐，有冷藏、乾燥、鹽漬、糖漬、酒漬、密封^[五]等幾種。

[註一] 硫黃菌、鐵菌等攝取無機物而生活。

[註二] 茄易害青枯病，蘋果易害腐爛病。

[註三] 發熱菌可使溫床的發熱材料發熱。硝化菌能使土中的氮素化合物變爲硝酸，硝酸是植物氮素養料的基本要素。

[註四] 藥品消毒可用石炭酸水、生石灰水、蟻醛、昇汞水等。

[註五] 罐頭食物就是利用密封法，不過在密封前要加熱撲滅罐內細菌。

[實驗觀察] 將馬鈴薯切成兩塊，分置在玻璃盒中，在蒸過、冷卻後，將一盒的蓋揭開，隔四五分鐘再將蓋蓋好，他一盒的蓋始終不開，數日後檢視兩盒的馬鈴薯，試看那一盒的馬鈴薯上有細菌寄生。

第二節 水綿與海藻

一、水綿

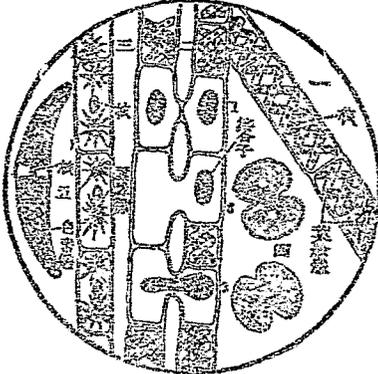
水綿的形態構造 水綿是生在淡水河灘沼泊中的藻類，色綠而細長，水綿本為呈圓筒狀的單細胞藻類，但各個體互相連接而成絲狀，這絲狀物稱為羣體。水綿體內有一至數個呈螺旋狀的葉綠體，故能發生碳素同化作用而營獨立生活。細胞內又有細胞核一個。

水綿的繁殖法 繁殖法有兩種，即分裂和接合。分裂時全體斷裂為數段，各段細胞再分裂增殖而長成新個體。營接合生殖時，兩個體相接近，各生突起，且突起的先端相接觸，於是一方細胞內容物經此突起而入他方細胞內，次與他方細胞內容混合為一，變成球塊狀物。此球塊物的外表有厚膜包裹，這就是接合子。這接合子脫離母體後，在適宜環境下，能發芽而長成新個體。

水綿全體分化簡單，能營接合生殖，這種植物屬於菌藻植物中的接合藻類^[1]。此類的例，又有星藻、鼓藻、新月藻等，這些藻類也生活於淡水中。

水綿與人生的關係 水綿與人生無大的

圖四 淡水綠藻類



一、水綿 二、水綿形成接合子
三、星藻 四、鼓藻 五、新月藻
1, 2, 3接合子形成次序

普通的還有團藻,是由無數個體組合而成的羣體,成一球形而中空。

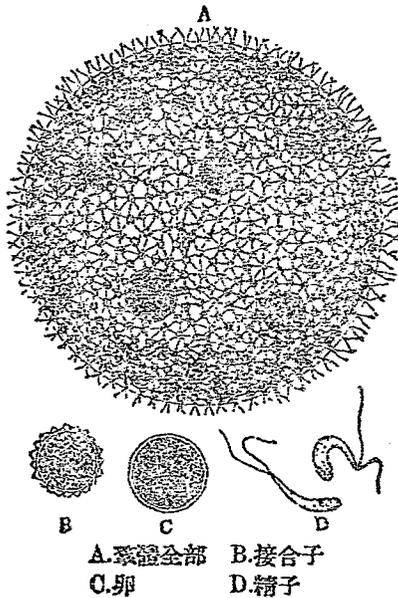
二、海藻類

淡水藻與海藻
凡如水綿等生活於淡水中的藻類,稱為淡水藻類,又有許多藻類生活海水中,

利害關係,惟稻田中發生許... 綿時,足妨害稻的發育。

綠藻類 水綿,星藻,新月藻等都體呈綠色,故總屬於藻類中的綠藻類。淡水產的綠藻除上述的種類外,較為

圖五 團藻



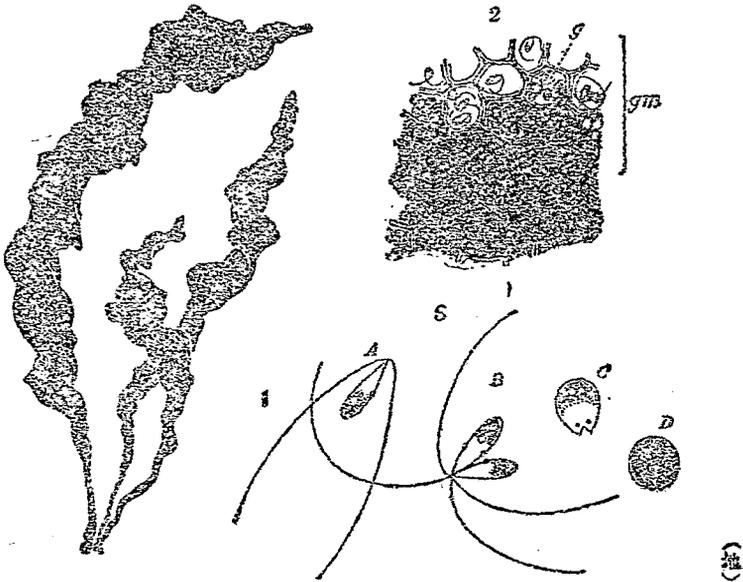
A. 羣體全部 B. 接合子
C. 卵 D. 精子

稱為海藻類。海藻的代表種類如下：

乾苔 是綠色的海藻，牠的形態及繁殖法略如下述：

1. 乾苔的形態 乾苔產於淺海或河口的岩礁上，全體長二三寸至尺許，呈細管狀，常簇生一處，體內有葉綠素，能營同化作用而獨立生活。

2. 乾苔的繁殖法 乾苔的繁殖法有兩種，(一) 有性繁殖：體內發生形狀相同的生殖細胞，



圖六 乾苔 1. 全形 2. 近先端處放大 gm 配偶子形成部 g 配偶子
3. 配偶子接合順序

〔一〕,這生殖細胞能互相配合,故稱為配偶子。每兩個配偶子互相接合後變成一球狀的接合子,此接合子能萌發而成新的乾苔。這種由配偶子接合而繁殖的稱為有性繁殖。(二)無性繁殖:體內發生能在水中自由游動的孢子〔三〕,稱為游走子。游走子能萌發而成新的乾苔。這種由一個孢子直接發育而成新個體的稱為無性繁殖。乾苔的有性及無性繁殖交替而行,在營有性繁殖時稱為有性世代,營無性繁殖時稱

(地)

圖 七
乾苔的世代交替

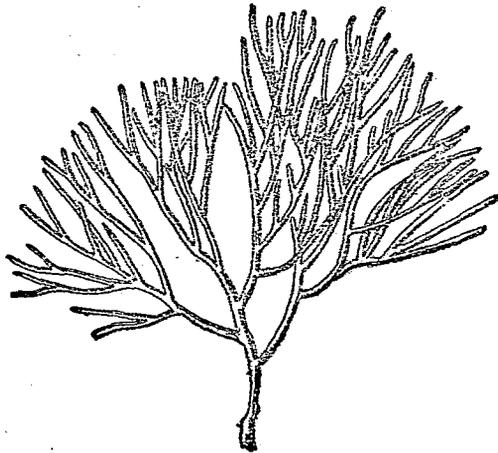
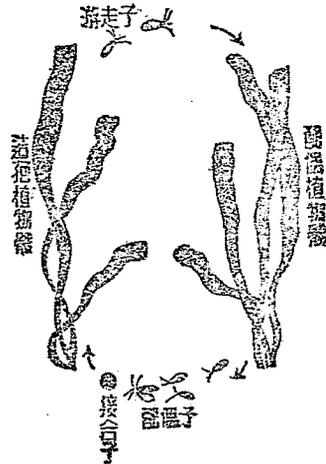


圖 八 水 松

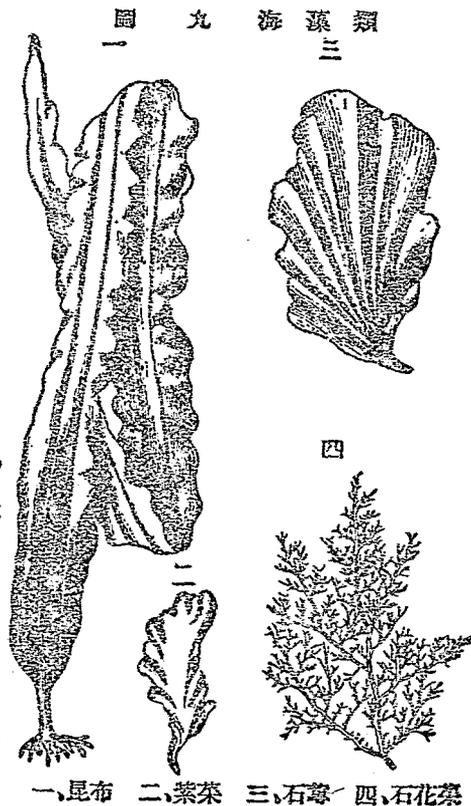
爲無性世代;這兩種世代交替發生,故即稱爲世代交替。

3. 乾苔與人生的關係 乾苔曬乾或烘乾後可供食用。

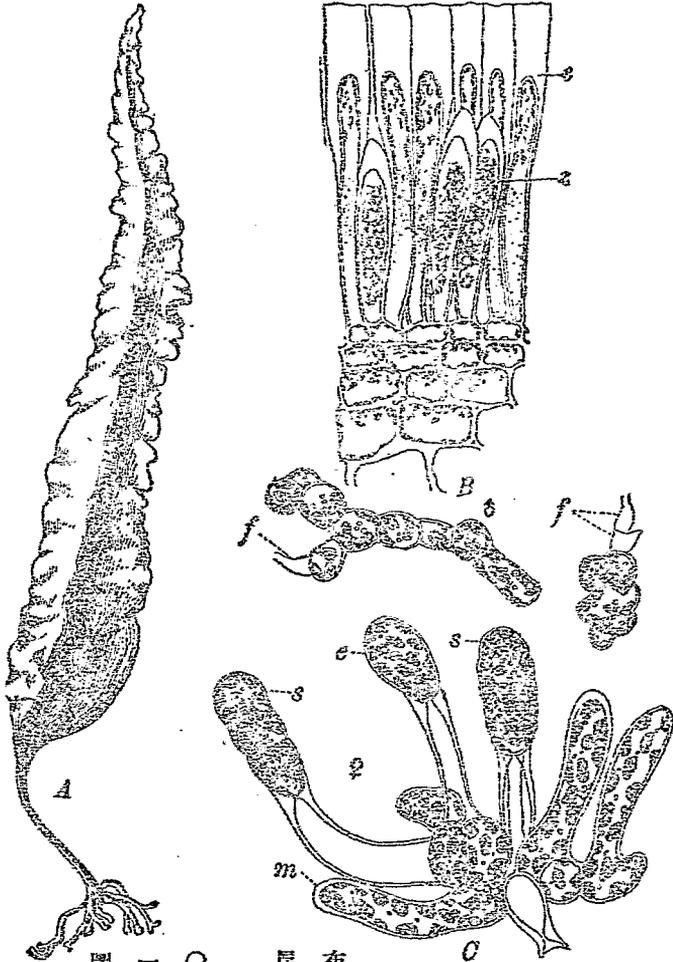
4. 乾苔的類例 乾苔色綠,亦屬於綠藻類。海產的綠藻又有石蓴、水松等。

昆布 昆布一名海帶,是褐色的海藻,牠的形態及繁殖法如下:

1. 昆布的形態 昆布全體呈帶狀,很長大,無根、莖、葉區別;但固着在海礁上的圓柱狀柄部,類似根部,故即稱爲根狀部;又呈帶狀的體



(地)



圖一 ○ 昆布

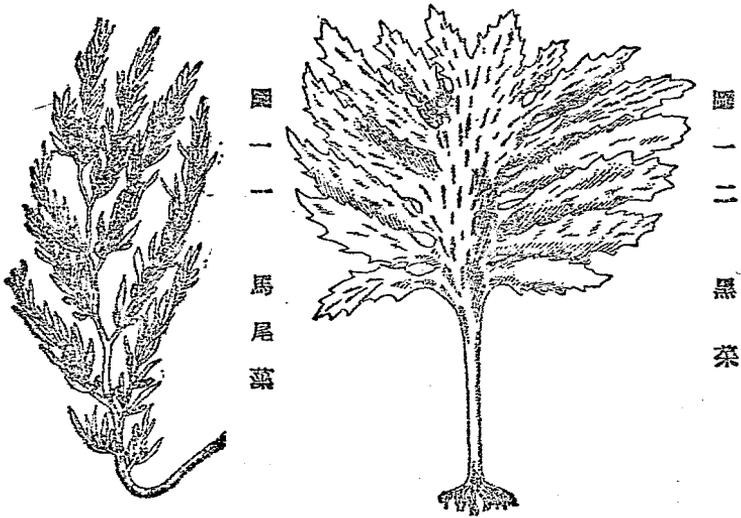
A. 昆布內造孢植物體
 B. 發生游走子的部分
 z. 游走子囊
 e. 被有粘質的毛茸

C. 昆布的配偶植物體
 ♂ 雄性配偶植物體
 ♀ 雌性配偶植物體
 f. 發生雄性生殖細胞(精子)的藏精器
 m. 發生雌性生殖細胞的藏卵器
 z. 幼胚
 e. 雌性生殖細胞(卵)

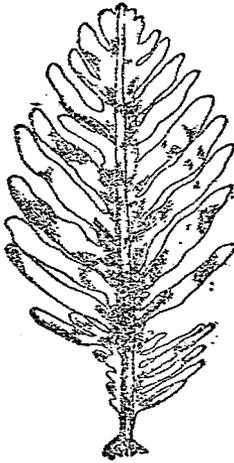
部類似葉部，故即稱為葉狀部。體內含藻褐素及葉綠素，故體色褐而帶綠。昆布用全體表面攝取養料，營獨立生活。

2. 昆布的繁殖法 昆布的繁殖法亦有無性及有性兩種。無性繁殖用游走子，有性繁殖用配偶子^[七]，也有世代交替的現象。

3. 昆布與人生的關係 昆布可供食用，又可採取碘質以製藥劑。



4. 昆布的類例 昆布色褐，屬於褐藻類。^(地)和昆布同屬一類的，又有馬尾藻、黑菜、裙帶菜



圖一三 裙帶菜

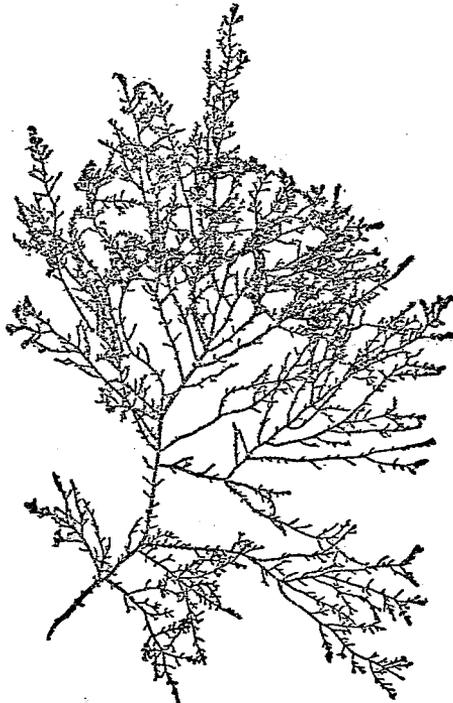
五六寸，體內含有藻紅素，能營獨立的生活。

2. 石花菜
 的繁殖法 石花菜的繁殖法也有無性及有性兩種。有性繁殖時，雌性配偶植物體的株端發生囊狀部，稱

等。

石花菜 是紅色的海藻，牠的形態和繁殖法如下：

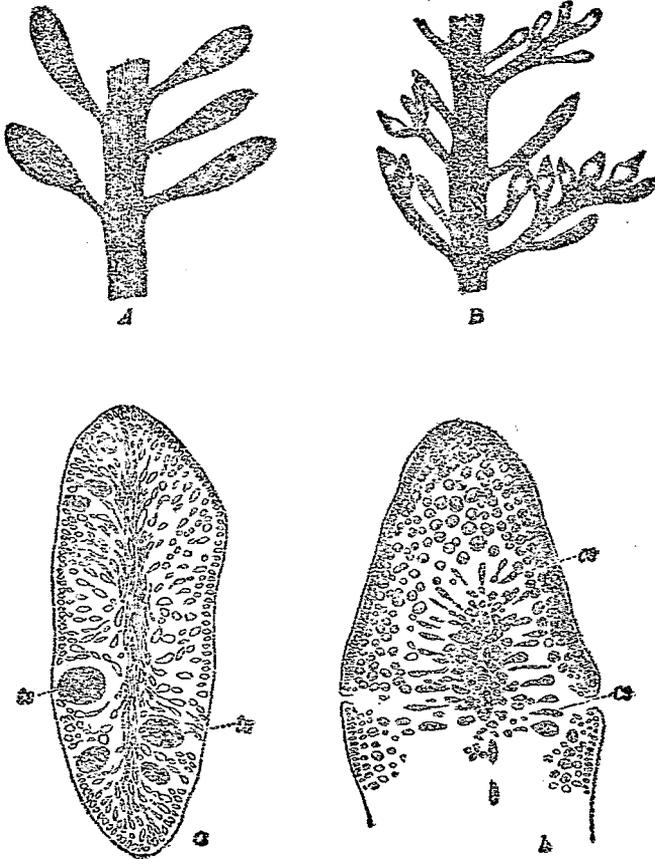
1. 石花菜的形態 石花菜生活在暖海較深的地方，身體分歧，呈幹枝狀，長達



圖一四 石花菜

(地)

圖一五 石花菜 的 繁殖

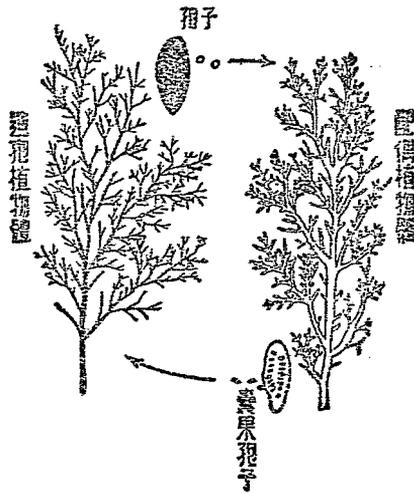


A.B. 生殖枝的一部分
 A. 造孢植物體 B. 配偶植物體(隱藻)
 下圖 a. A 的一枝端橫斷圖 ts 孢子
 b. B 的一枝端橫斷圖 cs 囊果孢子

(地)

爲造果器^[五]。雄性配偶植物體發生藏精器。藏精器內有雄性配偶子，稱爲雄精。雄精與造果器的內容結合後，造果器內即發生許多孢子，稱爲囊果孢子。這種孢子脫離母體後能發育而成新的造孢植物體。無性繁殖時由造孢植物體的枝端發生四分孢子^[六]，四分孢子脫離母體能萌發而成新的配偶植物體。有性與無性兩世代亦交相替代。

圖一九 石花菜の世代交替



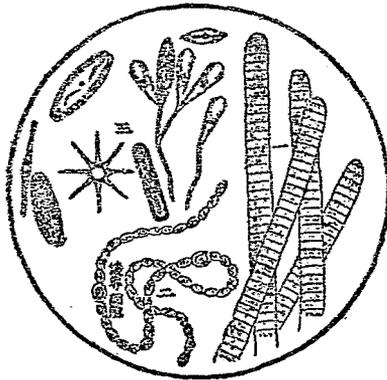
3. 石花菜與人生的關係 石花菜體內

含有膠狀的物質可供食用;又可製成瓊脂,供食用或工業上糊料用。

4. 石花菜的類例 石花菜色紅,屬於紅藻類,與石花菜同屬一類的,又有紫菜、麒麟菜、海人草、鹿角菜等。

【附】 矽藻及藍藻 除了以上所述的藻類外,又有單細胞的矽藻和藍藻。矽藻的種類很多,細胞膜內都含矽酸成分;藍藻如念珠藻、顛藻等,體內都含藍綠色;這兩類都營分裂生殖,是藻類中最下等的。念珠藻可供食用;矽

圖二〇 矽藻及藍藻類



一、顛藻 二、念珠藻 三、矽藻類

藻可供魚類吃,且遺骸不腐敗,沉積水底而成砂藻土,可供工業用。(圖見P.9)

藻類 以上所述的淡水藻及海藻,矽藻,藍藻等都生活水中或濕地,體部分化簡單,無根,莖,葉的區別,但都有色素體,能營獨立的生活,像這類植物總稱為藻類。

[註一] 接合藻類或獨立成一類,不與綠藻類同屬一類。

[註二] 都有鞭毛兩條,形狀相同,稱為同形配偶子。

[註三] 游走子由體內一個細胞生成,故稱為無性孢子,游走子有鞭毛四條,能在水中游泳。

[註四] 游走子生於體內的游走子囊內,配偶子有雄性的精子,生於藏精器內;及雌性的卵,生於藏卵器內。

[註五] 造果器生於雌性配偶植物體的枝端膨起部,造果器有受精絲突出體外,雄精體即附着於受精絲上,使造果器的內容受精。

[註六] 造孢植物體的枝端扁平部內,細胞形成

孢子時,每一個分裂為四個,故稱為四分孢子。

[實驗觀察] (一)觀察水綿的形態。(二)用顯微鏡觀察團藻、矽藻、藍藻等的形態。(三)觀察昆布、石花菜的實物或腊葉標本的形態。

第三節 麴菌與酵母菌

麴菌的形態構造 麴菌的本體是白色的菌絲,細胞間有隔膜,不能獨立生活,寄生在澱粉質的食品上,能使澱粉質變成葡萄糖,這就是麴菌的發酵作用。

麴菌的繁殖法 麴菌在繁殖時,菌絲的一部發出細長的柄條,柄條的先端膨大,這膨大部接連生着多數的孢子,排列成放射狀,這柄條和着生孢子等部分合稱為子實體。孢子黃色,成熟後變為綠色。



左 總菌 右 青霉

酵母菌的形態構造 酵母菌生存在地中、水中、空中各處。體部由球形或橢圓形的單細胞

構成,不用顯微鏡不能看見。酵母菌常多數羣生一處。酵母菌寄生在糖類中,能發生一種酵素,將糖類分解為酒精及二氧化碳,這是酵母菌的發酵作用。

酵母菌的繁殖法 酵母菌在養分充足時,體部的一端生芽,此芽在分離後便成一新個體,這種生殖稱為出芽生殖。在養分不足時,體內發生數個孢子,營孢子的生殖。

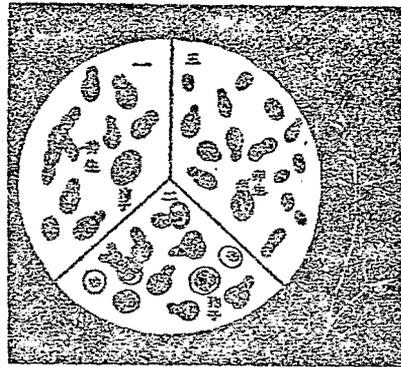


圖 二 二 酵 母 菌
 一 醬油酵母菌 二 米酒酵母菌
 三 啤酒酵母菌 四 葡萄酒酵母菌

麴菌及酵母菌和人生的關係 麴菌能使澱粉發酵而成糖,所以我們可利用麴菌的發酵作用去製造酒、醬油、醬等。酵母菌能使糖發酵為酒精,所以可利用牠去釀酒、製造醬油等。

麴菌的類例 凡和麴菌那樣有白色的菌絲,繁殖時發生孢子,營寄生生活的,總稱為黴。例如衣服和食物上的毛黴、青黴、黑黴、馬鈴薯的

疫病菌麥的黑穗病菌
 以及寄生其他作物上的
 的白銹菌、白澀病菌、稻
 麴病菌和寄生在人體
 的頑癬菌、白癬菌癩風
 菌等都是黴類。黴類中
 雖有幾種有益於人，但
 多數能使食物變壞，衣
 服及器物污穢，農作物或人體發生疾病，所以對

圖 二 三



左 頑癬菌 右 毛黴

圖 二 四 各種有害黴類 (一)



梨的銹病

蜜柑的煤病

稻 麴 病

麥黑穗病

(續)

於人生害多而益少。微類性喜溫溼，所以梅雨時節微類的滋生最繁盛。

圖二五 各種有害微類(二)



竹天狗鼻病

松瘤病

野菌的餅病

酵母菌的類例 酵母菌的種類不一，但是形態和生理作用大致相似。各種酵母菌可總稱為酵母菌類。

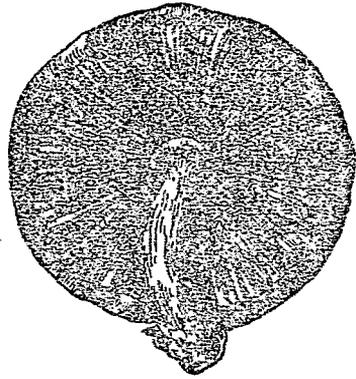
[實驗觀察](一)採集寄生在食品或衣物上的各種微類，用顯微鏡觀察菌絲及孢子的形態。(二)使糖質發酵時，取些糖質放在顯微鏡下觀察酵母菌的狀態。

第四節 香蕈

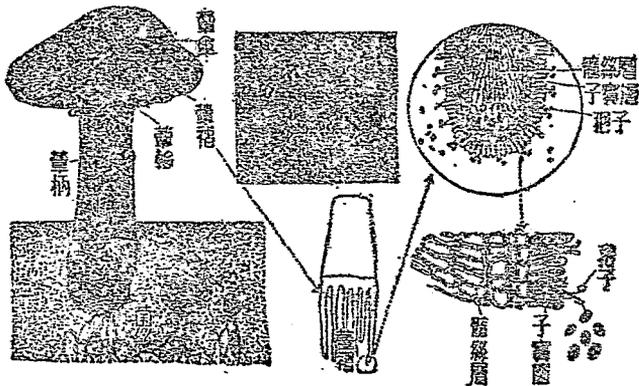
香蕈的形態 香蕈^[1]的本體是白色菌絲，附着在栗、樺、柯、檜、櫟等枯朽的樹皮部，吸收養分。

香蕈的繁殖法

繁殖時由菌絲發生大形的子實體，這就是蕈。蕈有柄叫做蕈柄，柄上有傘狀物叫做蕈傘。蕈傘的下面有多數的蕈褶，在蕈褶的兩面着生孢子，孢子下必有短柄叫做擔子柄。孢子散落後能發芽而成新個體。



圖二六 香蕈



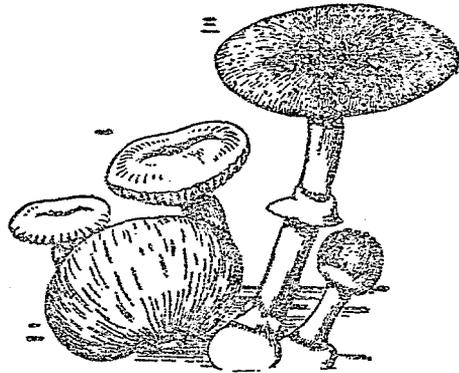
圖二七 香蕈的各部

香蕈和人生的關係 香蕈的蕈部都很鮮美，且有香氣，可供食用。

香蕈的類例 松蕈、青頭菌、木耳、蘑菇、靈芝

等和香蕈一樣,都有蕈部,且孢子都有擔子柄,這些總稱為蕈類^[一]。蕈類的種類不一,或含毒質,如誤食足以喪失生命,例如紅蕈、月夜蕈、捕蠅蕈等都是毒蕈。

圖 二 八 毒 蕈



(一)紅蕈 (二)月夜蕈 (三)捕蠅蕈

【附】 毒蕈鑒別表

蕈 傘	顏 色	蕈 柄	氣 味	在空氣中	夜 間	與銀器	乳 液
上面往往有疣狀突起。	鮮豔。	質脆易折裂。有鐮形的輪。	惡臭。有辛、苦、澀等味。	破片露出空中要變色。	或放光。	銀器變色。	有黃、白色乳液。

像黴類、酵母菌類和蕈類全無根、莖、葉的部分,無葉綠素,用菌絲吸收寄主的養分,繁殖法用孢子或出芽的,總稱為真菌類。

菌類 上述的分裂菌類及真菌類或為單細胞或為細長的菌絲,都無葉綠素,營寄生生活,總稱為菌類。

[註一] 香蕈一名橫蕈。

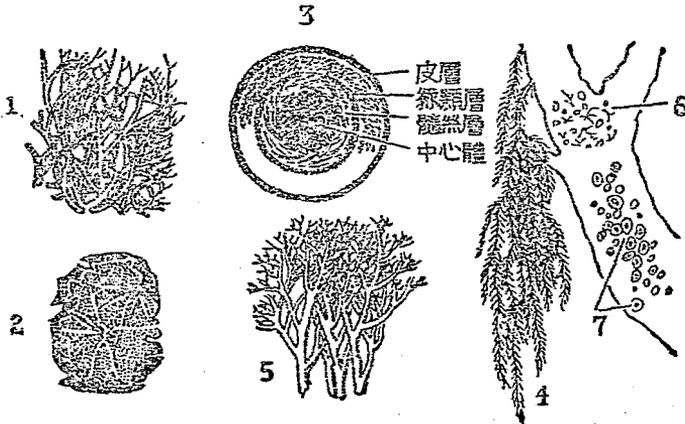
【註二】 蕈類一名擔子菌類。

【實驗觀察】 (一)觀察香蕈蕈部的形態。(二)用顯微鏡觀察香蕈的孢子。孢子的採集法,可將去柄的蕈傘覆在黑紙上,隔若干時,紙上附着白色物,此即孢子,用針取少許孢子放在顯微鏡載物玻片上,即可供觀察。

【附】 地衣類

地衣的形態 地衣是菌類和藻類的混合體,全形扁平,下面有假根,着生在樹皮或岩石上。用顯微鏡觀察地衣的斷面,便知可分為三層,在上下兩面的外表一層叫做皮層,在上皮層下有

圖 二 九 各 種 地 衣

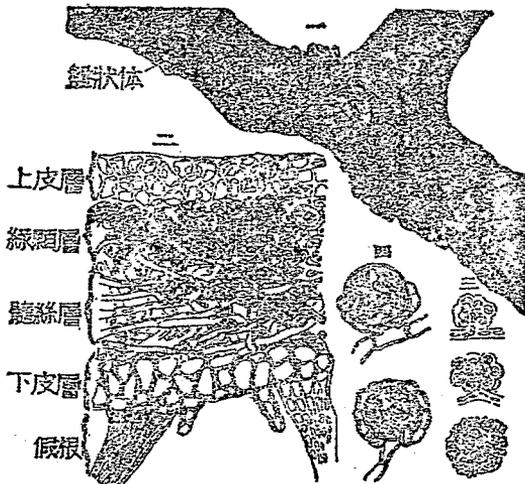


1.列底瑪斯地衣 2.石耳 3.松蘿斷面 4.松蘿
5.石蕊 6.文字地衣 7.蛇紋地衣

含葉綠粒的綠類層，次為絲狀的髓絲層。皮層和髓絲層是全由菌絲集成，綠類層是由菌絲和單細胞的藻類集成。菌類包裹着藻類，有保護的作用，且能吸收水分。藻類有葉綠粒，能製造養分供給菌類的營養。所以菌類和藻類互相交換利益，共同維持生命。這就是共生。

地衣的繁殖法 地衣的繁殖法，或由數個藻類和菌絲現在體表結合一起，形成灰色的粉末狀，叫做粉狀體。此粉狀體隨風飛散，落在適當的地方即能發芽而成新的地衣。又有時在地衣的表面發生疣狀突起，此突起的中央稍凹，內生子囊，囊內有孢子，這叫做盤狀體。此盤狀體

圖 三 〇 梅 衣



一、梅衣外形 二、梅衣斷面 三、粉狀體的發芽 四、菌絲包絡藻類成粉狀體

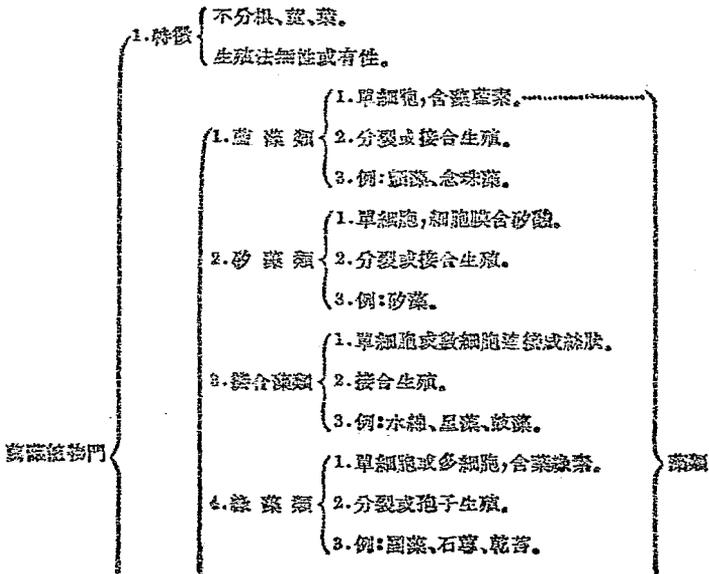
(地)

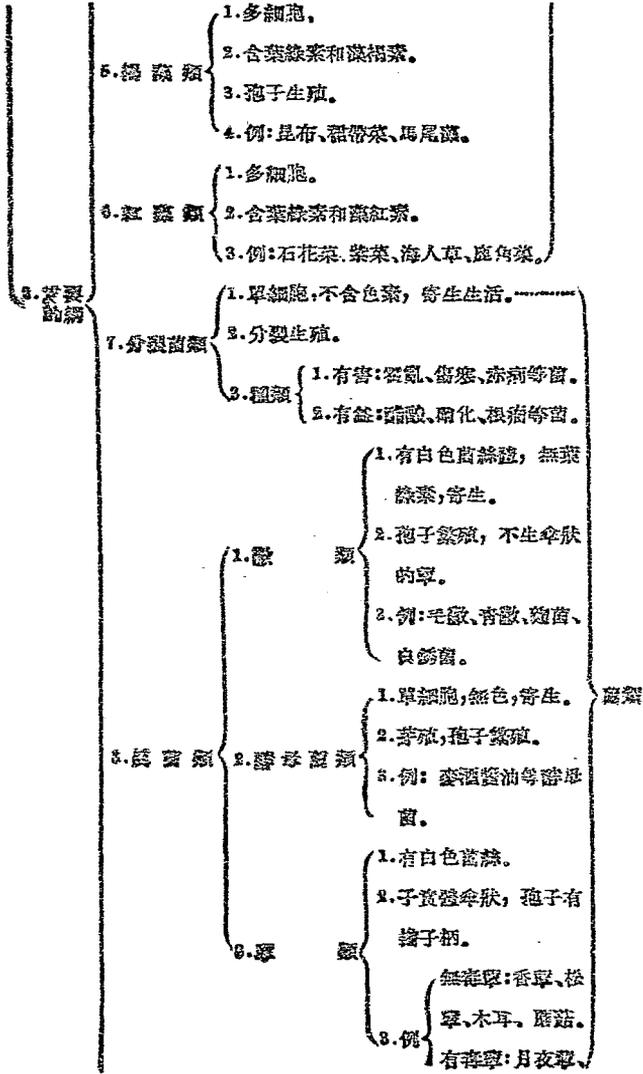
是菌類的繁殖器,所以孢子在發芽後只能發生菌絲,須再加入藻類纔能完成新個體。

地衣的種類 地衣的種類不一,比較普通的如生在梅樹上的梅衣,生在樹上呈鬚狀的松蘚等;此外如石耳、依蘭苔、石蕊等都是著名的種類,這些地衣總屬於地衣類。

【附】 第十章提要 and 問題

1. 提要表





- (紅草、掃帚草。……)
9. 地衣類 {
1. 單細胞，綠藻和真菌類的合體。
 2. 扁平形式樹枝形、絲線形。
 3. 生無性芽及孢子繁殖。
 4. 例：地衣、松蘿、石蕊、石耳。

2. 問題

1. 菌藻植物門可分為幾大類？一般的特徵怎樣？
2. 略述細菌的形態。
3. 細菌怎樣繁殖？
4. 試述細菌的類別。
5. 細菌與人生有何關係？
6. 怎樣撲滅有害的細菌？
7. 水綿的羣體成何形狀？
8. 水綿能營獨立生活嗎？
9. 略述水綿的繁殖法。
10. 水綿與人生有何關係？
11. 略述淡水產的綠藻類種類。
12. 乾苔的形態怎樣？
13. 試述乾苔的世代交替。
14. 石花菜的有性繁殖法是怎樣的？
15. 石花菜有何效用？

16. 試述藻類的特徵?
17. 黴菌怎樣生活的?
18. 比較黴菌及酵母菌的形態
19. 試述酵母菌的發酵作用
20. 黴菌怎樣繁殖的?
21. 酵母菌怎樣繁殖的?
22. 試述黴菌及酵母菌的效用
23. 香蕈的子實體形態怎樣?
24. 略舉香蕈的類例
25. 地衣的形態如何?
26. 地衣怎樣繁殖?
27. 試舉地衣的種類

第十一章 苔蘚植物

一般的特徵 苔蘚植物是比菌藻植物高等的植物。體部或扁平而成葉狀，或有莖、葉、根的區別；但都無真正的根，且莖、根等維管束極不發達。體內有葉綠素，能營獨立的生活。繁殖法能生有性孢子或無性芽。

種類 苔蘚植物可大別為苔類和蘚類兩類。

第一節 地錢

地錢的形態 地錢羣生在陰溼地方，全體扁平綠色呈葉狀。下面生着許多白色毛狀的假根，此根能固着地面吸收養料。

地錢的繁殖法 地錢的繁殖有無性及有性兩種。地錢的葉狀體上面生着若干盃狀物，這就是盃狀體，盃狀體內有多數綠色的無性芽，此芽散落地後能長成新個體，這是一種無性繁殖法。又地錢的體上或生傘狀的雌器托^[1]，或生有柄的盤狀雄器托。生雌器托的叫雌株，生雄器

托的叫雄株,所以地錢是雌雄異株的植物。雌器托的下面生着雌器,雄器托的上面生着雄器。雌器內的卵球受精而成受精卵,其後再發育而成有短柄的子囊體。子囊體內有多數的無性孢子和螺旋狀的絲,這絲叫做彈絲,能助孢子的散布。孢子散落地面上後發育而為絲狀體,這叫做原絲體^[註]。原絲體再發芽生長,即成地錢的新個體了。

地錢的原絲體和葉狀的本體都屬於有性世代(配偶植物體世代),子囊體及子囊內的無性孢子屬於無性世代(造孢植物體世代)。這兩世代交替發生,

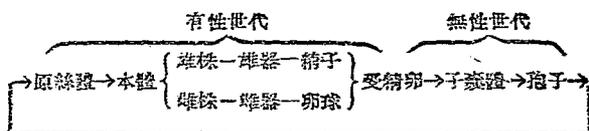
圖三一 地 錢



- | | |
|----------------|---------|
| 一、雌株 | 二、雌器托斷面 |
| 三、雌器托裏面
子囊體 | 四、雄株 |
| 五、雄器托斷面 | 六、盃狀體斷面 |

(地)

即成世代交替的現象。



地錢的類例 和地錢類似的植物又有角苔、鱗苔等，這些總稱為苔類。

[註一] 雌器托成破傘狀。

[註二] 地錢的原絲體不甚顯明。

[實驗觀察] (一)用放大鏡觀察地錢的各部分。

(二)用顯微鏡觀察牠的孢子及彈絲。

第二節 土馬騮

土馬騮的形態 土馬騮也是羣生在陰溼地方的小植物，有直立的莖，莖上密生綫葉，莖下有毛狀的假根。

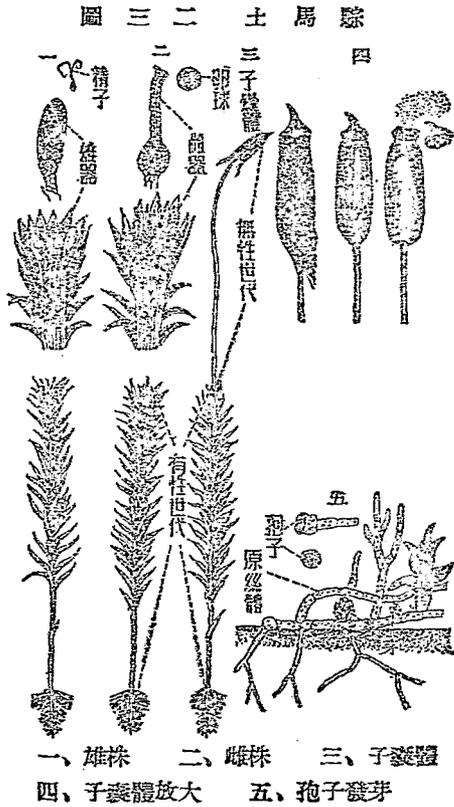
土馬騮的繁殖法 土馬騮的繁殖法和地錢相類似^[1]，在莖頂或生多數雄器，這就是雄株，或生多數雌器，這就是雌株。雌器內卵球受精後變為受精卵，受精卵再發育即長成子囊體。子囊體有長柄，柄端生子囊。子囊上有繭帽、繭蓋^[2]等

部。子囊內有無數孢子，孢子散落地面上即萌發而成綠色絲狀的原絲體，原絲體再發芽生長，便成新個體。土馬騮的世代交替現象和地錢類似。

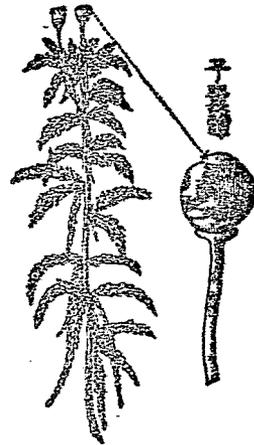
苔蘚植物和人生的關係 苔蘚植物包括苔類和蘚類兩類植物。這兩類植物好似和人生無甚關係，其實能涵養水源

防止旱災，對於人生也有很大的利益。又水蘚的體內貯有多量水分，如包裹花木根部，移送遠處，可免花木枯死。

土馬騮的類例 和土馬騮類似的植物有水蘚、庭蘚等，這些總稱為蘚類。



〔註〕 蒴帽在蒴蓋的外面呈帽狀，給風吹落後子囊的全部暴露。蒴蓋一名蒴蓋，子囊成熟後能自脫離，現出子囊的口，口邊生毛，叫做齒毛或齒齒，溼氣多時毛將囊口封閉，防水分侵入，乾燥時毛即開放。子囊一名蒴孢，子囊柄一名蒴柄。



圖三三 水蘚

〔實驗觀察〕 (一)觀察土馬藓的外形。(二)用顯微鏡觀察土馬藓的子囊及孢子。(三)觀察地錢外形。

【附】 第十一章提要 and 問題

1. 提要表

苔蘚植物門	1. 特徵	1. 多細胞，有葉綠素。
		2. 配偶體有雄器及雌器。
	2. 分類	1. 苔類 { 1. 本體葉狀，有假根。 2. 例：地錢。
		2. 蘚類 { 1. 本體有莖、根、葉的部分。 2. 例：土馬藓。

2. 問題

1. 試述地錢的形態

2. 地錢怎樣營無性繁殖?
3. 試述地錢的有性世代!
4. 地錢的無性世代是怎樣的?
5. 試述地錢的世代交替!
6. 苔類的特徵怎樣?
7. 試比較土馬騮和地錢的形態!
8. 土馬騮的有性世代是怎樣的?
9. 土馬騮的無性世代是怎樣的?
10. 試述蘚類的特徵!
11. 苔蘚植物與人生有何關係?

第十二章 蕨類植物

一般的特徵 蕨類植物〔一〕是孢子植物〔二〕中最高等的種類，體部有根、莖、葉的區別，且有稍稍發達的維管束。繁殖法概用孢子，世代交替現象很顯著。

種類 蕨類植物的種類很多，在古代曾繁榮一時〔三〕，地球上所產的煤，多數是蕨類植物埋沒地下後變成的。現代的氣候對於蕨類植物已不甚適宜，所以種類大大減少，今把最普通的蕨類植物記述於下：

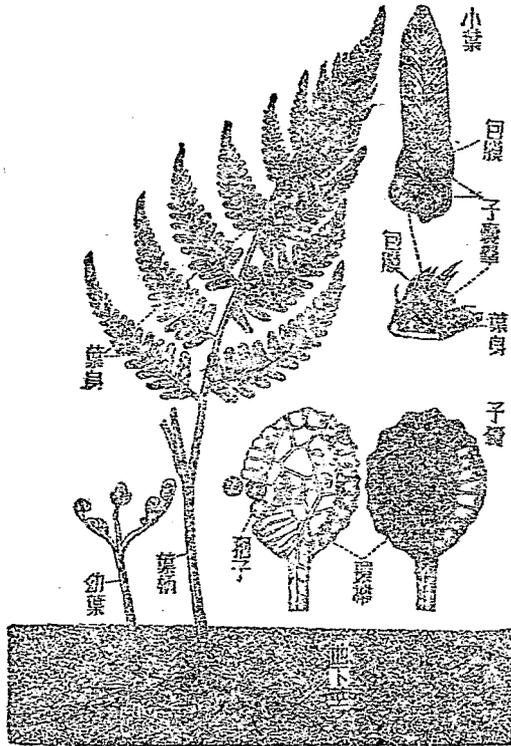
第一節 蕨

蕨的形態 蕨是普通山地自生的草本植物，莖部褐黑色而細長，蔓延地中和根相似，這就是根莖。根莖上處處生細根，根莖內富含澱粉質，供給全體發育用。春夏之交，從根莖發生大形的羽狀複葉。

蕨的繁殖法 秋季在葉的下面緣邊發生子囊（地），許多子囊又集成子囊羣。子囊赤褐色，橢圓

形有細長的柄，柄的一端附着葉上。子囊上又有一列特別的組織，叫做環帶，環帶很強韌，子囊成熟後，賴環帶的力而破裂，同時散出褐色、球形的無性孢子。

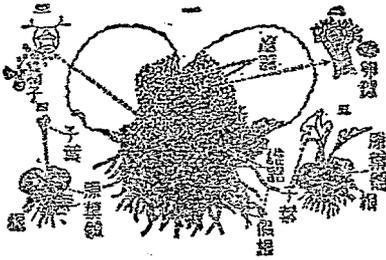
圖三四 蕨



蕨的葉部能發生孢

子，所以總稱蕨的莖葉全部為造孢植物體。把蕨的葉部孢子散布在土中，若干日後各孢子雖都能萌發，但不能直接長成新個體，而先生成扁平的綠色小體，這小體叫做原葉體^[四]。

試用顯微鏡觀察那微小的原葉體，便可見



圖三五 蕨的原葉體

- 一、原葉體的下面
- 二、雌器
- 三、雄器
- 四、五、幼植物的發生

在下面生着雄器和雌器兩種特別的器官,雄器內發生許多長着纖毛能自由游動的微小東西,這些就是精子.雌器內發生一個球形物,這就是卵球,卵球不能運動.

精子和卵球就是蕨的配偶子,發生配偶子的原葉體就是蕨的配偶植物體.卵球受精後即

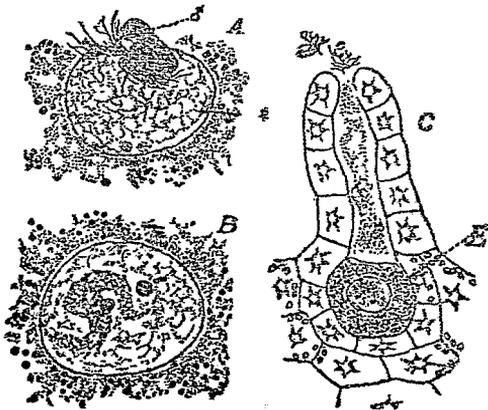


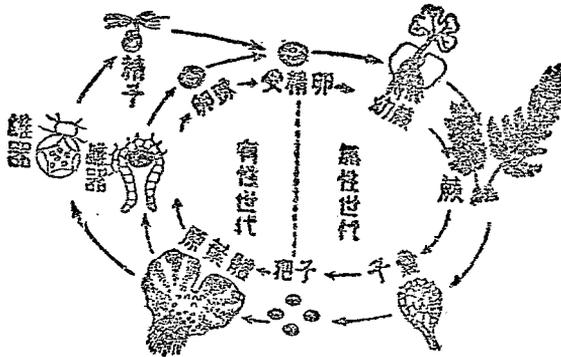
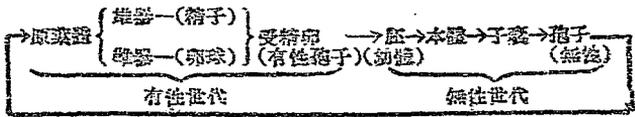
圖 三 六

蕨的配偶子結合

- A. 配偶子相接近
- B. 配偶子相結合
- C. 精子將入雌器內
- E. 卵球
- 含精子 卵球

成受精卵,這受精卵是由兩性配偶子結合而成,所以就是蕨的有性孢子。這受精卵萌發後先成蕨的幼體,這叫做胚,次再滋長而成蕨的新個體。

蕨的世代交替 蕨的根、莖、葉本體只能生無性孢子,所以是無性世代。蕨的原葉體能生有性孢子,所以是有性世代。蕨的無性孢子萌發而為有性世代的原葉體,原葉體上的有性孢子萌發而為無性世代的根、莖、葉,這無性和有性兩世代也交替發生。



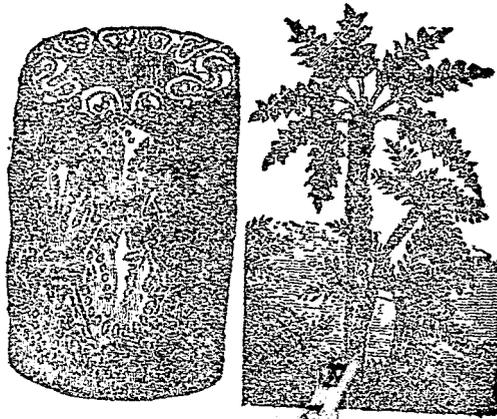
圖·三七 蕨的世代交替

蕨和人生的關係 蕨的嫩葉可食，根莖可

製澱粉和採取纖維以供製繩。

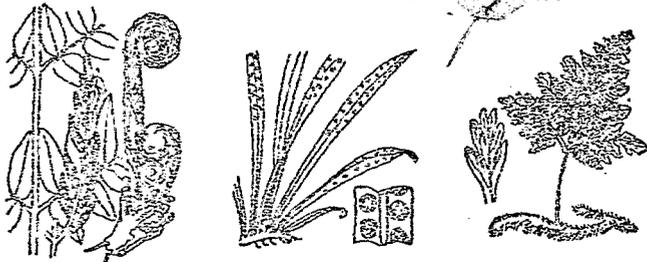
蕨的類例和蕨類似的植物有蕨、綿馬、瓦葦、貫衆、海州骨、碎補、桫欏^[五]等，總屬於蕨類植物中的蕨綱。

圖三八 桫欏及八字桫欏



(左)八字桫欏莖的橫切面 (右)桫欏

圖三九 各種蕨類



蕨

瓦葦

海州骨碎補

[註一] 蕨類植物一名羊齒植物。

[註二] 孢子植物一名隱花植物。

[註三] 古代的蕨類植物有許多木本的種類，幹高數十丈。

[註四] 原葉體能獨立生活。

[註五] 杉蕨產於太平洋的小笠原羣島，可供觀賞。

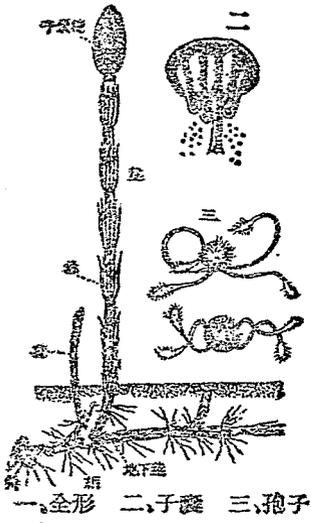
[實驗觀察] (一) 觀察蕨的地下莖及葉的形態，觀察葉緣的子囊，用顯微鏡觀察孢子囊及孢子。(二) 採集蕨的孢子，散布在花鉢的土中，稍加水，上覆玻璃板保持適當的濕度，若干日後孢子便萌發而成綠色的原葉體，試取一原葉體先用放大鏡觀察，次用顯微鏡觀察。

第二節 木賊

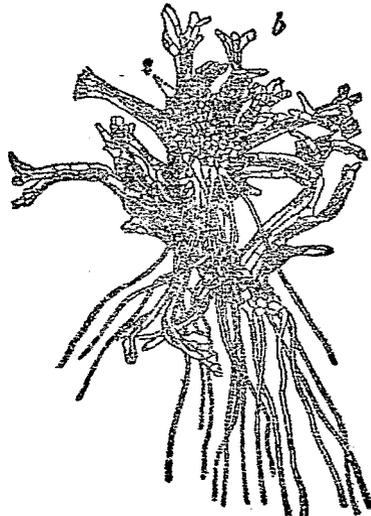
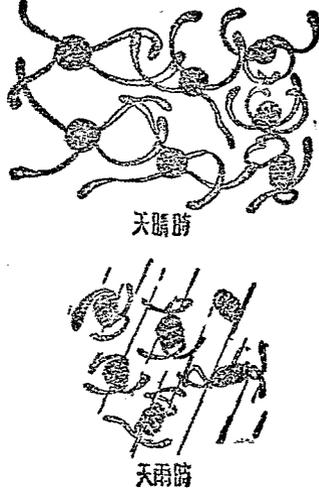
木賊的形態 木賊是生在原野的常綠多年生草本，莖高二尺內外，直立地上而無分歧；莖綠色而中空，含有矽酸質，故很粗糙，莖上有顯明的節，節間有細的縱溝。地下部有黑色細長的根莖，橫行地中，根莖的節部生根。葉黑色成鱗片狀，圍生於莖節上。

木賊的繁殖法 木賊在繁殖時，於地上莖的頂端發生筆頭狀，由許多子囊集成的子囊穗。

圖四〇 木賊



圖四一 木賊的孢子



圖四二 木賊綱的原葉體(問荆)

子囊穗在成熟時，表面生間隙，很顯明的現出許多六角形的小板，這稱盤狀體。在盤狀體的周緣附着十個內外小囊，這就是子囊。囊內藏有多數的孢子。在盤狀體的下面又生着一條柄，此柄附着在莖的頂端。子囊成熟時，內面縱裂，飛出孢子。孢子色綠而細小，有四條細長的絲，稱爲彈絲。彈絲在潮溼時卷縮，乾燥時伸長，有保護孢子的功用，且能發生彈力將孢子飛散開來。

孢子落至適當的地方，即發育而爲原葉體。原葉體扁平色綠。原葉體的下面密生根毛，吸收養分。原葉體的下面或生雌器，或生雄器。雌雄的繁殖器不在一原葉體上。雄器內有無數的精子，雌器內有一個卵球。精子成熟後脫離雄器而在水中游泳，侵入雌器後即與卵球接合而成受精卵。受精卵能發育而成新的木賊。

木賊的世代交替狀況，與蕨類大致相似。

木賊與人生的關係 木賊的莖可磨擦木材角骨等用品。莖及子囊穗等又可供觀賞。

木

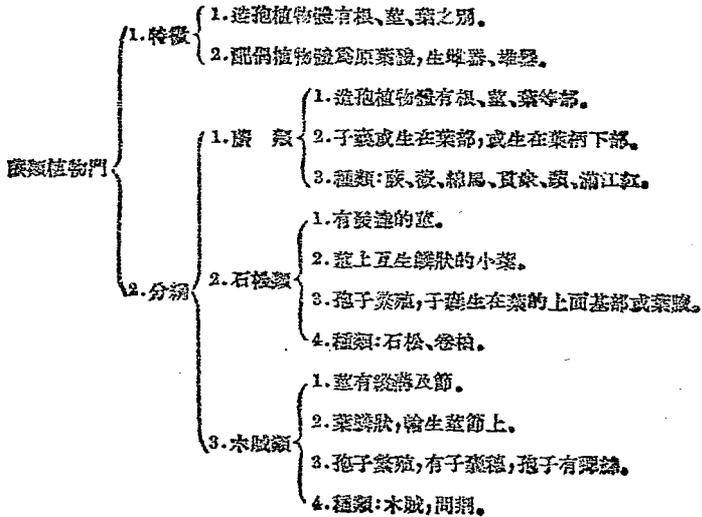
木賊的類例 和木賊類似的植物又有間荊及古代植物中的蘆木等。這些植物都屬於蕨

類植物中的木賊綱。

【實驗觀察】 (一)採集木賊、問荊等觀察地上莖及地下莖等形態。(二)用顯微鏡觀察木賊的孢子。(三)將木賊或問荊的孢子培養，使長成原葉體，用顯微鏡觀察原葉體的狀態。

【附】 第十二章提要 and 問題

1. 提要表



1. 問題

1. 蕨的莖生在何處？形態如何？
2. 試述蕨的葉部形態！

3. 蕨的孢子囊生在何處?甚麼叫做環帶?
4. 蕨的原葉體怎樣發生的?
5. 試述蕨的有性繁殖!
6. 蕨的世代交替是怎樣的?
7. 略舉蕨的類似植物種類!
8. 蕨有何用途?
9. 木賊的地上莖及地下莖形態怎樣?
10. 木賊的葉生在何處?
11. 木賊的子囊穗生在何處?
12. 木賊的子囊生在何處?
13. 試述木賊孢子的狀態!
14. 木賊的原葉體怎樣發生?
15. 試述木賊的有性繁殖法!
16. 木賊的用途怎樣?

第十三章 種子植物

種子植物的特徵 種子植物根、莖、葉的構造複雜，作用完全，且能開花結實而用種子來繁殖。普通所稱的高等植物都是種子植物〔一〕。

種子植物的類別 種子植物可大別為裸子植物和被子植物兩大類。

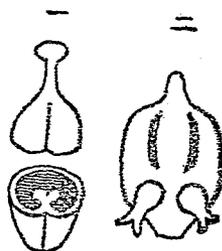
第一節 裸子植物

一般的特徵 裸子植物是種子植物中最下等的一類，花為單蕊花，胚珠裸出，又大都無花被，且為風媒花。本類植物多數是木本，葉多數是常綠性；維管束內有形成層，但大多數沒有導管，只有假導管。

種類 裸子植物的種類比被子植物少得多，現在把重要的種類記述如下：

1. 松

圖 四 三
種子植物的大蕊



- 一、被子植物
(示子房斷面)
二、裸子植物
(示胚珠裸生)

松的營養器官 松的種類很多,大都是喬木。樹皮似鱗狀,呈赤褐或灰褐,銀白等色^[1]。木材內含多量的樹脂,所以很能耐水溼。松的葉針狀,每二枚以上叢生在短小的枝上,這種枝叫做短枝。松的葉終年綠色,所以是常綠樹。

松的繁殖器官 松的花大小蕊同株^[2],花序球狀。花粉黃色,質輕而量多,且每一花粉粒有兩氣囊,所以花粉極適於隨風飛揚。各大蕊有兩個裸生胚珠,在受精後即結成種子。大蕊花序球狀,所以果實也呈球狀,稱為球果。種子有一薄翅,在成熟後能隨風飛散。

松和人生的關係 松的木材堅強耐溼,可建築房屋、橋梁和製造器具及充鐵路枕木用。樹脂即松脂,可充工業用或藥用。花粉即松花,可供食用。根、莖、葉、果實等都可做燃料。松終年不凋,故又可供觀賞用。

松的種類 松的種類,在我國有赤松、黑松、馬尾松、白皮松等。

2. 杉

杉的營養器官 杉是自生在地陰溼處

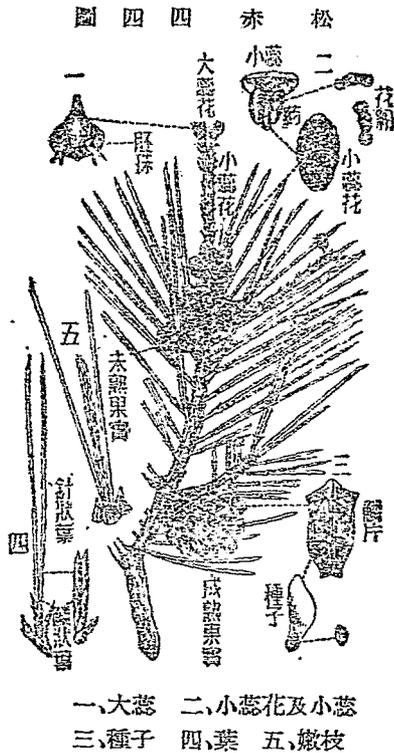
的常綠喬木，樹幹高二、三丈，直立而不屈曲。葉是小形的針狀葉，葉身直或先端略向上曲。葉密生在枝的四周，排列成螺旋狀。葉不單獨脫落，常和小枝一同枯落。

杉的繁殖器官花是單蕊，大小蕊同株，都生在枝端。小蕊花在今年秋季發生，要到

明年春季纔開花。果實是小的球形球果，裂開時呈龜裂狀。種子小，有狹的翅。

杉和人生的關係 木材可供建築房屋及製造器具用。樹皮可遮蓋屋頂，葉可做燃料。

松和杉的類例 和松、杉等類似的植物又有柏、縱檜、杜松、槲、落葉松等，這些植物都屬於松

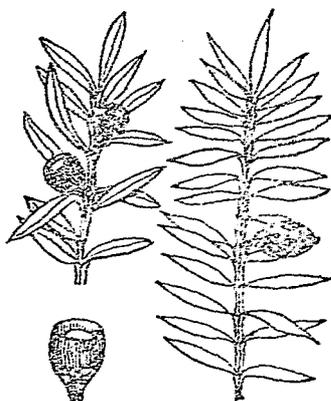


柏科。和此科類似的又有紫杉^[四]、金松、榧等，這些植物和松柏科植物同屬松柏類。

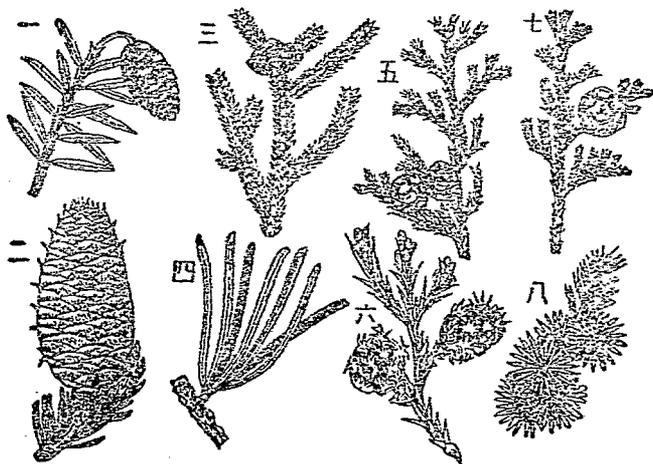
裸子植物的類例

裸子植物除了松柏科植物外，又有銀杏^[五]、蘇鐵、麻黃等科的植物。這些科裏面的植物就

圖四五 松柏科植物(一)
紫杉 榧



圖四六 松柏科植物(二)



一、松 二、榧 三、羅漢柏 四、金松 五、花柏 六、杉 七、扁柏 八、落葉松

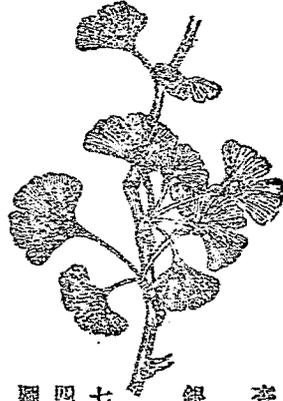
是銀杏、蘇鐵、麻黃等種類比松柏科少得多。銀杏的種子可食，木材可用；蘇鐵可供觀賞；麻黃可供藥用。

〔註一〕 種子植

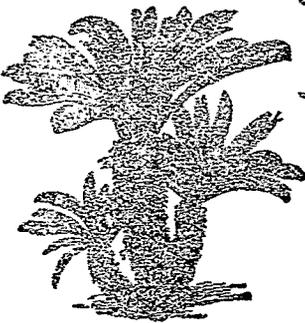
物又名顯花植物。

〔註二〕 赤松樹

皮赤褐色，黑松樹皮灰黑色，銀皮松樹皮銀白色。



圖四七 銀 杏



圖四八 蘇 鐵



圖四九 麻 黃

【註三】 雄花序生在下面,雌花序生在上面。

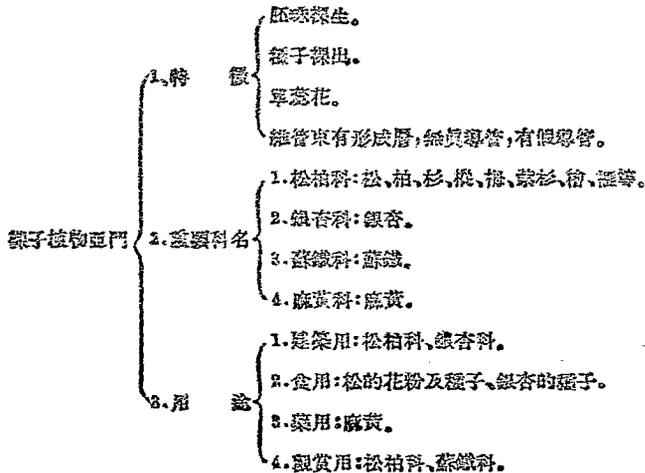
【註四】 紫杉又名水松,日本名一位。

【註五】 銀杏又名公孫樹。

【實驗觀察】 (一)觀察各種松的樹皮。(二)觀察松的葉,採集松的大小蕊花序,觀察花的形態。(三)觀察松的果實及種子。(四)觀察杉的葉。(五)觀察杉的花及果實。(六)觀察柏,銀杏等葉及花和果實等。

第十三章提要表和問題(一)

1. 提要表



2. 問題

1. 甚麼叫做裸子植物
2. 裸子植物有導管嗎?
3. 松的葉是甚麼形狀?
4. 試述松的花。
5. 試述松的果實及種子。
6. 比較松和柏的異同。
7. 松和柏屬於何科?
8. 松柏科植物有何用處?
9. 裸子植物有那些科?

第二節 被子植物

一般的特徵 被子植物是高等的種子植物。胚珠生在子房內，不裸出，所以種子也不外露。花有單性、兩性等，大多數有花被。本類植物有草本、灌木、喬木等；葉或常綠，或屆冬凋落。維管束內或有形成層，或無形成層，又通常都有多數的導管和少數的假導管。

種類 被子植物的種類很多，依了子葉的數目可大別為雙子葉類和單子葉類兩綱，現在

分述如下：

一 雙子葉植物

特徵 雙子葉類子葉都有兩枚，或為草本，或為木本。根多數有直根，根和莖的維管束內都有形成層，所以都能肥大生長，葉脈成網狀，花被多數為五的倍數。

種類 雙子葉類又依了花瓣的離合，可大別為離瓣花類和合瓣花類兩亞綱：

(一) 離瓣花類

特徵 離瓣花類或無花被，或有一層至兩層的花被。如有兩層花被時，在內面的一層相當於花冠的部分，且概為離生。在外面的一層相當於萼的部分。離瓣花類是雙子葉類中比較下等的一類。

分科 離瓣花類的科很多，現在把重要的科記在下面：

1. 楊柳科

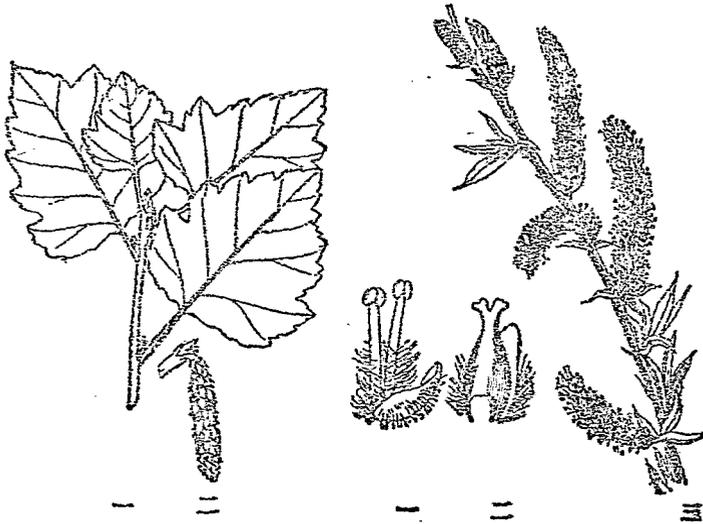
楊 柳

(註)

楊的形態 楊是栽培或自生在山野的樹木。楊樹的種類不一，比較著名的有白楊^[1]。白楊

是落葉喬木，高數丈，樹皮平滑，色深灰。葉互生，廣卵圓形，有鋸齒，樹枝不下垂。春季開單性花，大小蕊異株，柔荑花序。果實成熟後，散出生有絨毛的種子。

柳的形態 柳是落葉喬木，普通栽培在路旁或園中，性喜水溼，枝向下垂，故一名垂柳。葉呈狹長的披針形，緣邊有細鋸齒。花單蕊性，異株柔荑花序。花穗長寸許，種子有毛能飛揚，俗稱柳絮。



圖五〇 白 柳
一、枝葉 二、花序

圖五一 柳
一、小蕊花 二、大蕊花
三、頂端有一大蕊花序，餘為小蕊花序

楊和柳與人生的關係 楊的木材柔韌,可製火柴梗或牙籤等物,柳的枝葉姿態幽雅,可供觀賞,木材可造器具及充燃料。

楊柳科的特徵及類例 白楊柳等的形態大體類似,總稱為楊柳科植物,楊柳科的特徵為木本;葉互生;花為單性,大小蕊異株,無花被,柔荑花序;果實為蒴果,種子的種皮外有白絨毛。楊柳科的種類較為普通的,又有杞柳、水楊等。水楊^[一]的枝強韌,古代把牠製造箭桿,杞柳的枝條很柔韌,可編結箱篋。

[註一] 白楊又名獨搖或高飛,見本草綱目。

[註二] 水楊又名蒲柳或青楊,見唐本草。雄花蕊的管密生柔滑絹絲狀的白毛,可供觀賞。

2. 胡桃科

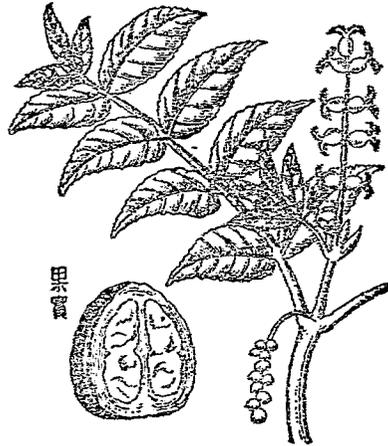
胡桃

胡桃的形態 胡桃是栽培的落葉喬木,幹高一丈多,葉是奇數羽狀複葉,互生,到秋末葉即脫落,春初再生葉,三月開花,花是單性,大小蕊同株。花有萼而無花冠,花序柔荑狀,到秋季結桃狀的核果,果皮青綠色,果肉含有苛烈性成分,能腐

蝕吾人的肌膚。果核很大，有由內果皮構成的厚硬核殼，殼上有凹凸皺紋。種子一個，無胚乳，富含油分及其他養料。

圖五二 胡桃

胡桃與人生的關係 胡桃的種子富含養分，且有香味，可供食用。木材質地緻密而堅強，最宜為槍托及兵工上軍器用材，又可供建築及製造用具用。



胡桃科的特徵及類例 胡桃屬於胡桃

科。本科的特徵為：木本，有互生的羽狀複葉；單蕊花，大、小蕊花同株，葉莖花序，有單花被或無花被；子房下位，胚珠一個，種子無胚乳。山胡桃、澤胡桃、楓楊、化香樹等都是胡桃科的植物。山胡桃、楓楊的木材堅韌可製器物，楓楊又為行道樹普通的種類，可供觀賞。化香樹的果實可染黑色。

3. 殼斗科

栗 櫟

栗的形態 栗是山地自生的落葉喬木，葉部完全，葉身呈橢圓形，先端尖，背面帶白色，葉緣的鋸齒發達，葉脈顯明，側脈很多。六月開花，花為單蕊性，同株，小蕊花和大蕊花都生在一花軸上。小蕊花多數，花序柔荑狀，各小蕊花有五、六片的萼和多數的小蕊。大蕊花為數很少，生在花軸基部，每三個大蕊花集生一起，外有總苞包圍着。雌花有呈瓶狀的萼，萼內有一個大蕊和幾個柱頭。在結實後總苞變為有刺的殼包在果實的外面。

圖 五 三 栗 的 花

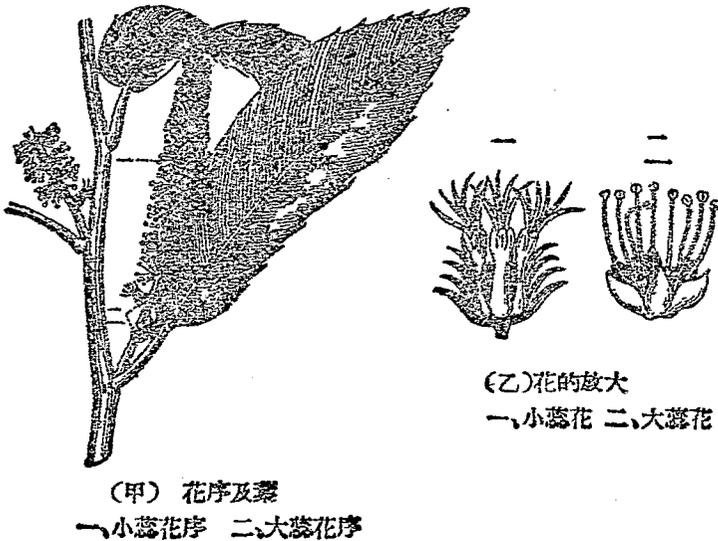
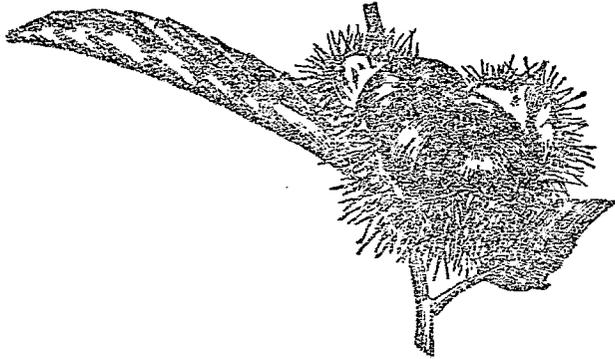


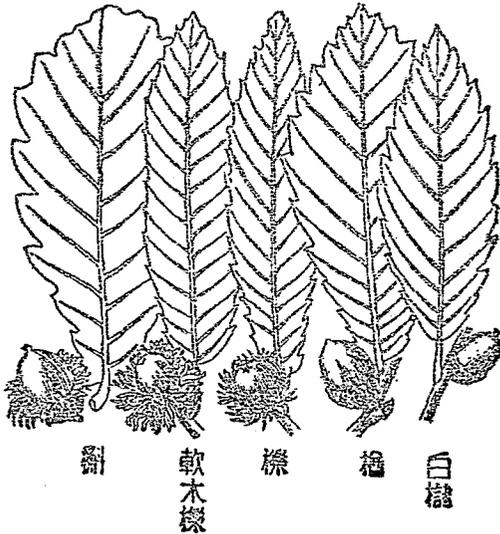
圖 五 四 栗 的 果 實



這種殼叫做殼斗。果實成熟後，殼斗裂開，露出三個有赤褐色果皮的堅果。種子內無胚乳。

栗與人生的關係。子葉內富含澱粉，且味甘美，所以可供食用。栗除種子可食外，木材

圖五五 殼斗科植物



堅強而耐水溼,可供建築房屋,器具和充織枕木,燃料等用。

櫟的形態 櫟是自生在山地的落葉喬木,樹皮厚,且有許多縱走的裂目,葉身粗大,呈披針形,有鋸齒,互生枝上。嫩枝及幼嫩的葉有許多褐灰色的細毛。單蕊性花,大小蕊同株,小蕊花生在新枝的下部,花序柔荑狀,大蕊花每二三個生在新枝上部的葉腋。花被爲單花被。果實橢圓形,也是堅果,有殼斗;但殼斗稍深,且在外圍的鱗片長。

櫟與人生的關係 櫟的木材粗鬆,不適用於建築及製造器物,但可燒爲木炭或直接充做燃料。樹皮可做染料,葉可飼櫟蠶,柞蠶等。

殼斗科的特徵及類例 栗和櫟等果實都有殼斗,且其他特徵也很有類似的,所以都屬於殼斗科植物。本科的特徵爲:木本;葉互生;花通常爲單蕊性,大小蕊同株;小蕊花序多數爲柔荑狀,大蕊花序頭狀、穗狀或單生;小蕊與花被同數,或爲花被的二倍;花柱有三至六個;結堅果,果實有囊狀或杯狀的殼斗。槲、櫟、榿木、櫟、柯、榿木、櫟等都屬於殼斗科。槲、柯的木材可供建造用,榿木

櫟木櫟的栓皮層可採下製造輭木塞或輭木板等,又這些樹的木材都可充薪炭料。

4. 榆科

榆

榆的形態 榆是栽培或自生在山地的落葉喬木,樹幹生長很快,高達十丈,幹周有達一丈以上的,樹皮黑褐色,有許多縱走的裂目,葉橢圓形或倒卵形,重鋸齒,互生,三、四月間先開花而後生葉,花兩蕊性,叢生,萼帶紫綠色,無花冠。果實是翅果,能飛透各處,俗稱榆錢。

榆與人生的關係 榆的木材堅實,可建造房屋及桌椅等用具,榆錢亦可食。樹皮厚,含有膠粘性,在饑饉時,饑民往往剝取榆的樹皮煮食;

又樹皮可採取纖維以代麻用,又可做糊料,供製

圖五六 榆



造線香或蚊煙香用。

榆科的特徵及類例 榆屬於榆科，本科的特徵是：木本，單葉，互生，有早落性的托葉；花兩蕊性或單蕊性，通常叢生；萼通常四至五裂，缺花冠；小蕊與萼的裂片同數；果實為翅果或堅果，核果；種子有少量的胚乳或無。朴、欒、榔榆、欒等都屬於榆科，這些樹木的木材都很堅緻，可供建築用，又可栽在庭園及道路旁，以供觀賞。

5. 桑科

桑

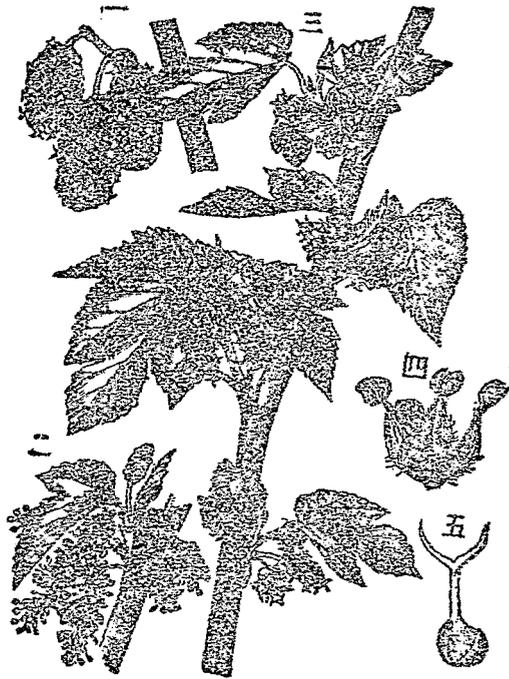
桑的形態 桑是栽培或自生山野的落葉亞喬木或灌木。枝幹易生不定芽，故常應用切株、壓條、插木、接木等方法去繁殖。樹皮灰白色，皮部的韌皮纖維極發達，且有乳管。葉為完全葉，互生，葉身形狀依種類而異，葉緣有鋸齒，或為全緣。葉脈網狀，有一粗大的主脈。春季發新芽時即開花，花為單蕊性，異株，大蕊花和小蕊花都為葇荑花序。小蕊花有萼四片和小蕊四枚。大蕊花有萼四片和大蕊一枚，柱頭二裂，呈羽毛狀。桑的花不美麗，又無甘蜜，故賴風力傳粉。桑的果實由許多果

實集成,所以是複果。桑的複果叫做桑果,桑果有由萼及子房變成的肉質部,熟則色紫。

桑與人生的關係
 桑的樹皮可製紙,木材可製器物,葉爲蠶的飼料,果實味甘可食或釀酒,所以用途很多。在我國,主要爲養蠶而栽培桑樹。

桑科的特徵及類例 桑屬於桑科。本科的特徵爲木本或草本,含乳汁;單蕊性花,同株或異株;小蕊花的萼通常四片,小蕊與萼片同數;大蕊

圖 五 七 桑



一、果實 二、小蕊花序 三、大蕊花序

四、小蕊花 五、大蕊花

花的萼四片,成熟則合一;結隱花果,桑果等果實。無花果、大麻、楮、檮、榕樹、印度橡膠樹等都是桑科植物。本科植物有種種用處,如無花果的果實可食;大麻的莖纖維可供織布、製索、結網等用;楮、檮的樹皮可製紙,木材可充燃料;橡膠樹含有可製橡膠的乳汁。

[實驗觀察] (一)觀察楊的葉。 (二)觀察柳的葉。 (三)比較白楊和柳的枝幹外形。 (四)觀察白楊及柳的花和果實等。 (五)觀察胡桃的葉。 (六)觀察胡桃的花。 (七)取胡桃的完全果實解剖,觀察各部分的形態。 (八)比較胡桃和櫟的葉和花。 (九)比較胡桃和櫟的木材性質。 (十)觀察榆的枝幹和葉。 (十一)觀察榆的花和果實。 (十二)取榆樹皮一塊放在水中煮,試驗是否有一種粘性。 (十三)剝取桑的枝條皮部試驗是否柔剝。 (十四)觀察桑的葉形是否各葉的形狀完全相同。 (十五)觀察桑的花和果實。

6. 蓼科

蓼藍 蕎麥

蓼藍的形態 蓼藍^[一]是栽培的一年生草

本莖高二、三尺葉身橢圓形或卵形，全緣，先端尖，有膜狀的托葉，包在莖上呈鞘狀。初秋在莖梢和葉腋抽出花軸，軸上開紅色的兩蕊性小花，花序總狀。花無花冠，紅色的部分為萼。小蕊九個，大蕊一個。柱頭分裂為三結堅果，種子有粉狀胚乳。

蓼藍與人生的關係

蓼藍的莖葉可製靛青以供染物。由蓼藍製成的靛青，一名天然藍，植物中除了蓼藍外，如豆科的木藍，十字花科的大青，和大戟科的山藍等，都是天然藍的原料植物。

蕎麥的形態

蕎麥是栽培在田中的一年生草本，莖帶赤色，節部膨大，

高三、四尺，葉互生，有長葉柄，葉身略呈三角形，托葉亦成鞘狀，包在莖部。花生於莖梢，花序為複總狀，花梗有苞，花被白色，有萼而無花冠，花被五片合而不分，宿存性。花有二種形狀，一種是有長花



圖五八 蓼藍
一、花 二、小蕊 三、大蕊

柱短花絲的,另一種是有長花絲短花柱的。小蕊八個,大蕊一個,果實是呈三角形的瘦果,種子有粉狀胚乳。

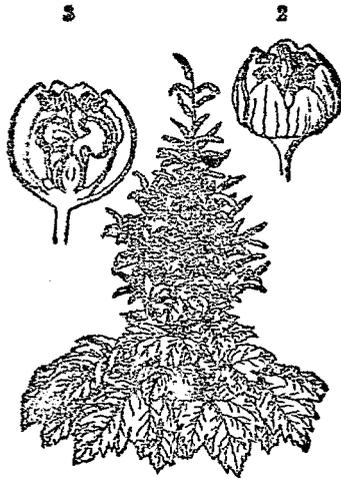
蕎麥與人生的關係 蕎麥的種子內富含澱粉,可磨成蕎麥粉,供人食用。嫩葉亦可食。蕎麥即不甚肥沃的地方亦可栽培,且收穫時期短,所以可大量栽培以供人民食用。

蓼科的特徵及類例 蓼藍和蕎麥都屬於蓼科。本科的特徵是:通常為草本;葉通常互生,托葉鞘狀;花通常小形整齊;花被三至六片;小蕊六至九個,大蕊三至二個;結堅果或瘦果。



本科植物中比較著名的又有大黃,何首烏,扁蓄,葎草等。大黃,何首烏,扁蓄可供藥用,葎草可供觀賞。

〔註一〕 蓼藍或稱為藍。



1 圖六〇 大黃

1. 全形

2. 花

3. 花縱剖面

7. 藜科

菠薐

菠薐的形態 菠薐^[註]是栽培的一年生或二年生草本，高二尺許。葉互生，葉身帶三角形，先端尖銳，基部兩側有一至數個尖銳部。葉色藍綠，花黃綠色，單性異株。果實為小堅果。

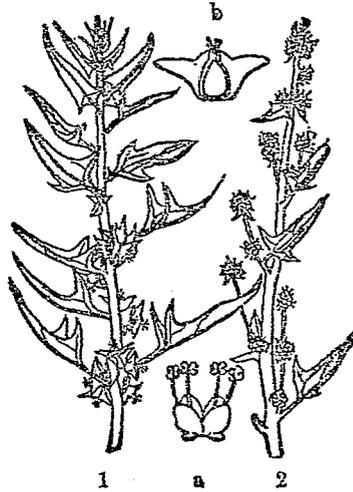
菠薐與人生的關係 菠薐的葉質軟而富含養分，是最佳良的蔬菜。菠薐價值不貴，所以也是我們常吃的菜類。

藜科的特徵及類

例 蒺藜屬於藜科。本科的特徵是：草本或灌木；葉通常互生，無托葉；花兩性或單性，通常整齊；花被一至五片或缺；小蕊與花被同數，大蕊通常二個；結堅果。藜、甜菜、土荊芥等，都屬於藜科。藜的葉可食，甜菜的根可製砂糖，土荊芥可供藥用。

圖六一 蒺藜

- 1. 小蕊株
- 2. 大蕊株
- a. 小蕊花
- b. 大蕊花



〔註〕 蒺藜俗稱蒺菜。蒺藜含甲種生活素和糖類，所以是最佳的蔬菜。

8. 石竹科

石竹

石竹的形態 石竹是我國原產的多年生草本，莖高一、二尺，有顯明的節，葉對生，葉身細長而尖銳。花冠有紅、白等色，花瓣或單或重，花瓣上部淺裂。花冠下面有筒狀的萼，萼下有幾個鱗片。

狀的苞花後結蒴果。

石竹與人生的關係 石竹的花很美麗，可供觀賞。

石竹科的特徵及類例 石竹屬於石竹科。本科的特徵是：草本或半灌木；葉通常對生；花通常兩性，整齊聚繖花序；花冠和萼各四或五片；小蕊通常為花瓣二倍；大蕊花柱五至二

個；結蒴果。瞿麥、王不留行、剪夏羅、剪秋羅、康納馨等都是石竹科植物，這些種類，花都美麗，可供觀賞。

圖六二 石 竹

1. 花及莖葉
2. 花的縱剖面



9. 毛茛科

毛茛 牡丹

毛茛的形態 毛茛是自生在路旁、田野的普通多年生雜草。莖高二、三尺，葉互生，葉身分裂為掌狀。春夏之間，在莖頂或葉腋抽出花軸，軸上

顯金黃色而有光澤的花，花瓣五片，互相離生。萼也五片，色綠，小蕊多數，大蕊也多數。花後結多數小形的瘦果。

圖六三 毛茛

圖六四 牡丹



牡丹的形態 牡丹是我國原產植物，是落葉性的二、三尺高的小灌木。葉互生，是二回羽狀複葉，小葉片也有一、二分裂處。五月莖頂開放大形而美麗的花，花色種種，花瓣多數，小蕊也多數，大蕊有數個。花後結蓇葖果。

毛茛牡丹與人生的關係 毛茛全體含有毒質，誤食就要中毒，這種植物就叫做有毒植物。牡丹的根可供藥用^[1]，花可供觀賞。

毛茛科的特徵及類例 毛茛及牡丹都屬

於毛茛科，本科的特徵是：通常爲草本；葉普通爲互生；花兩蕊性，整齊；花瓣與萼片同數，小蕊多數，大蕊通常多數或一個，結蓇葖或瘦果。屬於本科的植物又有牛扁、烏頭〔一〕、石龍芮、鐵線蓮、白頭翁、回回蒜等，都是普通的有毒植物。本科植物雖多數有毒，但可供觀賞和食用的爲數也



圖六五 烏頭

不少，例如：側金盞花、繡斗菜、芍藥、秋牡丹等都可供觀賞，黃連、芍藥、烏頭等可供藥用。

〔註一〕 中藥的丹皮，即牡丹根部的皮，是繡科的藥。

〔註二〕 烏頭一名附子。

10. 十字花科

蕓薹 菘

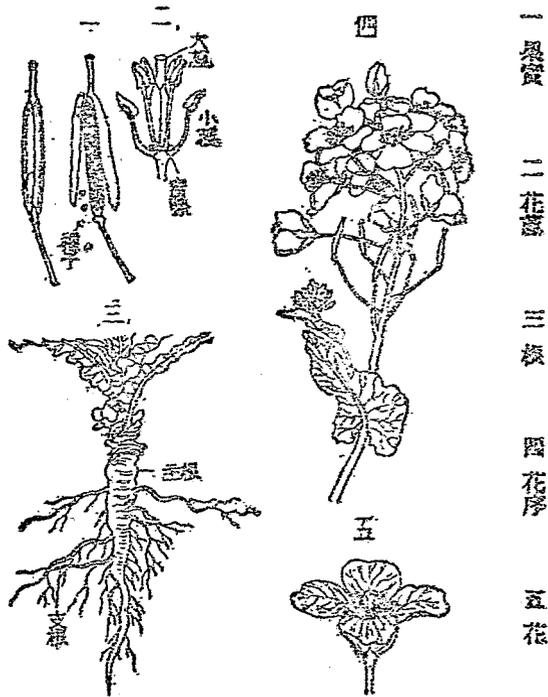
蕓薹的形態 蕓薹一名油菜，是栽培的二年生草本。在未開花時期，只見濃綠色，大形有

缺刻的葉叢生根際^[1]，不見莖部。到明春將開花時從葉叢中抽出長達二、三尺的莖，莖生葉、葉蕊抱在莖上，無

托葉及葉柄。莖的根有稍肥大而呈圓錐形的直根，根側有多數細支根。花着生在莖的上部，花序總狀，各花有四片離生的黃色花瓣，排列爲十字形。小蕊六枚，四長

二短，即四強小蕊。在各長小蕊基部有一蜜腺，能分泌蜜液引誘昆蟲。大蕊一枚，在花冠下面，又有四片綠色的萼。花後結長角果，熟則縱裂散出種子。種子內富含油分。

圖六六 蔞 蕊

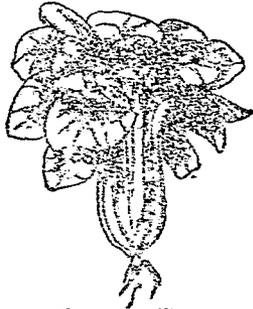


一 果實
二 花蕊
三 根
四 花序
五 花

萵薹與人生的關係 萵薹的葉、莖、花蕾等都可供食用，種子可榨油以供食用，點燈，油粕可充肥料。

萵的形態 萵一名白菜，是萵薹的變種種類不一。萵的近根部生大形的葉，有白色或淡綠

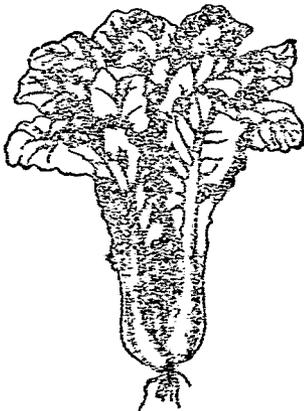
圖六七 萵的種類



白 菜



芝罘結球白菜



山東白菜



蕪 兒 菜

(地)

色的葉柄葉柄的長短闊狹依了種類不同〔二〕葉身作淡綠色葉面多綉紋葉緣有深缺刻或無缺刻。又如結球白菜的葉集結成球狀我國山東、河北等省的結球白菜品質很佳。結球白菜的葉柄白色葉身黃白色或淡綠色。菜的莖也到開花時纔抽出莖上的葉和花果實等大致和薹薹相似。

菘與人生的關係 菘的莖葉花薹等都可供食用，是最普通的蔬菜類。

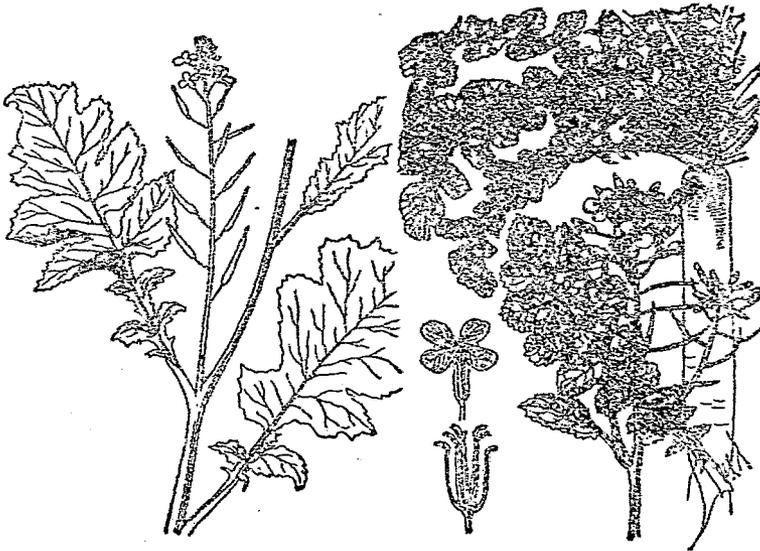


圖 六 八 芥

圖 六 九 菜 菘
1.根及葉 2.花序 3.花及花蕊

十字花科的特徵及類例 莖莖和莖都屬十字花科。本科的特徵是：通常為草本；葉互生，無托葉；花兩性，總狀花序，花瓣四片，排列成十字形，萼亦四片；四強小蕊，大蕊一個，子房上位；結長角或短角等果實。萊菔^[三]、芥等也是十字花科植物。萊菔的種類甚多，根肉質肥大，可供食用。芥的葉也是普通食用的蔬菜類。

【註一】 這種葉叫做根生葉，其實根上又有極短的莖，莖的節過短，所以葉似叢生根部。

【註二】 蕪兒菜的葉柄長，皺葉白菜（或早稱白菜）的葉柄短大，結球白菜的葉柄扁潤長大。

【註三】 萊菔一名蘿蔔。

【實驗觀察】 （一）觀察莖莖的莖葉，注意托葉的形狀。（二）比較蕪和蕎麥的花及果實。（三）取些蕎麥粉用顯微鏡觀察澱粉粒。（四）試驗製造龍青。（五）觀察菠薐的葉。（六）觀察石竹的莖葉。（七）觀察石竹的花及果實。（八）觀察毛茛的莖和葉。（九）觀察毛茛的花和果實。（十）觀察牡丹的葉。（十一）觀察毛茛的花。（十二）比較莖莖和莖的葉。（十三）觀察莖莖的花及果實形態。

11. 薔薇科

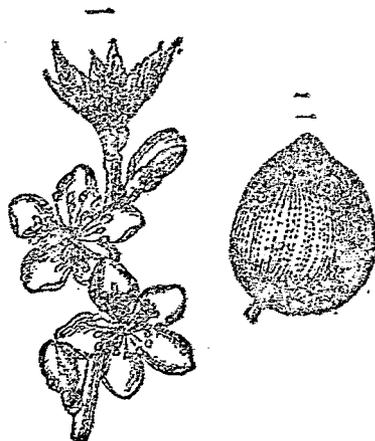
桃 梨

桃的形態 桃是我國各處栽培或自生的落葉喬木。春季在葉未放時即開花。花普通為紅色，花瓣離生共五片^[1]，萼也有五片。小蕊多數，大蕊一枚。在花盛開時，葉也放開。葉互生，嫩葉的葉身沿中央主脈縱摺疊，葉緣有細鋸齒，葉柄有蜜腺。桃的果實形狀略似心臟，外果皮密生細毛，在未熟時呈綠色，成熟後或變為紅色或作黃白色，中果皮多肉，內果皮質堅包在種子外面，造成核果。

圖七〇 桃

桃與人生的關係
桃的花可供觀賞，果實味甚甘美，可供食用。我國天津、上海、肥城、奉化等處的水蜜桃，汁多味甘，馳名國內外。

梨的形態 梨是我國原產的落葉喬木。葉互生，卵形，先端尖，葉



一、花 二、果實

緣有細鋸齒，葉面角皮稍發達，故有光澤。花有五片，白色，離生的萼瓣，且有香氣。小蕊多數，藥呈紫黑色；花梗很長，各花集生一起，略呈繖形。果實為梨果，果皮黃色，果肉多汁而味甘，但含有石細胞，品種惡劣的，石細胞更多。

梨與人生的關係

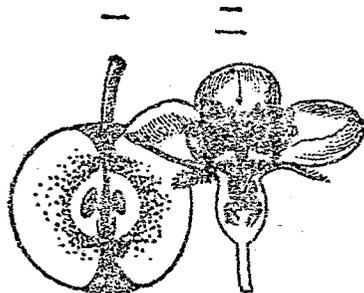
梨花可供觀賞，果實可食，木材可造器具。我國陽山、萊陽和天津的梨品質很佳。

薔薇科的特徵及

類例 桃和梨等都屬

於薔薇科。本科的特徵為：木本或草本；葉單葉或複葉，通常互生，花通常整齊，多數為兩蕊性；花序種種；萼和花冠通常四至五片；小蕊數通常為萼片的二至四倍或不定數；大蕊自一個至多數或與萼片同數；有杯狀的花托；結蓇葖、蒴果、核果或漿果等果實。本科植物多數可供觀賞或食用。例如：薔薇、月季、玫瑰、木香、梅、櫻、海棠、棣棠的花都很美麗，可供觀賞。櫻、梅、杏、山楂、枇杷、李、草莓等果實

圖 七 一 二 梨



一、果實縱斷 二、花

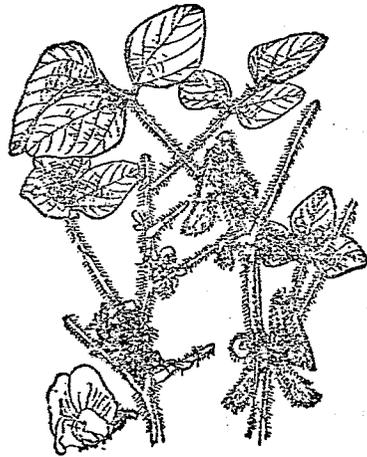
可食。玫瑰的花，色美味香，也可供食用。

[註一] 重瓣的桃叫做碧桃，花呈白色或紅色。碧桃的小蕊變為花瓣，不能結實。

12. 豆科

大豆 豌豆

大豆的形態 大豆〔一〕是栽培的一年生草本，莖直立地上，高二尺許，莖上多毛。根有直根和支根，根上生着根瘤。葉互生，由三枚小葉集成奇數羽狀複葉。總葉柄長，葉部也密生細毛，這種莖葉上的毛能防蟲類侵害和雨水的侵害。夏秋開小形淡紅色的蝶形花，小蕊十枚，九枚相聚，餘一獨立，所以是兩體小蕊。花後結莢果，每一莢內有種子兩三粒。種子不含胚乳，子葉內富含蛋白質和脂肪等。



圖七二 大豆

大豆與人生的關係 大豆的種子可煮食或炒食，又可榨油〔二〕和製醬或醬油等。大豆的莖

葉在乾燥後可充燃料,油粕可充飼料和肥料。大豆的用途極廣,我國的東三省每年大豆的產額很豐富。

豌豆的形態 豌豆是二年生栽培草本植物。莖軟弱,用卷鬚攀附他物而上伸,葉爲羽狀複葉,有小葉二對以上,複葉的先端部是生着成奇數的葉卷鬚。複葉的基部有兩片大形的托葉。三、四月時在葉腋抽出長花梗,花梗普通在上方分爲兩枝,每枝的頂端生着一花,花冠也成蝶形,和蠶豆的花略同,花冠的顏色有紫、白等等。果實也是莢果,莢比蠶豆的莢柔輭。

豌豆與人生的關係 豌豆的嫩葉可食,果實幼嫩時莢和種子都可食。老的莖和葉可充家畜的飼料,也可做肥料。

圖七三 豌豆



豆科的特徵及類例 大豆和豌豆都屬於豆科。本科特徵是：草本或木本；葉通常是複葉，互生，有托葉；花多數是兩蕊性，不整齊；花冠多數是蝶形或假蝶形；小蕊通常是花瓣數的二倍，單體或二體；大蕊一個；結莢果或節莢；種子多無胚乳。

蠶豆、蘆豆、赤豆、綠豆、豇豆、葛、甘草、槐、紫槐、苜蓿、紫雲英等都是豆科植物。蠶豆、蘆豆、赤豆、綠豆、豇豆的種子或莢可供食用。葛的莖纖維可織布，根含澱粉，可供食用。甘草的地下莖及根可供藥

圖七四 甘 草

圖七五 蠶 豆

一、全株 二、花 三、托葉



用或做調味料。苜蓿、紫雲英都是良好的家畜飼

料,又可做綠肥。槐的木材可用,又可栽在庭園供觀賞用。紫檀的木材色紅而堅,可製上等器物,價值很貴。

〔註一〕 大豆種皮呈黃色的叫黃大豆,黑色的叫做黑大豆。

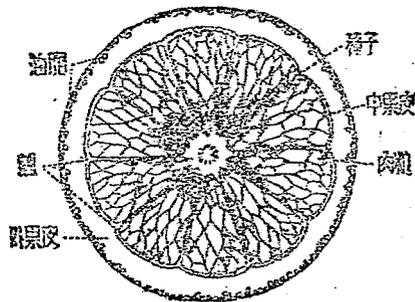
〔註二〕 大豆的油叫做豆油,油渣叫做油粕,油粕在榨油時即壓成餅狀,所以叫做豆餅,豆餅可飼家畜和當肥料。

13. 芸香科

橘

橘的形態 橘是栽培或自生在暖地山野的常綠灌木或小喬木,種類很多。葉互生,是單身複葉,葉革質,深綠色,花冠白色,有五枚離生花瓣,萼片普通五片。小蕊多數,大蕊一個,子房上位。果實多數為圓形或扁圓形柑

圖七六 橘的果實



果。外果皮韌革狀,色朱紅或橙黃,有芳香性油胞。

所以氣味芳烈。中果皮色白，包裹在瓢的外面，瓢的數目跟了橘的種類而不同。剝去中果皮便露出各瓢瓢的皮膜，就是內果皮，剝去此皮便現出無數小粒狀含有甘汁的囊，叫做肉粒。這肉粒就是可供食用的部分。瓢內或有種子一至數粒，或不含種子。

圖 七 七 蜜 橘



橘與人生的關係 橘的果實味甚甘美，可供食用，外果皮可供藥用。葉和花都可供觀賞。我國閩、浙等省產橘甚多。

芸香科的特徵及類例 橘屬於芸香科。本科的特徵是通常為木本，莖的皮部及葉含有油胞；葉為單葉或複葉；花通常兩性，整齊；萼片和花瓣同數；小蕊為花瓣同數或倍數；大蕊一個；果實為柑果、蒴果、核果、翅果等。

(三) 橘的種類有蜜橘、包橘、金橘等和橘類似的種類有橙、柚、佛手等，果實大都可供食用或觀賞。

這些都屬於芸香科。

14. 大戟科

罌子桐 蓖麻

罌子桐的形態 罌子桐一名油桐，是產於暖地山中或栽培的落葉喬木。幹高二丈許，葉互生，葉柄長，葉身心臟形，先端尖，全緣。五月開花，單性同株，花冠紫紅色，共五瓣。果實球形，含種子三四個。

罌子桐與人生的關係 罌子桐的種子可榨油，桐油是乾性，塗在器物上可以防水溼和腐爛。我國每年有大量的桐油輸出國外，桐的木材可造器物。

蓖麻的形態 蓖麻是栽培的一年生草本，莖高五六尺，葉互生，葉柄長，葉身大，掌狀分裂。秋季自莖梢上抽出花軸，軸長五、六寸，軸上生着單

圖七八 罌子桐



2 1
1. 花及枝葉 2. 花

蕊花,花序圓錐狀。大蕊花在上部,小蕊花在下部。大蕊的花柱淡紅色,小蕊的藥黃色。果實是球形蒴果,內含種子三粒。種子橢圓形,外皮光滑,有黑色斑紋。

蓖麻與人生的關係 種子富含油分,可榨取蓖麻油。蓖麻油可用為緩下劑,又可調合印泥。

大戟科的特徵及類例 罌子桐及蓖麻都屬於大戟科。本科的特徵是:草本或木本;多數有乳管;葉通常互生,往往有托葉;單蕊花,同株或異株;花冠通常缺如;小蕊一至多數,大蕊

圖七九 蓖麻



圖八〇 大蕊



一、花和莖葉 二、小蕊花 三、大蕊花和小蕊花 四、果實

一個,花柱分離或結合;結蒴果、蓇葖果或核果等。本科植物大都有毒,例如:大戟、甘遂、草薺、毒蕈、鴉片等。又可取油料的種類,除罌子桐外,又有烏桕。烏桕的油含在種皮及仁內,皮油可製肥皂及燭等,仁油叫做青油,可供燃燈及其他用。

15. 錦葵科

草棉 錦葵

草棉的形態 草棉本是東印度及阿拉伯等處自生的一年生草本,現今我國及其他國家也盛行栽培。草棉的莖高二、三尺,葉互生,掌狀分裂,有長葉柄。葉柄基部又有狹而尖的托葉兩枚。秋季葉腋開大形的花,花瓣五片,離生,黃色。萼片

圖八一 錦葵

圖八二 草棉



互放適合於採斃。此外又有大形的苞三枚有保護花蕊的作用。苞又有幾條能開裂的縫使蠶卵散佈在花藥邊緣並不脫落。小蕊多數花絲互相結合成筒形包圍在大蕊的外面。大蕊一枚柱頭二裂。子房三室果實是蒴果外觀似桃。所以一名桃果。果實成熟後果皮就裂開為三。果實裏面發黃露出白色的毛頭是綿花。棉花是附着在種子外面的一層毛有保護種子和助種子散佈的作用。

草棉與人生的關係 草棉種子上的毛可紡成紗以供織布和充棉衣等以禦寒冷。又可製造成爲人造絲及棉花火藥等。種子富含油質，可榨油以供點燈和其他用途。草棉的用途很廣，所以各國都努力種植且研究改良品種的方法。

錦葵的形態 錦葵是栽培的二年生或多年生草本，莖高二三尺葉互生莖上葉柄長葉身呈圓心臟形有掌狀淺裂。春末葉腋開大形的花，萼瓣五片呈生淡紫紅色，有幾條深紫色淺紋。萼片也有五片小蕊多數但花絲合爲一體即成單體小蕊大蕊一枚花後結蒴果。

錦葵與人生的關係 錦葵的花美麗,可供觀賞,也就是普通的觀賞植物。

錦葵科的特徵及類例 草棉,錦葵都屬於錦葵科。本科的特徵是:草本或木本,單葉,多數掌狀分裂,互生;花通常兩蕊性,整齊;花瓣和萼各五片;小蕊通常多數,大蕊有五至十個;花柱結合或分離;通常結蒴果。本科植物除錦葵,草棉外,比較普通的又有黃蜀葵,木芙蓉,木槿,蜀葵等。這些種類的花都可供觀賞;黃蜀葵的根含有粘質,又可充製紙用的糊料。

16. 茶科

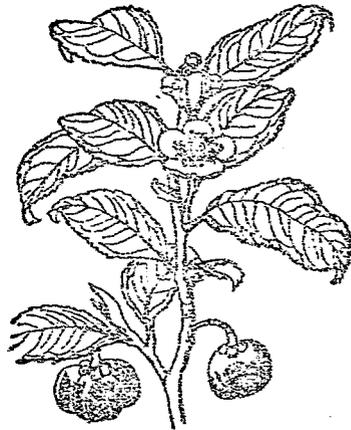
茶

茶的形態 茶^{〔一〕}是栽培在溫暖地方的常綠灌木,我國南部山野有自生的茶。茶的樹幹高數尺,葉互生,葉柄短,葉身長橢圓形,先端尖,緣邊有細鋸齒,葉面深綠色,有光澤,葉脈顯明。十月自葉腋發出短花梗,花梗上開着白色的花,花傾向下方,花冠由五枚離生的花瓣集成,各瓣的大小,形狀不同。萼呈綠色,共五片,宿存。小蕊多數,在外圍的小蕊花絲連合而成單體,大蕊一枚,花柱長,

柱頭三分。果實是呈扁圓形的蒴果，果皮堅厚，到明年成熟時，果皮裂開。

茶與人生的關係 茶的嫩葉可供飲用，種子可採油。茶是我國出口大宗，分綠茶、紅茶兩大類，又有磚茶者，係將紅茶粉末壓製而成。磚茶主要輸入俄國。

圖八三 茶



茶科的特徵及類例 茶屬於茶科。本科的特徵是：木本；葉多數常綠，單葉，互生，無托葉；花整齊，通常兩蕊性，花瓣五至九片，萼片五至七片；小蕊五個至多數，分離或結合；大蕊一個，花柱二至五個，分離或結合；結蒴果。山茶也屬於茶科，花可供觀賞，種子可榨油供工業用。

〔註一〕 茶一名茗，是我國的原產植物。

17. 繖形科

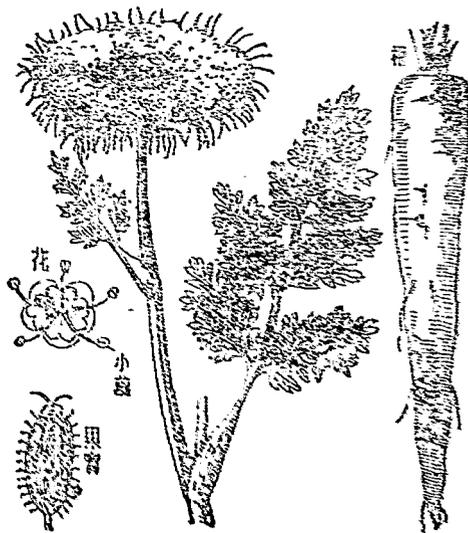
胡蘿蔔 茴香

胡蘿蔔的形態 胡蘿蔔是栽培的二年生草本，高四尺左右，有長大的圓錐形肉質根，色橙赤，有甘味。葉為長大的二回羽狀複葉，互生，小葉羽狀分裂，葉柄長。夏季開花，花序複繖形，花白色，小形，小蕊五枚，與花瓣同數，有綠色的總苞。結雙懸果，果實略扁平。

胡蘿蔔與人生的關係 胡蘿蔔的根及嫩葉都可供食用。

茴香的形態 茴香是栽培或自生山野的多年生草本，莖高四、五尺，葉互生，葉身分裂為絲狀，花形小，色黃，排列為複繖狀。果實為雙懸果，有含胚乳。

圖八四 胡蘿蔔

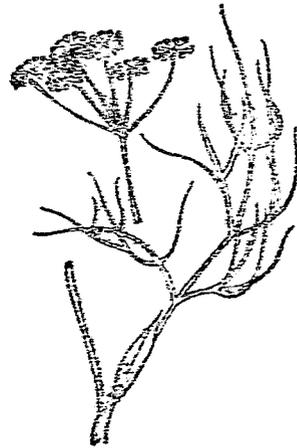


的種子,茴香的莖葉和種子都有香氣。

茴香與人生的關係
茴香的莖葉可食,種子香氣特濃,可供藥用及調味用。

繖形科的特徵及類例
胡蘿蔔,茴香都屬於繖形花科,本科的特徵是:通常爲草本,葉互生;花通常兩性,莖齊,花瓣五片,萼五裂;小蕊五個;大蕊有二個,花柱花序繖形,結雙懸果。本科的種類較爲普遍的,又有藜蘆,水芹,毒芹等,藜蘆雜生田園,分奪農作物的養料,是有害農作物的雜草,水芹的莖和葉可供食用,毒芹含劇毒,誤食足以喪命,是有害人生的毒草。

圖八五 茴香



【註】 胡蘿蔔的根也有呈紫赤黃褐色的,長度也不一樣。

(五)

【實驗觀察】 (一)取種子一枚,細細解剖及觀察果實各部分,並且把各部分繪圖下來。(二)觀察根及葉

的花。(三)解剖觀察梨的果實各部分。(四)觀察大豆根部的根瘤,用顯微鏡觀察根瘤細菌。(五)觀察大豆的花及果實。(六)觀察豌豆的莖和葉。(七)觀察橘的葉形,及取蜜橘一瓣解剖觀察各部的形狀,並將橘的外果皮切片,用顯微鏡觀察皮內的油胞。(八)觀察罌子桐的葉、花及果實,並將罌子桐的種子榨取油汁。(九)觀察蓖麻的莖、葉、果實及種子,將種子切片用顯微鏡觀察種子內的油滴。(十)觀察草棉的莖、葉、果實,剝取種子的毛,用顯微鏡觀察,或將連着毛的種子切片,用顯微鏡觀察毛的着生狀況。(十一)觀察錦葵的葉、花及果實。(十二)觀察茶的枝幹、葉及果實。(十三)觀察胡蘿蔔的莖、葉、根的外形,用刀將根切片(橫斷),放在顯微鏡下觀察根內的澱粉粒及胡蘿蔔色素體。(十四)觀察茴香的葉、花及果實。

第十三章提要 and 問題(二)

1. 提要表

被子植物亞門	1. 特	徵	1. 胚珠生在子房內。
			2. 種子不探出。
			3. 花有兩性性、單性性等。
			4. 維管束內有導管和少數假導管。

(續)

2. 分類 { 1. 單子葉植物。
2. 雙子葉植物。

- (一) 雙子葉植物特徵 { 1. 子葉兩枚。
2. 草本或木本。
3. 葉脈多數爲網狀。
4. 根多數有直根。
5. 葉背常有形成層。
6. 花被爲五的倍數。

- (二) 雙子葉植物分類 { 1. 蝶形類(亞綱)。
2. 合瓣類(亞綱)。

1. 花冠 { 1. 花冠爲蝶瓣。
2. 或無花冠。
- (三) 蝶形類 { 1. 胡蝶科... 胡蝶。
2. 蝶形科... 白楊、柳、杞柳、甜柳。
3. 胡桃科... 胡桃、楓樹。
4. 蝶斗科... 栗、橡、櫻木、槲、櫟、槲木、柯、柎、楡。
5. 櫻科... 櫻、朴、桃。
6. 桑科... 桑、無花果、大麻、楮、檉、榕樹、印度橡膠樹。
7. 蕁麻科... 苧麻、蕁麻。
8. 槲寄生科... 槲寄生。
9. 繭科... 繭、大黃、何首烏、扁莢、苳草、蕎麥。
10. 葵科... 苡蓿、葵、甜菜、土荊芥。
11. 石竹科... 石竹、玉簪、王不留行、剪髮羅、剪秋羅。
12. 睡蓮科... 蓮、睡蓮、芡實、芡、萍蓬草。
13. 毛茛科... 毛茛、牡丹、芍藥、牛扁、石龍芮、鐵線

2. 重要科名

- 蓮、白頭翁、圓筒蒜、錦掌草、側金盞花、
 鹽半菜、芍藥、秋牡丹、黃連。
14. 木蘭科……玉蘭、木蘭、辛草。
15. 樟科……樟、桂皮、肉桂、天合烏藥。
16. 十字花科……蕪菁、菘、芥、萊菔。
17. 管花科……桃、杏、梅、梨、蘋果、月季、玫瑰、櫻、海棠、棘梨、枇杷、山楂、草莓。
18. 豆科……大豆、蠶豆、甘草、豌豆、赤豆、刀豆、綠豆、
 豇豆、綠豆、落花生、紫藤、合蔞草、槐、藤
 香豌豆、紫荊、紫荊、苜蓿、紫雲英。
19. 芸香科……橘、柑、柚、橙、佛手。
20. 大戟科……蓖麻、罌子桐、澤漆、大戟、甘遂、草蓯
 茹、酸漿子。
21. 木犀科……紫葳、檉、鹽膚木。
22. 繡線科……錦葵、草棉、黃蜀葵、木芙蓉、木槿、蜀
 葵。
23. 茶科……茶、山茶。
24. 五加科……人參、五加、土當歸、常春藤、通脫木。
25. 繖形科……茴香、薤白、胡蘆胡、鴉兒芹、前胡、胡
 胡、芹、香芹。

(四) 繖形科各科植物的用途：

1. 食用類： 梨、杏、無花果、海棠、菠薐、甜菜、薑、芡實、蔥、藜麥、蔥、芥、菜
 菔、桃、杏、梅、梨、玫瑰、櫻、枇杷、山楂、草莓、大豆、蠶豆、豌豆、
 赤豆、刀豆、綠豆、豇豆、落花生、槐、柑、橘、橙、柚、佛手、
 香芹、芹。
2. 工用類：

1. 試述被子植物的特徵。
2. 試述雙子葉類的特徵。
3. 雙子葉類可分為幾類?
4. 試述離瓣類的特徵。
5. 比較柳和白楊的形態。
6. 白楊有何用處?
7. 試述栗的果實。
8. 殼斗科植物有何用處?
9. 試述桑的花和果實。
10. 桑有何用處?
11. 薔薇,大黃有何用處?
12. 菠薐屬於何科?
13. 石竹科的植物有何用處?
14. 試舉毛茛科的種類並述和人生的關係。
15. 試舉十字花科植物的種類及其用途。
16. 比較桃及藥果實的形態構造。
17. 大豆有何用處?
18. 試舉豆科植物的種類及其用途。
19. 試述橘的果實。
20. 試述蓖麻及罌子桐的用途。

21. 草棉的棉絮是甚麼東西?
22. 試述茶的花及果實。
23. 茴香的果實有何用途?
24. 竊衣的花及葉的形態如何?

(二) 合瓣花類

特徵 合瓣花類的花被都有萼和花冠兩層,且花瓣互相連合。植物的花葉本以離生為原則,花瓣的連合在植物系統的發生中是屬於二次的或後生的現象,所以合瓣花類可稱為後生花被類,而離瓣花類可稱為原始花被類。這樣看來,合瓣花類比離瓣花類高等。

種類 合瓣花類的種類也很多。現在記些重要的種類如下:

1. 石南科

杜鵑花

杜鵑花的形態 杜鵑花是自生在山野或栽培在庭園的常綠灌木,葉互生,葉小,呈橢圓形,全面密生細毛。六月開漏斗狀的花,花常向着側面,萼有五片,基部連合,先端分裂,色綠,表面密生細毛。花冠由五片花瓣合成,先端分裂,花冠顏色,

依品種而不同，普通爲紅或赤黃色，小蕊五個，花絲長而向上方彎曲，大蕊一個，子房五室，果實爲細長蒴果，成熟後縱裂，杜鵑花園藝變種很多。

杜鵑花與人生的關係 杜鵑花的花很美麗，可供觀賞。

石南科的特徵及類例 杜鵑屬於石南科，本科的特徵是：通常是灌木，單葉，互生；花冠合瓣，小蕊五至十個，藥孔裂，子房五室；果實蒴果，漿果或核果；種子都有胚乳。本科的種類比較普通的又有石南，馬醉木，罌粟等，石南

及罌粟可供觀賞，馬醉木的葉有毒，是有毒植物的一種；但牠的煎汁可做田園的驅蟲藥，及殺牛、馬等身上的蟲，牛、馬等如誤食牠的葉即中毒如醉。

圖八六 杜鵑花



1.花及莖葉 2.花的剖面 3.小蕊

2. 木犀科

木犀 女貞

木犀的形態 木犀是栽培在庭園的常綠喬木，高丈餘，葉對生，葉身長橢圓形。秋末開花，花叢生在葉腋，合瓣花冠，先端四裂，色黃或白，形小，香味很濃。小蕊兩個，大蕊一個，子房二室。萼亦為合瓣四裂。普通不結實，或結核果。

木犀與人生的關係 木犀是庭園中普通的觀賞樹木，花可蜜漬，供食用。

女貞的形態 女貞是生在山野或栽培在庭園的常綠灌木，高至丈許。葉對生，卵形，全邊，質厚。夏季枝梢開花，花為白色四裂的合瓣花冠，花序圓錐形，小蕊二個。果實為核果，色黑，長橢圓形。

圖八七 木犀



1. 花及莖葉 2. 花

女貞與人生的關係 女貞普通栽培爲生籬,供觀賞用。種子可炒熟代咖啡用。

木犀科的特徵及類例 木犀和女貞屬於木犀科。木犀科的特徵是:木本,單葉或羽狀複葉,對生,無托葉;萼四至八裂,宿存性;花冠亦四至八裂;小蕊二個或

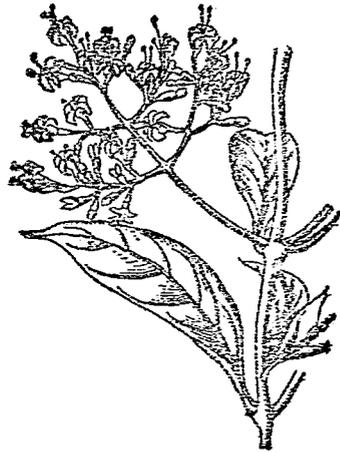
四個,大蕊一個;子房上位,二至五室;果實爲漿果、核果、蒴果或翅果。本科的種類較爲普遍及重要者,又有枸骨、連翹、迎春花以及水蠟樹等。枸骨、連翹、迎春花等的葉或花可供觀賞。水蠟樹的樹皮上附著水蠟蟲,可供採白蠟用。

8. 旋花科

甘藷 牽牛花

甘藷的形態 甘藷^{〔一〕}是栽培的多年生草本,莖細長而匍匐地上,根部肥大多肉,葉卵形或

圖 八 八 女 貞



心臟形，有長葉柄，互生。花帶淡紅色，或淡紫色。有漏斗狀的合瓣花冠，極似牽牛花。花冠合瓣五裂，萼亦五片，宿存性。小蕊五個，着生筒狀花冠的基部。甘藷園主要用肉質根繁殖，故花已退化。果實為蒴果。



圖八九 甘藷

甘藷與人生的關係

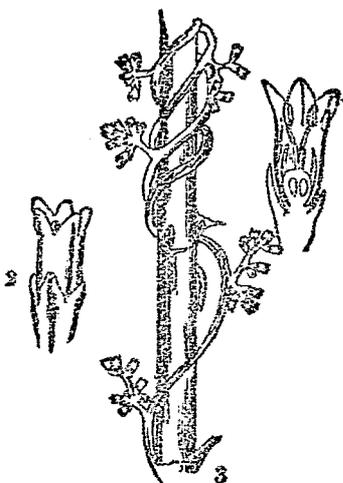
甘藷根味甘而富含澱粉質，可供食用。

牽牛花的形態營養及繁殖器官 牽牛花是自生在山野，或栽培在庭園的一年生草本。莖細長而軟弱，纏繞他物上而上昇，是一種纏繞莖。葉身通常三裂掌狀，有長葉柄，互生。莖與葉都密生細毛。夏季從葉腋抽出花梗，開一至數個的花，萼合片，五裂宿存性。花冠也合片，五裂，呈漏斗狀。花冠色彩，種種不一，很美麗。小蕊五個，生在花冠底部。大蕊一個，子房三室，花柱細長。結蒴果，裂開為三室，各室有二個種子。種子黑色，有毒性。

牽牛花與人生的關係 牽牛花的花美麗

而變種多,可供觀賞。種子爲峻下劑,可供藥用。

旋花科的特徵及類例 甘藷及牽牛花都屬於旋花科。本科的特徵是:通常草本,有纏繞莖,含乳液;葉互生,通常無托葉;花兩性,整齊,花冠合瓣,五裂或近全

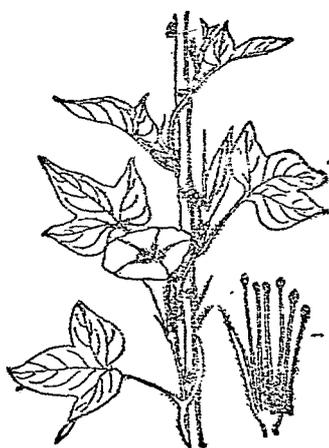


圖九〇 菟絲子

1. 花全形 2. 花縱剖面 3. 全形

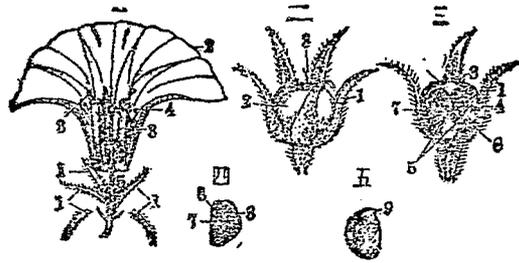
緣在花蕾中呈回旋樣;萼片五片;小蕊五個着生花冠的基部,大蕊一個;通常結蒴果。

本科植物比較普通及重要的又有蔦蘿、菟絲子、旋花等。蔦蘿的葉和花都可供觀賞。菟絲子是寄生在農作物上的有害植



圖九一 牽牛花

(一) 全形



(二) 花 及 果 實

一、花的內部

- | | |
|-------|-------|
| 1. 萼片 | 4. 柱頭 |
| 2. 花冠 | 5. 花柱 |
| 3. 小蕊 | |

二、果實全形

三、同縱斷

- | | |
|----------|------------|
| 1. 萼片 | 6. 種子 |
| 2. 果皮 | 7. 胚 |
| 3. 果皮突起部 | 8. 種皮 |
| 4. 果實中軸部 | 9. 種子着生果皮部 |
| 5. 種子附着部 | |

四、五、種子剖面

物。旋花是普通田野的雜草。

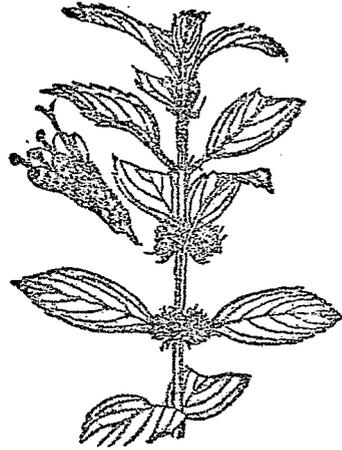
4. 脣形科

薄荷

(地)

薄荷的形態 薄荷是山野自生或栽培的多年生草本，高達尺許，莖有根莖和地上莖，根莖

節節生根，蔓延土中，年年發生地上莖，地上莖直立地上，有四稜，稱為方莖；節間部中空而不實。葉對生，葉身卵形或心臟形，先端尖，有鋸齒，莖葉等部都含香氣，且味甚清涼。秋初葉腋集生小形的花，花色淡紫，花冠為合瓣，分上下兩部，好似口脣，所以叫做脣形花冠。小蕊四枚，二長二短，這就是二強小蕊。



圖九二 薄荷

大蕊一枚，柱頭二裂。子房本為一個，在果實成熟時即分裂為四，這叫做四裂子房。果實為小堅果。

薄荷與人生的關係 薄荷的葉可以採取薄荷腦、薄荷油等。薄荷腦可治齒痛、神經痛等，薄荷油可治胃病、感冒等。薄荷又可製清涼飲料及糖果等。

脣形科的特徵及類例 薄荷的花成脣形，屬於脣形科。本科的特徵是：草本或灌木，普通莖

方;葉對生,無托葉;花叢生葉腋,花序總狀或輪繖狀;花冠五裂,呈唇形,萼宿存性,四至五裂,合着呈鐘狀;二強小蕊,大蕊一個,子房四裂;結小漿果。本科的普通及重要種類,有紫蘇,茺蔚,草石蠶等,這些都可供藥用,又草石蠶的地下莖成連珠狀形如蠶,俗稱寶塔菜,可供食用。

5. 茄科

馬鈴薯 茄

馬鈴薯的形態 馬鈴薯[-]是栽培的多年

圖 九 三 馬 鈴 薯



花和莖



塊莖

生草本，高二尺許。莖有地上莖和塊莖。根細長生在地下莖上。葉互生，是由大小不同的小葉集成的奇數羽狀複葉。初夏在莖枝上部開着白色或淡紫色的花，花序爲聚繖花序。各花有由五瓣合成的合瓣花冠，又有綠色的合片萼，先端五裂。小蕊五枚，着生花冠上，花絲短。大蕊一枚。果實也是漿果，含有許多種子。但因可用塊莖繁殖，且在開花結實後塊莖就不會十分肥大，所以普通將花摘去。

屬鈴薯與人生的關係 屬鈴薯的塊莖富含澱粉，可供食用和釀酒。像萊菔和馬鈴薯那樣可將根或塊莖供食用的，叫做根莖類。

茄的形態 茄是栽培的一年生草本。莖紫黑色，高達二尺許，有許多分枝。葉互生，葉身帶紫綠色，稍呈橢圓形，左右兩半不齊

圖九四 茄



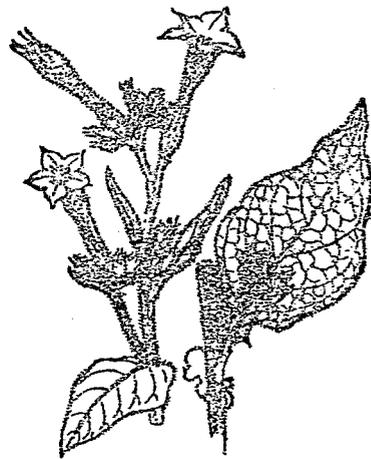
一、果實斷面 二、茄的花及萼
三、花的瓣面

相稱。葉緣波狀，葉脈紫黑色。夏季葉腋抽出長花梗，花梗先端生一花，花常向着下面，花冠淡紫色，合瓣，先端五裂，萼也是合片，先端分成五片。萼的外面生着刺，能防蟲類食害，花謝後，萼仍不脫落，即係宿萼，此萼有保護果實的功用。小蕊五枚，大蕊一枚，果實為大形的漿果，外果皮紫黑色，基部為萼所包裹。

茄與人生的關係 茄的果實是普通食用的菜類，叫做果菜類。

茄科的特徵及類例 馬鈴薯和茄都屬於

茄科。本科的特徵是：草本或木本；葉互生，無托葉；花兩性整齊，萼宿存，合片五裂，花冠合瓣五裂，小蕊五個，生花冠上，大蕊一個，柱頭二分；結漿果或蒴果。本科的種類較為普遍的，如番椒、(總)煙草^{〔一〕}、曼陀羅等。番椒的果實含辛辣味，可供



圖九五 煙草

食用煙草的葉可製煙絲供吸用。曼陀羅含毒質是有毒植物，但也可供藥用。

〔註一〕 馬鈴薯是南美原產植物。

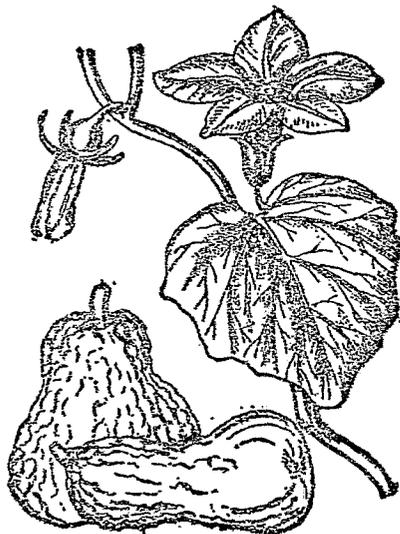
〔註二〕 煙草也是南美原產植物。

6. 胡蘆科

南瓜 瓠

南瓜的形態 南瓜〔一〕是栽培在田園中的一年生草本，莖長而軟，用卷鬚攀附在他物上面，或即匍匐地上，莖上有粗毛。葉大，掌狀淺裂，也有粗毛。葉柄長，互生。夏季開黃色的花，花很大，單蕊性，同株。小蕊花有五片黃綠色的合片萼，五片黃色

圖九六 南瓜



的合瓣花冠，花冠呈鐘狀。小蕊本有五個，但二個合着，故外觀為三個，稍彎曲。大蕊花的花被與小蕊花相同，有一個大蕊，子房下位而細長。果實為瓠果，形狀或長或扁圓，成熟後色變赤黃。種子有多數。

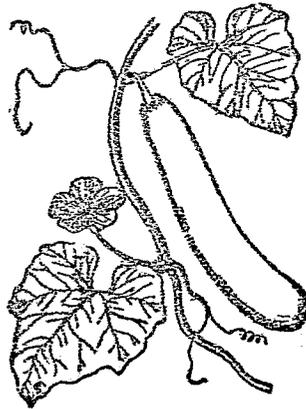
南瓜與人生的關係 南瓜的果實味甘而富含澱粉質，可食或飼家畜。種子亦可炒食。

瓠的形態 瓠^[二]是栽培在田園的一年生草本。莖葉形狀和南瓜略似。夏季開白色的單性花，花蕊與南瓜也大體相同。結瓠果，細長圓形，約尺許長，大的長達二、三尺。匏、蒲蘆等都是瓠的變種。

圖 九 七 瓠

瓠與人生的關係 瓠的果實是一種果菜類，供吾人食用。又可將老熟的果實剖開曬乾，製成瓢，供舀水或盛物用。

胡蘆科的特徵及類例 南瓜及瓠



都屬於胡蘆科。本科的特徵是：草本；有莖卷鬚，蔓性；葉互生，有葉柄，葉身分裂為掌狀；花通常單蕊性，同瓣；萼五裂；花冠合瓣五裂；小蕊五個，大蕊一個，柱頭三體；結瓠果。本科的普通種類，有胡瓜、絲瓜、冬瓜、北瓜、西瓜、甜瓜等。胡瓜、絲瓜、冬瓜的果實是普通的果菜類。西瓜及甜瓜，味甘，汁多，屬夏季普通食用的水果類。北瓜的果實成熟後，色朱紅，可供觀賞。絲瓜的果實十分成熟及乾燥後，可將果皮剝去，所餘下的纖維狀物稱為絲瓜絡，可供洗浴摩擦身體或擦器物用。

〔註一〕 南瓜一名香瓜，亦有稱為北瓜者，但係誤傳。

〔註二〕 瓠，一名扁蒲，與蒲葇、蒟等可總稱為胡蘆。蒲葇兩端大而中細，即普通所稱的壺蘆。瓠形細長，蒟形扁圓，普通的瓠都是蒟的果實。

7. 菊科

荷蒿 菊

荷蒿的形態 荷蒿是栽培在田園中的一年生或二年生的草本。高二、三尺。葉互生，二回羽狀深裂。夏季在莖枝的頂端開黃色或白色的花。

有綠色的總苞。花序是頭狀，外圍是舌狀花，中央是筒狀花。小蕊五個，花絲短，着生花冠下部。藥互相聚合，稱為藥菊小蕊。大蕊一個，花柱長，柱頭有兩個。子房下位，結實果。

茼蒿與人生的關係 茼蒿的嫩葉可吃，是普通的藥菜類。花可供觀賞。

菊的形態 菊是栽培的多年生草本。莖部稍呈木質狀。葉互生，有葉柄，葉身卵形，有缺刻及鋸齒。秋季開花，花為頭狀花序，周圍的花有舌

圖 九 八 茼 蒿

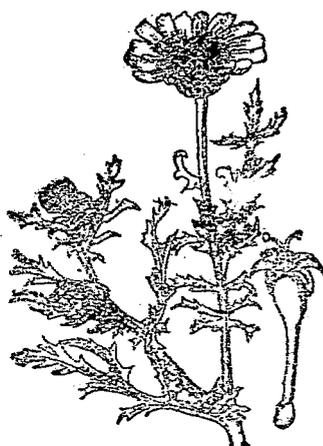


圖 九 九 菊



狀花冠,中央的花有筒狀花冠,又培養的結果,或全變為舌狀花冠,舌狀花冠的色彩及形態,種種不一,小蕊五枚,藥聚合一起,就是聚藥小蕊,大蕊一枚,果實為瘦果。

菊與人生的關係 菊是有名的花卉,人工培植後發生無數變種,菊普通利用插枝繁殖,所以對於種子的繁殖已不重視。

圖一〇〇 菊科的頭狀花序



菊科的特徵及類

例 茼蒿及菊都屬於菊科,本科的特徵是:通常是草本,葉互生,稀對生,單葉或複葉,無托葉;花兩蕊性或單蕊性,頭狀花序,花冠筒狀或舌狀,有萼樣總苞;小蕊五個或四個,藥結合;大蕊



圖一〇一 紅 菴

一個，花柱二分，結瘦果。本科的種類很多，比較普通的如蒲公英、向日葵、薊、牛蒡、蒼朮、除蟲菊、馬齒、雞兒腸、紅花等。蒲公英、薊是普通的雜草。向日葵的種子可食。牛蒡的根可食。種子可供藥用。除蟲菊的花葉等可製蚊煙香及滅蚤藥等。馬齒、雞兒腸的葉可食。紅花的花可做紅色染料。

- 【實驗觀察】 (一) 觀察杜鵑花的莖、葉及花。 (二) 觀察木犀及女貞的花。 (三) 觀察甘藷的莖及葉，將甘藷的肉质根，用刀切成薄片，放在顯微鏡下觀察澱粉粒。
- (四) 觀察牽牛花的莖、葉、花及果實。 (五) 觀察薄荷的地上莖及地下部蔓延狀態。 (六) 觀察薄荷的葉、花及果實。 (七) 觀察馬鈴薯的塊莖，用顯微鏡觀察澱粉。
- (八) 觀察馬鈴薯的莖及葉。 (九) 觀察茄的莖、葉、花及果實。 (十) 觀察南瓜的莖及葉，注意卷鬚及粗毛。 (十一) 觀察南瓜的花及果實。 (十二) 觀察茼蒿的莖、葉、花及果實。 (十三) 觀察菊的莖、葉。 (十四) 用放大鏡觀察菊的花。 (十五) 實習採摘菊的嫩枝。

【附】 第十三章提要 and 問題(三)

1. 提要表

- (一)合瓣花類的特徵
1. 有萼及花冠。
 2. 花冠合瓣。

- (二)合瓣花類的重要科名
1. 石南科……杜鵑花、石南。
 2. 木犀科……木犀、女貞、迎春、連翹、水銀樹。
 3. 旋花科……蘿藦子、甘藷、旋花、牽牛花、葛藟。
 4. 唇形科……薄荷、紫蘇、草石蠟。
 5. 茄科……茄、馬鈴薯、茄草。
 6. 胡蘆科……胡瓜、西瓜、南瓜、冬瓜、絲瓜、瓠。
 7. 菊科……菊、紅花、向日葵、薊、牛蒡、除蟲菊、馬蘭、雞兒腸。

(三)合瓣花類的用途

1. 食用類：甘藷、茄、馬鈴薯、瓜類、向日葵、牛蒡、馬蘭、雞兒腸。
2. 工用類：紅花(染料)。
3. 藥用類：車前、薄荷、紫蘇、牛蒡、除蟲菊。
4. 嗜好類：煙草。
5. 觀賞類：菊、葛藟。
6. 有害類：蘿藦子(寄生)。

2. 問題

1. 試述合瓣花類的特徵。
2. 何以合瓣類比離瓣類高等?
3. 試述杜鵑花的花及果實!
4. 試述木犀的葉及花!
5. 試述唇形科的特徵,舉例數個。
6. 甘藷如何繁殖?

7. 試述茄的花及果實。
8. 試述馬鈴薯的莖及葉。
9. 烟草的莖葉形態如何?含有何種成分?
10. 試述胡瓜的花及果實。
11. 胡蘆科的植物有何用?
12. 試述蘭蒿的莖葉及花。
13. 試述菊的繁殖法。
14. 紅花有何用處?

二 單子葉植物

特徵 單子葉植物多數為草本,子葉只有一枚。莖的維管束為散在性。莖和根的維管束內都無形成層,所以都不能肥大生長。葉多數為並行脈。花被大都為三的倍數。

種類 單子葉植物的種類不少,現在記些重要的如下:

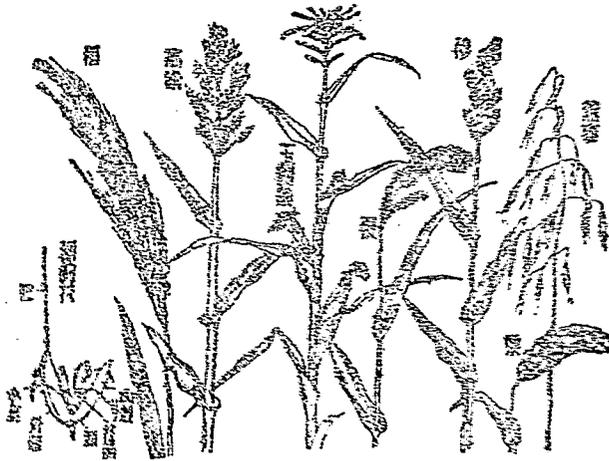
1. 禾本科

稻 麥

稻的形態 稻是一年生草本,高四尺左右。莖中空有節,葉互生,細長而有平行脈。根是鬚狀複根。夏末秋初莖頂抽出總狀花序,各花兩蕊性,

花被退化而呈兩鱗片狀的小體附在子房的基部,叫做鱗被^[一]。在花的外側有殼兩枚,殼的基部外側又有兩小片叫做穎,殼和穎都是苞的變形物,有保護花的作用。在外側一殼的頂端有芒一根,這芒能防外敵的侵害。殼內有小蕊六枚,大蕊

圖一〇二 稻及其他禾本科植物



一枚小蕊的藥丁字形,柱頭作羽毛狀,成熟結成穎果。種子內富含澱粉,將稻的果實殼部除去即成糙米,再將附在糙米表面的褐色果皮和種皮卷去即成食用的白米了。

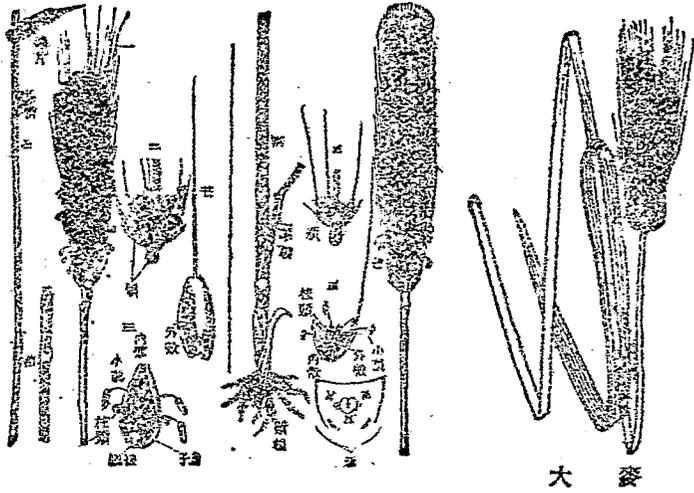
稻與人生的關係 米是我國主要食糧的

一種果殼〔二〕可充燃料，由糙米舂下的皮屨叫做糠，可飼家畜和充肥料等。稻的莖葉等部又可充燃料和製紙等。稻的用途很廣，但性喜暖，所以我國只有長江以南各省盛行栽種。稻的種類很多，依了栽培的地點可分爲水稻、陸稻兩類，依了性質可分爲粳稻和糯稻等類〔三〕。

麥的形態 麥有大麥、小麥、裸麥等類。在今年初冬播種，要到明年初夏開花結實，所以是二年生草本。麥的形態大致和稻相似，不過花序是由許多小的穗狀花序集成的複穗狀花序。各小穗狀花序的基部有呈舟狀的穎二片，各花也有兩殼片和兩鱗被及芒等。大蕊一枚，柱頭二個，呈羽狀，小蕊三枚。果實也是穎果。種子內除富含澱粉外，又含蛋白質。

麥與人生的關係 小麥的種子磨成粉末就是麪粉，可製麪包、麪條、糕餅等，又混合大豆可製醬、醬油等。大麥的種子可製麥飯以供食用，又可製餡、麥酒、醬油等。麥的莖稈有光澤，可編製草帽、草鞋、玩具、扇子等，又可充燃料及飼家畜等；所以麥的用處也極廣。麥性耐乾、耐寒，所以我國黃

圖 一 〇 三 麥



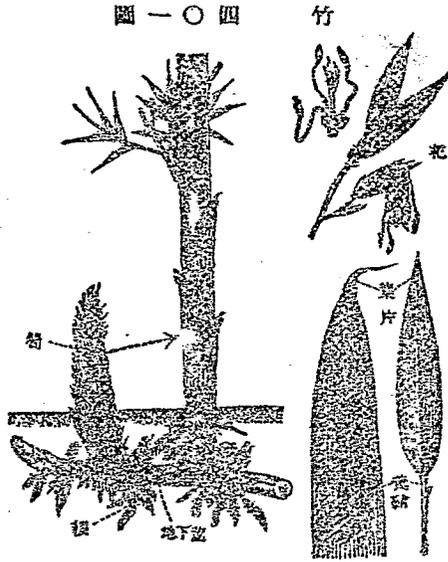
(左)小麥 (右)裸麥

一、穗 二、小穗 三、花 四、稈 五、花式圖

河以北栽培最盛。

禾本科的特徵及類例 稻和麥都屬於禾本科。本科的特徵是：多數為草本，且莖中空有節；葉互生，平行脈，有葉鞘；兩性花有殼狀的苞，小蕊三個至六個，大蕊一個，柱頭兩個作羽狀花序總狀或穗狀；結穎果，間為瘦果。本科的種類很多，例

如粟^[四]、高粱^[五]、玉蜀黍、竹^[六]等。粟、高粱、玉蜀黍等的種子可供食用。竹的嫩苗即筍，可供食用；竹的莖材可製造器物。又如雜草中的狗尾草、蟋蟀草、白茅、知風草等都是禾本科。這些雜草都可供家畜吃，是普通的牧草類。



【註一】 鱗被膨脹時，花的殼即張開。

【註二】 果殼俗稱稃殼。

【註三】 水稻種在水田，陸稻種在陸地，糯稻多粘質。

【註四】 粟一名小米子或黃穀子。

【註五】 高粱一名蜀黍。

【註六】 竹多數在開花結實後即枯死，極類似草本；但莖內含木質又似木本。

2. 棕櫚科

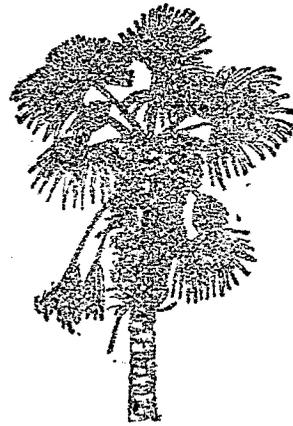
棕櫚

棕櫚的形態 棕櫚是自生在暖地或栽培在庭園中的木本植物。幹高二丈左右，無枝，頂端叢生大形的葉。葉柄長，在柄的稜角上生短刺。葉身強硬，緣邊深裂。葉的全形爲掌狀，葉脈平行。葉柄的基部有大形的鱗，鱗部褐色，有毛狀的纖維，稱爲棕毛。五六月時幹梢葉腋抽出花穗，花序爲肉穗狀，有大形的苞，花形小，單蕊性，大小蕊異株。花被黃綠色，有兩層，各層有三片。小蕊六個，排列爲兩層，花絲長，大蕊三個，結黑色的小核果。

棕櫚與人生的關係 棕櫚可栽在庭園供觀賞用。棕毛性質強韌耐水溼，所以可製繩索、棕櫚及禦雨用的棕毛衣。棕櫚的木材也可製造器物。

棕櫚科的特徵及類例 棕櫚即屬於棕櫚科。本科的特徵：木本；葉叢生莖頂，普通無枝，葉大形，單葉或複葉，單葉爲掌狀或羽狀分裂，複葉爲掌狀或羽狀，葉柄的莖部有鞘。花普通小形，單蕊性，花序肉穗狀，有苞，花被二層，各層三片，小蕊普

通六個,心皮三個,結合或離生,果實爲漿果,核果或堅果,種子有胚乳。本科的種類有椰子,西穀椰子,砂糖椰子,棕櫚竹以及蒲葵,省藤等。椰子的果實,西穀椰子莖內的澱粉粒即西米,可供食用;砂糖椰子可製糖;棕櫚可供觀賞;蒲葵的葉可製蒲扇;省藤的莖可編結椅,桌,榻及箱籠等用具。



圖一〇五 棕 櫚

3. 天南星科

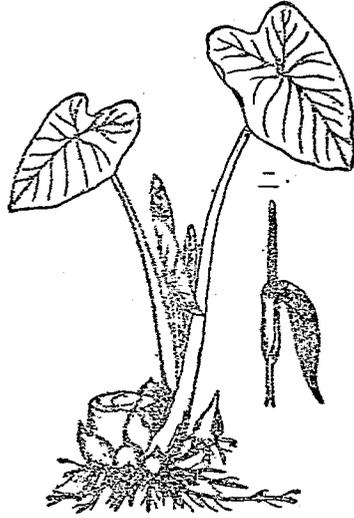
芋

芋的形態 芋一名青芋,是栽培在田園的多年生草本。葉柄長而肥大,葉身呈箭形。地下部有肥大多肉的球莖^[1],球莖內富含澱粉。夏季在葉間抽出花莖,莖上生着肉穗花序。花序外又有大形淡黃色的苞,叫做佛焰。花爲單性,黃白色;小蕊花生在花序上方,大蕊花生在下方。

芋與人生的關係

芋的球莖可供食用，
葉柄可作家畜飼料。

天南星科的特徵及類例 芋屬於天南星科。本科的特徵是：多數爲草本，葉爲互生或自地下莖生，單葉或複葉；花多數爲單蕊性，大小蕊間株，花序肉穗狀，有佛焰包圍，小蕊花在上部，大蕊花在下部，小蕊四至六個；結漿果。本



圖一〇 大 青 芋
一、莖部 二、花

科的種類又有天南星、半夏、鹿掌等，這些植物的球莖都有毒，所以是有毒植物，但是半夏的球莖是一種止咳化痰的藥材。

【註一】芋頭的球莖外面有褐色的鱗毛狀物，這是鱗片莖。

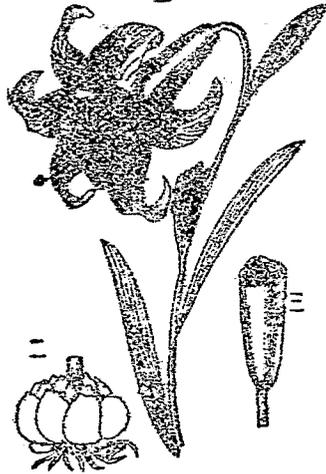
4. 百合科

百合 蔥

百合的形態

百合是自生在山地或是栽培在田園中的多年生草本。莖分地上及地下二部分，地上莖直立地上，高二、三尺，地下莖爲鱗莖。鱗片葉是多肉質，富含澱粉。葉互生，葉身披針形，平行脈，葉柄及托葉都缺。葉腋

圖一〇七 百合



一、花 二、鱗莖 三、子房剖面

生有紫黑色的珠芽，此芽落地能萌發而成新個體，這是一種無性繁殖法。夏季莖頂抽出花梗，開大形約花，每花有一枚的苞。花被共六片，形色相同，所以稱爲花蓋，在外面三片稱外花蓋，內面三片稱內花蓋。花被爲淡紅色，內面無斑點。花被略向外方反轉，且基部能分泌花蜜。小蕊六個，花絲長，有丁字形的藥。大蕊一個，柱頭球狀，略分裂爲三。子房三稜形，有三室。果實爲長蒴果，有多數扁的種子。百合主要用珠芽繁殖，但地下莖及種子

也可繁殖。

百合與人生的關係 百合的花，可供觀賞；地下莖可供食用。

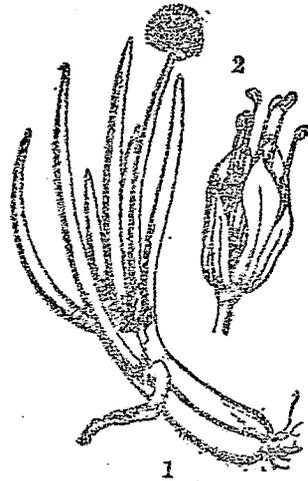
葱的形態 葱是栽培在圖中的多年生草本。變種很多。莖高二尺許，下部白色，俗稱葱白。葉中空管狀，叢生莖上。初

夏開花，花序繖形，呈球狀。初生時有囊狀白色苞，包蔽花蓋六片，色白。小蕊六個，大蕊一個。結蒴果。

葱與人生的關係 葱的莖葉有刺激性芳香，可供食用，又可供藥用。

百合科的特徵及類例 百合、葱等都屬於百合科。本科的特徵是：普通是草本；地下有鱗莖；葉形種種，有平行脈；花為兩性，有三或三的倍數的花蓋；小蕊與花蓋同數；子房普通三室，中軸胎座；果實有漿果、蒴果等。本科植物較為普遍的又

圖一〇八 葱



1. 全形 2. 花

有卷丹、大蒜、萬年青、玉葱、紫萼、玉簪、絲蘭、沿階草、石刁柏等。大蒜、玉葱、石刁柏的鱗莖或葉、嫩芽等可供食用，紫萼、玉簪、絲蘭、沿階草等可供觀賞。

5. 鳶尾科

鳶尾

鳶尾的形態 鳶尾是栽培在庭園的多年生草本。葉呈劍狀，色淡綠，葉脈平行，無中肋狀的主脈。地下莖細長而橫行土中，這就是根莖，根莖的節部發生鬚根。初夏開花，從葉間抽出花軸，在軸的頂端着生白色或淡青紫色的大形的花。花蓋六枚，均分為內外兩層。花蓋上有紫色小斑點，外花蓋上面有黃色毛狀突起。小蕊三個，生在花柱的下面，賴花柱去保護，故在上面不能看見。藥長大而向外方，內有許多黃色花粉。大蕊一個，花柱的上半部分歧為三個，先端都寬廣如花瓣，與

圖一〇九 卷丹



外花蓋相向。各花柱的先端背面有三個三角狀唇瓣，此即柱頭。子房三室，在花軸下方，長形，有三稜，中軸胎座。各室有數粒種子。果實為蒴果。

鳶尾與人生的關係 鳶尾的花可供觀賞，根莖等可供藥用。

鳶尾科的特徵及類例 鳶尾屬鳶尾科，本科的特徵是：通常多年生草本；葉互生，全緣；兩蕊性花整齊或不整齊，花蓋六片分列二層，小蕊三個，大蕊花柱三裂，裂片當作花瓣狀；結蒴果。

鳶尾科的植物中較為普通的如玉蟬花、蝴蝶花、溪蓀、射干、燕子花和番紅花〔一〕等，這些植物的花都很美麗，可供觀賞，又如番紅花的花柱及柱頭可製染料。



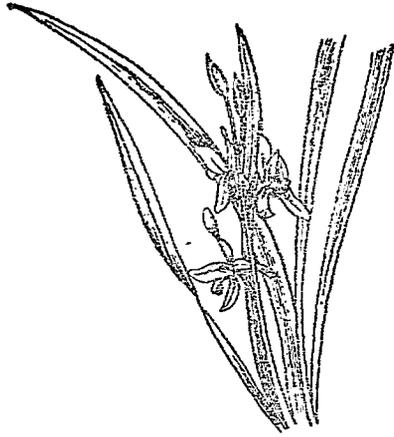
圖一一〇 鳶尾

〔註一〕 番紅花一名泊夫蘭。

6. 蘭科

蘭

蘭的形態 蘭的種類不一,現在把建蘭爲例,記述牠的營養及繁殖器官。建蘭是栽培或自生在暖地的多年生草花。葉叢生根際細長而尖,葉脈平行。夏末秋初自葉叢抽出長花



圖一一一 建蘭

軸,軸上生數花,花序總狀。各花有一苞,花蓋黃綠色,分內外兩層,各層三片。內層的花蓋中,在下面一片特別闊大,有紫赤色斑點,叫做唇瓣。大小蕊各一枚,花絲和花柱合着爲一體,藥在花柱的上端,僅有一藥胞,內藏由許多花粉集成的花粉塊兩個。子房細長,爲苞所包被。果實爲圓筒形的蒴果,種子很微細。

蘭與人生的關係 蘭的種類不一,花多清(地)秀,葉亦很幽雅,是上等的觀賞植物。

蘭科的特徵及類例 建蘭等蘭類都屬於

蘭科。本科的特徵是：多年生草本；葉互生或對生，全緣；兩蕊性花，不整齊，花蓋六片，分裂兩層，有脣瓣或距；小蕊一至二個，花絲與花柱結合，有花粉塊；大蕊一個，子房下位；結蒴果，種子微小。本科的植物較爲普通及重要的，除建蘭外，有春蘭、蕙蘭、風蘭、石斛、白及等，這些植物都可供觀賞，石斛及白及又可供藥用。

〔實驗觀察〕 (一)比較稻和麥的莖葉形狀。(二)觀察稻的花及果實。(三)觀察麥的花及果實。(四)觀察棕櫚的葉及棕毛着生狀況。(五)觀察棕櫚的花及果實。(六)觀察芋的地下莖形狀，用顯微鏡觀察牠的含有物。(七)觀察芋的莖葉及花。(八)觀察百合的鱗莖。(九)觀察百合的地上莖及葉、珠芽。(十)試驗珠芽的繁殖狀況。(十一)觀察葱的各部形態。(十二)觀察鳶尾的地下莖。(十三)觀察鳶尾的葉及花的各部形態。(十四)觀察建蘭的根部形狀。(十五)觀察建蘭的葉及花。

【附】 第十三章提要 and 問題(四)

(地)

1. 提要表

(三) 單子葉植物

- 1. 特徵
 - 1. 子葉一枚。
 - 2. 多數草本。
 - 3. 葉脈多數平行。
 - 4. 根多數為鬚根。
 - 5. 維管束無形成層。
 - 6. 花被為三倍數。
- 2. 重要科名
 - 1. 禾本科…稻、麥、玉蜀黍、高粱、竹、蟋蟀草。
 - 2. 天南星科…芋、半夏、天南星、虎掌、菖蒲、石菖。
 - 3. 澤瀉科…慈姑、澤瀉。
 - 4. 棕櫚科…棕櫚、省藤。
 - 5. 燈心草科…蘭。
 - 6. 百合科…百合、卷丹、絲蘭、石刁柏、大蒜。
 - 7. 高尾科…高尾、玉簪花、溪荪、射干、燕子花、蝴蝶花、香紅花。
 - 8. 薔薇科…薔、薔薇。
 - 9. 蘭科…建蘭、春蘭、白及、慈蘭、石斛、風蘭。
- 3. 用途
 - 1. 食用…稻、麥、玉蜀黍、高粱、粟、竹筴、慈姑、薔。
 - 2. 編結用…麥、稻、竹、省藤、棕櫚、燈心草。
 - 3. 藥用…半夏、澤瀉、燈心草、白及。
 - 4. 觀賞用…竹、慈姑、棕櫚、水仙、石菖、銀色薔、鹿葱、龍舌蘭、高尾、玉簪花、溪荪、射干、燕子花、蝴蝶花、香紅花、薔薇、建蘭、白及、春蘭、慈蘭、石斛、風蘭。
 - 5. 燃料用…稻、麥、高粱、玉蜀黍。
 - 6. 飼料…稻、麥。
 - 7. 建築用…竹。

2. 問題

1. 甚麼叫做單子葉植物?
2. 試述稻的花。
3. 麥和稻的形態有何不同?
4. 試述竹的用途。
5. 高粱有何用處?
6. 蟋蟀草和人生有何關係?
7. 比較芋頭和半夏的形態。
8. 珠芽有甚麼功用?
9. 試述百合的花和鱗莖。
10. 試述鳶尾的花。
11. 試述建蘭的花。
12. 試舉蘭科的普通種類。

中西名詞對照表

(一) 中西對照

	頁數		頁數
二 畫			
二名法 Binominal nomenclature	3	木犀 Osmanthus fragrans, Lour.	99
十字花科 Cruciferae	76	木犀科 Oleaceae	100
人為分類法 Artificial classification	1	水綿 Spirogyra longata	3
三 畫		五 畫	
子囊 Sporangium	43	世代交替 Alternation of generation	12
子囊殼 Sporogonium	33	半夏 Pinellia tuberifera	122
土馬鬃 Polytrichum commune		白楊 Populus alba	55
L.	34	甘藷 Ipomoea edulis	100
大豆 Glycine hispida	79	皮層 Cortical layer	23
大麥 Hordeum sativum, var.		目 Order	2
vulgaris	117	石竹 Dianthus chinensis	69
大戟科 Euphorbiaceae	84	石花菜 Gelidium cartilagineum,	
女貞 Ligerstrum japonicum		Grez.	15
Thunb.	99	石松類 Lycopodiales	49
小麥 Triticum sativum, var.		石南科 Ericaceae	98
vulgaris.	117	禾本科 Gramineae	118
四 畫		六 畫	
分裂菌類 Schizomycetes	5	合瓣花類 Sympetalae	53
天南星 Arisaema japonicum	122	地衣 Lichenes	23
天南星科 Araceae	122	地鱗 Marchantia polymorpha	32
毛茛 Ranunculus acer	70	百合 Lilium japonicum, Thunb.	122
毛茛科 Ranunculaceae	71	百合科 Liliaceae	123
木賊 Equisetum hyemale L. var.		有性世代 Sexual generation	41
japonicum, Milde	43	有性繁殖 Sexual reproduction	11
木賊綱 Equisetales	46	有毒植物 Poisonous plants	71
		自然分類法 Natural classification	2

(地)

七 畫

卵球 Oosphere	40
佛焰 Spathe	122
杉 <i>Cryptomeria japonica</i> , Don.	49
杜鵑花 <i>Rhododendron indicum</i> , Sw. var. <i>macranthum</i> , Maxim	97
牡丹 <i>Paeonia Moutan</i> , Ait.....	70
芋 <i>Colocasia antiquorum</i> , Schett	121

八 畫

亞門 Sub-phyllum	2
亞綱 Sub-class	2
兩體小蕊 Diadelphian	79
松 <i>Pinus</i>	48
松茸 <i>Armillaria edoides</i>	24
松栢科 <i>Pinaceae</i>	51
昆布 <i>Laminara japonica</i> , Are- sch	12
矽藻 <i>Diatomae</i>	18
花粉塊 <i>Pollinium</i>	127
茴香科 <i>Rutaceae</i>	84
門 Phylum	2

九 畫

南瓜 <i>Cucurbita pepo</i> , L.....	108
蘭蘭 <i>Cymbidium ensifolium</i> ...	127
香菇 <i>Cortinellus Shiitake</i> , Henn.	23
柳 <i>Salix babylonica</i>	55
科 Family	2
孢子 Spore	5
子囊羣 Sorus	38
胡桃 <i>Juglans regia</i> L.	57

胡桃科 <i>Juglandaceae</i>	53
葫蘆科 <i>Cucurbitaceae</i>	109
胡蘿蔔 <i>Daucus carota</i> , L.	90
茄 <i>Solanum melongena</i>	105
茄科 <i>Solanaceae</i>	107
苔類 <i>Hepaticae</i>	32
苔蘚植物 <i>Bryophyta</i>	32

十 畫

原絲體 <i>Protonema</i>	33
原葉體 <i>Prothallium</i>	39
桃 <i>Prunus persica</i> var. <i>vulgaris</i>	77
栗 <i>Castanea vulgaris</i> var. <i>japo- nica</i>	58
桑 <i>Morus alba</i>	63
桑科 <i>Moraceae</i>	64
真菌類 <i>Eumycetes</i>	25
茶 <i>Thea sinensis</i>	83
茶科 <i>Theaceae</i>	83
菊蒿 <i>Chrysanthemum corona- rium</i> , L.....	110
茴香 <i>Foeniculum officinale</i>	89
草棉 <i>Gossypium herbaceum</i> ...	86
配偶子 Gamete	11
馬鈴薯 <i>Solanum tuberosum</i> ...	105

十一 畫

變苔 <i>Enteromorpha linza</i> , J. G. Ag.	10
假根 Rhizoid	34
麻黃科 <i>Gnetaceae</i>	51
梨 <i>Pirus sinensis</i>	77
接合子 Zygote	11
接合藻類 <i>Conjugatae</i>	9
旋花科 <i>Convolvulaceae</i>	102
牽牛花 <i>Pharbitis hederacea</i> L.	100

(地)

類 Lagenaria vulgaris, Ser. ...109
 細菌 Bacteria 4
 豆科 Leguminosae 81
 唇形 Labellum 127
 唇形科 Labiatae 194
 被子植物 Angiospermae 48
 造孢體 Sporogonia 39
 麥 (亞科) Poacoideae 117

十二 畫

單子葉類 Monocotyledoneae ... 54
 梭樹 Trachycarpus excelsa, Wendl. 120
 棕櫚科 Arecaceae (Palmae) ... 120
 植物分類學 Systematic Botany 1
 殼 Cod 58
 殼斗 Cupule 59
 殼斗科 Fagaceae 61
 無性芽 Gemmae 32
 無性世代 Asexual generation ... 41
 菊 Chrysanthemum sinense ... 111
 菊科 Compositae 112
 菘 Brassica chinensis 74
 菌絲 Hypha 20
 菌藻植物 Thallophyta 4
 菠薐 Spinacea oleracea 67
 雄器 Antheridia 33
 雄器托 Antheridial receptacles 32

十三 畫

(地) 榆 Ulmus campestris, Sm. var. laevis Planch 62
 榆科 Ulmaceae 62
 楊柳科 Salicaceae 55
 蒜 Allium fistulosum, L. 122

十四 畫

種 Species 2
 種子植物 Spermatophyta 48
 精子 Sperm cell or spermatozoid 40
 綱 Class 2
 蓖麻 Ricinus communis 84
 裸子植物 Gymnospermae 48
 酵母菌 Saccharomycetes 20
 銀杏科 Ginkgoals 51
 雄器 Archegonium 33
 雄器托 Archegonial receptacles 32
 鳶尾 Iris tectorum 125
 鳶尾科 Iridaceae 125

十五 畫

彈絲 Elater 33
 稻 (種) Oryza sativa 115
 稻 (亞科) Oryzoideae 115
 蓼科 Polygonaceae 67
 蓼藍 Polygonum tinctorium ... 65
 豌豆 Pisum sativum, L. 79

十六 畫

擔子柄 Basidia 24
 橘 Citrus sp. 82
 盤狀盤 Apothecium 27
 穎 Glume 116
 穎果 Caryopsis 116
 蕨 Pteridium aquilinum 38
 蕨綱 Filicales 42
 蕨類植物 Pteridophyta 38
 莖柄 Stipe 24
 草傘 Hut or Pileus 24
 草裙 Lamella or gill 24

蕈類	Mushroom.....	23
蕎麥	Fagopyrum esculentum Moench	66
蕪菁	Brassica campestris	72
錦葵	Malva sylvestris var. mauritiona	86
錦葵科	Malvaceae	86

十七畫

環帶	Annulus.....	89
薄荷	Mentha arvensis var. vul- garis	103
薔薇科	Rosaceae	77
隱花植物	Cryptogamia.....	42
絨氈層	Gonidial layer	27

十八畫

繖形科	Umbelliferae.....	91
唇形花類	Choripetalae	54

十九畫

櫟	Quercus serrata, Thunb ...	58
藜科	Chenopodiaceae	69
藍藻	Cyanophyceae	18

二十畫

藻類	Algae	4
蘇鐵科	Cycadaceae	51
槲寄生	Aleurites cordata	64

二十一畫

屬	Genus.....	2
萼筒	Calyptra	34
瓣蓋	Operculum	34
菌類	Musci	32
蘭科	Orchidaceae	128

二十三畫

變種	Variety	2
髓絲層	Medullary layer	27
絨皮	Lodicule	113

二十五畫

蠶豆	Vicia faba	80
----	------------------	----

(二) 西 中 對 照

	頁 數		頁 數
A			
Aleurites cordata 嬰子桐	84	Chenopodiaceae 藜科	68
Algae 藻類	4	Choripetalae 黃荑花類	54
Allium fistulosum, L. 葱	122	Chrysanthemum coronarium, L. 茼蒿	110
Alternation of generation 世代 交替	12	Chrysanthemum sinense 菊	111
Angiospermae 被子植物	48	Citrus sp. 橘	82
Annulus 環帶	39	Class 綱	2
Antheridia 雄器	33	Cod 殼	58
Antheridial receptacles 雄器托	32	Colocasia antiquorum Schott 芋	121
Apothecium 盤狀體	27	Compositae 菊科	112
Araceae 天南星科	122	Conjugatae 接合藻類	9
Archegonial receptacles 雌器托	32	Convolvulaceae 旋花科	102
Archegonium 雌器	33	Cortical layer 皮層	26
Arecaceae (Palmae) 棕櫚科	120	Cortinellus Shiitake Henn. 香菇	23
Arisaema japonicum 天南星	122	Cruciferae 十字花科	76
Armillaria edoidea 松茸	24	Cryptogamia 隱花植物	42
Artificial classification 人為分 類法	1	Cryptomeria japonica, Don. 杉	49
Asexual generation 無性世代	41	Cucurbitaceae 葫蘆科	103
B			
Bacteria 細菌	4	Cucurbita pepo, L. 南瓜	103
Basidia 擔子柄	24	Cupule 殼斗	59
Binomial nomenclature 二名法	3	Cyanophyceae 藍藻	18
Bassica campestris 芸薹	72	Cycadaceae 蘇鐵科	51
Brassica Chinensis 菘	74	Cymbidium ensifolium 建蘭	127
Bryophyta 苔蘚植物	32	D	
C			
(地) Calyptra 孢帽	34	Daucus carota, L. 胡蘿蔔	90
Caryopsis 穎果	116	Diadelphian 兩體小蕊	79
Castanea vulgaris var. japonica 栗	53	Dianthus Chinensis 石竹	69
		Diatomae 矽藻	18
		E	
		Elater 彈絲	33
		Enteromorpha linza, J. G. Ag. 乾苔	10

Equisetales 木賊綱	46	Hut or Pileus 菌傘	24
Equisetum hyemale L. var. japonicum Milde 木賊	43	Hypba 菌絲	23
Ericaceae 石南科	98	I	
Eumycetes 真菌類	25	Ipomaea edulis 甘藷	109
Euphorbiaceae 大戟科	34	Iridaceae 鳶尾科	123
F		Iris tectorum 鳶尾	125
Fagaceae 殼斗科	61	J	
Fagopyrum esculentum Moench 蕎麥	66	Juglandaceae 胡桃科	53
Family 科	2	Juglans regia L. 胡桃	67
Filicales 蕨綱	42	L	
Foeniculum officinalae 茴香 ...	89	Labellum 唇瓣	127
G		Labiatae 唇形科	104
Gamete 配偶子	11	Lagenaria vulgaris, Ser. 瓠 ...	109
Gelidium cartilagineum, Grev. 石花菜	15	Lamella or gill 鰓褶	24
Gemmae 無性芽	32	Laminaria japonica, Aresch. 昆 布	129
Genus 屬	2	Leguminosae 豆科	81
Ginkgoaceae 銀杏科	51	Lichenes 地衣	28
Glume 穎	116	Ligerstrum japonicum Thunb. 女貞	99
Glycine hispida 大豆	79	Liliaceae 百合科	125
Gnetaceae 麻黃科	51	Lilium japonicum, Thunb. 百合	122
Gonidal layer 緣頸層	27	Lodicule 鱗被	116
Gossypium herbaceum 草棉 ...	86	Lycopodiales 石松類	46
Gramineae 禾本科	118	M	
Gymnospermae 裸子植物	48	Malva sylvestris var. manri- tiona 錦葵	86
H		Malvaceae 錦葵科	86
Hepaticae 苔類	32	Marchantia polymorpha 地錢..	32
Hordeum sativum, var. vulgare 大麥	117	Medullary layer 髓絲層	27
		Mentha arvensis var. vulgare 薄荷	103

Monocotyledonae 單子葉類 ... 54
 Moraceae 桑科 64
 Morus alba 桑 63
 Musci 蘚類 32
 Mushroom 蕈類 25

N

Natural classification 自然分類
 法 2

O

Oleaceae 木犀科 100
 Oosphere 卵球 40
 Operculum 菌蓋 34
 Orchidaceae 蘭科 126
 Order 目 2
 Oryza sativa 稻 (種) 115
 Oryzoideae 稻 (亞科) 115
 Osmanthus fragrans, Lour. 木
 犀 99

P

Paeonia Moutan Ait. 牡丹 70
 Pharbitis hederacea L. 牽牛花 101
 Phylum 門 2
 Pinaceae 松栎科 51
 Pinellia tuberifera 半夏 122
 Pinus 松 48
 Pirus sinensis 梨 77
 Pisum sativum, L. 豌豆 79
 Pooideae 麥 (亞科) 117
 Pollinium 花粉塊 127
 Poisonous plants 有毒植物 71
 Polygoaceae 蓼科 67

(地)

Polygonum tinctorium 蓼藍 ... 65
 Polytrichum commune L. 土馬
 藍 32
 Populus alba 白楊 55
 Prothallium 原葉體 39
 Protonema 原絲體 33
 Prunus persica var. vulgaris 桃 77
 Pteridium aquilium 蕨 38
 Pteridophyta 蕨類植物 38

Q

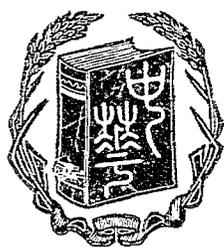
Quercus serrata, Thunb. 櫟 ... 58

R

Ranunculaceae 毛茛科 71
 Ranunculus acer 毛茛 70
 Rhizoid 假根 34
 Rhododendron indicum Sw. var.
 macranthum, Maxim 杜鵑花 97
 Ricinus communis 蓖麻 84
 Rosaceae 薔薇花 77
 Rutaceae 芸香科 84

S

Saccharomycetes 酵母菌 20
 Salix babylonica 柳 55
 Salicaceae 楊柳科 55
 Schizomycetes 分裂菌類 5
 Sexual generation 有性世代 ... 41
 Sexual reproduction 有性繁殖 .. 11
 Solanaceae 茄科 107
 Solanum melongena 茄 105
 Solanum tuberosum 馬鈴薯 ... 105
 Sorus 子囊羣 38



(11120)

民國三十六年十月八〇版

修正課程標準適用
初中植物學 (全二册)

◎ 下册定價國幣七角

(郵運匯費另加)

有	不
著	准
作	翻
權	印

編者 華汝成

校者 糜贊治

發行人 中華書局股份有限公司代表 李虞杰

印刷者 中華書局香港分廠

發行處 各埠中華書局

1111101天

