

11
12



SEE
ME
Q2
6

植物學教科書

東京帝國大學醫科
大學教授藥學博士
第一高等學校
教授理學博士
下山順一郎
柴田桂太
同著

東亞公司編纂局譯

植物學教科書凡例

是書係將晚近考究所獲之知識。就植物學全體。論述其要旨者。其印行宗旨。是在充高等及專門各學堂教課若自習參攷之用。

是書所載植物名目。概係本草綱目。植物名實圖考等書所出正名。而爲日本植物學家所經考訂。

植物之漢名。於今不可攷者及藥物名目等。充以洋語音譯。且其右旁付——標。以便分別。例如菲沃斯、沃度等。

是書所錄度量衡名目。乃從方今學術上之慣例。一照法國所訂而用之。例如一米（米突兒）相當三尺三寸。一仙米（仙知米突兒）爲百分之二米。一密米（密利米突兒）爲一千分之一米。而一瓦（一瓦蘭謨）實該約十五分之四錢。

著 者 識

植物學教科書目次

序言

總論

第一章 植物器官學

- 第一節 根
- 第二節 幹莖
- 第三節 葉
- 第四節 萌芽
- 第五節 花
- 第六節 花蓋
- 第七節 萼
- 第八節 花冠
- 第九節 雄蕊圈
- 第十節 雌蕊圈

一 四 四 六 八 一五 二六 二九 三一 三二 三三 三四 三七

第十一節 花型

第十二節 花記號又花式

第十三節 花本

第十四節 果實

第十五節 種子

第二章 植物解剖學

第一節 細胞

第二節 細胞含有物

第三節 組織

第四節 厚徑增育

第三章 植物生理學

第一節 植物之營養

第二節 水在植物體內循環

第三節 植物之生長及運動

第四節 植物之生殖

四二 四二 四四 五〇 五七 五九 五九 六九 七二 八六 八六 九二 九二 九二 一〇四 一〇七 一一一

目次

各論

第四章 植物分類學

(甲) 隱花植物

第一 無莖植物門 藻菌

(一) 粘菌類

(二) 分裂植物類

(甲) 分裂藻類 (藍藻類)

(乙) 分裂菌類 (巴虎的利亞類)

(三) 接合植物類

(甲) 珪藻類

(乙) 接合藻類

(四) 綠藻類

(甲) 囊狀藻科

(乙) 球狀藻科

(丙) 原子藻科

一三〇

一三〇

一三三

一三三

一三四

一三六

一三七

一三八

一三一

一三一

一三四

一三四

一三五

一三六

(丁) 顯藻科

(戊) 絲狀藻科

(五) 輪藻類

(六) 褐藻類

(七) 紅藻類

(八) 真菌類

(第一) 藻菌類

(甲) 卵菌類

(一) 尖芽胞菌科

(二) 水微科

(乙) 接合菌類

毛微科

(第二) 子囊菌類

(甲) 外子囊菌科

(乙) 釀母菌科

(丙) 被子囊菌科

一三七

一三七

一三七

一三八

一四二

一四五

一四六

一四六

一四六

一四八

一四九

一四九

一五二

一五二

一五四

一五四

一五五

(丁)核菌科	一五七
(第三)擔子菌類	一五九
(甲)燒菌科	一六〇
(乙)鐘菌科	一六一
(丙)帽蕈科	一六四
(一)裸擔子菌科	一六四
(二)頭菌科	一六五
<small>又膠菌科</small>	
(三)掃帚蕈科	一六五
(四)靈芝科	一六六
(五)松蕈科	一六七
(丁)腹蕈科	一六八
(一)塵蕈科	一六九
(二)松露科	一七〇
(三)鬼筆科	一七〇
(四)梳蕈科	一七一
地衣類附	一七一

第二 蘚苔門

(一)苔類	一七七
(甲)浮苔科	一七七
(乙)地錢科	一七八
(丙)角苔科	一七八
(丁)鱗苔科	一七九
(二)蘚類	一八〇
(甲)水蘚科	一八一
<small>泥炭蘚科</small>	
(乙)四裂蘚科	一八二
(丙)土蘚科	一八二
(丁)真蘚科	一八二

第三 脈管隱花植物門

(第一)羊齒類	一八三
(甲)同芽胞性羊齒類	一八七
(一)苔蘚科	一九一

(一) 瓦草科	一九一
(二) 杪蠟科	一九三
(四) 海金沙科	一九四
(五) 薇科	一九四
(六) 觀音座蓮科	一九四
(七) 瓶爾小草科	一九五
(乙) 異芽胞性羊齒類	一九五
水生羊齒科	一九六
(一) 槐葉蘋科	一九六
(二) 蘋科	一九七
(第二) 木賊類	一九八
(第三) 石松類	二〇〇
(甲) 同芽胞性石松類	二〇一
石松科	二〇一
(乙) 異芽胞性石松類	二〇二
(一) 卷柏科	二〇二

(二) 水韭科	二〇三
(乙) 顯花植物	二〇三
第一 裸子植物門	二〇三
(一) 鳳尾蕉類	二〇四
(二) 公孫樹類	二〇六
(三) 松柏類	二〇七
(甲) 松杉科	二〇八
(乙) 朱樹科	二〇九
(四) 麻黃類	二一〇
第二 被子植物門	二一〇
(甲) 單子葉植物類	二一一
(一) 百合花植物族	二一一
(二) 百合科	二一一
(甲) 百合亞科	二一三
(乙) 藜蘆亞科	二一三
(丙) 土茯苓亞科	二一三

(一) 燈心草科	二二四	(四) 有穎植物族	二二二
(三) 石蒜科	二二四	(一) 莎草科	二二三
(四) 鳶尾科	二二四	(甲) 荊三稜亞科 三三三 (乙) 薹亞科	二二三
(五) 薯蕷科	二二五	(二) 禾本科	二二四
(六) 鳳梨科	二二六	(甲) 粟亞科 二二五 (乙) 麥亞科	二二六
(二) 對立芽胎植物族	二二六	(五) 香竄植物族	二二六
(一) 穀精草科	二二六	(一) 芭蕉科	二二七
(二) 鴨跖草科	二二七	(二) 薑科	二二七
(三) 花橙植物族 <small>又名棍梗 花植物族</small>	二二七	(三) 曇華科	二二八
(一) 天南星科	二二七	(六) 合蕊植物族	二二八
(甲) 天南星亞科 二二八 (乙) 菖蒲亞科	二二八	蘭科	二二九
(丙) 浮萍亞科 二二九	二二九	(七) 沼生植物族	二三一
(二) 露兜樹科	二二九	(一) 澤瀉科	二三一
(三) 香蒲科	二三〇	(二) 水龍科	二三一
(四) 櫻櫚科	二三〇	(乙) 雙子葉植物類	二二三
(五) 眼子菜科	二二二	(天) 離瓣花植物亞類	二二三

(一) 荖蕒花植物族	二三三	(二) 藜科	二四二
(一) 樺木科	二三四	(三) 莧科	二四二
(二) 榛科	二三四	(四) 商陸科	二四二
(三) 殼斗科	二三五	(五) 石竹科	二四三
(四) 胡桃科	二三六	(五) 非輪花植物族	二四三
(五) 楊柳科	二三六	(甲) 多果植物亞族	二四四
(二) 胡椒植物族	二三七	(一) 毛茛科	二四四
胡椒科	二三七	(一) 大蓼亞科	二四四
(三) 蕁麻植物族	二三七	(二) 白頭翁亞科	二四四
蕁麻科	二三七	(三) 縷斗菜亞科	二四六
(甲) 蕁麻亞科	二三八	(四) 芍藥亞科	二四六
(乙) 桑亞科	二三八	(一) 木蘭科	二四六
(丙) 大麻亞科	二三九	(二) 臘梅科	二四七
(二) 榆科	二四〇	(四) 防己科	二四七
(三) 聚繖科	二四〇	(五) 小蘗科	二四七
(四) 中心子植物族	二四〇	(六) 樟科	二四八
(一) 蓼科	二四一	(七) 肉荳蔻科	二五〇
		(乙) 水楮葉植物亞族	二五〇

(一) 蓮科	二五〇	(一) 錦葵科	二五九
(二) 蓴科	二五〇	(二) 梧桐科	二六〇
(三) 睡蓮科	二五一	(六) 整輪花植物族	二六〇
(丙) 罌粟植物亞族	二五一	(甲) 畸形果植物亞族	二六一
(一) 罌粟科	二五一	(一) 牻牛兒苗科	二六一
(二) 延胡索科	二五三	(二) 金蓮花科	二六一
(三) 十字花科	二五四	(三) 酢漿草科	二六一
(丁) 側立胎坐植物亞族	二五五	(四) 亞麻科	二六二
(一) 堇菜科	二五六	(五) 鳳仙花科	二六三
(二) 茅膏菜科	二五六	(乙) 漆樹植物亞族	二六三
(三) 豬籠草科	二五七	(一) 芸香科	二六三
(四) 金絲桃科	二五七	(甲) 芸香亞科	二六四
(五) 山茶科	二五七	(乙) 秦椒亞科	二六四
(六) 西蕃蓮科	二五八	(丙) 橙亞科	二六四
(七) 秋海棠科	二五八	(二) 黃棟樹科	二六五
(戊) 柱果植物亞族	二五八	(三) 漆樹科	二六五
		(丙) 七葉樹植物亞族	二六六

(一) 無患樹科	二六六	(乙) 虎耳草植物亞族	二七五
(二) 槭樹科	二六七	(一) 景天科	二七五
(三) 遠志科	二六七	(二) 虎耳草科	二七六
(丁) 鼠李植物亞族	二六八	(三) 土常山科	二七六
(一) 衛矛科	二六八	(四) 洩瀉科	二七六
(二) 冬青科	二六八	(五) 蔦 科	二七七
(三) 葡萄科	二六九	(六) 金縷梅科	二七七
(四) 鼠李科	二七〇	(丙) 仙人掌植物亞族	二七七
(七) 三核果植物族	二七〇	仙人掌科	二七七
(一) 大戟科	二七〇	(丁) 石榴植物亞族	二七八
(二) 黃楊科	二七二	(一) 柳葉菜科	二七九
(八) 蓼花植物族	二七二	(二) 千屈菜科	二七九
(甲) 繖形花植物亞族	二七三	(三) 石榴科	二七九
(一) 繖形科	二七三	(戊) 瑞香植物亞族	二八〇
(二) 山茶莫科	二七四	(一) 瑞香科	二八〇
(三) 五加科	二七五	(二) 胡頹子科	二八一

(己) 薔薇植物亞族	二八一	(一) 心皮同數植物族	二九〇
(一) 林檎科	二八二	(甲) 二角蕊植物亞族	二九〇
(二) 薔薇科	二八二	(一) 椴木科	二九〇
(三) 狼牙科	二八三	(二) 鹿蹄草科	二九一
(四) 地榆科	二八四	(乙) 中軸胎坐植物亞族	二九一
(五) 珍珠花科	二八四	(一) 藏報春科	二九一
(六) 桃 科	二八四	(二) 石菴蓼科	二九二
(庚) 莢果植物亞族	二八五	(三) 紫金牛科	二九二
(一) 蝶形科	二八五	(丙) 柿樹植物亞族	二九二
(二) 決明科	二八七	(一) 柿樹科	二九三
(三) 合歡科	二八七	(二) 齊墩果科	二九三
(九) 單花被植物族	二八八	(二) 心皮異數植物族	二九三
(一) 馬兜鈴科	二八八	(第一) 實礎係上立性者	二九三
(二) 檀香科	二八九	(甲) 管狀花植物亞族	二九三
(三) 檉寄生科	二八九	(一) 旋花科	二九四
(地) 合瓣花植物亞類	二九〇	(二) 堇絲子科	二九四

(三) 紫草科	二九五
(四) 茄科	二九五
(乙) 唇形花植物亞族	二九八
(一) 唇形科	二九八
(二) 玄參科	三〇一
(三) 苦苣苔科	三〇二
(四) 列當科	三〇二
(五) 紫葳科	三〇二
(六) 馬鞭草科	三〇三
(七) 車前科	三〇三
(丙) 旋振花植物亞族	三〇三
(一) 木犀科	三〇四
(二) 龍膽科	三〇四
(三) 馬錢科	三〇四
(四) 夾竹桃科	三〇五
(五) 白前科	三〇六

(第二) 實礎係下立性者	三〇六
(丁) 鐘狀花植物亞族	三〇六
(一) 桔梗科	三〇六
(二) 山梗菜科	三〇七
(三) 瓜科	三〇七
(戊) 茜草植物亞族	三〇八
(一) 茜草科	三〇八
(甲) 星形亞科	三〇九
(乙) 珈琲樹亞科	三〇九
(丙) 規那樹亞科	三一一
(二) 忍冬科	三一一
(己) 攢集花植物亞族	三一一
(一) 敗醬科	三一一
(二) 山蘿蔔科	三一一
(三) 菊科	三一一
(甲) 管狀亞科	三一二
(乙) 舌狀花亞科	三一二

植物學教科書目次 畢

MG
Q94
6

植物學教科書

東京帝國大學 藥學博士 下山順一郎
醫科大學教授
第一高等學校 授 理學博士 柴田桂太 同著

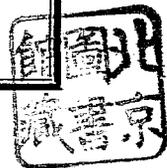
東亞公司編纂局譯

序言

植物學在萬有理學中。特為緊要之一專門。網羅植物之形態。之發育。之生活。之種別。之播布等。凡植物界所有一切事物。而解釋之。以開研窮其奧旨之徑途。且稽查各種植物所以昇與人生之利害。為標的。故斯學限界頗廣。有純理植物學。有應用植物學。並作數分科。在純理植物學。則所以考窮之之方法。與標的。亦不相同其揆。故概分作四大目。曰植物形態學。曰植物生理學。曰植物分類學。曰植物地理學。

純理植物學

序言



3 1760 2844 1

植物形態學

何謂植物形態學。曰稽查植物體各部分之形態。而說明各部分所以相關繫之情形。即是也。又分斯學科爲三。曰植物器官學。即外部形態學。曰植物解剖學。即內部形態學。曰植物發生學。植物發生學。解釋植物體及其各部分所以發育化生之次序。植物解剖學。論窮植物諸器內部所以構成。植物器官學。述記植物諸器官所有之外觀狀形。

植物生理學

何謂植物生理學。曰解釋植物體所有諸器官之機能。且植物之作其生。必有種々現象。以準據格致化學等公理。講窮此種公理。即爲植物生理學。又有一學科。曰植物生態學。詳考植物與他外界之狀態事物。所以相關與。而作其生。又接於諸學科。其所考核。資以闡明天演存種之大則。即是。

植物分類學

何謂植物分類學。曰按各種植物。考察其形態。構成。發生等情形。而判知其所以相異之區別。及其系屬之親疎。推類序列。使其合宜。即是。

植物地理學

何謂植物地理學。曰記述某植物。播布於地球何地域。何邦土。某植物限何氣候。

何風土而生等事。且考究其所由來之原因之理法。即是。
在應用植物學。則專論植物爲人利用厚生之効。繫屬此學科者。曰森林植物學。
曰農業植物學。曰工業植物學。曰葯用植物學。

總論

第一章 植物器官學

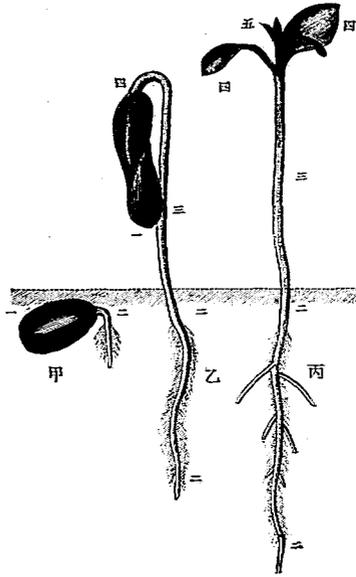
植物器官學

試把植物之種子播諸地上。候其發芽而後驗之。則見其已具有種種器官。即甲析有葉狀器官一個。或二個。其形爲較大。名曰子葉。子葉之間有幼芽潛存焉。支撐子葉之小幹。名曰胚軸。其下部即名幼根。幼芽漸長。即成幹莖。而幼根即爲根之原體。

根與幹之二者。作植物之主軸。而葉生於幹。及其分枝。即側軸也。其所專司之官能。各有相異。故亦長成種種之形。或名常葉。或名花葉。其名稱不相同。而根、幹、葉之三部。實爲植物之原基器官。

原基器官

第一圖



第一圖是亞麻之甲析也。其甲幼根纔挺出於種子。其乙幼根稍長而成子葉。其丙將開展幼芽。各圖並示。一是種子之皮殼。二是幼根。三是胚軸。四是子葉。五是幼芽。

凡植物具有着花。結種子之機能。名曰種子植物。又顯花植物。所以與隱花植物。又芽

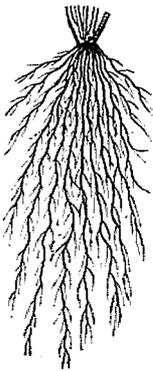
胞植物區別也。何謂隱花植物。曰由芽胞。而蕃殖。其不然。亦由他方法。而蕃殖。絕無或結種子也。故又名芽胞植物。分種子植物為二。曰裸子植物。曰被子植物。被子植物又分為二。曰單子葉植物。曰雙子葉植物。因為子葉之數不一。或有一片。或有二片也。

本章專論種子植物器官。而隱花植物之形狀於第四章。

第一節 根

植物之有根。所以爲其主軸一部也。根者概向下而長。絕不生葉。又無或具有類葉之器官。有特殊之組織。被其末端。名曰根帽。以爲特異之標識。

根大抵在於地中。其用在使植物固定其體。且自地中攝取養料。以送致爾餘植物部分。幼根在於甲析。或作長徑增育。或作厚徑增育。漸肥漸大。遂成主根。分生副根多數。即側根也。幼根之長成。或有不甚久而即止。有副根叢生。代主根任其用。例如稻、麥、黍、稷等。禾本科植物。即是。



根之形狀。多有異同。而其名亦區別。曰纖維狀根。曰圓筒狀根。曰紡錘狀根。曰蕪菁狀根。有由其質之堅固之柔軟。而名曰漿質根。曰木質根。又有按其生期之長短。而名曰一年生根。曰多年生根。

根

主根

副根

第二圖

第三圖

第二圖、示麥之纖維狀根。第三圖、示胡蘿蔔之紡錘狀根。



氣根

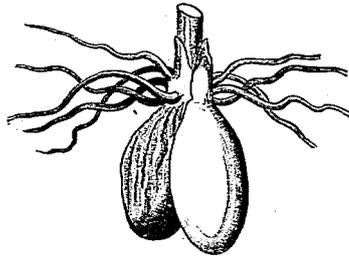
根又有時旁生於莖幹枝等處。蓋多在於用杆挿法。而謀其增殖之時。或葱、球等莖。方發育之時也。又在熱帶地方所產之植物。則有所謂氣根者。而生於其幹莖在地上。於蘭類、榕樹、常春藤等植物。所常見

塊根

即是。

第四圖

吸根



根有頗肥厚者。用藏蓄養料。名曰塊根。又球根。如甘藷、蘭類是。第四圖、示某蘭科植物之地下部。有二副根。肥大作球根。含有粘質。可以供葯用。用藏蓄養料。一根係本年所生。連莖着花。一根帶有次年將生之嫩芽。寄生植物。不攝取養料於地中。又不攝取於水中。於真根之外。別具有吸根。穿進其所憑依之支床。即他植物體。以

第五圖

吸收養料。例如櫛寄生類植物。吸根支分。以擔入其所憑依植物之皮部。與木部之間。

第五圖、示櫛寄生類植物。寄生於他樹幹之狀態。而四、五均示其吸根。

凡植物絕鬪如其根。為極稀。

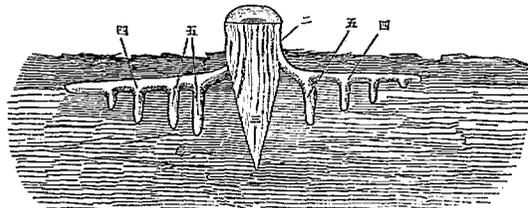
第二一節 幹莖

幹莖

幹莖在植物體。為之主軸。概於其末端。生。生成長。其力幾乎無限。準據一定之排列。而生葉及側軸。側軸又名枝。極。生。葉之部位。稱之曰節。節與之間。曰節間。節間或有頗長者。或有短縮。而不可明識者。幹莖之橫斷面。有作圓形。有作橢圓形。有作方形。有作多角形。其表面。有平滑者。有作縱肋者。有作縱溝者。

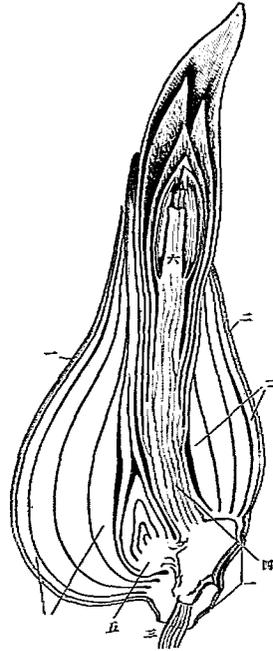
地下莖有數種。曰鱗莖。曰塊莖。曰根莖。

地下莖



生副根

第六圖、示縱斷某葱莖。一是葱盤。二是葱葉。三是副根。四及六是莖莖。將伸出於地上之狀。五是稚葱。



鱗莖又名葱莖。由矮之軸部而成。該軸部謂之葱盤。於其上部。具有數多多肉之葱葉。或作鱗狀。或作介殼狀。而於下邊。則

葱葉不帶綠色。藏蓄澱粉。及他物質。可以預備養料。迨植物發芽期。界與幼嫩之植物。以其養分。即為是物也。葱莖多於單子葉植物。常見之耳。如百合、薤等是。塊莖原為莖枝之一部。短縮肥大。有作球形。有作扁球形。有作長球形。均藏蓄預備養分。如馬鈴薯第七圖。慈姑等是。

根莖

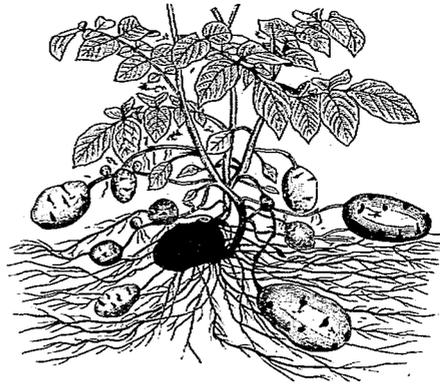
第七圖

根莖又鞭莖。為越年性之地下幹莖。大概平臥延伸。而帶有菲薄短小之鱗葉。生根於其下面。凡根莖之萌芽。在其頂端。每年新抽幹莖。而出生於地上。故具有年年所新生之節節。所謂。可以明視其每年所發生之節界。根莖亦屬藏蓄預備養料之器官。

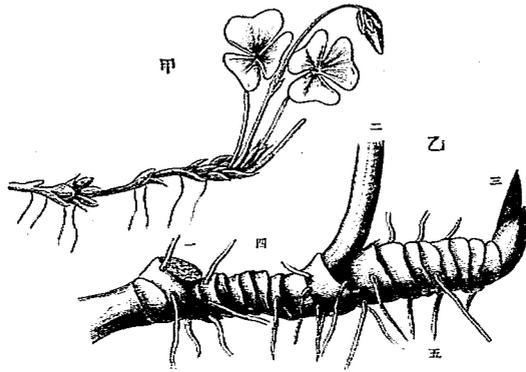
第八圖、甲是酢漿草。乙是其根莖。乙中一示上年所枯死之莖痕。二示地上莖。三示次年之萌芽。四示鱗葉。五示副根。

根莖在植物界中。頗多有之。如燕子花、蓮竹等根莖是。

在^①地^②上^③莖^④。即發育於地上之幹莖中。有草本性。其質柔軟。多枯死於其初年。名此種幹莖曰莖。又有其質堅硬。而成木質。生存多年。名曰幹。故植物。有草本植物。有



地上莖



木本植物。木本植物有挺出於地面。亭亭高聳。旁出分枝。名曰喬木。有於地面即生分枝。名曰灌木。幹莖亦多別種。開列于左方。

一、稈即爲稻、麥等。禾本科植物之莖。其莖大抵單立。而不分岐。有時或纔分岐於其上部之處。而其內部。則多成空虛。具有一種異樣之關節。

二、挺幹亦大抵單立。而不無成分岐於其最上部者。亦唯有上端具一頂芽耳。如椰子、椶櫚等幹均屬於此。第九圖。

或數花。唯於其基部生葉耳。如蒲公英、水仙等是。

三、挺莖多係地下莖所挺出。而莖頂着一花。

第九圖



匍匐莖

纏繞莖
攀援莖

肉質莖

四、匍匐莖原為側軸。匍匐平臥。而在地面。或地下。雖其莖小。亦有頗長者。而於其末端生根。更發育新株之植物。如西洋莓是。第十圖。

五、纏繞莖及攀援莖。並於他植物之莖幹支柱等物。攀援纏絡。而成長。故名。如牽牛子、紫藤是。

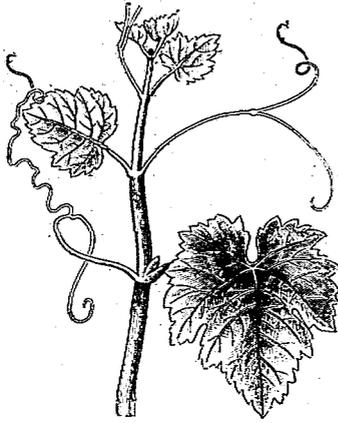
六、肉質莖為肉質。而多液之莖幹。有圓筒狀。有球狀。有扁平形。均無葉而有刺。如

第十圖 蔓 莖

第十一圖

霸王樹是。

幹莖。往往而有變其形。而致其作用亦隨異。如棘蔓等是。棘係側枝所變態。堅硬木質。而其末端概尖銳。如皂莢是。蔓亦為側枝。大抵不具有葉。作細絲狀。卷絡其附近所在之物體。而固着焉。如葡萄



第十圖 南瓜

等蔓是。又

有蔓之末

端。具有吸

盤。以附着

他物。自為

得計。如蛇葡萄是。第十

圖。凡莖幹分枝有二區別。曰正常分枝。曰



第十二圖

分枝

副性分枝。正常分枝。必分出自葉腋。故其位置與葉之位置。相作關係。秩然有序。副性分枝。所發出之位置。未必秩然有序。而隨處旁出。分枝有三種別。一曰一基本性分

枝。謂主軸所發育。常有一定之方向。而分生側枝於其頂端。以為各側枝所共有基本。且其側枝亦枝分於頂端也。第十三圖所示之丙。一二三即為側枝。

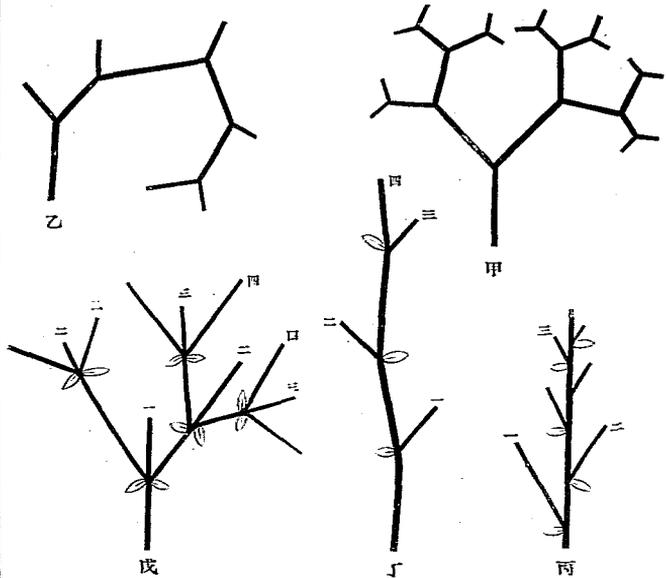
二曰肉叉狀分枝。謂主軸之頂端。分岐二枝。而作肉叉狀。其高亦相等。二枝亦復各分岐。准主軸之例也。第十三圖所示之甲乙即是。

三曰假軸性分枝。謂主軸之頂端。停頓其成長。而有一二側枝。仍續發育。作主軸觀。層層枝分。反覆故態也。第十三圖所示丁戊即是。



第十三圖所示之丙

一二三即為側枝。



第二節 葉

葉者附在於幹莖及分枝之器官也。葉在莖幹之末端即成長點而新作發育。申言之。葉之最稚嫩者必在最近於莖幹之末端部位。大抵發生之後。未久之停頓。末端之發育專在其基礎部。而成長以造定形。不復似莖幹之發育。幾乎無限也。

葉有子葉、下葉、常葉、高葉等區別。因其形狀及其生於植

總論

子葉
下葉

常葉

高葉

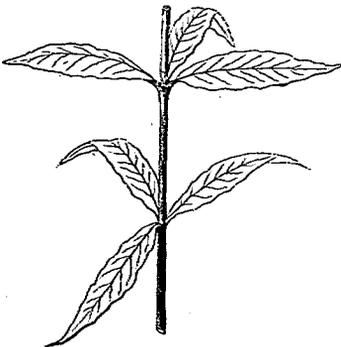
第十四圖

葉列

物之位置。原不相同。故異其名。子葉在種子內。胚所具有之葉也。種子之發芽。必先發子葉。下葉乃其色淡白。或類褐色。有作鱗片狀者。有如肉質者。均不有葉柄。往往生於地下莖。有褐色鱗葉。當冬季。植物休止其發育之時。庇包木本植物之萌芽。亦屬下葉。常葉。即平常所謂葉。大抵現綠色。葉體多扁平。最作種種形狀。高葉。細小於常葉。其形狀頗單純。現種顏色澤。其位置。在抽出花之部位。

在植物形態學上。而確知葉所以配賦於幹莖之序列。即葉列。又謂葉序為極緊要之事。葉列有二種系統。開列于左方。

甲。有二葉。或數葉。同等其高。而生於幹莖之周



乙



甲

周圍。名曰輪生葉。第十四圖之乙。每輪節止生二葉。名曰對生葉。則生於其輪

節之各葉。與纔在其上節之各葉。互作累層。或在上節之各葉。與在下節之各葉。

交互排列。而作十字葉。第十四圖之甲

乙。每莖幹之一節。乃有一葉。而各葉所生。不等其高。名曰散生葉。散生葉之位置。

整然有序。自作規律。欲諦知此規律。須先將一葉附着於莖圍者。定爲起始葉。起

自該葉。而依傍莖圍。屈最近葉。又屈在其上部之葉。漸次轉回。可以屈一葉。直在

於起始葉之上部者也。如此。則聯絡此等各葉之線。必作螺旋線。而聯絡起始葉。

與一葉同在其上邊者之螺旋線。名曰葉環。標示葉列之法。可以分數。而標示之。

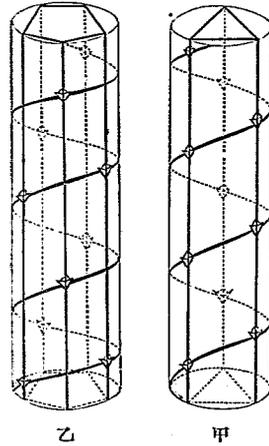
即一葉環內。螺旋線所旋回之次數。爲分子。在葉環內之葉數。爲分母。則可以得

其分數。是故。起始葉爲零。則同在其上邊之葉號數。當爲當該葉列分數之分母。

第十五圖甲所示葉列。即爲三分之一。又試把柳、白楊、檉等葉列。而考查之。則可

以見其第五葉。與起始葉。零葉。互在同一方邊。而占直上直下之位置。且在一葉

第十五圖



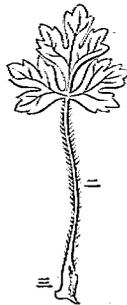
環內螺旋線。旋回者二次。故知此葉列分數。正當五分之二。第十五圖在植物界。所常見之葉列。概爲二分之一。三分之一。五分之二。八分之三。十三分之五。十一分八等。

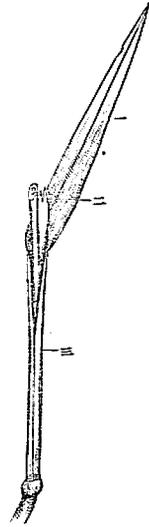
葉者。大抵由葉鞘。葉柄。葉體之三部

葉體
葉鞘

第十六圖

分。而成。第十六圖之一。示葉體。二示葉柄。三示葉鞘。葉體者。多稱葉所極擴延之部分。葉鞘在葉柄之基脚。其形有作管狀。有作鞘狀。以圍繞莖節。葉鞘部。往往有作一對葉狀者。名曰托葉。又副葉。副葉在木本植物。概於葉芽開裂之後。未久而即脫落爲常。然葉者。未必具有之。三部分。或缺如葉鞘。或不有葉柄。而纔具有葉體者。往往而有焉。因爲具





第十七圖 一示葉體。二示小葉膜。三示葉鞘。

否其葉柄。故亦有有柄葉。坐葉之別。在禾本科植物。則多闕葉柄。而不具之。亦在發育較著之葉鞘。與葉體之間。具有小葉膜。

坐葉亦有數種。曰擁莖葉。曰癒合葉。曰穿生葉。擁莖葉。謂將其基脚抱擁幹莖之周圍。第十八圖之甲。癒合葉。謂對生葉在其基礎部。而癒合者也。第十八圖之乙。穿生葉。謂一

片葉將其基脚。圍擁幹莖。而癒合者也。第十八圖之丙。

在葉體。宜留心之要點。一脈絡。二形狀。三葉頭。四葉脚。五葉緣。六奇偶。七剛柔。即是也。

凡葉有紋理隆起於其裏面。大抵可以肉眼明視之。名曰葉之脈絡。脈絡有細脈。有側脈。有主脈。因發育之強弱。而區別其名。在單子葉植物。葉之脈絡。大抵並行。

第十八圖

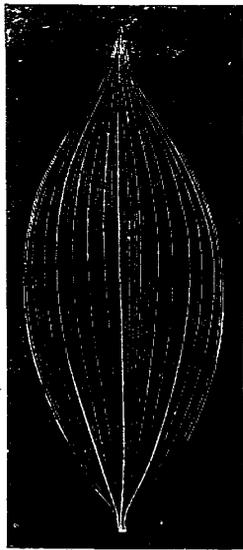
葉體之形狀

第十九圖

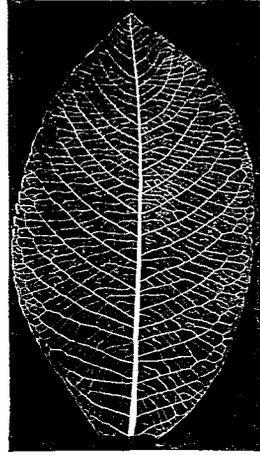


線狀葉之長。長於寬。約四倍者。名曰鉞形葉。

擺列。多於其末端。即相聯合。第十九圖。在雙子葉植物。則其葉聯續葉柄。而葉體之中央。出有脈絡。即主脈也。發育顯著。於其左右兩側。分出側脈。及細脈。名曰羽狀脈。是。第二十圖。第二十一圖之甲乙丙。又有葉柄進葉體。即分脈數行。均作主脈觀。名曰掌狀脈。是。第二十一圖之丁戊已。



甲



其末端。而正當葉徑三分之一之處。尚有作特別之形狀者。如心臟形葉。腎臟形葉。鎗形葉。矢形葉等。即是。

第二十一圖甲示鎗針形葉。乙橢圓形葉。丙卵圓形葉。丁心臟形葉。戊腎臟形葉。己鎗形葉。庚矢形葉。

橢形葉者。謂其葉柄抽出於葉體之中心。如蓮。金蓮花屬此。

凡葉沿其主脈。從中央。而縱斷之。則可以成兩片。兩片均等。名曰均對葉。如兩片

之長。長於寬約二倍者。名曰橢圓形葉。曰卵圓形葉。曰倒卵圓形葉。橢圓形葉之寬。最廣之部。在葉體之中央。卵圓形葉之寬。最廣之部。在近葉脚。而正當葉徑三分之一處。倒卵圓形葉之寬。最廣之部。在

葉頭

第二十二圖

葉脚

不均等。名曰不均對葉。

按葉頭之形狀。以區別葉種。有銳尖葉。有棘尖葉。有尖葉。有鈍葉。有截端葉。有凹端葉。有倒心臟形葉。

第二十二圖七示銳尖

葉。六示棘尖葉。五示尖

葉。四示鈍葉。三示截端

葉。二示凹端葉。一示倒

心臟形葉。

因葉脚之形狀。以別立葉

名。有心臟形葉。有矢狀葉。有腎臟形葉。有鎗狀形葉。有圓脚葉。有尖脚葉。有狹脚



甲



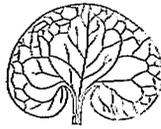
乙



己



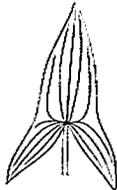
丙



戊



丁

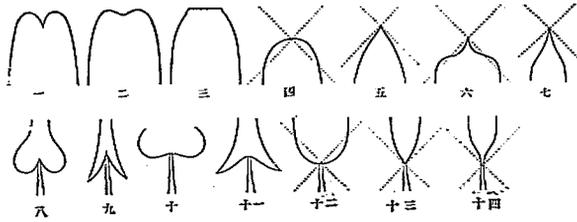


庚

葉緣

第二十二圖

第二十三圖



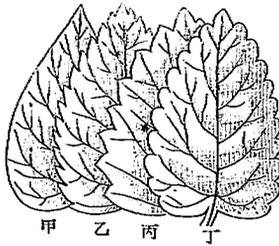
葉。

葉緣有平坦者。全緣葉。又名坦緣葉。即是有缺刻者。鋸齒葉。鈍鋸齒葉。波狀葉等。即是。

第二十三圖甲示全緣葉。乙示鋸齒葉。丙示鈍鋸齒葉。丁示波狀葉。

因葉之緣邊有缺裂。或深或淺。故別立瓣裂葉。披裂葉。分離葉等名。瓣裂葉。謂其缺裂未屆葉緣與主脈之中央者。披裂葉。謂其已屆中央者。分離葉。謂其缺裂深於葉體之中央者。

第二十四圖甲示羽狀瓣裂葉。乙示羽狀披裂葉。丙示羽狀分離葉。



總論

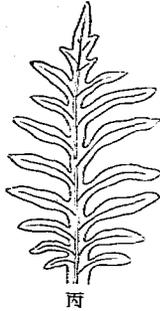
二十三

第二十四圖

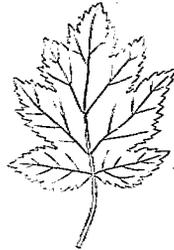
複葉

即主軸。

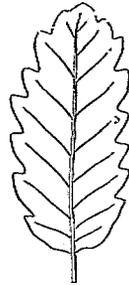
亦每葉片各自脫落。全具獨立之葉體也。複葉、有羽狀複葉、有掌狀複葉。



丙



乙



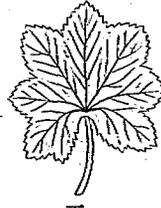
甲



己



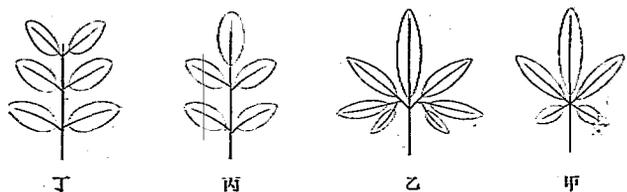
戊



丁

離葉。丁示掌狀瓣裂葉。
戊示掌狀披裂葉。己示
掌狀分離葉。

又有名曰全裂葉。謂其缺裂屈於葉體之基底部也。申言之。在羽狀全裂葉。則缺裂直屈於主脈。在掌狀全裂葉。則缺裂屈於葉柄。全裂葉。又名曰複葉。謂其葉體分成數小葉片。各小葉片由小柄。而連接主脈。



複葉每二小葉片。稱二小葉片謂對葉。對着於主軸。恰作羽翻之狀。

名曰羽狀複葉。又名翼葉。又鱗葉。羽狀複葉有二種。曰偶性

羽狀複葉。曰奇性羽狀複葉。奇性羽狀複葉者。謂具有一葉

片。在於主軸之末端。而偶性羽狀複葉。則闕焉。而不具也。羽

狀複葉。有作反覆重層者。又有名曰斷歇羽狀複葉。由大小

不同之對葉。而構成焉。如馬鈴薯之葉。即是掌狀複葉者。謂

有多數小葉片。湊合於葉柄之一點。而作掌狀者也。按該小

葉之數。又立三數掌狀葉。四數掌狀葉。多數掌狀葉等名。

第二十五圖甲乙並示掌狀複葉。丙示奇性羽狀葉。丁示偶性羽狀葉。

葉之表面。有滑澤者。有帶有毛茸者。又其質。有菲薄柔軟。每

歲迨植物停休其發育。即枯死者。草本植物。有堅硬似革皮者。

如樟葉厚。有多肉肥厚者。如景天。龍舌蘭是。有生多年者。常綠

皮香葉是。

第二十六圖

葉莖

壺狀葉



植物即是。

在諸植物中。有全葉之一部。或復葉之一部。變其形狀。而成莖。即葉莖。如豌豆。第六圖。即是。葉莖亦作纏絡他物之用。猶與莖莖同。又有葉體變成壺狀。壺中湛蓄汁液。其液似水。用以捕獲昆蟲。而能消化之用。

葉刺

第二十七圖

例如豬籠草即是。第二十七圖。又有其

葉萎縮硬化。而成刺。如在大黃連。伏牛

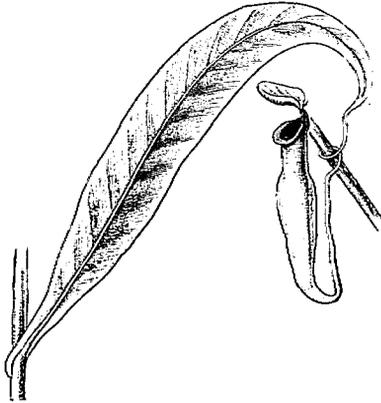
花屬而所見。第二十八圖。又有時其托葉

纒變。而成刺。例如魯比爾亞樹是。第二十九圖。

頂芽

第四節 萌芽

萌芽者。謂枝條未全發育也。有頂芽。有



側芽

第二十八圖

側芽

副芽

第二十九圖



立之植物。稱此種萌芽。謂仔芽。

木本植物之越冬性萌芽。即冬芽。被下葉。即芽鱗所庇包。概現褐色。芽鱗之爲物。其質剛實。且於其表面。分泌

樹脂。以防遮雨露寒氣。而保護嫩芽在其內部。又有木

本植物之萌芽。停休其發育者多年。因爲偶亡爾餘萌芽。故忽然亦復更始其成長。而開展枝葉。名曰眠芽。



側芽。腋芽。因其所發生之位置。原不相同。故區別其名。其生於幹莖。分枝等末端者。謂之頂芽。其生於葉腋者。謂之側芽。又腋芽。尚有萌芽生於幹莖。而不拘於其部位。謂之副芽。在某種植物。有其萌芽脫落於莖幹之附着部。而新下其根。以發育一特

第三十圖



第三十圖示七葉樹之萌芽。一是頂芽。二是腋芽。

嫩葉在萌芽之內部。即所以構成之也。其所排列之位置。及形態。即在植物分類學上所重視。而為

其標徵也。嫩葉所交互排置

之形狀。謂之芽層。各嫩葉之

形狀。謂之芽型。此等形狀。可以於萌芽之橫斷面。而明視之。

如嫩葉芽葉。構成一芽。而其排列作環狀。其各葉止於其緣

邊。纔相接着。則名曰環狀芽層。第三十一圖之甲。如其各葉。於其

緣邊。而相重襲。作屋瓦狀。則謂之屋瓦狀芽層。第三十一圖之乙。

如在外部之芽葉。順次圍擁內部之芽葉。猶於禾本科植物

所見之例。則謂之包擁芽層。第三十一圖之丙。芽型亦多其種。有扁

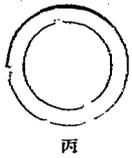
平芽型。有單疊芽型。有複疊芽型。有卷旋芽型。有反卷芽型。



甲



乙

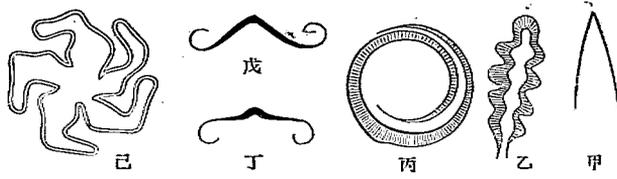


丙

第三十一圖

芽層

芽型



有內卷芽型有轉振芽型。

第三十二圖甲示單疊芽型。乙示複疊芽型。丙示卷旋芽型。丁示內卷芽型。戊示反卷芽型。己示轉振芽型。

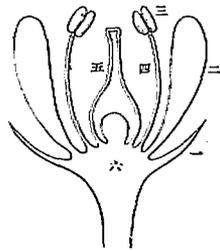
第五節 花

花者所以生育果實與種子之器官也。如從其形態上而起見。亦不過為枝條之屬。唯其節間不甚延長耳。且其所有之葉。排列有序。規律整然。其所有之器官。有萼。有花冠。有雄蕊。有雌蕊。而形狀頗為絕特。

一、萼亦花葉耳。其色概帶綠。其位置在花之最外部。而作圈輪。

二、花冠亦成於花葉。其數一片。或數片。而作圈輪。多有色彩鮮麗。

第三十三圖



第三十三圖一示萼。二示花冠。三示雄蕊粉囊。四示雄蕊花
絲。五示雌蕊。六示花床。

三、雄蕊亦為花葉之變態。有粉囊。藥。概在其上部。絲狀部分。即花絲。在其下。而頂戴之。粉囊者為保藏花粉之器官也。

四、雌蕊係一片花葉。或數片花葉。所癒合而成。其位置。占在花之中心。雌蕊有三部分。曰囊狀部。即實礎。子房。謂在最下部。而包有卵芽。卵。子。曰蕊柱。花柱。謂其發起於實礎。而漸小漸細者。曰柱頭。謂其位置於蕊柱之頂端。

右所記述花之諸器官。並在莖軸之末端。即花牀之上。其形狀為絕特。花牀有作圓錐狀形。第三十三圖之六。有作圓板形。又有內凹。而作碗形者。

夫卵芽即卵。子。當參見第三章第四節。在實礎內。而亦非為花粉所胚胎。則不能生育種子。可以繁殖。而能具有其機能者也。故雄蕊與雌蕊之於花。各為緊要器官。實性部。如

兩全花

不全花

一家花

兩家花

多性花

花蓋

此兩器官兼具。而並在一花內。是謂兩全花。示兩全花用。早為標記。如一花內止具有其一器官。是謂不全花。偏性。不全花之單具雄蕊花者。曰雄蕊花。又名雄性花。標記。不全花之單具雌蕊者。曰雌蕊花。又名雌性花。標記。

有一株植物。具有不全花。而在該不全花中。並有雄蕊花。與雌蕊花。是謂一家花。又有一株植物。單具雄蕊花。而不具雌蕊花。雌蕊花具在他株植物。是謂兩家花。又有一株植物。具有不全花之外。旁具全花。是謂多性花。苟花。而缺此兩器官。則可謂是無發育種子之機能者。

通稱萼與花冠。謂之花被。花被之在花。原為其補助器官。即為其所以包被雄蕊與雌蕊。且保護之之器官也。為其所以招徠昆蟲。使昆蟲搬輸花粉。而幫助卵芽胚胎之標牌也。

第六節 花蓋

花被有時不可區別其萼與花冠。而因葉之形狀。之色澤。所相同之單圈。而成焉。

是謂花蓋。花蓋有萼狀花蓋、花冠狀花蓋之別。因爲其形狀之異，而別名花被有徃徃矮縮，而作如缺之觀者。

第七節 萼

萼者。概由狹小之葉片而成。其色綠。其葉有齊一者。有不齊者。或有分作數葉者。或有癒合而成一葉者。或有稍癒着者。故別立整形萼、不整形萼、離片萼、合片萼等名。

在某種植物。則其苞高葉。有作葉狀者。有似鱗者。而圍繞其萼。如蜀葵類是。有萼與花冠同脫落者。又有花落之後。與果實同成長者。如酸漿、苦蕒等類是。又有開花即脫落者。如罌粟花是。

第八節 花冠

花冠之數。有一定不變者。有無定者。而其形狀、大小、色澤等。亦頗多其差異。形狀端正者。曰整形花冠。即從其中心。而縱斷之。則可以分成兩同形。無論其向在何

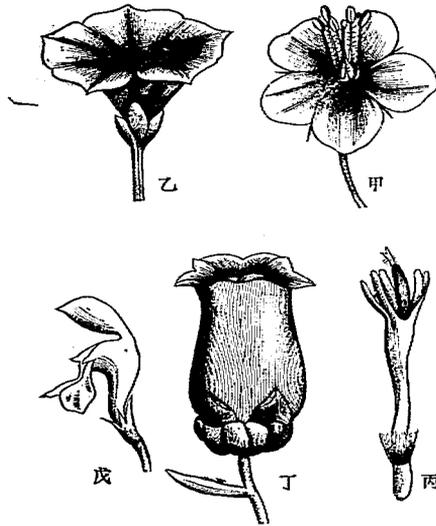
花冠
整形花冠

生

不整形花冠

第三十四圖

方也。在不整形花冠。非一定其所方之平面。而後縱斷之。則未可以分成兩箇均對形。左右相稱形。也在整形花冠。則可以隨意而分割。以成多數均對形。放射相稱形。故又名曰多對形。在不整形花冠。則可以成一雙均對形而止。故名曰單對形。整形花冠。又有車輪狀花冠。漏斗狀花冠。鐘狀花冠。管狀花冠等。別各按其形狀而名。



第三十四圖之甲乃至丙。均示整形花冠。其甲即為車輪狀花冠。乙為漏斗狀花冠。丙為管狀花冠。丁為鐘狀花冠。戊為唇形科植物野芝麻之不整形花冠。即唇形花冠。

不整形花冠。有名曰蝶形花冠。

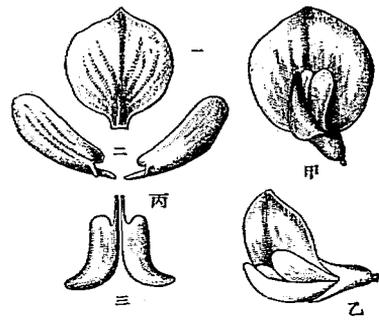
第三十五圖

離瓣花冠

合瓣花冠

雄蕊圈

粉囊



者。例如豌豆花即是。

第三十五圖之甲乙均示蝶形花冠內即其分解圖也。

一示旗瓣。二示翼瓣。三示龍骨瓣。

花冠有數片花瓣。全互相分離。而成者。名曰離瓣花冠。有數片花瓣。稍癒合。而成者。有數片花瓣。全癒着而成者。均名曰合瓣花冠。

花冠之內面。有作葉狀。或絲狀。而附着焉。往往現特異之色彩。名曰副花冠。如所見於水仙花是。

蜜槽亦為附屬花冠之物。大抵位在於花冠內面之下部。即為分泌糖質之器官。

第九節 雄蕊圈

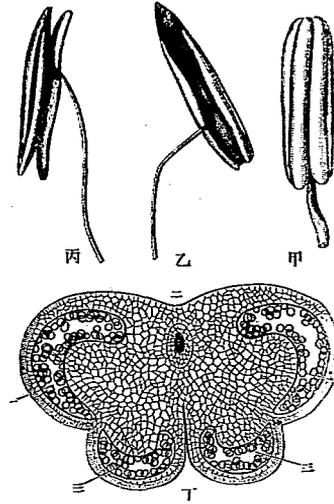
雄蕊之於植物。原有所以營其生殖之任。而附着於花床。於萼。於花冠。由粉囊。花絲之二部。而成。粉囊為所以生花粉之器官。自成一對囊狀體。而大抵粉囊各有

花絲

二房。花絲謂頂戴粉囊。概作絲狀之部分。粉絲介在兩粉囊間。而爲其聯結之部分。謂之囊帶。然如有粉囊在其基礎。或中央之處。而附着粉絲之末端。則往往不

無不成囊帶也。

第三十六圖



第三十六圖之甲乙丙均示雄蕊

之全體。而粉絲附着粉囊之狀態也。其乙示發育顯著之囊帶。其丁

示粉囊之橫斷面。而各房內保藏

花粉之狀也。

花粉爲顆粒

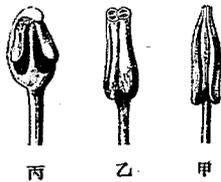
體。細胞。大抵個個分離。有內膜。有外膜。外膜厚強。具有紋理

於其表面。而內膜非薄。花粉已經稔熟。則粉囊自然裂開。放

出花粉。此時粉囊多在上部。而下向。由縱而裂開。間有從橫

第三十七圖

花粉



丙

乙

甲

而裂開者。有生孔穴。或作瓣狀而開口。以出花粉者。第三十七圖之甲乙丙。

蘭科植物之花粉。由粘着性物質。而聯成花粉團。互相密接。無或分離其顆粒。

如雄蕊於其花絲。互相癒合。而或作一束。或二束。或數束。謂是一束雄蕊。是二束雄蕊。是多束雄蕊。如在一花內。有四分離雄蕊。而其二雄蕊。長於他二雄蕊。名曰

二長雄蕊。例如脣形科植物是。

如在一花內。有六雄蕊。而其四

雄蕊。長於他二雄蕊。名曰四長

雄蕊。如十字科植物是。又有雄

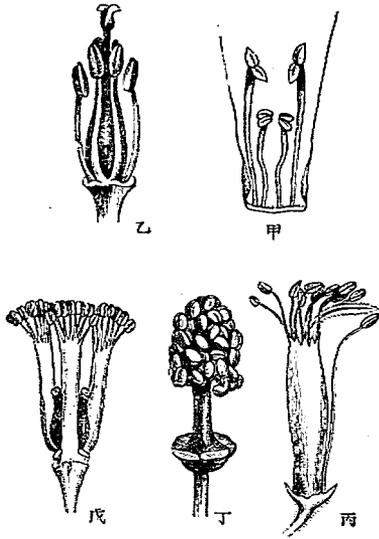
蕊之粉囊。癒合而作管狀者。名

曰連囊雄蕊。如於菊科植物所

見是。又有癒着於粉囊之雌蕊

者。名曰連雌雄蕊。如蘭科植物

第三十八圖

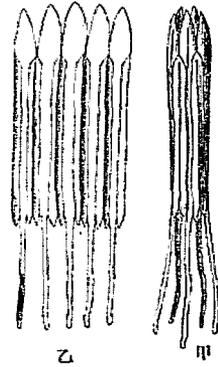


是。

第三十八圖之丁示蜀葵之一束雄蕊。丙示蛾形花科豌豆之二束雄蕊。戊示金絲梅之多束雄蕊。甲示唇形花之二長雄蕊。乙示十字科之四長雄蕊。第三十九圖甲示菊科植物之連囊雄蕊。乙示開展其連囊雄蕊者。

第十節 雌蕊圈

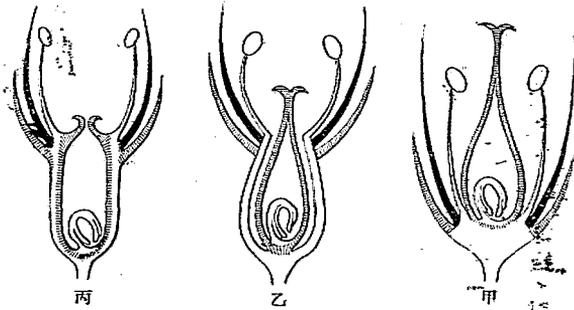
雌蕊者。為發育種子之器官。而占位於花之中心。其最樞要之部分。曰實礎。子房。實礎有三種。曰上立性實礎。曰中立性實礎。曰下立性實礎。均由其與自餘諸器官之位置。有上下。而名。上立性實礎。在其花床作圓錐體形者。則位於雄蕊及花被所附着之上部。在其花床扁平者。則占位於其中央。中立性實礎。位於空洞花床之心底。而不與花床癒着。爾餘在花內之諸器官。却占位於花床之上邊



者。即是也。下立性實礎。是其皮壁與花床相癒着者也。如夫實礎係上立性。則他

諸器官必為下立性。可以知耳。

第四十圖之甲示花有上立性實礎。乙示花有中立性實礎。丙示花有下立性實礎。



實礎者。由果葉。即心皮。而成。亦為花之一器官。實礎有一心皮實礎。二心皮實礎。多心皮實礎之別。因其所成之心皮。果葉。或一。或二。或數多。故別其名。一心皮實礎。謂有一心皮。果葉。沿在其緣邊。而作癒合者。如有數多心皮。在一花內。而各作一實礎。則其花必有多數雌蕊。然大抵雖有許多心皮。亦多由種種方法。而作癒合。止有生一實礎耳。通例在一心皮實礎。具有一房。單房實礎。多心皮實礎。

花

第四十圖

第四十二圖

有或成一房。或有由多數中隔。隔壁。而分成數房。然其
中隔向在半徑線之方。而排置。

第四十一圖之甲示一心皮實礎。乙示三心皮單房實礎。丙示四心皮

實礎。由中隔。而分割四房者。丁示多心皮。複房實礎。

實礎。於其上部。頂戴一蕊柱。花柱。為通例。亦有時其蕊柱岐分。
蕊柱大概有狹細之溝管。在其內部。名曰粉道。實礎闕如蕊柱。
而不具者。往往有焉。有時一實礎。頂戴多數蕊柱。亦必有心皮
之與蕊柱。同其數也。

柱頭。原為腺性之一器官。其位置在蕊柱之頂端。形狀種種。分

泌粘着性物質。而納受花粉。以媒介受胎。

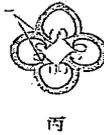
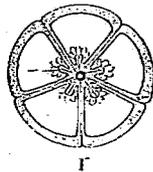
實礎於其內部。包有卵。即卵芽。第四十圖。卵芽初發育也。先作細小之隆起。名

曰芽核。芽核已成長。稍具定形。則即有一卵膜。或二卵膜。而生於其基礎。以包裹

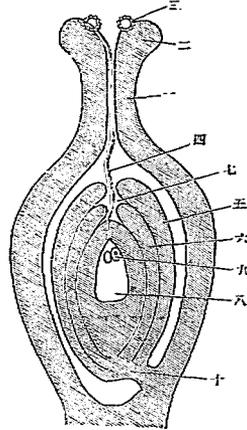
卵

柱頭

蕊柱



第四十二圖



是內卵膜。七是卵門。八是胚囊。九是卵細胞。十是卵梗。

之。卵子每於其一端。存有一小孔。名曰卵門。背反卵門之處。名曰卵底。卵子大抵為梗柄稍延長者所支柱。是曰卵梗。

第四十二圖示單房實礎。其一。是蕊柱。二是柱頭。三。示其帶有花粉之狀。四。示花粉已發芽。而抽花粉管之狀。五是外卵膜。六。

第四十三圖

在某種植物。則有於內卵膜之上。更生皮膜。而漸成長。即成子衣。例如肉豆蔻是之一。

第四十三圖
 卵子往往有附着於實礎之內壁。或附着於中隔所構成之隅角。當參見第四十一圖之乙丙丁等。又有附着於花軸之中心柱。即花軸在實礎之內部。為作其延長。故所生之中心柱。



卵基

實鱗

第四十四圖

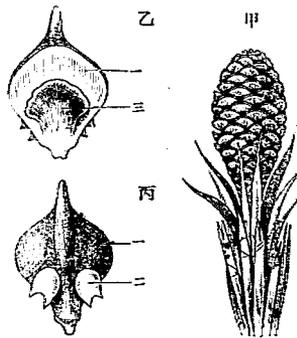
也。或占居於實礎內部所存之似肉隆起物。凡卵子所附着之部位。名曰**卵基**。又胎坐。

在松柏科植物。及近似之植物。則其卵子露出。而不存於實礎內。亦概附着於扁平實葉實鱗。所作成之松毬花。是所以其與自餘植物相異也。大別種子植物。為裸子植物。被子植物。亦為此也。

第四十四圖之甲示松屬之松毬^{雌雄}花。乙示一實鱗之背面。丙示其腹面。一示實鱗。二示卵子。三示被鱗。

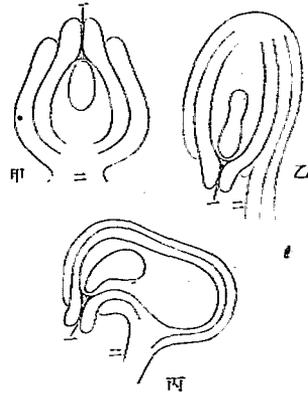
凡卵子有三種之別。曰**直卵**。曰**對卵**。曰**彎卵**。卵門所在之部位。正背於卵梗。是曰**直卵**。卵門偏在卵梗之傍。是曰**對卵**。卵門偏在卵梗之傍。且其卵子作彎曲者。是曰**彎卵**。

第四十五圖之甲示直卵。乙示對卵。丙示彎卵。通甲



花型

第四十五圖



乙丙。其一均示卵門。二均示卵梗。

第十一節 花型

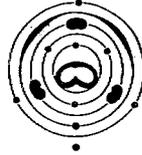
欲使人易知花之諸器官之數。與其所互
 相排置之情形。莫如用花型。今夫花型所
 表示。表示諸器官之圈數。用同心性之圈
 輪。且於該圈輪內。注明各器官。表示外花
 被圈。即萼圈。用弧線有助腺者。表示內花
 被。即花冠圈。用單弧線無助腺者。而表示雄蕊。用粉囊橫斷面之形狀。表示雌蕊。
 用實礎橫斷面之形狀。表示器官或闕如。或萎縮。均用單點。
 又有圓點。點在花型之外部者。以示花軸之位置也。

第四十六圖之甲示芭蕉科花之花型。乙示禾本科花之花型。丙示十字科花之花型。

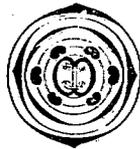
第十二節 花記號 又花式



甲



乙



丙

除標示花之諸器官之數。與其排列之情形。用花型之外。亦復用花記號。即花式者。而其所注明。一用西洋字及數字。即 P 字表示花蓋。K 字示萼。C 字示花冠。A 字示雄蕊。G 字示雌蕊。

例如第四十六圖甲所示之花型。即正當花記號所示 P_{3+3}

$A_{3+2} G_{(3)}$ 即該花式所記洋字之後。有數字。以示花 又果 葉

之數。即花被、雄蕊、雌蕊等。所由而成也。如花器官之圈輪。有

複重。則於其外圈之數字之後。標記十號。如圈輪有兩。標記

0 號。例如第四十六圖乙所示之禾本科花記號。應當 P_{0+2}

$A_{3+0} G_2$ 如各器官之數太多。幾乎不可以方限。則標記 ∞ 號。

各葉癒合者。注明諸括弧內。以作之區別。即標記三片果葉癒合。而所成之芭蕉科實礎。用 $G_{(3)}$ 是。第四十六圖之甲。

在花式中。加橫線於G字之下方。以標示其實礎係上立性。加橫線於G字之上方。以表示其係下立性。

一圈輪內之花葉。因二倍數而成。則附注指數(2)。即如第四十六圖十字科花之記號。 $K_{2+2} O_{x4} A_{2+2} G^{(2)}$ 。是按此花式。可以見二雄蕊。在雄蕊圈之內輪。而倍加作四。又花被分作萼與花冠之二輪。而附註×號。則知有四片花冠葉。與四片萼葉。交叉於其全體。又在花式中附註‡號者。以標示其雄蕊或萎縮。或停止發育也。

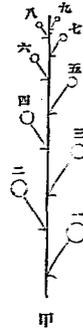
第十三節 花本

凡植物止發生一朵之花。或於葉腋。纒抽一花者。幾稀矣。大抵有多數側軸。旁出自其主幹。而著許多之花。其花多在苞葉之腋。其軸之分枝之準有定律如此。而亦往往爲苞葉所扶持者。是曰花本。

花本有一基性花本。有假軸性花本。因爲其分枝之形狀。迥有相異。故別其名分。

一基性花本

第四十七圖



甲

也。枝亦有單性花本。有複性花本。因其單複有別

甲 一基性花本



乙

一基性花本之發育其花。或有於主軸延長者。先抽花於下方。而順次及上方。或有於主軸短縮者。先抽花於外邊。而後及內邊。即如第四十七圖之甲乙所示。該圖中所注明數字。示開花之序次。主軸於其末端。則不著花。因為其主軸

第四十八圖

穗狀花

之及花梗之發育。迥不相同。故亦復小別。一基性花本為四種。即如下所開列。一穗狀花。穗狀花者。謂主軸延長。而所著之花。不具有花梗於其周圍者。即坐花。

第四十八圖



有梗穗狀花

第四十九圖

傘形花

頭狀花

第五十圖



二、有梗穗狀花
葡萄狀花又總狀花
 有梗穗狀花

者。其所以與穗狀花相異。唯在具有花梗

與不具有耳。
第四十七圖之甲。第四十九圖之甲乙。

三、傘形花
 傘形花
繖形花
 者。主軸短縮。

且其花具有花梗稍同其長。而其排列。亦

略作平面。
第四十七圖乙。第五十圖。

四、頭狀花又小花頭
 小花頭者。謂其主軸矮

縮。而在其表面。具有多數之坐花者。
坐花即不具花梗之花

也。有舌狀花管。
 例如於菊科植物所常見。

第五十一圖示小花頭縱斷面。圖中所注明二。是係

主軸短縮者。一及三。是係舌狀花及管狀花各坐於

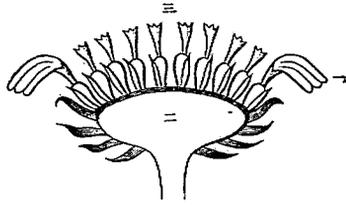
其表面者。第五十二圖之甲示小花頭。而其一。示舌狀花在其周邊。其二。示管狀花在中央。乙。



第五十一圖

示主軸之矮縮者。丙示
一舌狀花。丁示一管狀
花。

第五十二圖



一基性花本。又有當作別
種觀者。即如下所開列之

諸花本。
甲。肉穗花。

肉穗花

棍穗花
又花栓。肉穗花亦為穗狀花之

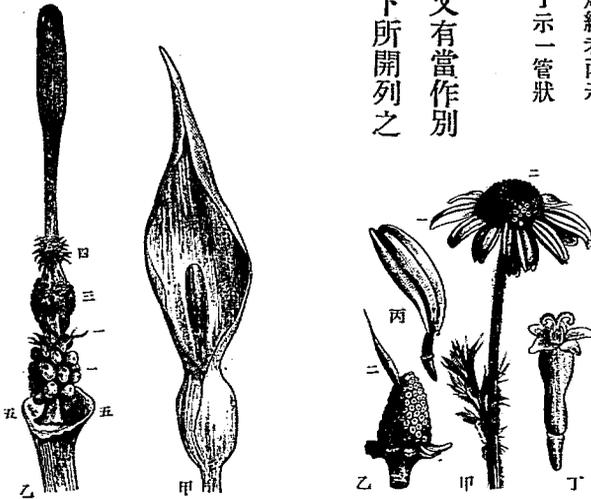
一種。其主軸肥厚似肉。而密生

花於其周圍。往往有一葉花苞。

第五十三
圖之甲。類似花冠。而圍擁焉。例

如於天南星所常見。

第五十三圖

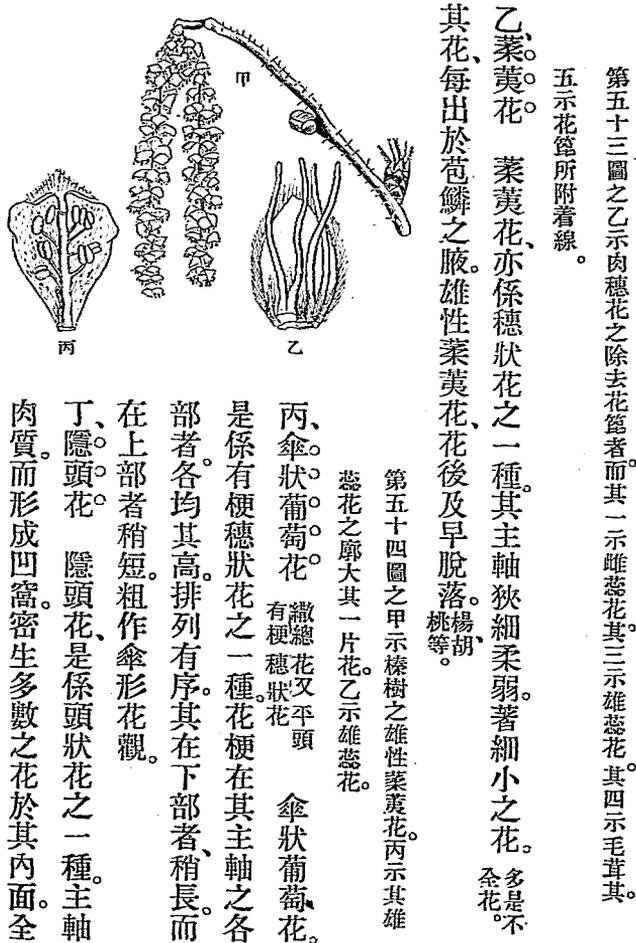


葉莖花

傘狀葡萄花

第五十四圖

隱頭花



第五十三圖之乙示肉穗花之除去花苞者而其一示雌蕊花其三示雄蕊花其四示毛茸其五示花筵所附着線。

乙。葉。莖。花。葉。莖。花。亦係穗狀花之一種。其主軸狹細柔弱。著細小之花。多是不全花。其花。每出於苞鱗之腋。雄性葉莖花。花後及早脫落。楊胡。桃等。

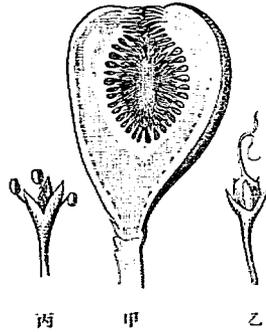
第五十四圖之甲示榛樹之雌性葉莖花。丙示其雄蕊花之廓大其一片花。乙示雄蕊花。

丙。傘。狀。葡。萄。花。繖總花又平頭有梗穗狀花。傘狀葡萄花。

是係有梗穗狀花之一種。花梗在其主軸之各部者。各均其高。排列有序。其在下部者。稍長。而在上部者。稍短。粗作傘形花觀。

丁。隱。頭。花。隱頭花。是係頭狀花之一種。主軸肉質。而形成凹窩。密生多數之花於其內面。全

第五十五圖



體頗似果實之形狀。例如無花果是。

第五十五圖之甲示無花果、隱頭花之縱斷面。乙

示雌蕊花。丙示雄蕊花。其廓大者。

複穗狀花。複有梗穗狀花。複傘形花。均屬複性花本。其主軸之分枝。不戴單一之花。而更復作花本。故與單性之一基性花本迥異。第五十六

第五十六圖

圖。示複傘形花。複有梗穗狀花之周圍。不端齊者。是謂複總狀花。複有梗穗狀花之密生其花。而全體粗作圓錐體形狀。是謂圓錐狀花。

乙 假軸性花本

假軸性花本者。謂着花於主軸之頂端。而即停頓其

發育。更於頂端之下部。發生一側軸。或數側軸。此等側軸。亦復旁出分枝。猶同其



假軸性花本

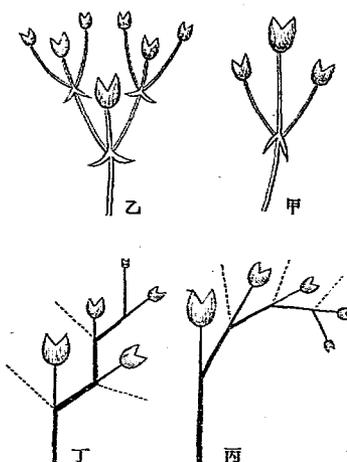
擬傘花

第五十七圖

複擬傘花

兩側假軸性花本

一側假軸性花本



主軸於側軸。下所開列各種花本均屬之。

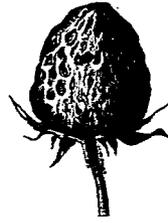
(一) 擬傘花者。謂於主軸頂端之下部。支出二側軸。二側軸相對峙於兩側。而各着一花者也。第五十七圖是故之甲。

擬傘花。必帶有二花。而各側軸亦復分枝。即生(二)複擬傘花。第五十七圖之乙。

如止在主軸之一側。一左一右。交次而發生一側軸。則即成(三)兩側假軸性花本。第五十七圖之丁。如側軸止偏生於主軸之一側。或偏在左。或偏在右。則是謂(四)一側假軸性花本。第五十七圖之丙。

第十四節 果實

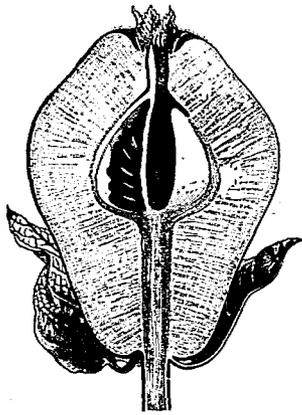
因實礎受胎。遂發育稔熟。通稱曰果實。爲此作用。故實礎之外壁。隔壁。卵基。胎坐。



各被種種變化。而原不屬花之部分。亦往往與成熟果體。例如無花果、杜松實、林檎、覆盆子等。即是。稱此等果實。曰擬果。無花果已說諸前章。故今不復及此。西洋莓第五十八圖。林檎、榲桲第五十九圖。均係花床之肥大者。與擬果之發育俱變成肉質性也。唯杜松實異此。有三苞鱗。癒合以助長果

體之發育。而遂成似肉質。

果實之皮壁。是曰果被。果被往往有三種層壁。曰表層。曰間層。曰內層。各異其構造。色澤。表層概不太厚。而被有表皮。又或具有裂口。見于植物解剖學篇。表層往往有專由石核組織當參見解剖學篇。而成者。間層者。所以組織之構造。甚為種種。而在諸多果實。作似肉質觀。饒有津液。即此層也。又有由太



鬆疎之組織。而成者。內層者。即在最內部之果壁也。其質堅固。每圍繞果房。例如杏、桃、梅等子內。所有之核者。即是在某種果實。有時難認明。而識別此等三種層壁者。

果實之數。除左所開二例外。大概同於花中所有實礎之數。

聚果。由許多一心皮性實礎。集合癒着。而生。例如大茴香是。



第六十圖、示大茴香。在果梗(三)之頂邊。蓋有多數之單果。(一)作聚果。多數單果。各由其腹縫裂開。而露出種子之狀。

第六十圖

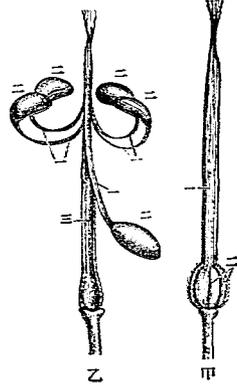
分裂果者。謂有一複房性實礎。各房分離。各成一果實。例如繖形科植物之果實。屬是。第六十圖。繖形科植物。有一莖軸。名曰擔柱。第六十一圖之一。聯繫分果。可以二分。又有縱起線。在該分果之背面。名曰肋線。該線之間。亦復具有縱線。細小者。名曰副肋線。而肋線之間。所有坎凹之部位。名曰果谷。第六十一圖。

第六十一圖



第六十一圖

第六十二圖



圖甲。油帶者。常存乎果谷內。

第六十二圖。示牻牛兒苗之分裂果。甲示其未分裂之狀。乙示其已分裂之狀。一是嘴狀部。二是分果。蓋數個分果。將其嘴狀部。分離自中心柱也。

節裂果。如萊菔屬果。亦屬分裂果。個個作橫徑實是。

第六十三圖

果實之種別

第六十三圖。示萊菔屬之節裂果。



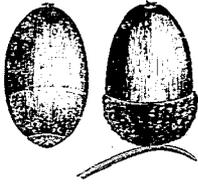
按果被之形質。區別

果實。如左所開列。

甲、乾果。果被成熟後即乾燥。作木質。或作似鞣革質者。均屬之。

一、閉果。果實不裂開者。總屬之。小別閉果。為左所開諸

第六十四圖



種。

天。堅。果。堅果，具有堅硬之果被。例如大麻、榧第六十四圖等果實是。

地。穀。果。穀果，謂其果被作似皮膜質。或作似韌革質。而與種子癒着。如禾

本科植物之果實屬之。

元。瘦。果。瘦果，果被菲薄。例如蓼科、菊科等植物是。

又有翼果者。亦當屬諸閉果。及其稔熟。生附屬

物於果被。其物作翼狀。是為其特徵。如榔榆屬

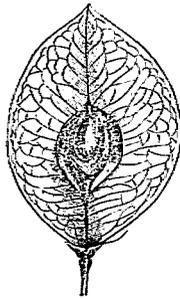
第六十五圖 榉木屬即是。

二、開綻果。開綻果，謂及其稔熟。自裂開。內含有

多數種子。左所開列諸種。均屬之。

天。袋。果。袋果，由一心皮成。而裂開從其腹縫。如梧桐之果實是。

地。莢。果。莢果亦由一心皮成。由其腹縫與背縫。同時裂開。如豈科植物之



第六十五圖

第六十六圖

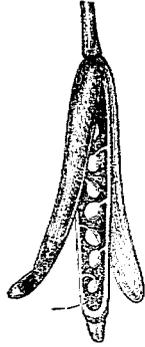
果實。即屬之。第六十六圖、示莢果裂開者。

元。長。角。果。長角果、由二心皮而構成。附着種子於其中隔。擬隔壁。從上邊裂開。如十字科植物之果實。屬之。十字科植物之果實。寬徑粗同。其長徑。或寬徑長於長徑。則名曰短角果。



第六十七圖

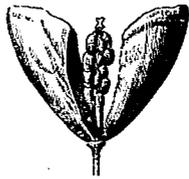
第六十七圖、示已裂開之長角果。着有種子之狀。及其中隔。



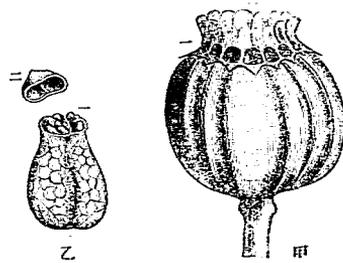
第六十八圖、示齊之短角果。

三、蒴果 覆果。概由許多

心皮。而構成。及其稔熟時。從上部裂開。而及下部。亦間有由下部。而裂開者。有由上部之周圍。裂開。作盒狀者。如實若、菲沃斯等果。實是。有於上部。開數多孔穴者。如罌粟之果實是。



第六十九圖



第六十九圖之甲示罌粟之果實。其一示開孔穴之狀。其二示柱頭。乙示莨菪、非沃斯之蒴果。其一示種子。其二示裂開作盒狀。

具有多房之蒴果。因中隔有分離。而裂開者。名曰中離開綻。第七十圖之蒴果如有由各心皮 果葉 之中央裂開則名曰房性開綻。第七十圖之蒴果如有作房性開綻。分離從中隔柱之果壁。附着其種子者。而殘存

於蒴果之中心。則名曰柱立開綻。第七十圖之

乙。濕果。濕果者。謂果被作似肉質者。如左所開諸果。總屬之。

一。石果。石果者。謂具有內層甚堅硬者。如梅、扁桃、胡桃是。

二。漿果。漿果饒有津液。含在表層。及間層。亦間有內層堅硬者。如葡萄、棗是。

果實往往有於其基礎。帶有碗形之附屬物者。是曰殼斗。如榲實所帶有之附屬

物是。參見第六十四圖。

第十五節 種子

種子者。謂因卵子受胎。而稔熟者。凡種子植物。必藉之以繁殖。傳續。今夫卵子漸發育。而作種子也。卵膜參見第四十二圖成長肥厚。即作種殼。由已胚胎之卵細胞。發生芽胎。或胚。此時芽胎頗極肥大。而或排却胚囊中之組織。苟然。種子雖其稔熟之後。止由種殼。與其內所包裹之芽胎。而成。然亦多於卵子內所有芽胎之外。別生特異之物體。名曰胚乳。卵白。種子有含胚乳者。有無胚乳者。因其內存胚乳。與否。而區別之也。構成胚乳者。蛋白質。澱粉。脂肪也。其不然。亦類于此等物質也。常種子發芽之時。供給養分於幼穉植物。發生於芽胎者。此物也。如胚乳生於胚囊之內部。則名曰內胚乳。亦生於其外部。則名曰外胚乳。胚乳又有作粉質者。穀類。有作角質者。



咖啡有頗堅實者。櫻櫚子。而其疎密不相異。

人將其肉眼。而視芽胎。亦可以認明。其已具有幼根。幼芽。子葉等。子葉薄。則作葉狀。葉厚。則或作似肉質。種子具有子葉厚實者。多闕胚乳。而其子葉必充填種被之內部。如豆類是。

第七十一圖

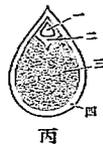
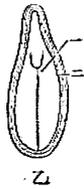
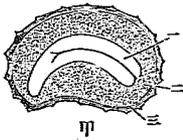
第七十一圖之甲示種子具有胚乳者。即罌粟子之縱斷面。一是芽

胎。二是胚乳。三是種殼。其乙示種子不具有胚乳者。即扁桃仁之縱

斷面。一是芽胎。二是種殼。其丙示三白菓種子之縱斷面。該種子。即

具有內胚乳。外胚乳。三是外胚乳。二是內胚乳。一是芽胎。四是種殼。

約言前說要領。種子已稔熟者。必由種殼及子核。而成。種殼屢由二殼。而構成。二殼者。即外殼。內殼之二皮也。子核有獨由芽胎而成者。無胚乳種子是。又有胚乳存在芽胎之旁者。含胚乳種子。是。芽胎具有軸部。及一片葉。或數片葉。即子葉



也。又有時闕子葉。軸部所素存之幼芽。及幼根。均可以視。而認明之。按芽胎所具。有子葉之數。大別被子植物。為雙子葉植物。具有子葉二片。單子葉植物。具有子葉一片。中則有具有子葉數片者。如松屬是。○在裸子植物

第二章 植物解剖學

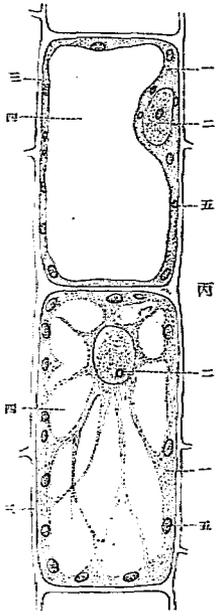
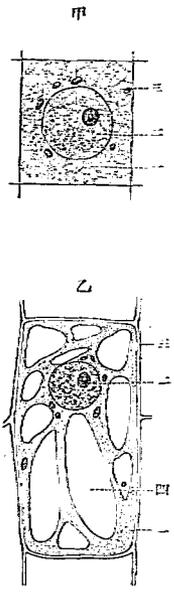
第一節 細胞

凡植物體。非介顯微鏡。而藉其力。則不認視其所以構成之細微原基器官。所謂細胞者也。蓋細胞者。為細胞膜所包裹。而其內容。由原形質。成形態。而成原形質之於細胞。細胞嫩穉。則都盈充其內部。而又包有所謂細胞核者。然及細胞老成。有空胞。名曰液胞。隨生於原形質中。而胞內盈充水液分。細胞液。故原形質在老細胞。則遂為菲薄之皮層。即壁膜。以緣被於細胞膜之內面耳。壁膜原形質。往往有作細絲狀。而錯進於細胞之內腔中。以聯絡原形質。蘊包細胞核者。

第七十二圖

原形質

細胞核



留着多數之小粒類。名曰小顆。爲原形質作生活之本原。其主成分。爲蛋白質及水。尙兼有諸有機質。無機化合物等。

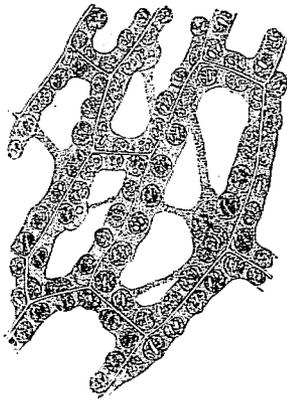
細胞核存在於各細胞內。各有唯一個耳。然在太長徑之細胞。乳液管。內則未必

第七十二圖之甲示嫩穉之細胞。乙丙並示細胞漸老成。一示原形質。二示細胞核。三示細胞膜。四示液胞。均係廓大顯微鏡之耳。

原形質之爲物。無色柔軟。作粘液狀。雖間有其全質作均等觀。然亦多

如是有時蘊包二個或多數也。細胞核大抵作球形。核內亦復含藏細小顆粒。其數一個或二個。名曰核仁。細胞核亦由生活物質成。猶同於原形質。

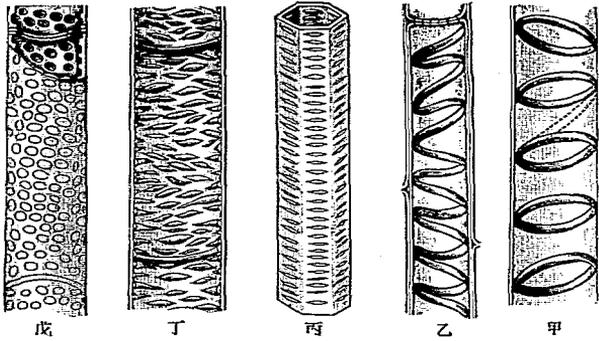
葉綠體在細胞內為太緊要之一成分。葉之現綠色以其細胞內含有葉綠體也。其形為圓形或多角形。其質同原形質。且含有綠色素。是為葉綠素。葉綠素之存在葉綠體。雖為其量甚少。亦為其緊要成分。如將溶解藥。例如酒精者。而溶出之。則其綠色溶液可以反射日光。而現血紅色之螢石彩。葉綠體在原形質內者。稍



多其數。而含有澱粉粒。所由同化作用。參 見後章生理學。第七十其體。三圖。而生也。葉綠體每由分裂而增多。

細胞膜在細胞之嫩穉時。則不過為極薄之皮壁。其質由植物纖維素成。及細胞漸老。細胞膜亦漸變化。都適應其所專掌之

第七十四圖

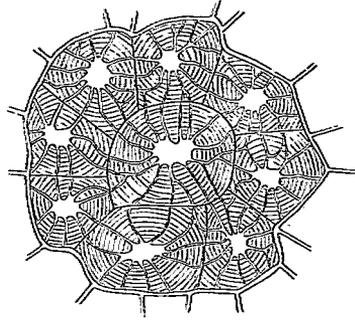


生理的官能即細胞膜外增大其周圍內於其內面新蓄積物質以增加其厚。然非其內面總一樣增加其厚。在一部分則有仍保持其故態。而未會肥厚者。由是細胞膜乃現特異之紋理。生所謂有紋細胞。按細胞膜厚化之形狀區別細胞為環紋細胞螺旋紋細胞階紋細胞網紋細胞孔紋細胞。

第七十四圖之甲示環紋細胞。乙示螺旋紋細胞。丙示階紋細胞。丁示網紋細胞。戊示孔紋細胞。

又有時細胞膜極厚化而不復留存細胞之空隙者。又有時其不厚化部分作溝渠之狀。而連通細胞之內部者。第七十五圖。有紋細胞甚可奇

第七十五圖



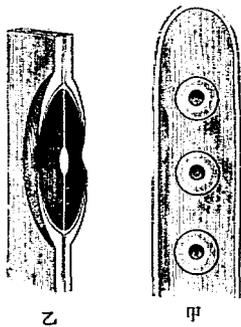
異者為松柏科所總固有之**眼紋**。有緣孔細胞。而該細胞。因為細胞膜之一部。作圓形處。膨起。厚化。自其周緣。作恰無當盃狀。而生。

第七十六圖之甲示眼紋細胞。乙示眼紋截斷面之形狀。

因為細胞膜之一部處。塊然肥厚。故有突生一物。外觀極奇異。名曰**囊石**。於蕁

第七十六圖

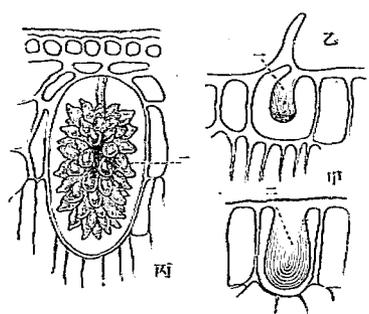
麻科、桑科等植物。往往見有此。初細胞膜之一部伸長。作細柄狀。其末端膨腫。漸作葡萄狀。遂發育新膜質。而成囊石。囊石內。每有碳酸石灰沈着焉。



第七十七圖

木化

枳化



第七十七圖之甲、乙、丙示莖石在蕁麻、桑及無花果之葉細胞內。一示莖石。

細胞膜者。不獨受理學的變化。亦受化學的變化也。即如細胞膜之木化。之枳化。之粘液化。俱是爲化學的變化。

因爲細胞膜肥厚。蓄積一物質。名成木質。律克寧者。而木化。如是細胞膜之變化。爲汎在植物界所發現。而在木本植物。細胞構成木部之實質者。即木細胞。木纖維。導管之細胞膜質。爲可以木化之物。凡已木化之細胞膜。其質堅緻。而有彈力性。能誘導水分。亦不徵植物纖維素反應。即雖使其接觸沃素及硫酸。亦不現藍色。然木化反應。即逢亞尼林鹽類。則現黃色。又逢其含有鹽酸之弗魯魯克爾丁溶液。則現紅色。一種之細胞膜變化。名曰枳化者。因爲有其類似脂肪之化合物。名曰蘇伯林者。

粘液化

蓄積於細胞膜內。故生起。而細胞膜爲其枹化。故贏得甚緊要之特性。即如可以抗外氣侵襲。與水液透入。而大徵其彈力性是。試將吾人所日用之枹栓。枉費一考量。則亦必有思過半者焉。

粘○液○化○者。謂植物纖維素。變化一物質。其性可以得水。而膨脹者。即粘液也。且如此變化。有或由植物作生。必須原因。而生起。又有或不過病的現象者焉。

吾人所通稱細胞者。專指細胞所含之原形質。作生活者而言。狹限細胞意原形質。滅。細胞亦已歸枯死。而不復能發育成長也。

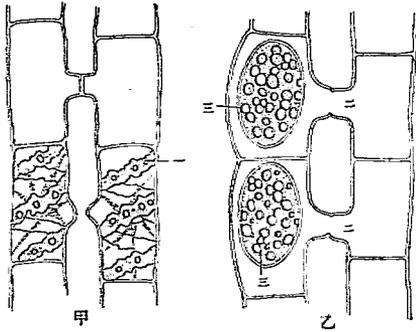
植物體營爲其成長。不啻增大其所構成各細胞之容積。亦必由其細胞。母細胞。而新生細胞。女細胞。以能成長之。然原形質與細胞核。必俱與成長細胞。細胞之生成。有四種之區別。即如左所開列。

甲、細胞之稚化。又全化生成。在此種細胞生成。則母細胞成形體之全部。悉變其形。而爲女細胞之原形質。即成新細胞。以新被其細胞膜。如諸多藻類植物所

細胞之稚化生成

細胞接合生成

第七十八圖



生之群走芽胞。游走胞是也。

乙細胞之接合生成

在接合生成。則二個或多數之細胞內。所有之原形質。相

癒着。而變成唯一個之原形體質。以新成細胞也。有一種水藻於此。曰水綿。其形

作微細絲之狀。其色綠。其葉綠體作帶狀。纏絡於細胞之內面。其狀作螺旋

形。而該絲狀體自有雌雄之別。及其將接合之

時。有雄雌二絲狀體。各相密邇。於其所對面之

細胞膜。突生隆起。各自聯合。而開一洞。第七十八圖甲及乙

之二。於是細胞原形質。包含核與葉綠體。由一方貫通

該洞。漸次進入他細胞。與其原形質接合。同成

一體。而後被細胞膜。始生接合芽胞。第七十八圖乙之三。

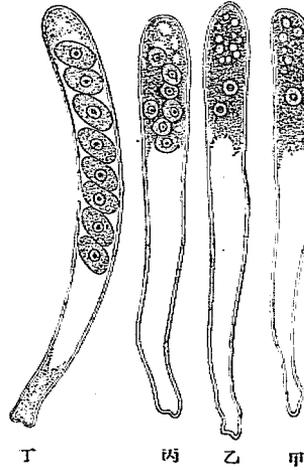
是為接合生成之一例。該芽胞。即成保續性芽

胞。停頓其發育。以至翌年植物生育之期。

特自生成

第七十九圖

分割生成



丙、細胞之特自生成。在此種細胞生成。則母細胞內所有之細胞核。屢次反覆二分。而成多數女核。各女核為原形質體所圍繞。而後生皮膜。以被包之。可以同時。而生多數細胞也。如子囊菌類之芽胞。每由特自生成。而生焉。

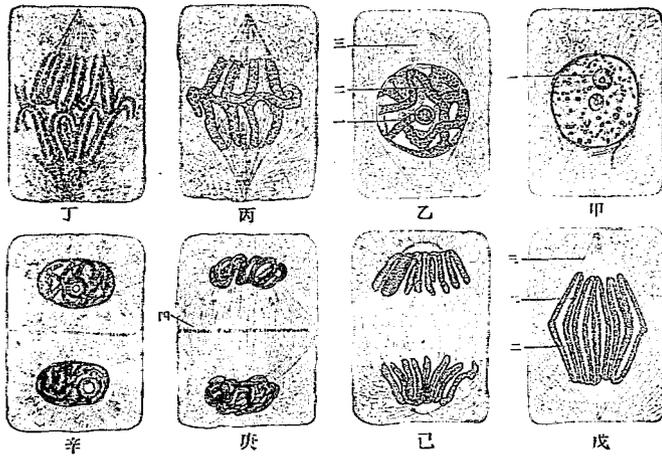
第七十九圖示於子囊內生。子囊芽胞之狀。甲乙丙丁。並示其生成所經過之順序。

丁、細胞之分割生成。在此種。則原形質被分割作二個。當即發生新皮於其區劃面。而成二細胞。當該細胞被分割。必先有細胞核分裂。植物。由此種細胞增殖。而成長者。為最多。細胞核每由分裂。而增殖。核之分裂有二法。即如左所開。

總論

間接核分裂

第八十圖



天、間、接、核、分、裂。是為最所通行之方法。其順序如第八十圖所示。即其甲、示細胞核在休止狀態。而核膜頗了了。為可觀。且有網格及核仁（一）在其內部。其乙示在分裂之初期。而網格收縮。為一綫之核絲（二）。核絲再分成一定數節片。染色體。當即核膜及核仁。變滅不存。新現紡錘絲（三）。由縱走纖細絲狀而成者。如其丙所示。染色體如其丙。其丁所示。各作縱斷。乃為一對之女染色體。再各對之女染色體分離。向紡錘絲之兩端移去。其戊、其己。成女核之原

直接核分裂

基當即於紡錘絲之赤道部。新生隔壁(其庚之四)所謂細胞板。是遂以成兩新細胞。即如其辛所示。質言之。在母核之一定數染色體。折半等分。無過無短。而其一半。各成女核。成形之原基。是為間接核分裂之主要標徵。
地。直接核分裂。將是比間接核分裂。為頗簡約。核不變其內部之構造。唯有所伸長。而生絞縊於其中部。尋作分斷。乃成兩女核。此種分裂法。較稀有之。多在老廢。有病等細胞。見有此耳。

第二一節 細胞含有物

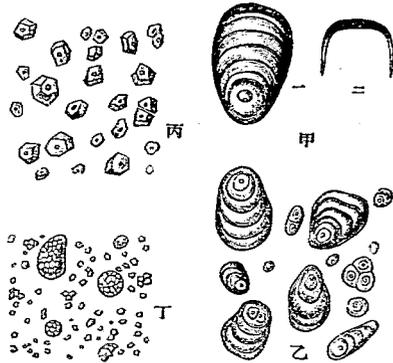
細胞內。蓄有諸般無生機的含有物。可以資其營養。長育。可以供其新陳代謝。其主要物。如下所開列。

澱粉粒

澱粉粒者。概作圓形。或橢圓形。微細粒狀體也。其化學的組成。為 $(C_6H_{10}O_5)_n$ 。屬含水炭素質。其特性。逢沃度。現青紫色。
以糯米澱粉含有亞米羅的吉士士
林。遭沃度。則現似葡萄酒紅色。
澱粉粒多現
中心性。或偏心性層紋。有時數多。多角形之小粒。集合以成。所謂複合澱粉粒。如米

第八十一圖

糊粉粒



澱粉是。凡澱粉粒之形狀大小。都從植物之種類。其間自有異同也。

澱粉粒常在葉綠體或白色體澱粉形成體等內。而為其包裹。澱粉粒貯在於塊莖、塊根、種子等所有預備貯藏營養物器內。是謂貯藏澱粉。

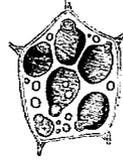
第八十一圖之甲。一示伯利俄尼亞科馬麻之澱粉

粒。其二示澱粉粒所帶有之白色體。

乙示馬鈴薯之澱粉粒。丙示玉蜀黍之澱粉粒。丁示雀麥之澱粉粒。

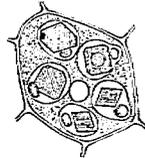
糊粉粒在饒有脂肪種子之細胞原形質內。其所含有之量太多。作球狀之小粒。專由蛋白質成。屢包有一二之顆粒體。及蛋白質假晶體。在穀類種子胚乳之外層。即糊粉層之細胞內。頗含有單純之小糊粉粒。糊粉粒及蛋白質假晶體。能溶解於苛性加里溶液也。

第八十二圖



甲

脂肪
揮發油



乙

容易識別之。

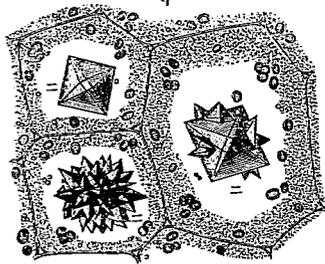
結晶

第八十三圖

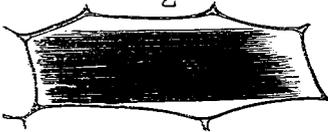
結晶亦屢存于植物細胞內。多作單一之結晶。第八十三圖之甲。亦認得往往有作聚晶之形狀。第八十三圖之甲。大概由碳酸石灰成。又專在單子葉植物。則屢有帶有針晶。第八十三圖之乙。於特種之細胞內。又在茄

第八十二圖示糊粉粒在蓖麻種子之胚乳細胞內。其甲示糊粉粒內各具有一顆粒體。其乙示顆粒體及蛋白質假晶體存在於糊粉粒內。

脂肪及揮發油為大小不定之粒狀體。或滴狀體。以現出於細胞原形質內。而其可溶于亞爾箇保兒。或依的兒。可以與他細胞所有之內



乙



細胞液

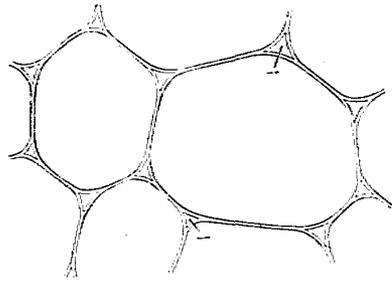
科植物規那樹皮等。則有時見蓆酸石灰微細之結晶。以盈充細胞。名曰結晶。砂細胞液者。謂液體盈充於老成細胞之液胞。當參見第六十頁內。大概現微酸性。而溶有諸種之無機鹽類。硝酸鹽、硫酸鹽、磷酸鹽。及有機化合物。有機化合物之大宗。為其所存於糖類。葡萄糖、蔗糖等。意奴林。菊科植物等帶有所。等之一種含水炭素質。礆基化合物。丹寧類。鹽基類。亞爾加魯乙度。有機酸類。林檎酸、蟻酸、酒石酸、漆酸等。而在細胞液內。屢有溶解色素。稱花紅素。安士。者。如紅葉及諸種植物花冠之色彩。即基於此。

組織

第三節 組織

有細胞許多集合。成一團之連接物。以同其發育。又同其形狀。與生理的作用者。是曰細胞組織。通稱組織。然當其相集合。而構成組織。其細胞不密着。有空隙。存乎其間。是曰胞間。第八十四圖之一。凡組織者。必準據其所專掌之生理的官能。以相集合也。在高等植物。其組織別為三類。曰皮膜組織。曰脈管束。曰實體組織。一。皮膜組織者。謂有上表。以覆被植物體所有之諸器官。而作最外部之組織層。

皮膜組織

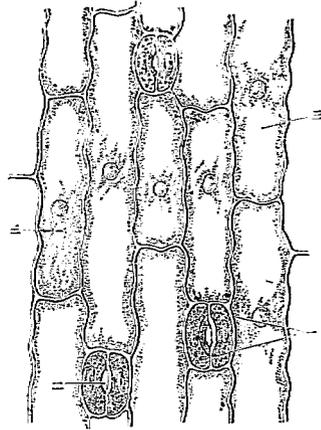


且其層大抵由一系列之細胞層緊密聯接。不復存胞間者而成。上皮之外壁。每極厚化。以防遮水分侵入其內。為目的。故亦有皮膜平被。名曰表皮。表皮者。在某種植物。則發育顯著。如龍舌蘭即是。在某種植物。則帶被蠟霜者。徃徃有焉。上皮細胞者。以包有葉綠體為常。

葉之上皮。具有孔穴。其形狀頗奇異。名曰裂口。又氣孔。裂口連通葉之組織胞間。以幫辦交換瓦斯之任。植物攝取同化作用所必須之炭酸。而放出酸素及水蒸氣。而取放俱由裂口。裂口由二個所相對向之半月形細胞閉鎖細胞而構成之。其中間有一孔隙。又裂口

之周邊。有上皮細胞存焉。其形狀特異。是曰副細胞。閉鎖細胞者。常包有葉綠體。由膨壓當參見生理學之篇章之變換。故變其形狀。大概於晝間。日光存在。放開孔隙。而閉鎖

第八十五圖



於夜陰。裂口極細小。而其數極多。凡每葉面積一密米平方。所具有之裂口數。約四十乃至三百為常。又往往有六百乃至七百者。至甚多者。則在一片葡萄葉。有約四百萬之裂口於其兩面。

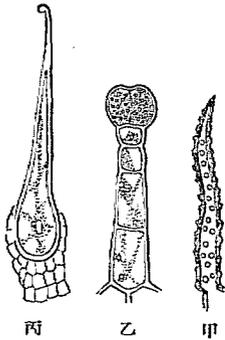
第八十五圖。示從百合葉之表面。看視其上皮組織之狀。一示閉鎖細胞。二示孔

隙。三示上皮細胞。

毛茸

第八十六圖

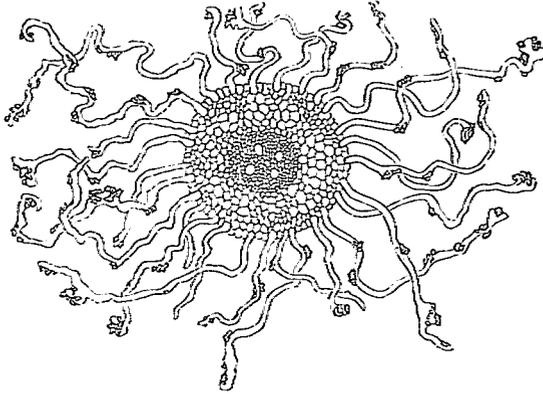
上皮者。往往有被毛茸者。毛茸者。因為上皮細胞突起。故生焉。頗有種種之形狀。由一細胞。或數細胞而成。或有分歧者。如蕁麻所具之焮毛。唇形科植物所具有之腺毛。頭毛。亦屬毛茸。焮



丙

乙

甲



毛者。於其細胞內。包有刺戟性之汁液。末端尖銳。且易折。如觸之。則忽被刺傷。而其汁液入皮膚中。劇起疼痛。腺毛者。屢於其尖端。戴有一個。或數個細胞。作球形者。而藏蓄發揮油。其他分泌物於其內。

第八十六圖之甲。示毛茸由單一細胞成者。其乙

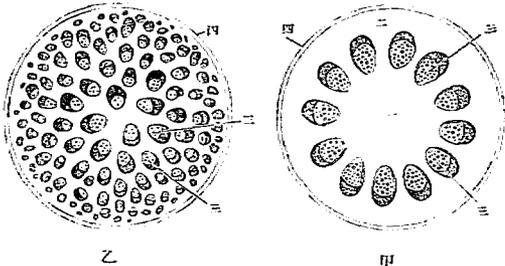
示唇形科植物所有之腺毛。其丙示蕁麻之腺毛。

上皮細胞。在根之末端。稱嫩之部位者。伸長而成根毛。凡根者。司自地中吸收水液。

第八十七圖。示根端稱嫩部之橫斷面。叢生許多之根毛。

二。脈管束。一名纖維束。又通導組織。作完全之狀態者。存在於高等隱花植物。即

第八十八圖



羊齒門及顯花植物之體內。作細絲狀。而縱走莖幹。及根內。再從幹莖。作弧曲。而進葉柄內。遂至葉體。亦復分歧於此。以成形葉脈。脈管束者。在雙子葉植物。及裸

子植物之稗嫩幹莖內。則排列成圈輪狀。第八十八圖之甲。其實

體組織有髓一。其。有皮層二。其。自為區劃。其在單子葉植

物之幹莖內也。縱走彎行。反復交叉。無復有規律。故於

其橫斷面觀之。乃見有其作斑點狀。散在實體組織內。

第八十八圖之乙。脈管束之在高等植物之縱斷面。人以其肉眼

視之。亦可以認明其形狀。人如將車前等植物。試折斷

之。必有似絲者。抽出於其間也。是亦脈管束之一部也。

當植物之幹莖。及葉腐朽。獨有脈管束。往往不腐朽。而

猶殘存者焉。

凡脈管束者。由脈管部及篩管部。而構成之。此二部分

所有諸細胞。俱頗長形。而口徑狹小。不具有胞間。其連接之狀。極甚緊密。

甲。篩管部者。由脈管管導木纖維。木細胞。組織之三部。而成。脈管之側壁。種種厚

化。有環紋脈管。螺旋紋脈管。網紋脈管等別。當參見第七十四圖脈管者在已成發育之後。

則絕不含蓄原形質等。然含有水與大氣爲常。木纖維者。作延長形。而兩端尖銳。

其皮壁極厚。化。露細微斜形孔穴。亦不蘊有原形質。木細胞具有皮壁較薄。而有

孔紋者。且藏蓄原形質。有時藏蓄澱粉。

乙。篩管部。由篩管。伴存細胞。內皮纖維。篩管部。細胞之四部成。其最緊要之部分。

即爲篩管。篩管者。作長形管。其皮壁極薄。具有隔壁。穿許多之孔穴。恰似篩者。是

曰篩板。篩管又往往有具篩板於其側壁。在篩管內。則藏有蛋白質物。其質柔軟。

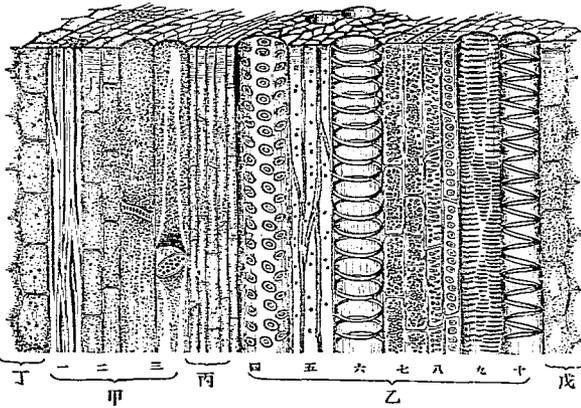
似粘液。貫通篩板之孔穴。而相聯動焉。又有伴存細胞者。常介在篩管之傍邊。韌

皮纖維者。在篩管部之外部。專任保護之用。其形作延長形。具有皮壁頗厚。化者。

其質強剛。可以利用諸般之目的。如黃瑞香之內皮纖維。可以澆造白紙。麻苧之

第八十九圖

脈管部及篩管部之排列

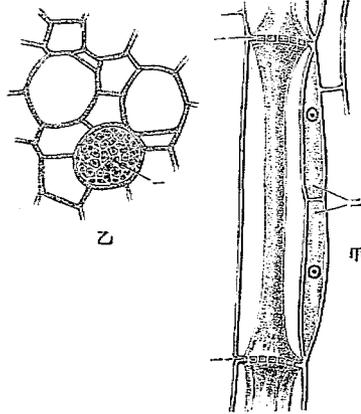


韌皮纖維。可以作製麻布之材料是。

第八十九圖。示一脈管束之縱斷面。其甲示篩管部。一是韌皮纖維。二是篩管部細胞。三是篩管。其乙示脈管部。四是環紋脈管。五是木纖維。六是環紋脈管。七是木細胞。含有澱粉。八亦同。九是階紋脈管。十是螺旋紋脈管。其丙示新生組織介在脈管部與篩管部之間。宜參見後節所記。其丁示皮層細胞位於篩管部之外側。其戊示髓細胞在脈管部之內方。

第九十圖之甲、示篩管。有內容物。之縱斷面。其一是篩板。其二是伴存細胞。乙示篩管之橫斷面。其一是篩板。

在脈管部及篩管部之一脈管束內排列法種種不同。即在羊齒類。則脈管部占位於脈管束之中央。而篩管部圍繞之。同心性脈管束。都通單子葉與雙子葉植物。其篩管部與脈管部相平行。篩管部占位於脈管部之外方為常。側立性脈管束。又有時篩管部占位於脈管部之內外兩側。兩側立性脈管束。在某單子葉植物之根莖。則脈管部占位於篩管部之內外兩側。而排列於脈管束之根內形狀。與排列於其幹莖內之形狀迥不相同。篩管部常介在兩脈管部之間。放射狀脈管束。而脈管束之全體。乃作根之中軸脈管束。

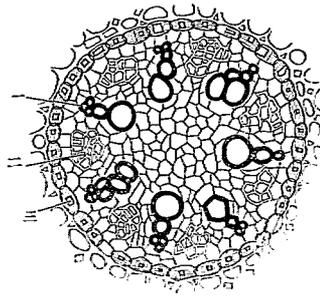


第九十一圖示根之中軸脈管束筒。其一示篩管部。其二示脈管部。其三示內上皮的。

實體組織

第九十一圖
柔組織

厚角組織



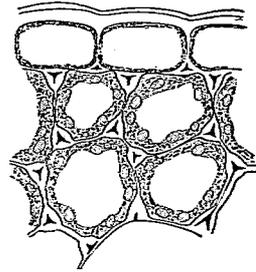
三。實體組織。凡組織之不與上皮組織。或脈管束之編成者。總稱曰實體組織。其專構成實質組織者。為柔組織。蜂窩組織。柔組織者。或由圓形細胞。或由多角形細胞。或由方形細胞。而編成。屢存胞間。於其所鄰接之部處。其細胞包藏原形質。細胞核。細胞液。又往往兼有新陳代謝所必須之物質。即如澱粉、糖質、意奴林、結晶體、鞣酸等類是。厚角組織亦係實體組織之一種。而構成常在上皮直下之組織層。且所謂厚角組織者。保有細胞內容作生活者。而該細胞膜。由純粹之纖維素成。唯於其隅角稍肥厚為特性耳。

第九十二圖示秋海棠葉柄一部分之橫斷面。而厚角組織在上皮之內邊。

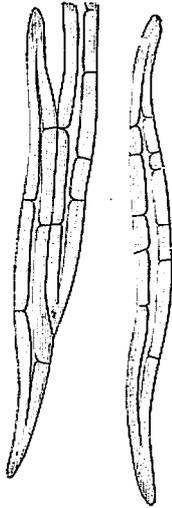
實體組織鄰接於脈管束之處。有細胞層。形狀奇異。以圍繞脈管束。名曰管鞘管。

第九十二圖

石核組織



第九十三圖



外表之部位。作使其強固緊實之用。
在實體組織中。其於植物生活。最緊要。而不可少者。為包有葉綠體之組織。即同

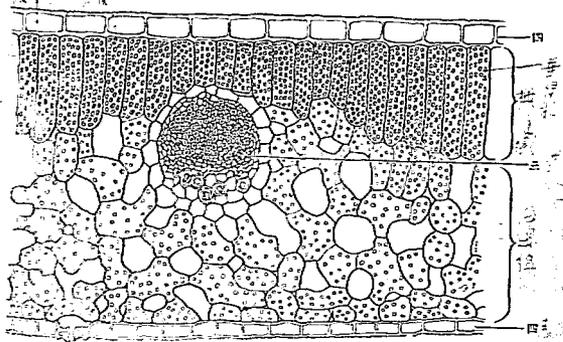
鞘頗發育於根中軸脈管束筒之周邊。是曰內。上。皮。
木。鞘。第。九。十。一。圖。之。三。內。上。皮。由。細。胞。之。一。層。緊。密。聯。接。不。有。
胞。間。者。而。成。在。諸。多。單。子。葉。植。物。則。由。強。剛。之。細。胞。
層。有。太。厚。之。膜。壁。者。而。構。造。殊。在。禾。本。科。植。物。為。最。
然。

石核組織者。謂大概已消亡生活細胞之本性。其膜
壁厚強。頗木化。多具有圓形。或斜
形之孔紋。而其細胞或不長形。
細胞。參見第
七十五圖。或延長。而作紡錘形之
纖維。石核纖維第
九十三圖。大概近在植物體

同化組織

第九十四圖

乳管



化組織。雖該組織。原類於尋常一樣之柔組織。而以其包藏葉綠體。亦自有所異。同化組織者。形成葉之實體。為其保持同化作用。故必須換氣。必須換氣。故亦饒有胞間。蓋此組織者。非得幫助於日光。則不能以大逞其分解炭酸之作用也。是故每作極薄之組織。使日光易透徹。葉體多係菲薄之物。然在其葉厚實者。即蘆薈屬植物等。則其同化組織。作薄層。近在於外表之邊。

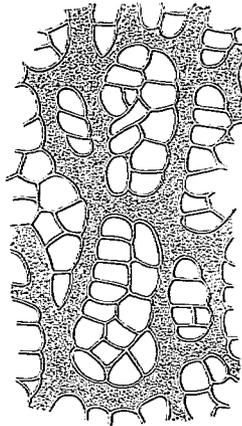
第九十四圖示葉之橫斷面。其一示柵狀同化組織。

二示海綿狀同化組織。三示葉之脈管束。四示上表皮。

組織。五示裂口。

乳管者。在植物之實質組織內。而所發育之器官也。其種別有二。曰連合乳管。曰

單乳管。連合乳管者。原有多數細胞。縱列於上下。而其中隔消融。又於其側壁。處處作突起。互相融合聯絡。而生者。有網絡支分。甚極錯綜。第九十五圖。此種乳管。多於菊科、罌粟科、桔梗科等植物。乃發見之。然在白前科、大戟科、無花果科等植物。所固有之乳管。都屬單乳管。單乳管者。芽胎所具有之一細胞。於其末端。漸漸長育。

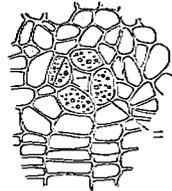


稍侵入實質組織之間。錯綜支分。遂成太延長之管體也。非由多數細胞。所連合癒着。而生也。乳管內有乳狀之汁液。盈充焉。該乳液中含有蛋白質、含水炭素、脂肪、及代謝作用所變之物。即樹脂、護膜質、類鹽基質等。乳液白色為常。亦或有有色者。如白屈菜、博落迴等乳液是。

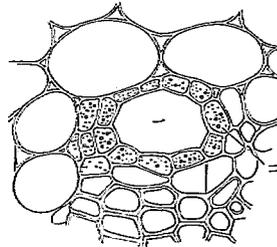
藏蓄分泌物器。形狀頗不相似。於內藏有種種分泌物。如接骨木所具有之鞣酸

第九十六圖

囊。葱屬植物葱葉所具有之乳液囊等。均是為藏蓄分泌物之器。如樹脂管、護膜管等。亦均係藏蓄分泌物器。此等藏蓄分泌物之器。由其鄰近細胞。互相隔離。而成者。則當作胞間觀焉。如鳳尾蕉科、五加科、松柏科、繖形科等植物。具有此種所謂離生藏蓄分泌物器。器內含蓄護膜質、樹脂、揮發油等。



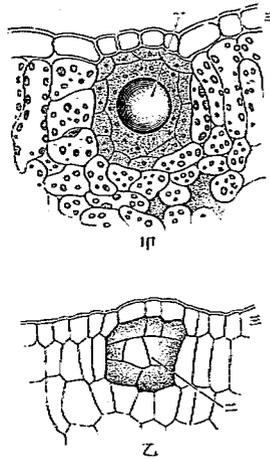
甲



乙

第九十六圖之甲、示樹脂管、尚幼稚。而其細胞未全隔離。纔作小胞間之狀。乙之一示已完成之樹脂管。其二示分泌細胞。

橙科、芸香科、石榴科、金絲桃科等植物。所具有之藏蓄分泌物器。係所謂融生藏蓄分泌物器。試將橙、芸香等葉。透見諸日光。則見此器作斑點狀。此種藏蓄分泌



甲示已完成之油室、藏蓄油滴(一)之狀。(二)示上皮細胞。

第九十七圖之乙示嫩穉之油室、而該細胞(二)之皮壁、未全歸消融之狀。其

物器。因為其在組織內之一部位。生
成一種細胞簇。而其細胞之皮壁。漸
歸消融。故乃成空室。以藏蓄油滴
也。

下等植物、不具有脈管束。似所見於高等植物者。殊在菌類、藻類、蘚苔類等植物。
絕闕脈管。假其不全然者。亦不過或存發育不完全之脈管耳。蘚苔類、具有上皮。
有裂口者。即其子囊體、被有上皮、具裂口。地錢科植物之葉體。亦具有此器官。總
菌蕈類、由絲狀細胞菌絲而成。菌絲有單一而不分歧。亦或分歧者。又有由中隔壁隔壁
而分節者。如帽蕈類之蕈體巨大者。亦由菌絲構成。

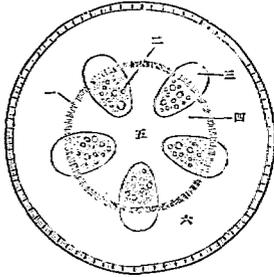
厚徑增育

第四節 厚徑增育

雙子葉植物及裸子植物之脈管束。有新生組織。參見第八十九圖丙由嫩稚之細胞成者。該組織在脈管束與篩管部之中間。名曰開放脈管束。在單子葉植物則不然。其脈管束闕新生組織而不具有之。所謂閉鎖脈管束是也。然而厚徑增育專由新生組織營爲。故當雙子葉及裸子植物幹莖發育之初期。觀其橫斷面。則見脈管束排列作圈輪狀。名其位在外方之部分曰皮層。第一期皮層此等植物作厚徑增育也。先生新生組織層。名曰束內新生組織於其脈管束之篩管部與脈管之間。再亦生新生組織。名曰束外新生組織於各脈管束左右兩側之實體組織內。而後束外新生組織與束內新生組織連合。而作一圈帶。新生組織增殖韌皮部。篩管部於其外方。增殖木質部。脈管部於內方。以增大於植物之周圍也。因如此新生組織之

新生組織層

第九十八圖



也。先生新生組織層。名曰束內新生組織於其脈管束之篩管部與脈管之間。再亦生新生組織。名曰束外新生組織於各脈管束左右兩側之實體組織內。而後束外新生組織與束內新生組織連合。而作一圈帶。新生組織增殖韌皮部。篩管部於其外方。增殖木質部。脈管部於內方。以增大於植物之周圍也。因如此新生組織之

第一期皮層

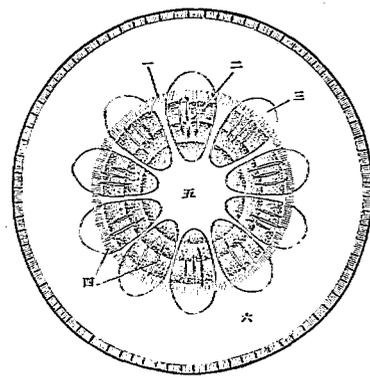
木體

髓線

第九十九圖

作用。於脈管束之外方。所生之組織。是曰第二期皮層。於其內方。所發育之

組織。是曰木體。於木體及皮層。有細狹之髓線貫通焉。該髓線。由基本組織成。



第九十八圖示嫩幹初年之橫斷面。輪列五個脈管束之狀。六示皮層。第一期皮層。五示髓。三示篩管部。二

示脈管部。一示新生組織存乎其間。而束內新生組織與束外新生組織已連合作圈帶。

第九十九圖。示幹之漸肥大者。第一示新生組織。二示木體。三示第二期之皮部。四示髓線。五示

髓。六示皮層。

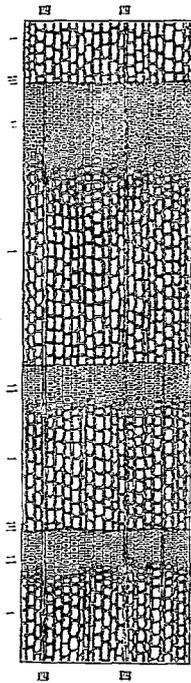
因新生組織。而所生成之木體。在松柏科植物。則專由纖維形細胞。擬脈管作延長形。且兩端尖銳者。而構成纖維形細胞具有有緣孔紋。即眼紋。於其側壁。

總論

年輪

是為松柏科植物所特有之標徵。而在松柏科植物之木體。則無曾見其或具有真正之脈管。雙子葉植物之木體。由木纖維、木細胞、脈管、擬脈管、而成。在雙子葉植物、及裸子植物。經年所之幹。則有同心性圈輪在於木體。由新生組織所生。試橫斷之。則斑斑可觀。以該輪每年新增一輪。故是曰年輪。因為各年輪之境界。異其顯微鏡的構造。而發顯。故吾人可以接其年輪之數。而概知植物之年歲。

第百圖



其質不緻密。是曰春材。其外方部係於秋季所發育。由狹徑之細胞。而構成。其質

各年輪之內方部。於冬季停止其發育。於春季生之。由薄壁性。而廣徑之細胞成。多有脈管。

比春材。頗緻密。是曰秋材。秋材與明年所生春材。自爲境界。瞭瞭可觀。

第百圖、示縱樹之木體橫斷面。略大三十五倍。可以認明年輪之境界部。一示春材。二示秋材。三示兩材

之境界線。四示髓線。

膚木

心木

橫斷樹木多經年所之幹及枝。則見有膚木、心木之二木部。在其橫斷面。膚木者。謂邇接於皮層之部分。木體嫩穉。不過僅有二三新年輪。心木者。在膚木之內方。木部全體之稱。其質堅實。優於膚木。而帶有暗色爲常。然在此兩種木體中。營爲水液分之流通。最荷緊要之任者。特爲膚木。

第二期皮層韌皮部者。由薄壁性細胞組織及篩管部而構成。又往往帶有韌皮纖維。

韌皮纖維。亦由新生組織而發生。其排列多作層狀。或成束狀。

當植物增育其厚徑也。第一期皮層不能與俱發育。故代生袍皮。擬上袍皮者。由

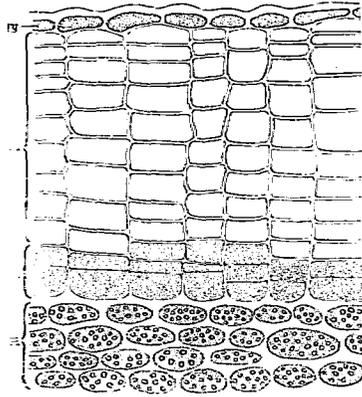
袍細胞成。而作組織層。發生於幹及根之周邊。袍皮大抵爲極薄之物。而亦在袍

櫟。則有其厚數仙米者。可以適用於製造袍椗。袍皮之形成。因特殊之新生組織。

袍皮

第百一圖

皮鱗



即。胞。生。組。織。之。機。能。也。該。組。織。蓋。新。生。於。第。一。期。皮。層。之。組。織。內。

第百〇一圖示樺之一年枝。生胞皮之狀。二

示胞生組織。一示胞皮。由胞生組織而生成。

四示已枯死之上皮。三示皮層組織。生於胞

生組織下者。綠皮

皮。鱗。者。因。在。胞。皮。層。係。初。生。者。之。內。方。

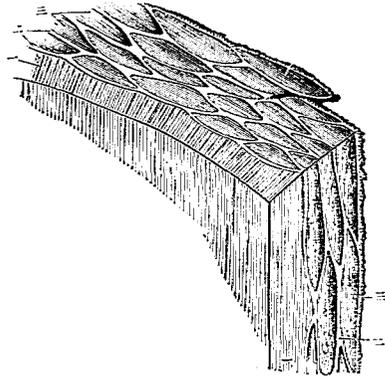
累次反覆。發育新胞皮組織。故生焉。蓋胞層遮斷養分。不使其向外方輸去。故在外方之皮部。乃枯死。而作皮鱗。遂至自脫落。如樺、松等樹之外皮部。處處剝落其皮片。即爲此也。

第百〇二圖示樺樹皮原真之橫斷面及縱斷面。一示皮部有生活機能者。二示胞層。三示皮鱗。由胞層分出者。

皮孔

第百二圖

根之厚徑增育



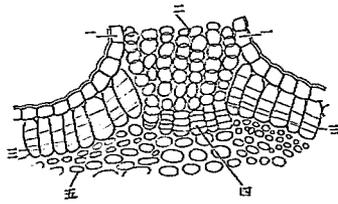
增育。增大其周圍。故皮孔隨準作橫徑延長。間有作橫形者。

第百〇三圖。示接骨木枝之皮孔橫斷面。一示上表皮。二示木栓細胞。三示木栓組織層。四示皮孔之胞生組織。五示綠皮層細胞。

雙子葉植物根之與裸子植物根之厚徑增育。乃與其幹莖之厚徑增育適同其

胞皮亦於其內部。具有傳送大氣之器官是曰皮孔。猶上表皮具有裂口。皮孔於夏季。則其所構造之胞細胞。互相隔離。存罅隙於其間。故大氣可以容易攪入其內部也。於冬季。停止植物成長之時。則為胞細胞所閉鎖其皮孔。皮孔殊於一年生之枝梢。最可以認明其狀形。其有類褐色之斑點。或有類白色之斑點。在樹皮之外部者。即是。然而樹幹由厚徑

第三百三圖



殖脈管束。及實體組織耳。

規模。然在各種肥大之根類。如萊菔是。則由其新生組織。而所增育之組織。乃不木化。故如萊菔。胡蘿蔔等根。其質柔軟。而饒有汁液。頗適食用。

凡在單子葉植物。則其幹莖除木本性百合科植物。即龍血樹等屬。外多不復作厚徑增育。在其纔作第二期增育者。亦不似夫尋常一樣。新生組織。以增育其厚徑也。蓋在實質組織。接邇幹莖表面之處。作生新層。生生不息。以增

第三章 植物生理學

第一節 植物之營養

凡植物體。必含有水分。水分亦有一定量。今夫試把植物熱之。百度乃至百十度。

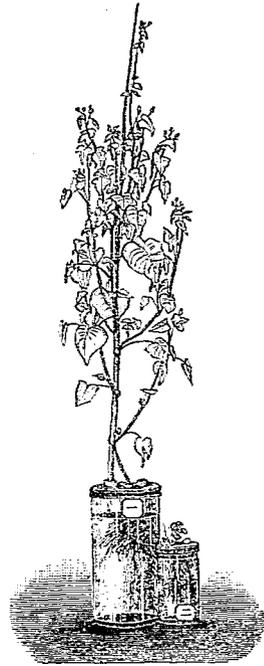
有機質

無機質

水中培養

則水分蒸散。而唯留乾燥物質耳。其所殘留之物質。蓋成於有機質。無機質之二類。有機質者。都係炭素之化合物。所含有之物。頗為雜駁。例之。某種揮發油。成於炭素與水素。含水炭素類。即糖、澱粉、纖維素等。成於炭、酸、水等之三元素。蛋白質者。概含有炭、酸、水、窒、硫、黃等之五元素。核質所含有之物。炭、酸、水、窒、硫、黃等之五元素外。尚有磷素。亞爾加魯乙度。即類鹽基質者。概成於炭、酸、水、窒等之四元素。故將火燃燒植物之乾晒者。則所有有機質。倏煙散銷滅。或作炭酸瓦斯。或作水蒸氣。或作安莫尼亞。或作他揮發性物質。惟有無機質作灰分。而殘留耳。該灰分內。含有加留母。加爾條母。馬克涅書母。鐵等各元素。凡植物者。必須炭素（化學字號用C字）。酸素（化學字號O字）。水素（化學字號H字）。窒素（化學字號N字）。硫黃（化學字號S字）。磷（化學字號P字）。加留母（化學字號用C字）。加爾條母（化學字號Ca字）。馬克涅書母（化學字號Mg字）。鐵（化學字號Fe字）等十元素。而後能滋生。如闕其一。則不能發育。生得其正常也。比方鐵於葉綠素也。必須有鐵。而後能成其葉綠素也。欲知此等實情。須於水中培養試驗。而考見其細節耳。第百四圖之一。示蕎麥在

第百四圖



留母。而蕎麥不能茂生也。

調製培養液之處方。將下所開之諸物質。即硝酸加爾條母 CaNO_3 一瓦。鹽化
 加留母 KClO_3 一二瓦。硫酸馬克涅書母 MgSO_4 一二五瓦。鹽化鐵 FeCl_2 極微
 量等。溶解諸蒸溜水一立德爾^{一千}中。即可也。

植物必須上所開之諸原素。而營養生育。故植物含有此等諸元素。兼包有硅素
 (Si)。那德留母 (Na)。李條母 (Li)。滿乾 (Mn)。鹽素 (Cl)。沃素 (I) 等原素。此等原

培養液中。發育生茂
 之情。蓋上所開記之
 諸元素。悉含在於該
 培養液中。故能盛茂
 也。其二示培養液中
 所含之元素。少一加

素於植物。未必關其營養生育也。

凡植物之養料。必須透過水分所浸潤之細胞膜壁。而後進細胞原形質內。故植物。惟攝取其養分於水中。水中有許多物質。溶解於其間。以作養料。苟養料。或作固形。或作氣狀。瓦斯。則自非先溶解諸水。不能進植物體內也。原形質。除應乎專用外。不許諸物質透過其質內。亦惟許水進出自由。故細胞液。參見第七十圖之四。在液胞內。所溶解貯藏之物質。每吸引水分於其周圍。欲以廓大細胞液之容積。而原形質及細胞膜壁。受其壓力。謂之細胞膨壓。

凡論植物。將其營養起見。可以區別二大群。曰葉綠植物。曰無葉綠植物。請嘗先說葉綠植物之營養如何。

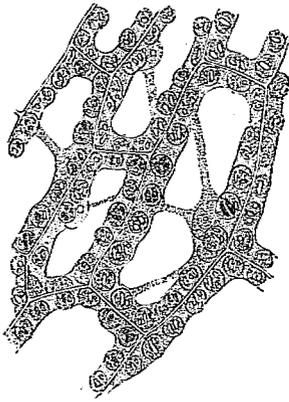
炭素所以構成植物體也。其在葉綠植物。採資於大氣中之炭酸。在水草。則資諸其所溶存乎水中者。而酸素及水素資於植物根所吸引水。爾餘元素。作種種鹽類。以進入植物體內。即如加留母、加爾條母、馬克涅書母、鐵等。作硫酸、磷酸、硝酸

葉綠植物之營養

等鹽類。以爲其攝取。此等鹽類。由於地中所存之諸礦石。爲風化分解。故生焉。大氣中所存之游離窒素。其量極饒多。雖其比例。居大氣全量之七成七分。未必足以作植物之養料。但在荳科植物。則有一種巴克的利亞。細齒棲止於其根瘤中。故藉其幫助。能攝取游離窒素。以爲營養之資。

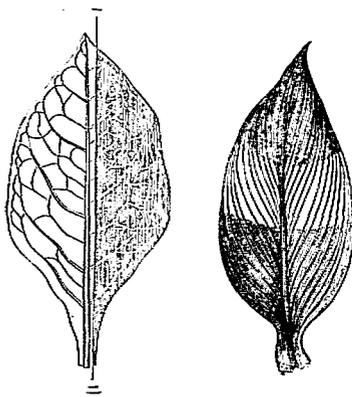
善生植物。使其易發育之地。蓋多有鑛石類之粗塊。及其粉末所積聚之處。所謂沃土是也。植物固托其根毛於此。以攝取其養料。參見第八十七圖。沃土者。爲營養植物。最不可少之物。土中帶有水分。以吸收瓦斯類。及地中所有之鹽類。又有培土者。其土質含有植物質之腐化者。故吸收水及瓦斯類之力。頗強。又善生炭酸。促地中所存之諸種不溶性鹽類。溶解焉。又其爲善生炭酸。故常在大氣中。供給炭酸。以作大氣中所存炭酸之一部矣。是所以其饒培土之地。能使植物生茂繁盛也。但植物不能直吸收。培土質中所有之有機質。是亦不可不知焉。

植物攝取養料於其周邊之外界。以作植物體生育之資。謂之同化作用。凡養料



之於生物。同化之功。爲最要緊。故養料之同化者。爲居物質代謝機能之一。何謂代謝機能。曰。凡在植物體內。所營爲之化學的變化。總稱之代謝機能。同化作用亦多其種。而炭素同化作用。爲先居首。凡植物含有葉綠體。以帶綠色者。必由其葉面之上皮。所具有之裂口。而攝取大氣中所含有之碳酸瓦斯 CO_2 。即又放出酸素於內。其容積亦同稱其所攝取之炭酸。而所留存之炭素。及根所吸引之兩原素。即水分中所有之水素、酸素等原素。在葉綠體內化合。生含水炭素質。即澱粉。若糖質。所謂炭素同化。即是。而其所同化之澱粉。作極微之顆粒狀。以發現於葉綠體中也。第百五圖。示葉綠體中。包藏數多同化澱粉之狀。如試把已經同化作用之葉。先浸漬諸酒精。以去其所有之葉綠素。而後投諸沃度液中。則應見其或作灰

色。或作黝黑色。蓋其變色之濃淡。與其含有澱粉之多少。相作比例也。若夫南瓜葉面。在夏季十五點鐘時間。各一平方米。可以生澱粉。約二十五瓦。然同化炭素之作用。自非藉力於日光。不能遂其功也。且其所藉之日光。亦稍少其光力。則亦不能遂其功也。是故非享太陽所直照之光線。則不能使葉綠體營爲其同化作用也。非受蒼天所。反射而來之。光線則不能使葉綠體營爲其同化作用也。如夫



在距窗戶稍遠之室內。則其享受日光。亦不太烈。故其光力未足以幫助同化作用也。第百六圖所示之一。係將錫箔。被覆葉之一半。使其營同化作用者多時。而後投諸沃度液。以考驗其反應之狀。其二係將錫箔被覆葉之中部者。二者惟見於其暴露日光之部分。均有澱粉反應。變作黑色。炭素同化作用之

第百六圖

藉力於日光。如此之大。而日光有七色。合成其光。七色之中。惟其紅色最與有力於同化作用也。

日光不特於同化作用最要緊。亦於作葉綠素最不可少也。如植物不享日光。則不能作其葉綠素。是所以植物在幽暗之處。則其色萎黃。無復有綠色也。若夫不含有葉綠素之植物。則不能同化炭酸。故亦須要時時攝取有機質。即複雜之炭素化合物。其情形如下所開說。

凡帶有綠色之植物。其養料極饒酸素。而其所因以作之植物體成分。却少酸素。有時絕不含有酸素。蓋因爲同化作用。每每與酸素之放出。相作其關係也。

因炭素同化作用。而作生含水炭素質。含水炭素質之一部。即時或資作細胞膜。或資呼吸作用。均見消受。而他一部。則同根所吸引之硝酸鹽、硫酸鹽、磷酸鹽等鹽。並資蛋白質合成。窒素同化作用。之用。蛋白質合成作用者。在生活細胞內。隨處而行焉。未必須葉綠體。及日光。而後行也。

蛋白質合成

養料之移動

由同化作用。故所生之滋養物質。必起於其所原生之地。而運行於細胞組織。現成其形。又增殖其組織之部位。即萌芽、根部、花部、果子等。謂之養料之移動。且其移動也。必經過脈管束之篩管部、髓線、木細胞組織等部位。養料之形。作固形體者。即如澱粉、蛋白質等物。必先變化諸溶液情形。使其易移動於細胞之間。而後運行諸其所需要之處。即澱粉藉幫助於埤亞斯打塞酵素。釀育溶化。以作葡萄糖。蛋白質假幫助於其所類似於伯布信之酵素。以變化諸溶解性蛋白質。或亞密德化合物。亞斯巴拉銀、細羅心等物。然而該養料之一部分。即時應用於組織之形成。而他一部分。亦蓄藏諸植物之某部位。指貯藏養料器而言。待至明年。植物發芽之期。指種子發芽。又萌芽開綻而言。舉為營養之匱資。即預備養料也。何謂貯藏養料器。曰種子、曰樹幹、曰塊莖、曰塊根。即是。何謂預備養料。曰澱粉、曰糖質、曰脂肪、曰蛋白質。即是。由是觀之。葉綠植物之養料。係屬無機性化合物。而其能變化無機質。作有機質。即植物體成分。以構造其體質者。惟有葉綠植物。具其機能耳。如夫不含^有葉^綠

素之植物。即或作寄生植物。或作寄屍植物。以攝取其所須要之有機性養料。於其所憑依之動物體、植物體、屍體、排泄物等。即如列當、菟絲子等顯花植物。及總菌蕈類。即是。

第百七圖。示菟絲子纏絡寄生於葶麻之狀。

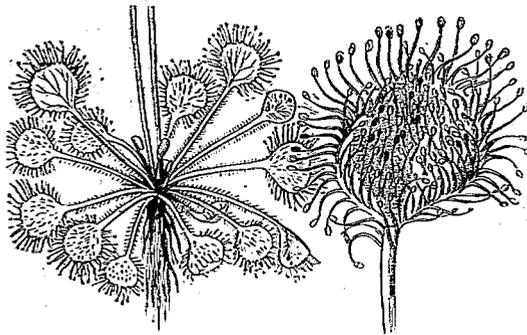


又有一種寄生植物。含有葉綠素。亦猶憑依他物。此種植物之地位。自在其含有葉綠素。以獨自營其生活之植物。與其全闕葉綠素。不能以獨自活者之中間。如櫛寄生即是。該植物能同

食蟲植物

第百八圖

植物之呼吸



化炭素。亦向攝取其所限定之養料。於其所憑依之植物。又有食蟲植物。茅膏菜屬者。多生育於荒瘠之地。具有腺毛於其葉上。第百八圖所示即是。在右方者。係屬大一葉之狀。以善捕食小

蟲。則該腺毛是捕蟲器也。今夫有小蟲。如蠅蚊等物。一來觸焉。則其粘液附黏蟲體。使不能以飛去。當是時。腺毛亦自作屈曲。捲抱蟲體。立刻分泌一酵素。其性足以溶化蛋白質。以消化其可以為養料部分。而攝取焉。譬猶動物具有胃腸也。

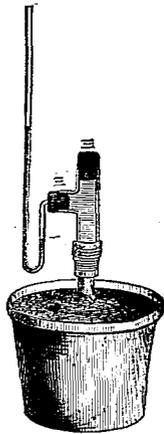
當植物營為其生之際。吸收酸素於其周邊之空氣中。水草。則吸收其溶解於水中者。以將含水分炭素質。及爾餘體成分。作生理的燃燒。即以營為其酸化作用也。為其有此。故放出炭酸。謂之植物之呼吸。凡植物之諸部分。均營為呼吸作用。而其最彰明顯著。為發育

方盛之諸器官。如方發芽之種子。將抽放之芽體。以及花等。即是植物帶有綠色之部分。葉雖亦能吸收酸素。以營其呼吸。而比之於日間所營爲。炭酸同化作用之劇甚。則爲頗微弱。故未易徵知其情。但其夜陰之時。暫休歇炭酸同化之作用。故可以於此時認得其情形。呼吸作用之強弱。與寒熱之張落。相作其關係。溫熱昇騰。則呼吸作用。亦極旺盛。降落則其作用。亦甚微弱。凡當植物營爲呼吸之際。必發生溫熱。故有時。則寒暑表可以計測其度。例之把數多種子。充實諸一器內。以促其發芽之時。其內部之溫度。高於外氣者。一度乃至二度之差。有時其溫熱。更甚於此者。今夫發生溫熱。最較著者。莫如諸種植物之花。而天南星科植物之花。爲絕特。將其溫度比諸外氣之溫度。則往往昇騰十度。乃至十五度。呼吸作用之於植物之生活。係所必須。其活動之源。蓋發乎此。今若杜塞大氣。不使流通。而遮斷供給游離酸素於植物之路。亦猶資其細胞成分中。所含有之酸素。以營酸化。以呼出炭酸。而可以能保持其生氣。經過一定時間。謂之分子間呼吸。

第一一節 水在植物體內循環

根有根毛。根毛細胞有生氣者。藉交流作用。以吸收地水。水中有營養無機鹽類。溶存於其間。而根毛細胞具有攝取之之機能。故地水既為其吸收。則復運行於植物體內。今夫試按方盛育之植物莖。於地上二三仙米之處。而斫斷之。則應見有水流出於該木體所有之導管也。然後緊密裝添硝子管。則又應見有水昇騰於其管中。已經一兩日。則其所昇騰之高。可以屆數的是米突兒。名曰根壓。謂根壓上水之機能也。植物已經斫斷之後。設法安裝壓力表於該殘莖之上。則可以測量壓力之強弱如何也。在發育初期之葡萄樹。根壓壓上其水者。高十米以及

十一米。



第百九圖、示花盆植物之殘莖上。將護謨管。裝置壓力表。而曲管中所有之水銀柱。為根壓所昇騰二點度之狀。根壓高等於一至二水銀柱之高。

根壓

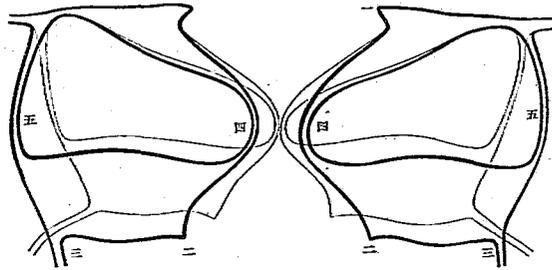
第百九圖

丁字稍子管。須將水預盈於其中。而不得使有氣泡。三三示謾誤檢。

根所吸引之水溶液。固為醱薄。不多含無機鹽分。養料也。故已經昇騰於植物體之後。水之多半。輒作水蒸氣。從葉所專有之裂口。而放出向外。名曰植物之蒸散機。蒸散機之與該當植物之性質。外界之情形。並相為關係。其葉饒具裂口。則蒸散其水。亦為顯著。其葉軟弱。則比諸其葉之剛強。蒸散機較強。潤葉樹葉形扁平之樹木之蒸散機。盛於針葉樹。松柏等而在景天科、仙人掌科等。多肉植物。蒸散機為微弱。凡植物之蒸散機者。不啻關乎大氣之乾濕。氣溫之高低等。即物理學的原因所影響。亦為植物之生活機能。所調節合宜。故晝夜之別。四季之差。亦自使其有異同也。蒸散機之調節。歸乎裂口之開關如何。裂口之開閉。基於閉鎖細胞所膨壓。而變化。第百十圖示兩閉鎖細胞。當參考第八十五圖之三。其上下兩壁。頗極肥厚。而其兩側壁。四則却為菲薄。今夫兩閉鎖細胞。吸收水分。稍多其量。以作大膨壓。則側壁。四為之展伸。而兩細胞之間。相去遙遠。裂口為開。即如圖中所劃示之大黑線。如閉鎖細胞。

第一百十圖

蒸騰流



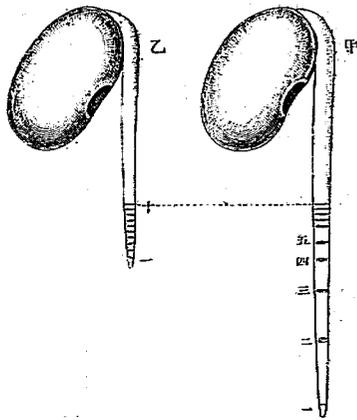
達乎葉。雖有巨幹。高屆數十米。亦猶然也。名曰蒸騰流。其所以起蒸騰之原動力。

失去其水分。以減少膨壓。則細胞為歛縮。裂口亦為閉鎖。即如圖中所劃示。細線之形狀。蓋植物。順應其生理上所必要。與外界之情形。有時或開裂口。以使蒸散機旺盛其機能。有時或閉裂口。防水分亡失。概如此也。

水分已為蒸散機所消盡。則根又復吸引水分。源源不絕。以補其所少。如蒸散機用功。超過吸收上機。則植物必萎靡。而失其生氣也。是故細胞。已為蒸散機消盡其水分。則勢必至攝取水分於其所接邇之細胞也。

根所吸引之水。從根及莖幹等導管。流通昇騰。以直

第百十一圖



果存在那邊乎。曰爲古來未解之題目。將根壓。毛細管引力。細胞膜壁浸潤水分。力等數者。起見。亦均未解之也。近時有立一說者。曰導管在植物體內。而管中所有之水。因爲其有凝聚力。故自上葉下至根。是連接續。作一條柱觀。葉細胞吸引水分之力。一氣直達於其根端。以使水分昇騰。而源源不絕也。

第三節 植物之生長及運動

何謂生長。曰機生作用。在植物所生之體內。以增大該器官之容積。且變化其外形內情之謂也。且夫生長者。每發起於新組織所在之處。而新組織者。由分殖力所極活潑活地之細胞而成。即根營其伸長也。在尖端之直上部。幹所生長。在其頂端。即生長點也。有時在各節間之基部。如夫

根及幹所營之厚徑增育者。基乎脈管束內部之新生組織。如上章所已經記述。第百十一圖之乙。是將蠶豆甲析之幼根末端。區劃等距離。起一至十。而其甲。是示經過二十四點鐘時之情形也。即爲其生長。故使原所區劃之距離。更加其長。起一至六。即是。但在其最尖端。即其所最幼弱之新生組織及陳久部。即本圖所示自六至十。則絕不營其伸長也。此種關係。亦可以於幹之生長點。觀其伸長現象。而知焉。

生長之遲速

植物生長之有遲速。蓋關係於其種類有異。與外界之情形亦不同也。溫度、日光、養料之供給等。即凡植物之諸器官者。大概徐徐長育爲常。其速度概不過一分時。長〇〇〇五密米。然又有其伸長極迅速。一分時長一・八密米。如小麥之雄蕊即是。植物所生長之處。亦猶於他生活作用一般。在攝氏寒暑表零度左右之低溫。又四十度以外之高溫。則其生長爲甚遲緩。其不然者。或至絕息其生長。惟其二十二度以至三十七度之間。於植物之生長。頗合其宜。然日光者。概使植物體。稽遲其伸長。是爲常也。植物在暗處。而發其芽。則其發育之情。亦自異常。節間頗延長。葉體極狹小。且帶

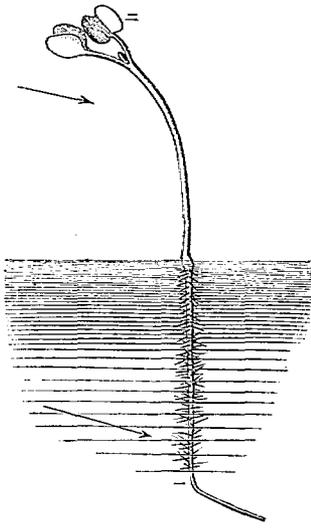
萎黃現象

日光感應

第百十二圖

有黃色。而不復成葉綠。名曰萎黃現象。再使該植物浴被日光。則其發育之情。亦復歸其性。而無復存異觀也。

植物體自有本性。即感應日光所照射。而變其所生長之方位。是也。例之。日光照射莖幹之一側邊。較強於他側邊。則必彎曲於該側邊。名曰植物之日光感應。又向日性。然當植物被日光照射。或有屈曲向日。或陰性日光。或有彎曲背日。或陰性日光。在葉及莖幹。則多現陽性感應。而根。則陰性感應。



第百十二圖示白芥子之幼嫩。

為日光照射其一側邊。屈曲生長之狀。

可以按矢知日光所照射之方向。而莖(一)

現陽性日光感應。根(二)現陰性

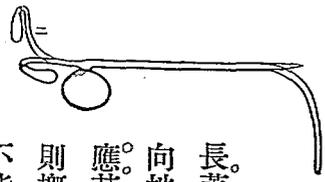
日光感應。

又試把豌豆。浸漬諸水中。候其

重力感應

第一百十三圖

攀援植物
纏繞植物



發芽。固定諸地平。而後使其於暗處發育。擬遮斷日光感應也。則其莖屈

曲向上。其根屈曲向下。一上一下。其所方向。正當相反。以各生

長。蓋因其感應地球引力力重所刺衝也。謂之植物之重力感應。又

向地性。其生長之向重力所在之方位。即下方者。名曰陽性。重力感

應。其生長向上方。即背重力所在之方者。名曰陰性。重力感應。在根

則概現陽性重力感應。幹則陰性重力感應也。第一百十三圖。許多植物。有

不能獨立向上。自由生長。或憑佗植物。又佗物體。以為其支柱。將其

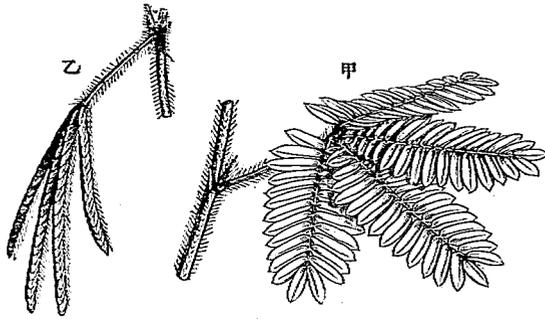
幹枝。卷絡他物。作螺旋狀。纏繞植物。或將其蔓纏絡憑依。其傍邊之物體。以能自支持

也。攀援植物。纏繞植物之莖。固有重力感應。一種異常。回旋屈曲。而生。以卷絡其支柱。

卷絡之狀。有左卷者。有右卷者。故分爲二種。曰左卷植物。自左下方起。曰右卷植物。

自右下方起。蔓草之多半。係屬左卷植物。例之如豌豆、牽牛花等植物。是而其係右

卷者。爲甚少。蔓所固有之特性。是其接觸他物。則即感應其刺戟也。今夫蔓。如接



觸他物體。則該局部爲其受刺戟。故先卷曲。而更波及刺戟於其接邇部位。漸次波及。以至卷絡纏繞該物體也。他植物之器官。亦有感應性。以感應外部之機械的刺戟。例之。如含羞草。即是。如一觸葉柄之基礎部。則葉葉漸次閉合。終至葉柄感下垂。

第百十四圖之甲示含羞草之葉。其乙示該草感應刺戟而閉合之狀也。

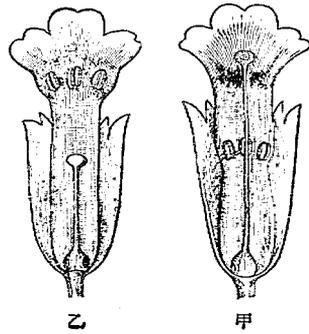
本章第一節。所記茅膏菜 參見第百八圖。屈曲其腺毛以捕獲昆蟲之作用。亦不過係刺戟感應耳。機械的及化學的。

第四節 植物之生殖

凡植物。將結其具有發芽力之種子也。必須該植物之花粉。於雌蕊之柱頭。先來發芽。而其花粉管。傳通諸卵子。而後胚胎始成矣。

異粉胚胎

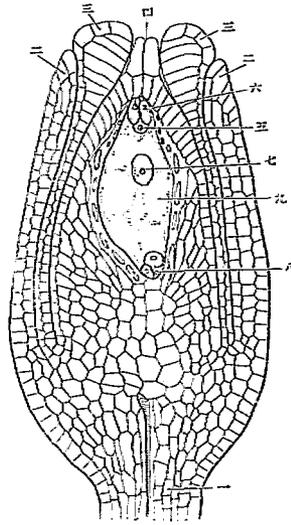
如同一株之植物。因該植物所自有之花粉。而胚胎。則概不結好種子。故須以甲株植物之花粉。實於乙株植物之柱頭。所謂異粉胚胎。即是。而爲之媒介者。風又昆蟲也。即有昆蟲。來啄花間之蜜汁。蜜汁存於蜜槽內。故蟲體爲花粉所粘着。去此移他同種植物。傳達蟲體所粘着之花粉於柱頭。使以胚胎也。花冠之放散香氣。或作美觀。又或具有特異之觀者。即如天南星有奇觀。職由欲誘致昆蟲。即猶舖子店頭挂招牌之類也。有兩全花。花之並具雌雄蕊者雄蕊及雌蕊之發育時期。前後不同。雖其花粉已盛熟。而卵子之發育遲遲。未合以胚胎。名曰兩蕊異時花。在此種花。則其因異粉胚胎。可知耳。又有兩全花。雄蕊及雌蕊。各異其長短。名曰兩蕊異長花。今試把蓮馨草花數四。檢視之。則應見有兩種花。曰短雌花。曰長雌花。第十五圖所示即是。在甲種花。則雄蕊位在花冠之上邊。在乙種花。則雄蕊位在花冠之中央部。而甲種花之粉囊。與乙種花之柱頭。並同其高。乙種花之粉囊。與甲種花之柱頭。亦並同其高。且兩蕊異長花所以爲奇異。在自非雌雄兩蕊。同等其



所位之高。而受胎於其間。則不結種子。若不結完全之種子也。即自非甲種花。即長雄蕊花之花粉。到乙種花。即長雌蕊花之柱頭。則不能結完全之種子也。當昆蟲訪此種花。將其體部。接觸雄蕊與雌蕊之同等其高者。以媒介其胚胎。是亦為異粉胚胎之一方便。

花粉由諸方法。而到雌蕊之柱頭。如前條所記。其既到柱頭也。則方始發芽。而出花粉管。經由蕊柱之組織。粉道、○當參見第四十二圖之四。進實礎之空間。而到卵子。再更通過卵門。遂接邇於胚囊之上部。花粉管屈胚囊。所費之時間。因粉道有長短。與植物之性質有異同。故亦不能相同。例之。在百合屬植物。則其花粉管。通過粉道。而到卵子。不過僅費一日。乃至三日。在蘭科植物。則雖粉道之長。不過僅為二密米。乃至三密米。然猶費數日。有時多費一月以外。亦為不甚尠。在被子植物。胚囊位置。必

第百十六圖



上部。而其一個。名曰卵細胞。第百十六圖之五。即為當受胎之細胞。其二個。名曰助胎細胞。第百十六圖之六。掌媒介花粉管進來之任。

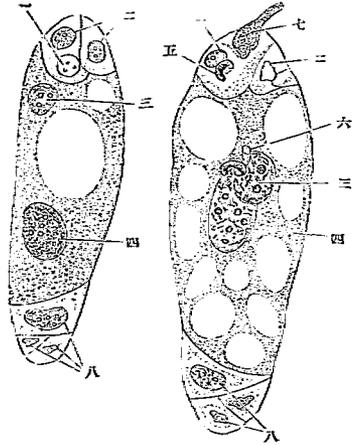
第百十六圖。為縱斷百合屬植物之卵于於其未受胎以前圖。一示卵梗。二示外卵膜。三示內卵膜。四示卵門。九示胚囊。五示卵細胞。六示助胎細胞。七示胚囊核。八示反足細胞。

據近時所考核之說。曰被子植物之受胎作用也者。在花粉管內二雄精細胞核之一。進屆卵細胞。與其核融合。其一進屆胚囊核。又未經合着之上下兩極核。與

被子植物受胎作用

接適於子核組織之前端。而包藏上下兩極核所合着之胚囊核。第百十六圖之七。及六細胞。是為常例。

在六細胞之中。其三細胞位於於胚囊之下部。名曰反足細胞。第百十六圖之八。爾餘三細胞占居於其



之癒合也。

第百十七圖、示百合屬植物之胚囊。其在左方者。示未受胎以前情形。其在右方者。示受胎時情形。左方圖之一示卵

細胞。其二示助胎細胞。其三示上極核。

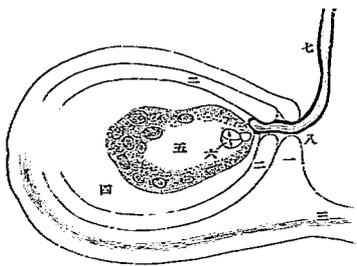
其四示極下核。上下兩極核合着以成胚囊核。其八示反

足細胞。右方圖之七示花粉管之末端。

其五示卵核現為雄精核受胎之狀。其六示一雄精核合着於兩極核即胚囊核。而雄精核作蠕蟲形狀也。

受胎作用。已經功成也。卵細胞、自分裂長育。而作芽柱。芽柱形短。於其下端發育芽胎即胚。此時於胚囊內之空處。生內胚乳。內卵白。以充盈其內腔。內胚乳之生。因為已經受胎之胚囊核。反覆分裂也。胚乳者。概由薄膜柔組織。而成。方始成之。豫

第一百十八圖



蓄澱粉、脂肪、蛋白質等養料。以資種子始發芽時。營養幼穉植物之料。而卵子所具之卵膜。發育肥厚。乃成種殼。由是觀之。種子者。不過是係卵子於受胎之後。所生長也。正當稔熟之種子。由芽胎、胚乳、種殼而成。但在諸雙子葉植物種子。即例之。大豆、杏仁、七葉樹等種子。則芽胎發育。頗致肥大。胚乳為其所壓迫。或全歸碾滅。或半歸碾滅。而芽胎占有種子之內部。無胚乳種子。即是。凡在如是情下。養料

蓄積於外胚乳參見第七十一圖丙之三。即係胚囊外部之組織子核組織所增育而生。或又蓄積於芽體內所具有之肥大子葉內。

第一百十八圖、為卵子受胎後。未多經時日之縱斷觀。一示外卵膜。二示內卵膜。三示卵極。四示子核組織。五示胚囊。囊中具有芽胎。六即係卵細胞所受胎而生。又具有胚乳。即係胚囊核所分裂而生。七示花粉管。八示卵門。即示花粉管通過卵門。而到

胚囊之狀也。

裸子植物之受胎作用。與被子植物稍異其情。即先其受胎。有緻密胚乳組織。早成於胚囊中。於其上端。生藏卵器。或一個。或數個。中容卵細胞。而花粉管之末端。直接着於藏卵器之頸口。正當合宜之期。放出雄精細胞核。以使卵細胞受胎。然在鳳尾蕉類。公孫樹等植物。則雄精細胞。即成精蟲。帶有數多纖毛。且具有運動力。最似於隱花植物所常見之狀態。

隱花植物受胎作用之說。載在後章。當參照而知焉。脈管隱花植物受胎作用。與裸子植物。最同其類。思兩者間。當有本文系譜。足以徵其關係也。

生殖器官存於植物體。其所在之地位。亦自區以別。一植物體上。並其雄性雌性等生殖器官者。通稱一家性植物。雌雄生殖器官。各存於別個植物體上者。是稱二家性植物。故在二家性植物。則有雄性植物體。有雌性植物體。例之蘚苔類之多半。羊齒科植物之前芽體。松柏科植物。被子植物多半。均屬一家性植物。有些

蘚苔類。就中地錢科。在異芽胞性羊齒類之前芽體。在裸子植物族中之公孫樹。鳳尾蕉。朱樹科。在被子植物族中之大麻科。楊柳科等植物。均屬二家性植物。常見後章植物分類

學篇。

凡植物之受胎。必因同種植物之雌雄兩生殖細胞。所相接合。是爲其公例。異種屬植物。頗甚其差異。則其生殖細胞。雖斷不能互作受胎。然如有兩個異種屬植物。稍相類似。其生殖細胞。互相結合。以作胚胎。亦往往而有焉。植物生於此種受胎作用者。名曰雜種。然而此種雜種胚胎也者。非實爲其種屬之相類似。故能作受胎也。尚有別原因。亦未能明確者。存焉。譬如其雖林檎之與梨。頗相近似。而在該兩植物間。則不能生雜種也。在數多楊柳屬。薔薇屬等植物。則屢見有雜種胚胎。能成於其間也。尚在其餘異屬間。亦往往見有此例。譬如其隸屬於禾本科。蘭科等植物。亦有雜種胚胎。能行於各異屬間。但雜種植物之雄性生殖細胞。花粉粒。則其所形成。頗爲不完全。故其官能亦失諸微弱。如欲再傳此種雜種。亦多不能

存續其種也。是於人巧所助育之諸雜種花卉類。所屢見實例也。

植物之所以蕃殖。不特因雌雄兩性細胞。作其胚胎。亦因有他諸方法在焉。譬如高等植物之萌芽。其分枝多般。而雖其本幹先自枯。亦分枝特立。各成植物體。即是。又如仔芽。脫落於母體。又如將人工。挿植物之小枝。葉片於地中。又如分塊莖。葱莖。匍匐莖等莖。而得生新株。又如芽胞。即於數多下等植物。所常見之細胞。分離於母體。而後即發育一新植物。亦均即是。

按右所記。可以分植物之生殖。爲二種。曰有性的生殖。即係雌雄兩性生殖細胞。所胚胎而成。如於本節首項。所詳說。曰無性的生殖。即不會由生殖器。而生者。如高等植物之諸分枝。可以生新株。又如下等植物之無雌雄性芽胞。自作其發育。可以生新株。均即是。

有性的生殖

無性的生殖

各論

第四章 植物分類學

植物分類學

何謂植物分類學。曰。凡在地球上所生育一切諸植物。各不同。其形態、發育、生理等情形。按之標徵、特性。比較考察。以審其所交互資緣異同。且區分類別。各合其宜。是爲斯學科所專也。

凡植物分類法。積累考究。精且密。而後可以準據其所得之功果。方且設定焉。自古而來。所立植物分類法。雖亦多岐。而未無長短。居今觀之。止纔足以知當時植物學上。所有之見解何如耳。然則雖現今分類法。通行於斯學家之間。而亦安知後世斯學進步。無其所變改哉。

區分類別植物之法。亦有二法。曰自然分類法。曰人爲分類法。自然分類法者。準據各種植物之形態、生理等標徵。所相係緣同類。以分類序列植物之法。即是人

自然分類法

人爲分類法

爲分類法者。未會準據諸植物各所資緣。而惟準據其所任意撰定。一二器官之形狀數值。排置等情形。以分類之之法也。此法近時幾乎廢矣。但在植物名稱錄等書。搜索植物名稱。徃徃便用此法耳。

在人爲分類法中。最爲世人博得稱讚。爲瑞典國知名植物學家林娜氏。西曆一千七百二十五年。所基於雌雄蕊之數。而設定焉。林氏分類法。分全植物界。爲二十四大綱。自第一綱起。至第二十三綱止。編成顯花植物。惟第二十四綱。隱花植物。

在自然分類法。則先分全植物界。爲大序列。即門。以自下等陞至高等。再按其裔系之親疎。與標徵之異同。漸次小分。以至最下單位。即種。開列其次序。如左。

門

類

族

科

屬

種

二名法

有時各分序列。更立亞類、亞族、亞科等名。因當其必要也。記一植物之學名。必用拉丁語。且連用屬、種等稱呼。所謂二名法。即是。譬如 *Peridium aquilinum* (蕨)。
Oryza sativa (稻)。種中有變種。記 var. 以明分界。譬如 *Prunus persica* var. *vulgaris* (桃)。植物名後。各附記其命名之學家姓氏。略。
 隱花植物、顯花植物之區別。雖今已屬陳套。廢之亦可。然本書仍襲用其稱呼。大別全植物界如左。暫從實際之便宜也。

(甲) 隱花植物

(第二) 無莖植物門

粘菌類	分裂植物類	接合植物類	綠藻類	輪藻類	褐藻類
-----	-------	-------	-----	-----	-----

variety 美

無莖植物門

紅藻類
真菌類

(第二) 蘚苔門

苔類
蘚類

(第三) 脈管隱花植物門

羊齒類
木賊類
石松類

(乙) 顯花植物

(第一) 裸子植物門

單子葉植物類
雙子葉植物類

(第二) 被子植物門

下。準據右所開列之自然分類法。序列全植物界。以述記其要緊族科之通徵。即如下。

(甲) 隱花植物 Cryptogamae.

第一 無莖植物門 藻菌 Thallophyta.

網羅包括、粘菌類、分裂植物類、諸藻類、真菌類等植物。即下等隱花植物。屬諸無莖植物門。

各論

在無莖植物最下等者。則通體成於單一細胞。其形狀極細小。故自非藉顯微鏡而窺視之。幾乎不能認明焉。惟其位地稍次高等者。往往或具有巨大形體。然亦該植物體各部之分化。猶未盡完具。故無有幹、根、葉等。各作其區別。有時其外觀稍似此等諸器官之部分。細驗其解剖學的構造。則亦未曾不同其揆也。且夫無莖植物。作其增殖也。係無性的。而其生殖也。或係有性的。即因雌雄兩性細胞所胚胎作用。

(一) 粘菌類 Myxomycetes.

生活於腐敗物中。有寄生性。

粘菌類。與自餘植物。頗異其形狀。原形質裸出。而不蒙細胞膜。於內包容數多微小之細胞核。但絕不具有葉綠體。謂是裸出細胞體。又曰變形體。所謂裸出細胞體者。多在朽木若濕地等上面。延巨橫擴。徐徐匍行。以移其居處。而在其內部。則流動極明著。是為常也。今夫當粘菌類。營為其繁殖也。形成數多芽胞。房於裸出細胞體之全面。而包藏小細胞。即芽胞。其數不可以算。亦各具有一核。芽胞已經發育。則各生一細胞。即所謂游走子者。其是也。他種游走子。其形狀不一。其大小亦異。其生活力亦不同。游走子各具有一顫毛。以游泳水中。故

粘菌類

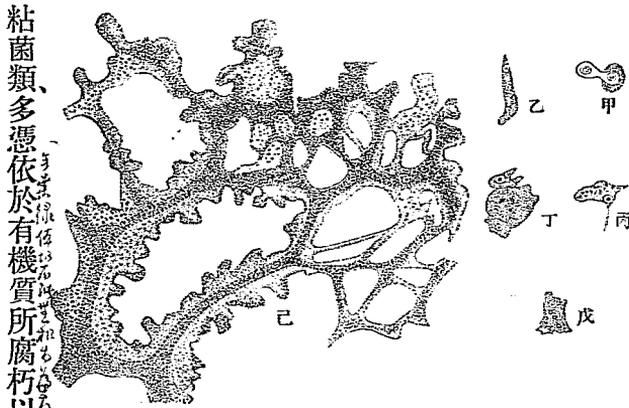
游之子

Spores and Myxomycetes

Stemonitis fusca
Ascyria punicea 粘菌類
Cribraria sulca

亞盾巴狀細胞之類及遊走子之類
 及植物性肉質物之類 *Myxozoa*
 及植物性肉質物之類 *Myxozoa*

第百十九圖



粘菌類多憑依於有機質所腐朽以攝取其養料。亦有時稀寄生他植物體。以作

有斯名也。既而細胞各脫落其所有之顫毛。再作亞盾巴狀。而後復又融合癒着。更作成裸出細胞體。其體頗為著大。

第百十九圖之己。示一片墜至密雲羅以個布士

Diclydium leucopus 之粘菌。裸出細胞體。其甲

示一芽胞已經發芽。方生游走子之狀。其乙及丙

均示游走子。其戊示亞盾巴狀細胞。其丁示二三

亞盾巴狀細胞方始癒合之狀。第百二十圖示墜

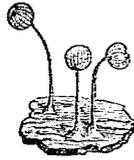
克知至雲 *Diclydium* 粘菌之芽胞房。兩圖均示

第百二十一圖甲示斯之莫尼知士 *Stemonitis*

粘菌之芽胞房。已示其叢生之狀。其係墜大。

各論

第二百十圖



樹林子之地面、樹

幹等。屢見其發生

之也。

分裂植物類

(二) 分裂植物類 *Schizophyta.*

分裂植物也者。惟具有單一細胞體。亦屢見其結合多數。以形成所謂群體者也。更小別之。以爲二類。即如左所開列。

(甲) 分裂藻類

(乙) 分裂菌類

分裂藻類之與分裂菌類。所以相異。亦甚易知耳。即在分裂藻類。則具有葉綠素。

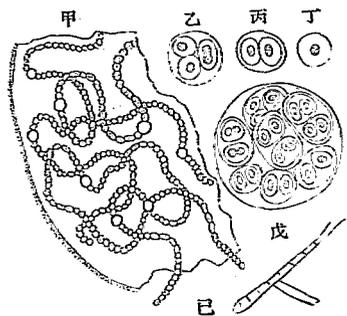


其生。而其生理的性質。則與菌類頗相似。福利哥 *Fuligo* 粘菌亦具有裸出細胞體。其色帶黃。每匍匐於鞣革局所廢棄物之上。德利吉亞 *Trichia* 垚垚密雲 *Diagramma* 斯的莫尼知士 *Stemonitis* 等諸屬。均成裸出細胞體。其體細小。在



分裂藻類

第二百二十二圖



亦在分裂菌類。則絕不具有也。今夫所以包括此兩類植物。以謂分裂植物者。因爲該細胞體作兩分裂。而無性的增殖。未曾作有性的增殖也。

(甲) 分裂藻類 (藍藻) *Schizophlyceae.*

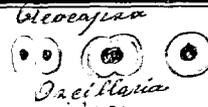
葉綠素以與高等植物同。惟其不在葉綠素中。而其在葉綠素之外。故其葉綠素之構造。與高等植物不同。其葉綠素之構造。與高等植物不同。其葉綠素之構造。與高等植物不同。

分裂藻類。由單一細胞體。第百二十二圖之甲。又單一絲狀群體。第百二十二圖之甲乙丙戊及己。又分歧絲狀群體。而成。多包裹於粘質中。作特異之團體。其色帶藍綠。因爲是除其細胞中含有葉綠素。外又別含有一色素。曰藻藍素也。此類植物。好在於卑濕之處。以被覆其地面。或有浮漂於污水池穢瀦之水面。以發散一種惡臭。使人不堪。又或寄生於高等植物之胞間。或空洞中。凡此類植物之增殖也。惟由細胞分裂。亦有二三生保續性細胞者。譬如念珠藻。

第百二十二圖之甲。所示念珠藻 *Nostoc* 之細胞。作絲狀群體。形似念珠。有細胞

各論

異物花。其色。其味。其性。其用。其效。其功。其德。其行。其言。其動。其靜。其思。其慮。其智。其慧。其德。其行。其言。其動。其靜。其思。其慮。其智。其慧。其德。其行。其言。其動。其靜。其思。其慮。其智。其慧。



分裂菌類

肥大無色。嵌在於其中間部位。是為中間細胞。異性細胞。即為不與分裂增殖之細胞。第百二十一圖之甲示念珠藻 *Nostoc* 團塊之一部。其乙以至其戊。示分裂藻。曰克列我迦布撒 *Gleocapsa*。其乙以至戊諸圖。並示細胞分裂。漸次方且增殖之狀。其己示此類植物。曰搖藻 *Oscillatoria*。

(乙) 分裂菌類 (巴克的利亞類) *Schizomyces*. (Bacteria.)

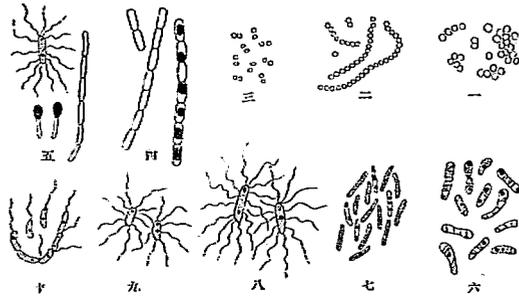
分裂菌類。由單細胞而成。其形狀。發育等情形。頗似分裂藻類。其關係極密邇。亦惟不含有葉綠素。故無有同化炭酸之機能。於是乎。不得不憑依他有機體。以營其生理。抑巴克的利亞之為物也。方其作生。使其所憑寄之有機體。惹起腐敗。若分解。故往往藉以蘊釀醱酵而為工業上必須之物。譬如醋酸菌 *Bacterium aceti*。蘊釀醋酸。又或有其釀成疾疫而巨害及人體及動植物。巴克的利亞中有一種集簇團體。蘊在其所分泌之凝膠樣粘液內。名曰凝塊 *Zoogloea*。巴克的利亞之增殖。由細胞兩分裂。而增殖。為通例。亦或有生芽胞於細胞之內部。以營繁

大新... 葉綠素... 有... 二... 念珠藻... 有... 二... 他... 株... 或... 空... 微...

之... 地

第二百二十三圖

白膿球菌能殺他虫性上產腐菌此菌名為有益



今夫欲區別分裂菌之種類。不惟由其形態。尚又自非精查其生理的。病原的、化學的等作用。發育的等性狀。則幾乎不可以得焉。

茲將二三主要病原菌之名。開列于左。

- 結核桿菌 *Bacillus tuberculosis* (第百二十三圖之七)
- 霍亂桿菌 *Bacillus typhi* (第百二十三圖之八)

- 肺病桿菌 *Bacillus* (第百二十三圖之六)
- 大腸之寄生桿菌 *Bacillus* (第百二十三圖之六)
- 赤痢病菌 *Bacillus* (第百二十三圖之六)
- 二病之菌 *Bacillus* (第百二十三圖之六)

- 葡萄狀醱膿菌 *Staphylococcus pyogenes* (第百二十三圖之一)
- 連鎖狀醱膿菌 *Streptococcus pyogenes* (第百二十三圖之二)
- 淋疾重球菌 *Diplococcus gonorrhoeae* (第百二十三圖之三)
- 脾脫疽桿菌 *Bacillus anthracis* (第百二十三圖之四)
- 破傷風桿菌 *Bacillus tetani* (第百二十三圖之五)
- 實扶的里桿菌 *Bacillus diptheriae* (第百二十三圖之六)

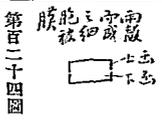
鞭毛款 特徵

鞭毛款

硅酸極堅
 極其礦物
 之在葉破
 皮極薄而
 硅之在葉
 中合硅酸
 紀必也故在
 石形或五日
 戶成硅酸生

接合植物類

硅藻類



大腸桿菌 *Bacillus coli*

(第百二十三圖之九)

哥列刺形彎菌 *Vibrio cholerae*

(第百二十三圖之十)

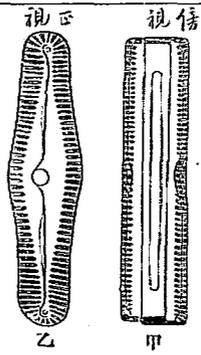
鞭毛藻類

(三) 接合植物類 *Zygothryta*

此類植物。由單一細胞而成。或由羣細胞體而成。細胞中所具有不惟原形質及核。尚又必具有葉綠體。而其增殖也。必由細胞兩分裂。亦絕不有游走芽胞。又屢有兩個同形細胞營作接合當以作最簡單直捷之雌雄性即有性生殖法觀

(甲) 硅藻類 *Diatomae*

此類植物。生在於海水。又淡水之中其細胞體極單小。亦或有數多細胞。聯接縱



徑。或以作群紐狀或以作樹枝狀。又往往有爲粘質所包圍。而各細胞之被膜。由上下兩殼而成。互相嵌合。正作如筐形。故如從其傍側。而望視此藻。即見於其上下二殼。所接合之部位。作如帶觀。

各論

百三十一

第二百二十四圖。係是此類植物。名賓那拉利亞。 *Pinnularia* 之廓大圖。其甲從該細胞之傍側。

而望視之圖。即見其於二殼所接合之部位。作似帶觀。

此類植物。帶有黃褐色。因為不是葉綠體中。惟含有葉綠素。尚又含有褐色素也。然而於該細胞皮膜中。頗多含有硅酸。且有紋理稍微細。照諸顯微鏡。即作鮮麗觀。此藻已經枯槁之後。其皮殼多堆積於海底。以作至大地質者。徃徃而有焉。所謂硅藻土。即是。

此係在分裂不
復在殼係此
二具分別表於
此初

此類植物之增殖也。由該體兩分裂。而後增殖。當該細胞體將增殖之時。必先有上下兩殼。互相隔離。而從細胞體之中央。直即兩裂。裂面各新生皮殼。暫物合於原植物皮殼。遂以作特立細胞體。故上殼。即其所以被該細胞之一片皮殼。仍係原植物之皮殼。而惟下殼係其所以新生。而發育也。然則其反覆分裂。而增殖也。漸次縮小其形狀。亦自瞭然矣。但有時兩個細胞。喪亡其皮膜。以相接合。遂長成細胞體。其大二三倍。名曰增。大芽胞。如此則細胞漸次縮小者。亦可藉以回復其

新法者曰接合子

接合子 *Zygospore*

星形者

接合之係

星形者

絲狀者



第百二十五圖
半月藻接合

道常以絲狀其
子兒係為螺
旋狀

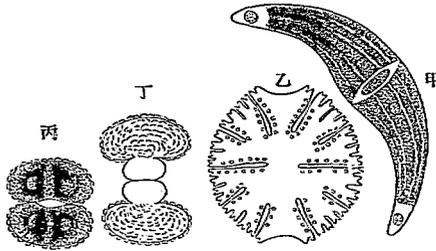
接合藻類

原形也。

植物係屬本科者。大約一千五百有餘種。譬如眉羅是拉 *Melosira*。棍佛內馬

Gomphonema。拿維克拉 *Nannula*。是內得拉 *Synedra*。等諸硅藻。並屬是。

(乙) 接合藻類 *Conjugatae*。



接合藻類。作單一細胞體。或作羣不分歧絲狀體。而以其葉綠體。頗極鮮麗。為特異。且該葉綠體。作如帶形。螺旋纏絡於細胞體內。當參考第七十八圖之甲一。或有作星芒狀者。或有作板狀者。均占居於細胞體內。然而其有性的增殖。由兩個細胞體。全原形質癒合也。如夫此種增殖情形。既述在於此類植物。水綿 *Spirogyra* 條下。參見第六十八圖。故不復贅焉。

第百二十五圖之甲示半月藻 *Closterium*。其乙示密

克拉士的里亞斯 *Monsterialis*。其丙示鼓藻 *Coscinodiscus*。其丁示該植物分裂情形。

綠藻類

(四) 綠藻類 *Chlorophyceae*。

綠藻類。生在於淡水。又海水中。其色帶綠。而細胞體。由單一細胞而成。或由群細胞而成。或由完全多細胞組織而成。其增殖也。概由游走芽胞而成。或由不動性芽胞而成。其有性的生殖。由同形之接合游走子。或雌雄別異之生殖細胞。即卵細胞及精子所胚胎作用。

小別本類。以爲左方所說之諸分科。

(甲) 囊狀藻科 *Siphonaceae*。

本科藻類。由單一細胞成。而或作囊狀體。或作長形。而分岐絲狀體。或作葉狀體。細胞體中。包藏細胞核。頗多其數。而絕不具有中隔壁。是其所以異於他藻類也。本科藻類。生在於海水。又淡水中。其增殖也。由游走芽胞。或特種雌雄生殖細胞

囊狀藻科

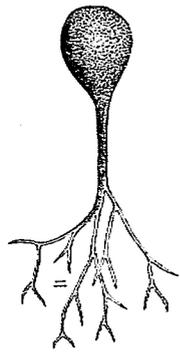
孢子徑年性
生殖係無性
亦有如多葉子
由卵殼之核而
芽胞有特
孢子中滋
生之

游走子有性時有無性時亦有其核在時房之分反之注

補之係有浮
 為取船中五
 二千四一因
 於船內貯錄
 七氣物以俟你
 錄之抹板品
 多蒙必留名現
 以洋風船為
 三旁

第二百二十六圖

球狀藻科



而成。譬如水松 *Codium*。無節水綿 *Vaucheria* 等諸藻。並係屬本科植物。

第二百二十六圖示本科所屬藻。名曰球藻 *Dasydium granulatum*。圖係六倍原藻之大。其一為帶有綠

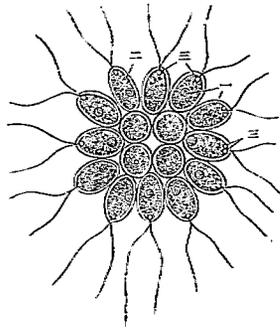
色之部分。中包藏葉綠體。其二為根狀部。即在地中攝取養料也。其色透明。不帶有葉綠體。
 藻類水綿 亦多屬本科之藻類也。通田氏。
 (乙) 球狀藻科 *Volvocineae* 國之藻科

繫屬本科藻類。多作群細胞體。而為粘質所圍繞。群細胞各具有顫毛。藉以浮游於水中。或為遊走子所接合。或卵細胞為精子所胚胎。而繁殖其種。第二百二十七圖之甲。示本科所屬藻。名曰哥你無母 *Gonium* 其乙示桑榭藻 *Pandorina*。往往生在淡水中。此種作有十六細胞群體。包藏於粘質中。而該細胞體各具有顫毛。顫毛均突出於粘質層外。該藻之營為無性的增殖也。其所圍集之細胞體。各先分裂。作十六個細胞。而其所新生之群細胞體。亦即為粘質層所圍繞。是為常。

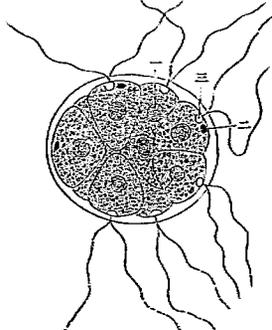
原子藻科

第二百二十七圖

頭藻科



甲



乙

其雌雄性之增殖。亦係細胞體所分裂。以生
 游走子。游走子互相癒合也。

第二百二十七圖所示。係廓大四百倍之狀。而其一示
 細胞核。其二示色素點。其三示液胞。

(丙) 原子藻科 *Protococoidae*.

本科藻類。成於單一細胞體。其增殖也。因細
 胞體之分裂。及游走芽胞之癒合。而增殖。譬

如原子藻 *Protococcus*。網藻 *Hydrodictyon*
在行圖係時辨列如網形之
 等藻即屬是。

(丁) 頭藻科 *Palmellaceae*.

本科所屬藻類。多作單一細胞體。為粘質所
頭藻科他科皆與一室
 亦亦未始也
 圍包。其增殖也。因為該細胞兩分裂。而增殖。譬如頭藻 *Palmella* 即屬是。

其所構造之狀。頗爲複雜異常。

雌性生殖器。即卵胞囊者。狀似卵形。有細胞被覆其外部。屈曲卷摺。作螺旋形。而卵細胞藏在其內。爲其所包。該卵細胞。爲精子胚胎。則即成卵芽胞。然而雄性生殖器。即藏精器。形成紅球。其色帶紅。而發育數多精子於其內部。

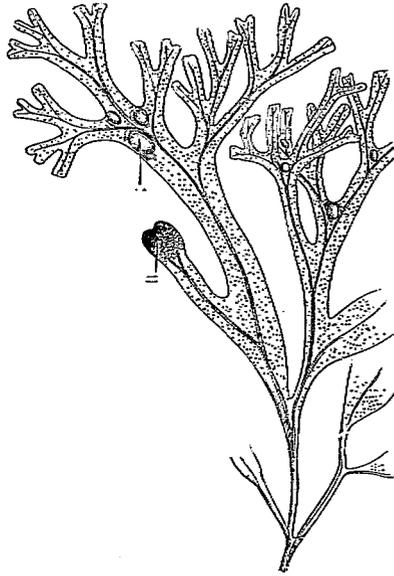
車軸藻 *Chara* 係屬本類植物。其種類極多。生在池水中者。細胞皮壁。往往爲石灰所硬化。而且多放散臭氣。其臭撲人鼻。

第二百二十八圖之甲示本科植物之一種。圖與該植物同其大。乙示廓大其一枝之狀。其一示卵胞囊。其二示藏精器。

褐藻類

(六) 褐藻類 *Phaeophyceae*.

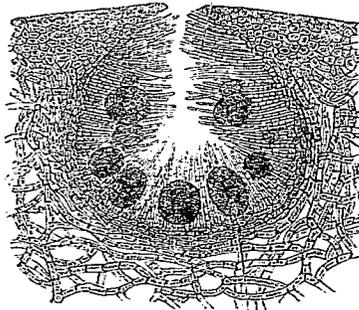
總屬本類之藻類。均爲海藻。通植物界內。其形狀最大之植物。屬在於本類。太平洋中所產之藻。名曰麥克羅知斯的士 *Macrocystis* 爲植物界內。所有最大之植物。其長或至千尺。而屬本類之藻類。都於葉綠體中。並有葉綠素。與褐色素。故



曰弗克士 *Fucus* 本為寒地植物。而滋生於其海岸。種類極多。葉面粘滑。所在點點。具有胞囊。第百二十九圖之一。即所謂浮胞也。然而枝條之先端。多作膨隆。而孕有數多生殖器。房於其中。其該生殖器房中。所包藏之物。為卵胞囊。兼藏精子囊。卵細胞已經發育。而機能成熟。方且便胚胎。則自脫出於卵胞囊。以漂游水中。方是之時。

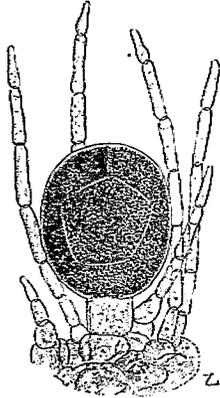
概帶有褐色。又綠褐色。在本類植物之某種。昆布科。專藉游走芽胞增殖。在某種馬尾藻。則因為卵細胞與精子接合。故能營為有性的生殖也。該卵細胞者。蓋係其在卵胞囊內所發育。而精子者。在精子囊內所發生也。譬如一褐藻。名

第三百十圖



甲

第三百十一圖



乙

其在精子囊內所發生之數多精子亦適群來集其周邊。以使其胚胎。卵細胞已經胚胎也。則成卵芽胞。而即抽其芽。以發育新植物也。

第二百二十九圖示弗克士之一種 *Fucus vesiculosus* 圖係縮影其一枝。以作原植物之半也。

第三百十圖之甲示橫斷一生殖器房。以作廓大

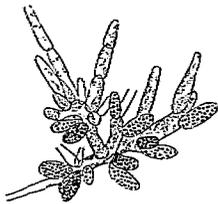
視之狀。從其開口部。而

可以觀茸毛。挺出。又

包藏卵胞囊。於其中

之狀。其乙示一卵胞囊。

而其內部所包容。方且

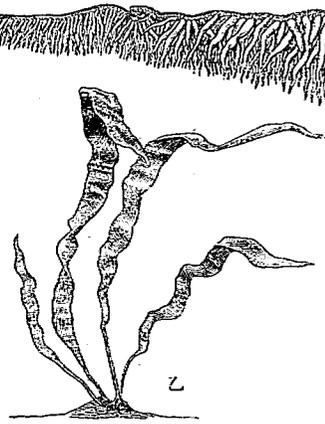


第三百十二圖



甲

第三百十三圖



乙

各
論

分裂。以作數個卵

細胞之狀。百六十
倍原形。

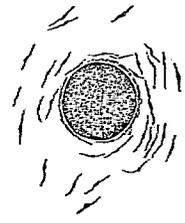
第三百十一圖示

分枝茸毛。具有精

子囊之狀。百六十
倍原形。第三百十二圖示一卵細

胞浮游水中。而有數多精子。各具有二條顯

毛。以群集其周邊。方且使其胚胎之狀。



屬褐藻類之藻類。極多其種類。譬如昆布

Laminaria japonica 海蘊 *Mesophloia*

decipiens 海帶菜 *Bisonia arboria f. bi-*

cyelis 裙帶菜 *Undaria pinnatifida* 羊栖

菜 *Cystophyllum fusiforme* 等藻。都是可

以供食料。馬尾藻屬 *Sargassum* 可以為下肥。又可以製造沃度。沃度係葯名。

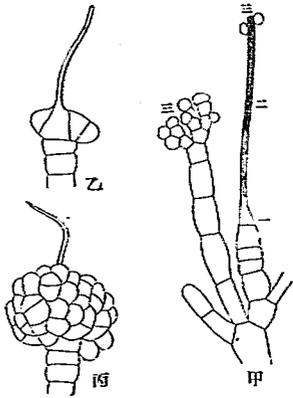
第三百三十三圖之甲示麥克羅知斯的土 *Microcystis*。其乙縮影昆布之一種 *Laminaria saccharina* 也。

(七) 紅藻類 *Rhodophyceae*。

屬本類之藻類。纔除二三種外。都是係屬海藻。其色則帶有紅色。又紫色。因為其細胞所有葉綠體中。兼有葉綠素。與紅色素也。然而其增殖也。因無性的增殖。即

一母細胞。發育四個芽胞。所謂四數芽胞。營為其增殖也。其有性的生殖。則與爾餘藻類。大異其趣。其雌性生殖器。稱曰原胞器。具有傳精器於其先端。而有不動性之精細胞。即係在雄性生殖器精胞囊內。所發育。偶來觸傳精器。則為其所媒介。使雌性生殖器。即原胞

第三百三十四圖



紅藻類

器胚胎。原胞器已經胚胎也。則漸漸長成。以作囊果。生數多芽胞於其內部。遂以發育新植物也。

第百三十四圖示紅藻。名紅海蘊 *Nemalion* 所發育。而銷過其日子之狀。其甲之一示雌性生殖器。即原胞器。二示傳精器。右方之三示精細胞。該圖。蓋示精細胞方附着於傳精器端之狀也。左方之三示精細胞囊中方生精細胞之狀。其乙及丙均示囊果漸漸發育之狀。



第百三十五圖



第百三十六圖

紅藻類中。極多有有用之藻類。譬如石花菜 *Gelidium cartilagineum*。將此可以製寒瓊脂。紫菜 *Porphyra tenera*。海蘿 *Cladophora furcata*。鹿角菜 *Chondrus ocellatus*。紅籬 *Gracilaria confervoides* 等藻。或可以為食料。或可以作糊劑。都為世所汎用。第百三十五圖示紫菜屬之一種。第百三十六圖示石花菜之一小枝。

真菌類

(八) 真菌類 *Fungi*.

凡菌類者。缺少葉綠素。而無機能可以同化碳酸。故寄生於他動植等物。或攝取有機物於死屍。排泄物等。所謂寄生植物。又寄屍植物。即是。

菌類之爲菌體。多成於絲狀細胞。即菌絲。絲狀細胞者。或有橫隔壁在其內部。以劃成其限界。或有不必然。此種絲狀細胞。分岐錯綜。以成植物體。名曰菌絲體。

菌絲體之一部。在其所憑依之物體上面。而匍匐。一部成枝條。而其所具之官能。類似根。藉以侵入他物體。攝取其養料。諸寄生菌類。多將其菌絲體之全部。寄存於其所憑據之生活體內。又在某種菌類。則或有專具特特之吸收器。將此挿進諸寄主植物。即其所憑依植物之細胞中。以吸收養料。

菌絲體者。本有營爲其繁殖之任。而其所有之無性的生殖器官者。或由單純菌絲成。或由岐分菌絲成。均挺出其所密着之物體上。而絞斷生殖細胞。即分生芽胞於其頂端。又或有發育球狀的芽胞囊。而生好多芽胞於其中。諸多菌類。

帽
類

必生果體。茸果體係充實之組織體。而生芽胞於其某部位。實是爲通例。某菌類之營爲有性的生殖。菌絲之枝條。特特經發育。而其末端互相癒合。乃生隔壁於其兩側。以成形接合芽胞。接合芽胞者。已經停止其發育之後。方始發芽。以生芽胞囊柱。又在某菌類。則生卵胞囊。於該菌絲體之某位次。爲精胞囊所胚胎。譬如子囊菌類所屬之某種。其精胞囊與雌性生殖器專作特特形狀者。有所接合。而精胞囊內所在之原形質及核。乃進詣於雌性生殖器。因爲有此種胚胎作用。故生成子囊於其已經發育之果體內。菌類之增殖。除其係無性的。與有性的外。尙有其菌絲固結。以爲充實組織體。名曰保續性菌體。又菌核。保續性菌體者。爲所以貯藏其養料之器。猶似塊莖、葱莖等莖。具在高等植物也。如其周圍之情形。合宜其發育。則發芽。以生果體。

叙述菌類。便從左所開分類。

(第一) 藻菌類 *Phycomycetes*.

本類所屬菌類。頗似藻類。而在囊狀藻科之綠藻。爲特然。其菌絲。絕不具有隔壁。於其內部。即全菌絲體。唯成於單一細胞。而每見有其生在水中。猶於自餘藻類。將藻菌類。再小別之。以爲左開二類。

卵菌類

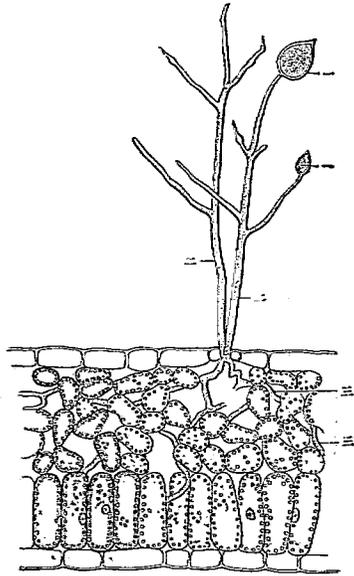
(甲) 卵菌類 *Oomycetes*.

本類內所屬菌類。均具有卵胞囊。而卵細胞在其內部。因爲其胚胎。故發育卵芽胞也。

尖芽胞菌科

(一) 尖芽胞菌科 *Paromosporeae*.

尖芽胞菌科之菌類。多寄生於雙子葉植物之組織中。而發生菌絲於其胞間內。又插入吸收器於細胞中。以吸收養料。有時挺出菌絲之枝條。第百三十圖於其所憑依植物之裂口。以成分生芽胞。第百三十一圖分生芽胞已經脫落。不意亦沒水。則即發生菌絲。或生游走芽胞。於其內部。在本科菌類。某某亦能營爲有性的生殖。而當



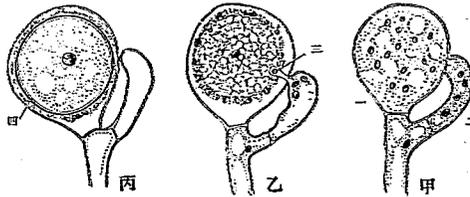
囊。倚着卵胞囊，將其所突起。貫通卵胞囊。以傳通原形質卵
 細胞。使其胚胎。卵細胞已經發育。亦暫休歇。而後概生游走
 芽胞。以發其芽。爲例。

第百三十七圖示本科腐菌，名馬鈴薯 荷蘭薯 病菌 *Phytophthora infestans*。

kins 抽菌絲枝於馬鈴薯葉之裂口。以發育分生芽胞之狀。百五十
 倍大。

各論

其營爲有性的生殖。卵胞
 囊內所有。原形質之一部
 分。化成卵細胞。形作球狀。
 而形
 作絲
 狀之
 精胞



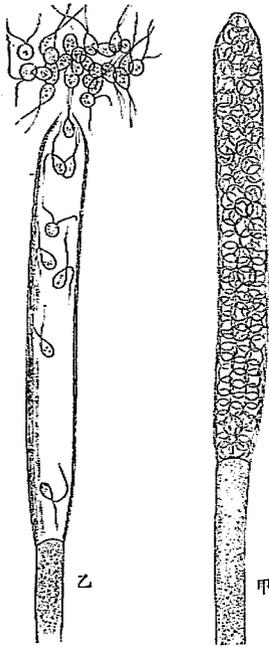
百四十七

第三百三十八圖示北羅挪斯白拉菌 *Peronospora arborescens* 營爲有性生殖之狀。其甲之一示卵胞囊。二示精胞囊接着卵胞囊也。其乙示精胞囊將其突起(三)進入卵胞囊中也。其丙示胚胎作用。已了其功。以完成卵芽胞(四)之狀。

在本科菌類內。其最爲物害者。爲馬鈴薯病菌 *Phytophthora infestans*。該菌寄生於馬鈴薯。使其枯死朽腐。又有名曰白鏽菌 *Hystopus candidus*。寄生於薺、菜菔等類。十字花科植物之葉。以損害其生意。

水黴科

(一) 水黴科 *Saprolegniaceae*。



本科所屬菌類。多生在水中。而於昆蟲等腐屍之上。纏絡而被覆焉。其無性的生殖。因游走芽胞。有性

的增殖。因卵胞囊。並營爲其生殖焉。且由原形質之全部。而發育一個。若數個卵細胞於其卵胞囊中。以享胚胎精胞囊。然在某種類。則有時其在精胞囊中之原形質。未必詣達卵細胞。然亦其所生之卵芽胞者。已經休歇之期。而後方始發芽。是爲恒例。

第三百三十九圖示水黴之一種 *Saprolegnia Thuretii* 所具有之芽胞囊。其甲示其在芽胞囊中原形質已經劃分。而且發生游走芽胞之狀。其乙示游走芽胞。已經發育。方且抽出於芽胞囊之狀。該圖所狀。係五百五十倍大。

接合菌類

(乙) 接合菌類 *Zygomycetes*.

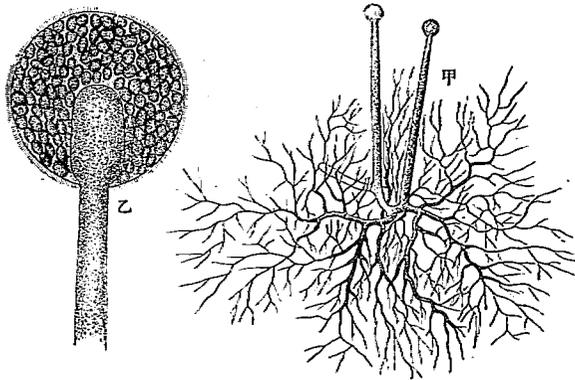
本類所屬菌類。有二個同形之菌絲枝條。而癒合。以發育接合芽胞也。且無性生殖。係芽胞囊內所生芽胞。大半所營爲也。

毛黴科

(一) 毛黴科 *Mucorineae*.

此科菌類。亦黴菌之屬也。大抵在帶有濕潤之物質。已經變敗之菓子。麵包。含有

第百四十四圖



糖質之飲食物等。均見發生。其菌絲者。雖歧分錯綜。然亦由單一細胞成。而不具有隔壁於其內部。該菌菌絲體。大抵發育於其所憑依之物體內。而抽出果柱於其表面。生芽胞。囊於其頂端。其狀作球形。發育數多芽胞於其內部。芽胞囊已經稔熟。則自破綻。以飛散芽胞。芽胞貼着於一物質。以合宜發育。則抽出菌絲。又挺出果柱。遂發生芽胞囊。本科菌類之增殖。大概係無性的。亦有時營爲有性的生殖。如會有如此情形。則必見菌絲之二枝。互相對照發育。迨其末端相接及。則互相癒着。而後生隔壁於其兩側。以發育接合芽

胞。接合芽胞者。上被皮膜。皮膜極厚。休歇其發育。多經日時。而後發芽。即挺出果柱。

第四百十圖示本科菌。名曰毛黴日本名

Mucor mucedo。其甲圖示菌絲體挺

出果柱。而生芽胞壅於其頂端之狀。其

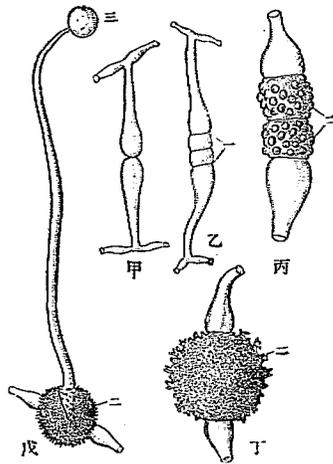
乙圖示芽胞房之縱斷面。可以見芽胞

包藏於其內之狀。該圖係廓大圖。

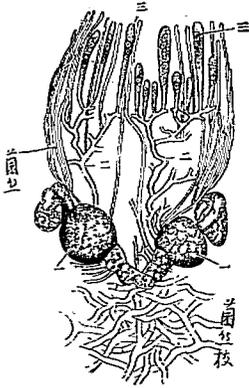
第四百十一圖之甲示有兩條菌絲。相癒合於其末端。其乙示有隔壁(一)已生於其兩側。方且

成接合芽胞之狀。其丙及丁兩圖均示接合芽胞(二)漸漸成熟之狀。其戊示接合芽胞(二)已

經發芽。而後即挺出果柱。又生芽胞房(三)之狀。



母哥兒 *Mucor*。皮羅波爾士 *Pichobolus*。給德克拉垓無母 *Chaetochytrium* 等菌。



邊亦發育菌絲。頗極其盛茂。以包裹之。而緻密果體乃成焉。果體有兩種。曰被子器。曰盤子器。被子器。形作球狀體。藏子囊於其內部。而亦閉合其門。盤子器。形作杯狀。若盤狀。列生子囊於其內。

第四百四十二圖示皮羅內瑪 *Pyrenoma confuens* (盤菌類)之胚胎作用。其甲圖之一示卵

胞囊。二係其所具有之傳精器。三伊藏精器。其乙圖示甲圖所有之橫斷面。可以觀精胞囊所有情形。原形質及數多細胞核。進徙於卵胞囊內。而雌雄核雙雙接合。以完其胚胎之狀。

第四百四十三圖示已經胚胎之卵胞囊(一)、抽出菌絲枝(二)、復又生子囊(三)之狀。

子囊菌類之菌絲。除已經記載之有性生殖器外。尚生成別種生殖器。特以分生芽胞爲然。分生芽胞者。係無性的。即是不須雌雄性胞或單特。或多數。聯生於菌絲之枝條。在諸徽菌類。繫屬本類者。多由分生芽胞增殖。而

外子囊菌科

其發育果體包有子囊者。唯係特例也。
大概分子囊菌類。以爲六分科。即如左所開。

(甲) 外子囊菌科 *Exoascaceae*.

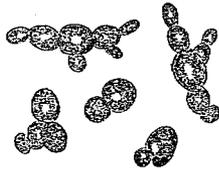
本菌科。在子囊菌類。爲最單純。而其子囊幾於裸出。多寄生於諸種樹木。往往使樹木作奇觀。譬如櫻桃樹之一部。有時異恒之枝極。以稍繁茂。亦因爲本科菌。埃吉色亞斯克士之一種。 *Exoascus pseudo-cervisi* 所寄生也。

釀母菌科

(乙) 釀母菌科 *Saccharomyces*.

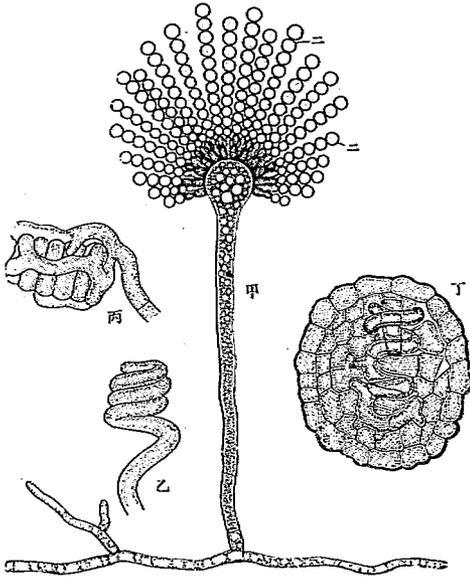
本科菌類中。稀有其發生菌絲者。亦多作單特球形。若橢圓狀細胞體。而抽芽以增殖。又往往有細胞變成子囊。生數個芽胞。於其內部。且多有液含糖質。以使其起酒精醱酵。是爲其所有之機能。

在本科菌類內。所有諸菌。爲工業上極緊要者。爲麥酒釀母



菌 *Saccharomyces cerevisiae* 日本酒釀母菌 *S. Sake* 此等釀母菌之繁殖因
 漸次抽芽。而繁殖。亦或生芽胞於其細胞內。其數每細胞約四個芽胞。

第四百四十四圖示釀母菌三百倍大。



(丙) 被子囊菌科

Perisporiaceae.

本科菌類。多在有花植物
 之葉面、莖幹等發育焉。驟
 見之。則作帶有粉霜之觀。
 故名曰粉霜菌科 *Dryopis-*
pora。本菌類生子囊。子囊
 蘊包於被子器。果柱能生
 分生芽胞。

本科植物內。又有尋常之黴菌類。是為麴菌科。

Aspergillaceae

第四百十五圖示綠黴 *Aspergillus glaucus*。即為

普現於腐敗物之黴菌也。其甲示菌絲挺出果柱。果

柱頂端。亦又絞扼數多分生芽胞(二)之狀。其乙示

螺旋形囊原器。尚幼稚也。其丙示囊原器頗成育。而

有雄性生殖器倚着之狀。其丁示細胞在其周邊者。

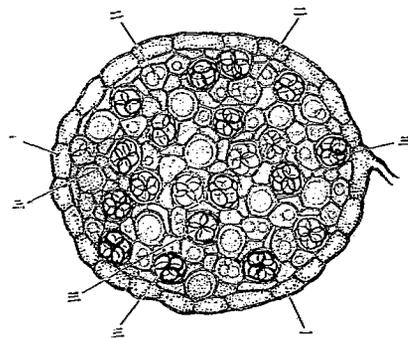
漸漸發育。遂成被子器之皮殼。第四百十六圖示已

經熟熟被子器之縱斷面。圖中(一)示外皮。(二)示充填組織。(三)示子囊。

在日本。麴可以應用於釀造酒類。亦本科菌。即麴菌 *Aspergillus oryzae* 耳。又有

一菌。名曰青黴 *Penicillium glaucum*。亦為尋常之黴菌。其色則帶灰藍色。多現

於蒸餅。又各色物質。該菌之果柱頂端。岐分作帚狀。而其絞扼分生芽胞。作連鎖



狀。

(丁) 核菌科 *Pyrenomyces*.

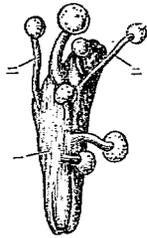
本科菌類之果體被子器。為細小圓形。又壘狀形。迨其稔熟。關閉小溝。且在果體之內部。包藏子囊。尚有由分生芽胞增殖者。或有生保續性菌體者。



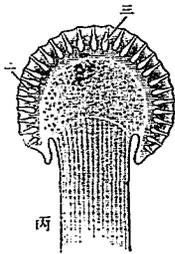
在本科屬菌
內。當留念者
為麥角菌

*Claviceps
purpurea.*

該菌寄生於
麥。及爾餘禾
本科植物。迨



乙



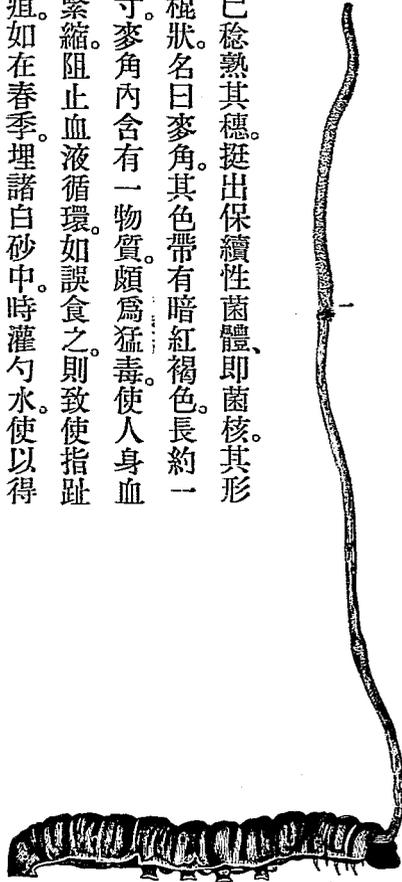
丙

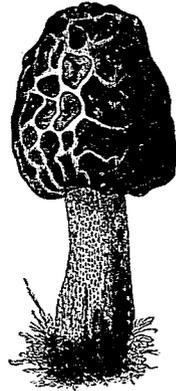
第四百十八圖

其已稔熟其穗。挺出保續性菌體。即菌核。其形作棍狀。名曰麥角。其色帶有暗紅褐色。長約一二寸。麥角內含有一物質。頗為猛毒。使人身血管緊縮。阻止血液循環。如誤食之。則致使指趾壞疽。如在春季。埋諸白砂中。時灌勺水。使以得濕潤。則再發生果體。

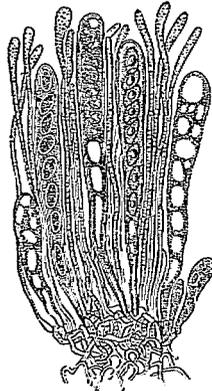
第四百十七圖之甲示麥穗挺出麥角(一)之狀。其乙示麥角發生果體(二)之狀。其丙示一個果體之縱斷面(三)示被子器。

哥兒垚塞布士 *Cordyceps* 亦係本科屬菌。其寄生於昆蟲之屍骸。以挺出果體。





甲



乙

世謂之冬蟲夏草。第四百十八圖。

(戊) 盤菌科 *Discomycetes*.

本科菌類。子囊在果體。即盤子器之上面。排布焉。且其果體。多作盤形、碗形等形。是其所以異於核菌科菌類也。然又有由分生芽胞。保續性菌體。而增殖其種。地蓋 *Helvella*。莫耳黑拉 *Morchella* 等菌類。均可採以為食物。

第四百十九圖之甲示莫耳黑拉菌。其表面

有凹處。是為盤子器。其乙示盤子器一部分之縱斷面。可以睇視其上面。排列子囊。及假毛之狀。

(第三) 擔子菌類 *Basidiomycetes*.

擔子菌類。頗多其種類。世人所通稱蕈茸。亦屬是。其菌絲。雖具有隔壁。猶如子囊

燒菌類

第五百十圖

第五百十一圖

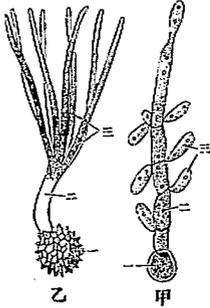
菌類一般。有節。然唯缺少有性生殖。是為異也。其無性生殖器。則有果柱生焉。作一定之形。名曰擔子體。擔子體帶有四個芽胞。帶有二個芽胞。六個芽胞。擔子體除燒菌科、鏽菌科外。概為列層即實層以相聯接。或發育於特殊之果體上。或發育於該果體之內部。將擔子菌類。別左開四科。

(甲) 燒菌科 Ustilaginae.



本科菌類。多寄生於高等植物。最寄生於禾本科植物之莖、葉、花等處。當其發育期杪。菌絲分節。乃生無數燒

芽胞。其色帶有暗色。以充盈於實礎。子實等內部。所謂麥奴即是。圖之甲。以大損少秋收。第五百十圖之乙為廓大燒芽胞圖。燒芽胞已經發芽。則即生擔子體。而着芽胞。



第一百五十一圖之甲示燕麥麥奴菌 *Tilletia avenae* 之燒芽胞(一)已經發芽。而生前菌絲

(二)以絞扼芽胞(三)之狀。其乙示小麥麥奴菌 *Tilletia tritici* 之燒芽胞。已經發芽者。而該

芽胞(三)作線狀形。前菌絲(二)由一個細胞成。芽胞屢次反覆增殖。一準於釀母菌出芽法式。

而後終生菌絲。以侵害禾本科植物也。

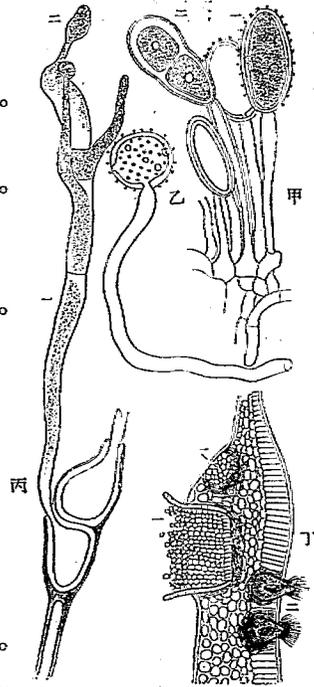
(乙) 繡菌科 *Tredinae*.

本科菌類。寄生於諸種植物之葉、莖、幹等處。該處作帶繡之觀。故名。此種菌類。於其所憑寄之植物細胞罅隙間。發育菌絲。而發生殖器於葉、莖、幹等表皮下。以膨起其皮部。終至穿破皮部。以出現芽胞簇。其色帶褐。又或黃色。

在諸菌類中。繡菌科菌類。繁殖之情形。最為複雜。因為是本菌類中。有發生數種芽胞。而發生殖器於其純異種之寄主植物上也。

本科菌類。春季發生子器。於其所憑寄之植物葉上。其狀作碗形。所謂粉子器。即是。第一百五十二圖。丁之二示粉子器。器具有小孔。絞扼好多小細胞於孔中。然其

第五百五十二圖



之一即是有莖趾。在其底部。而絞扼芽胞帶有鏽黃色者。即鏽芽胞。其狀作鏈鎖狀。

鏽芽胞。已經稔熟。則當即發芽。出芽管於其所寄着之植物胞間內。亟發生菌絲。已經六日乃至十日。而後發育特異分生芽胞。名曰夏芽胞。圖甲之一。夏芽胞。亦具有發芽機能。夏季新出菌絲。又另生夏芽胞。然迨秋季。該菌絲。復又生別種芽胞。名曰冬芽胞。圖甲之二。冬芽胞。皮壁頗剛強。而帶有褐色。亦係保續性芽胞。

用未可攷。爾時又於葉之下面。組織中。發生一器官。即名曰鏽芽胞房。亦作碗形。而為稍大。第五百五十二圖、丁

季暫歇其發育。以迨翌年春季。方始發芽。而生擔子體。當其發芽之時。先出前菌絲。第百五十二圖丙之一。而爲其所絞扼之芽胞。同圖之二。亦漸發芽。且穿入其所寄生植物之表皮細胞下。以生菌絲。復再發育粉子器。及鏽芽胞房。反覆其生育也。

第百五十二圖示本科所屬菌。名曰布庫西尼亞 *Puccinia gymnis*。其丁示橫斷大黃連屬

Barbavis 樹葉之狀。蓋本菌寄生於該葉也。圖中之(一)示粉子器。一示鏽芽胞房。甲圖示一種

芽胞。圖中之(一)係夏芽胞。(二)係冬芽胞。乙圖示夏芽胞方發芽之狀。丙圖示冬芽胞已經發芽。而生擔子體之狀。圖中之(一)示前菌絲。(二)示芽胞。

諸多鏽菌類。多發育於同種植物。其狀如前所記載。唯在某鏽菌類。則有寄着於異種植物。而後始能發育者。譬如前所記載鏽芽胞。出現於大黃連。而轉移禾本科植物之葉。若莖。方始發芽。然其所生之菌絲。但生夏芽胞。迨至秋季。則生成冬芽胞。且該冬芽胞。自非寄着於大黃連之枝葉。則不能發生。所以生粉子器。及鏽芽胞房之菌絲也。

在鏽菌科菌類中。其所普現。爲布庫西尼亞 *Puccinia*。屋羅密塞斯 *Uromyces*。銀挪斯波蘭尤。 *Gymnosporangium* 等菌。

帽蕈科

(丙) 帽蕈科 *Hymenomyces*。

在本菌科。擔子體。擺列於其所定着之菌絲層。即實層之上。而實層存在於菌傘果下面之褶襞。作光線狀之處。又在於其所下向之刺針表面。又在於果體上。均覆蓋無數細管之內面。

帽蕈科菌類。作菌絲體。其色帶白。生在於樹林培土之中。或生於樹幹朽腐者。而時成形果體。稍大。以挺出地上。所謂蕈茸即是。

今按蕈茸。貼着實層之情形。互有異同。故亦更分帽蕈科。如左方所開。

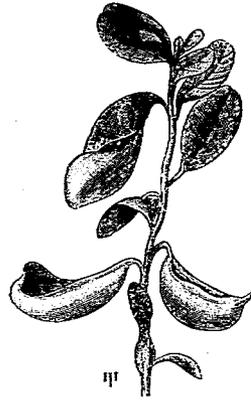
裸擔子菌科

(一) 裸擔子菌科 *Hyobasidiaceae*。

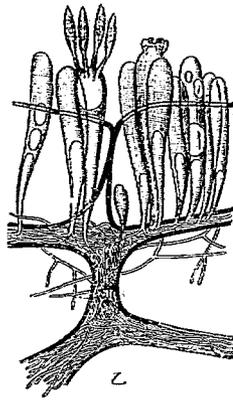
本科菌類。不成形其當具之果體。而生實層於其所寄着之植物體上。譬如埃吉殺巴垓雲 *Leobasidium Vaccinii* 寄生於越橘之葉面。

頭菌科

第五百十三圖



掃帚蕈科



第五百十三圖之甲示越橘葉爲本菌所寄

生故變其形態。其乙示將本菌之擔子體、及

芽胞。均廓大之觀。

(一) 木耳科 *Tremellaceae*。
頭菌科 *Tremellales*。

此種菌類。發育於枯木。或於老樹。其果體
形狀。參差不齊。其質類似凝膠。而實層
存在於果體之表面。

第五百十四圖示本科菌。名曰德列眉拉

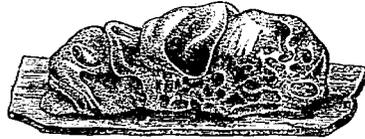
Tremella。

(二) 掃帚蕈科 *Clavariaceae*。

本科菌類。果體柔軟。其形歧分。作珊瑚樹狀。而實層存在於蕈之上面。掃帚蕈。又
蘑菇蕈 *Clavaria* 屬是。本屬菌類。可採以供食料者。頗多。

靈芝科

第百五十四圖



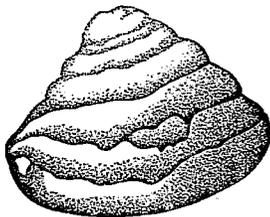
(丁) 靈芝科 Polyporaceae.

此種菌類。具有其柄。或有葶不具其柄。而發育於樹幹。此種葶。止發育其半身。質堅類似木質。或枹栓。實層覆蓋無數細管之內。而該細管開口於葶體之表面。

本科菌類。頗多其種類。世所通稱。胡孫眼。又木耳 *Polyporus* 等。菌。屬是。靈芝 *Polyporus lucidus*。猪苓 *Polyporus chootiny*。題頭。是。菌。又重蕪 *Polyporus frondosus* 等菌。亦屬。

第百五十五圖

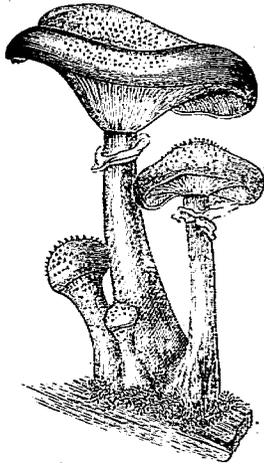
落葉松寄生者 *Polyporus officinalis* 為出現於落葉松屬植物之葶。可以採蒐諸歐洲南部。及俄國等地方。又在日本。則產於千島之擇捉。及色丹等地方。昔者以為制汗葯。而今則專用亞加利丁。亞加利丁係其有效成分也。第百五十五



圖縮示該茸也。

(四) 松茸科 *Agaricinae*.

松茸科菌類。頗多其種類。而菌絲概在於地下。若朽樹內。而蔓延焉。資養料於其中。其所謂茸者。即為果體挺出於地面者。第百五十六圖所示。即是係菌絲錯綜於地中。漸次結集肥大。以成發育者也。本科菌類。有菌褶。在該菌傘之裏面。形似櫛齒。排布之狀。作輻輪。而擺列實層於其裏面。實層者。係無數擔子體所成。其



頂端各出小莖。而着芽胞於此。其數概四個。若二個。是為常。

第百五十六圖示本科之一種。名曰亞

加利克斯 *Agaricus melles*。

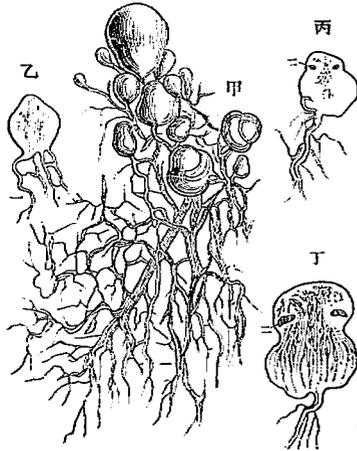
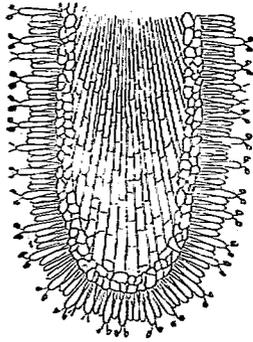
第百五十七圖之甲示菌絲漸次發育。

以成茸之狀。其乙丙丁。均示稱茸之縱

斷面。圖中之一示菌絲。二示罅隙在菌傘下。

第百五十八圖示將一菌褶在菌傘之下者。縱斷之。且廓大視之。而該表面。即為實層。列生擔子體之狀。

本科菌類。可以供食用者。為極多。譬如香蕈。又香菌。香蕈 (*Cantharellus striatike*)



松蕈。又松耳 *Armillaria edodes*。糖蕈。又青頭菌 *Lactaria Hataidake* 等菌。即是有大毒者。即如亞麥尼打蕈 殺蠅 *Amecilia muscaria* 係毒蕈。利害無雙。

(丁) 腹蕈科 *Gastromyces*.

第百五十七圖

第百五十八圖

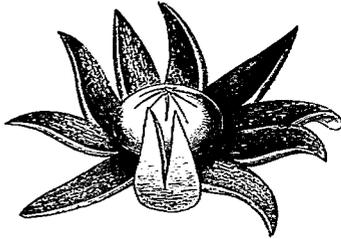
腹蕈科

天狗有
釋那那
希希有
才力

此種菌類。果體多作囊狀體。其形似球。稍大。而其內部。分成多房。房壁具有實層。且該囊體之皮壁。多由內外皮兩層成。

按果體內部之組織。所以變化之情形。及皮壁之性質。將本科菌類。分作左開小分科。

(一) 塵草科 *Lycoperidaceae.*



本科菌類。迨其漸稔熟。果體內部所有之房壁組織。乃歸消滅。而唯其一部分。纔作網格。留存於其中。亦在爾餘內腔。則充填芽胞。其色帶褐。其形作鬆疎粉末狀。馬勃 *Lycoperdon giganteum* 迨稔熟。其外皮作鱗片狀。自剝脫。而生小孔於內皮之頂端。以放芽胞。

本科所屬蕈。名曰酸漿菌 *Gastero hygrometricus* 者。外皮破綻。形作星狀。而生小孔於內皮之頂端。以放散芽胞。第百

松露科

五十
九圖。

(二) 松露科 *Typhlogastraceae*.

本科菌類。雖果體已經稔熟。尚保存其房壁。而充填芽胞於房內。譬如松露。又名松乳。又麥草。又地腎 *Rhizopogon* 屬是。

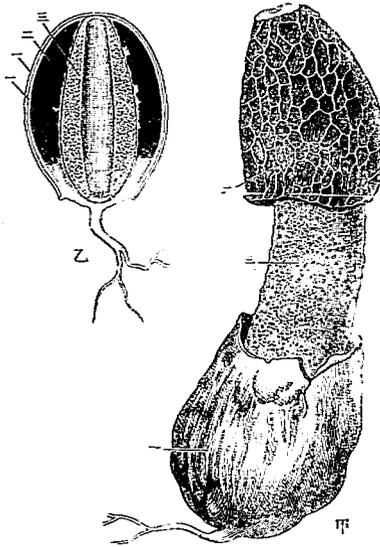
鬼筆科

(三) 鬼筆科

Phallaceae.

本科菌類。方其穉弱之時。果體作鷄子形。而其老熟。則菌柄潛在其內部者。亟長成。以破其皮壁。而突起。亦猶頂戴其全組織。存在於其內部者。其形似戴鐘之狀。

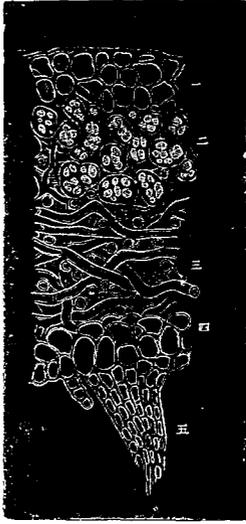
第百六十圖



第百六十圖示鬼筆 *Phallus impudicus*。其乙圖示縱斷其果體之狀。蓋果體稍成熟。將始伸長菌柄(三)乃於此時縱斷該果體也。甲圖示菌柄已破皮壁(一)而突起伸長。以戴內部之組織於其上部。所謂內部組織者。即為可以生芽胞之部分(二)也。芽胞已熟。則所以蘊包之組織。亦漸隨枯死。以腐化。而惡臭於此時四散。此藁多在樹林見之。係屬猛毒性之藁也。

(四) 梳藁科 *Nidulariaceae*.

本科藁類。為頗細小。其果體作碗形。迨果體已熟。其中所存在之多數房子。自作分離。而各構成特別之子房。其房細小。且堅。



地衣類 *Lichenes* 附

雖自古而來。以地衣為一種獨立之植物。然迨近時。初檢覈其係菌類。子囊菌類。又有時擔子菌類。與藻類。藍藻類。綠藻類。所成之複合植物矣。該兩

類植物相依相待。以營生意。故姑附諸菌類條下。以記載之。

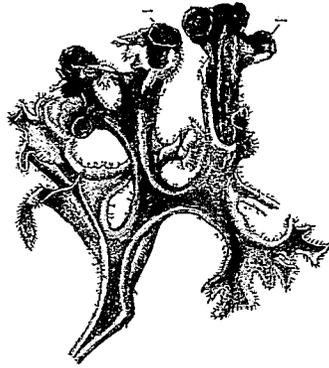
藻類細胞。有與成形地衣者。見閉鎖於地衣體中。舊說以為地衣之分生芽胞。又稱綠顆體。宜參考第百六十一圖之(二)。所謂綠顆體者。或作單一細胞。其色綠。其形圓。或作聯結

細胞。或作絲狀體。帶有藍綠色。均散在於地衣體中。而亦參差。無有次序。名曰混層地衣。又有其次序排置。作特別之層。名曰異層地衣。亦宜參看第百六十一圖。

混層地衣
異層地衣
髓層

第百六十一圖。為異層地衣之橫斷廓大圖。其(一)(四)均示皮層。皮層由菌絲成。(二)示綠顆體。(三)示髓層由菌絲成。(五)示假根。

地衣之生殖器。專在菌體附屬焉。有芽胞生於該菌體。由作其增殖。即其子囊擺在於盤子器。第百六十二圖之(一)。之上。蓋該器官形成皿狀。以盛子囊於其上。如其不然者。為被子器所包裹也。地衣之生殖。除此等法子外。尚能營為粉狀體。增殖粉狀體者。附著地衣。以作粉霜狀。試將顯微鏡驗視之。有若干藻細胞。為菌絲所纏絡。迨其成熟。自脫離於地衣。遂亦育成地衣也。



地衣者。著生於樹木。巖石。屋瓦。蘚苔等物。雖有時乾燥不得水。亦未曾枯死也。其形狀不一。構造亦有異。故按其形狀及構造。區別四種。曰灌木狀地衣。曰葉狀地衣。曰殼狀地衣。曰膠狀地衣。譬如可以資葯用之。依蘭苔

Petraria isamblica

第百六十二圖

纏懸於深山之

樹木。垂下作鬚狀之。松蘿 *Usnea longissima*

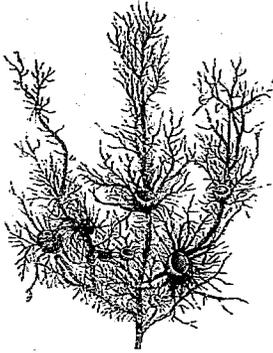
第百六十三圖。等類。係屬灌木狀地衣。寄生於樹幹。巖

石等物之。石耳 *Gyrophora esculenta*。天花

Sida pulmonaria 等類。均係屬葉狀地衣。李

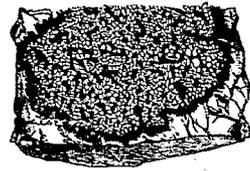
俗下兒木 *Rizourpon* 第百六十四圖。係屬殼狀地衣。

哥列馬 *Collema* 係屬膠狀地衣。好生於卑濕。



蘚苔門

第百六十四圖



若巖石等處。其質柔軟。作凝膠狀。

第二 蘚苔門 Bryophyta.

凡在蘚苔門。及稍高等之植物。則具有生殖器。是為有性生
期植物。其不具有生殖器者。為無性生期植物。二者之間。瞭
然區以別。而該生殖器。亦自有雌雄之別。有性生期植物。以

生系交迭

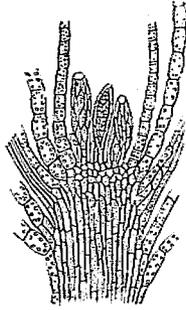
第百六十五圖



甲

生無性生期植物。無性生期植物之後。有有性
生期植物。名曰生系交迭。

蘚苔已經成育。則於該植物體之一部分。生雌
雄生殖器。



乙

第百六十五圖。示將蘚之一種。縱斷其莖頭。以廓大視
之之狀。圖中甲示具有藏卵器。乙示具有藏精子器。
雄性生殖器。即精子囊。又名藏精子器。作球形。又

卵圓形。又短桶形。其體作囊體。囊體內具有數多小細胞。小細胞內各生育精子。蟲精子各均具有運動性。



第百六十六圖之甲示薜之一種、名婦拿李亞 *Funaria hygrometrica* 之精子囊。已作破綻。以放無數精子之狀。其乙示將士馬豚 *Polygonatum* 之精子。極廓大之之圖。

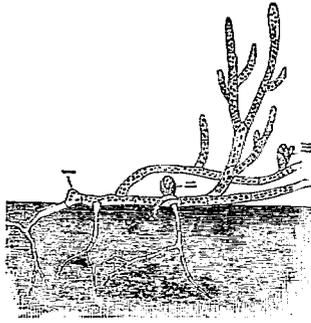
雌性生殖器。即藏卵器。第百六十七圖。形成繻子形。在其基礎部。膨脹張大。作便腹狀。迨上部漸小漸長。乃作細長頸。有溝細胞。第百六十七圖之(二) 在腹部與頸部之中腔。而大細胞即卵細胞。第百六十七圖之一 在其最下部。已迨卵細胞方作發育。而且胚胎之時期在

即。則溝細胞化成粘液。細胞在頸部者。亦互作隔離。以開其口。乃成小孔。而精蟲在精



子囊中發育者。浮游於露滴之中。先來進孔口。更經過小溝。以進造卵細胞。使其胚胎。此種普通蘚苔。均具有雌雄生殖器。並在有性生期。已造卵細胞。為其胚胎。則該生期。亦為畢矣。

已經胚胎之卵細胞。又作發育。乃成無性生期植物。以發生芽胞。亦係無性的發作。其為狀亦為至簡。而不過是囊狀體具有小柄耳。名曰囊果。囊果者。憑據其母植物。有性生期。以營養其體。



在囊果內。生成芽胞。芽胞已發芽。則先作絲狀體。其色綠色。其形岐分。所謂原始絲體。即是。第一百六十八圖示原始絲體。而在其一部。生小芽。第一百六十八圖 小芽已作長育。即成平常蘚苔。即係前所已記之有性生期植物也。

凡在蘚苔類。則除右所記之有性的生殖。及無性

的生殖外。又往往有由仔芽蕃殖。蓋因植物體組織之一部。爲分開脫離也。

(一) 苔類 Hepaticae.

苔類者。岐分反覆。其形作肉又狀。而其體作扁葉體。腹背多異其構造之觀。有時抽莖者。帶葉二列。以及三列。而其假根作毛樣。其生殖器多在葉體上面。亦在二三苔類。則或在於果柱。果柱形狀。亦爲絕特。而卵細胞在藏卵器內。已經胚胎。則先發育囊果。即無性生期植物。已迨其漸長成。則藏卵器壁。乃爲破開。而出現向外。是爲常矣。在囊果內。則除生成芽胞外。尙又生成長纖維。其形作螺旋形。即所謂彈絲。是物幫助芽胞撥出。而芽胞已發其芽。則亦復發育有性生期植物。是爲常也。今將苔類。別爲四科。即如下所開。

(甲) 浮苔科 Ricciaceae.

本科苔類。爲形細小。亦有時浮游於水面者。而且其所具之雌雄兩性生殖器。概存在於葉體之窩孔內。譬如浮苔 *Riccia glauca* 即屬是。

地錢科

(乙) 地錢科 *Marchantiaceae.*

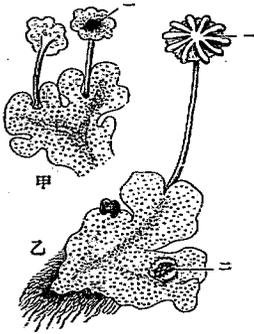
本科苔類。亦作扁葉體。而為稍大。葉端瓣裂。藏精子器及藏卵器。各存在於長果柱。而且有時此兩器官。各存在於異株植物。即作兩家之關係也。又或有由仔芽。而增殖者焉。此種仔芽。多生在葉面上之梳形器內。

地錢 *Marchantia polymorpha* 不論何處。好生陰地。有果柄 第百六十九圖甲之一。作傘狀。挺出於葉體。而精子囊存在其內部。藏卵器存在放光狀傘體之下。 第百六十九圖乙之一。本

植物生殖器。本有兩種。各具在異株。自成二家。又於葉面處處有仔芽。 第百六十九圖乙之二。仔芽已熟。而後落布於地。則發生一新植物體。

列布李阿 *Reboulia* 費加的拉 *Fegutella* 等苔。亦係屬本科植物。

(丙) 角苔科 *Anthocerotaceae.*

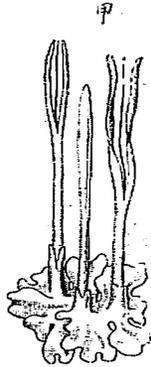


第百六十九圖

角苔科

鱗苔科

第七十圖



者。好生於田園、樹林等土上。
第七十圖示本科屬植物名曰角苔 *Anthoceros laevis* 之扁葉體及該囊果開裂之狀。角苔

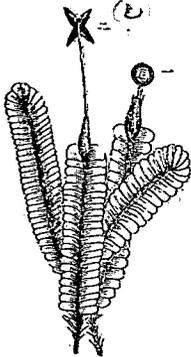
(丁) 鱗苔科 *Jungernaniaceae*.

本科植物多抽莖。莖帶有葉。其葉鮮麗。有上葉。有下葉。又有作扁葉體者。類似地錢。然其種不過是二三耳。且其生殖器。占位於扁葉體之上。面。又莖幹。側枝等之末端。囊果具有其柄。已及稔熟。則開綻作四瓣。

第七十一圖示鱗苔名曰佈拉吉我希拉 *Plagio-*

chila asplenoides。其(一)示囊果已經稔熟。(二)

第七十一圖



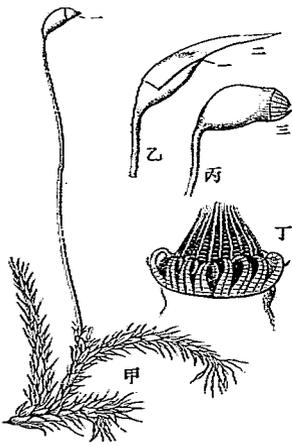
示其開綻作四瓣之狀。

鱗苔科所屬之種類頗饒。眉都給李亞 *Metzgeria*。卑李拉 *Pellia* 等。往往生於樹幹。又山中之陰地。

蘚類

(II) 蘚類 Musci.

蘚類。都是有莖與葉之別。且又具有假根。即係芽胞所發育之有性生期植物也。於其莖幹之末端。或側枝等處。發生數多精子囊。及藏卵器。有苞葉被覆之。其形



狀絕特。猶如花狀。而在該花狀部。具有

雌雄兩性之生殖器。精子囊及藏卵器。又有時專

藏雄性生殖器。若雌性生殖器。參見第百六十五圖

甲。囊果已為雌性胚胎。而且稔熟。則

藏卵器皮壁之一部分。貼着於囊果之

末端。其形作帽狀。所謂蘚帽圖乙之(二)

即是。囊果已經成熟。乃有長柄。第百七十圖之甲。而其上部脫離。形作蓋狀。其緣邊原開口之處。尚存緣齒。當查照第百七十一圖丙之(三)及丁。且將緣齒之數、形狀、色彩等。分別蘚種。故在蘚類之分類上。為極緊要。蘚類亦或有由仔芽。而增殖其種。分蘚類為左開四科。

(甲) 水蘚科 泥炭蘚科 Sphagnaceae.

本科屬植物。纔有水蘚 *Sphagnum*。此蘚類多生於樹林、沼池等。帶有濕潤處。其莖分歧錯綜。下垂成枝。而亦倚着於莖。以被其上。葉由兩種細胞成。其一種細胞。形成細小囊。包裹葉綠體於其中。而有別種細胞。插入於其間。該細胞。雖為物稍大。而其內不藏一物。又無色。可以名。有巨孔在皮壁。其形圓。莖之外層。成有組織。亦由此種無色細胞。而成。以聯接於分枝之細胞。即出於莖幹之分枝也。



其如此。自形成毛細管。以吸引水分。是所以水蘚類每帶有濕潤也。水蘚類雖其上端生長。而其下部。則歸於枯死朽敗。而沈淪水底。以自成泥炭。蘚類之囊果。已迨稔熟。則其上部開裂。形作蓋形。

第七十三圖示水蘚之一枝。及囊果。

四裂蘚科

(乙) 四裂蘚科 *Andreneaceae*.

本科蘚類。爲形甚小。而囊果已經稔熟。則開裂作四瓣。

本科屬蘚。安德列亞 *Andrena* 在多巖石之高山。而生。第七十四圖。

土蘚科

(丙) 土蘚科 *Phascaceae*.

本科蘚類。爲形亦小。而雖囊果已經稔熟。絕不開裂。待果壁變敗。發生芽胞。譬如

法斯砍 *Phascum* 即屬是。

第百七十四圖
真蘚科



(丁) 真蘚科 *Bryaceae*.

本科界限。不爲甚褊。世所普謂蘚類。多

屬本科。本科所有特徵。蓋在其囊果具有長柄。而頂戴蘚帽。且其開裂也。開蓋於上部。凡在本科蘚類。則囊果在莖端。側枝等處。占其位。是故將本科蘚類。區別兩種。曰頂立性蘚。曰側立性蘚。譬如婦合李亞 *Funaria* 生在巖石。屋壁等處。母尼雲 *Mesum* 土馬鯨 *Polsterichum* 悉布奴母 *Hypnum* 等諸蘚。最在山林見之。豐地那李士 *Fontinalis* 特在水中產。



第一百七十五圖示土

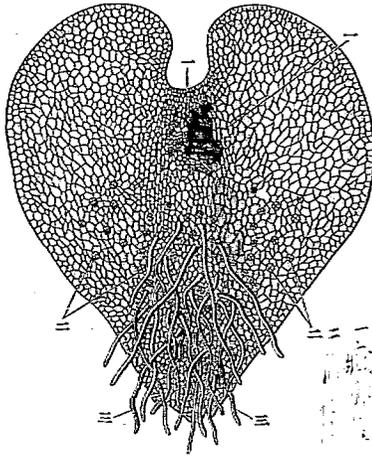
馬鯨 *Polsterichum*

帶有囊果之狀。

第三 脈管隱花植物門 *Peridophyta*.

脈管隱花植物。亦現生。系交迭。頗為明切。猶於蘚苔門植物所見。然至其有性生期。與無性生期。所以交迭。則與其於蘚苔類所現。適作相反。而如有芽胞發芽。則先生長前芽體。是所以本門植物。代作有性。以生雌雄生殖器也。該前芽體之為

第七百七十六圖



形也。小而不久生存。一旦形成生殖器官。以遂作雌雄性胚胎。而後歸乎泯滅。然在無性生期植物體。即從已經受胎之卵細胞而生育者。則適與之相反。顯現幹葉等區別。且具有真根。又將解剖學的構造起見。亦具有三種組織。即上。皮。脈。管。束（同心性）及實體組織。猶於顯花植物一般。此種無性生期植物者。永保維其生活。而於其所夙定之時期。方始發生芽胞。年年相似。未曾錯誤其時也。且其增殖也。由發芽分株等而行。今夫將形態學的解剖學的等標徵起見。本門植物。似當歸屬脈管植物。而位次之於隱花植物之中。當占位於最高等。幾乎將移進顯花植物。即裸子植物之限界者矣。

前芽體 第七百七十六圖 由芽胞生長。概作葉狀。而生假根細胞 同圖三 於其所特

定之部位。兼發生藏精器。同圖二及藏卵器。同圖一。

藏精器。第百七十七圖或作半球形。或作圓筒形。均露現於前芽體之下面。或挿入於前芽體組織之中。而具有單層皮壁。有精子。即精蟲。生於母細胞。精子有活動

性。卷廻作螺旋狀。大抵在其前邊。帶有多數顫毛。

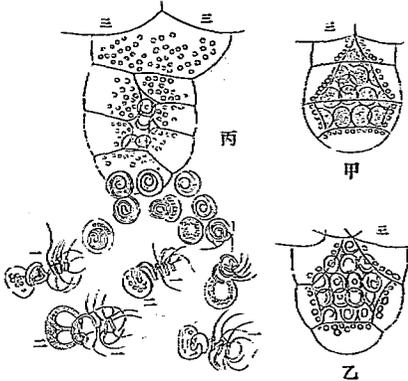
第百七十六圖示某羊齒類植物之前芽體裏面。

其(一)爲藏卵器。(二)爲藏精器。(三)爲假根。

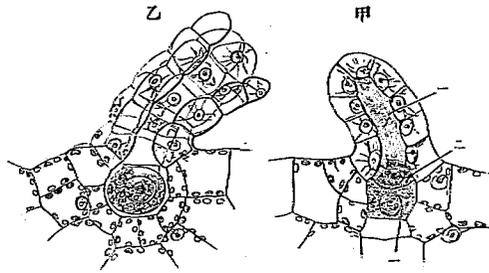
(二十倍)

第百七十七圖示羊齒植物鐵線草 *Adiantum*

之藏精器。其(甲)爲未熟藏精器。(乙)爲成熟藏精器。(丙)示精子(一)脫出於藏精器之狀。(二)示母細胞原形質之一部。即當初被覆精蟲者。



第七十八圖



藏卵器 第七十八圖 成於腹部及頸部。其構造之法。幾乎類似藏卵器在蘚苔門。然腹部插入於其周邊之組織中。而頸部短促。有兩箇溝細胞。在其溝道內。而接於卵細胞之上。迨屆胚胎之期節。則變為粘液。

(五百五十倍)。

第七十八圖(甲)係把瓦韋屬 *Polypodium* 羊齒植物

之藏卵器。縱斷之狀。在其下方之(一)示卵細胞。在上方之

(二)均示溝細胞。同圖(乙)示藏卵器。已經成熟開放之狀。

卵細胞已為胚胎。必先發育芽胎。而後已經成長。具有莖及根。乃形成植物體。是為本門植物之無性生期。而其發育芽胞。亦係無雌雄性。該芽胞復又發育有性。

生期之植物體。即前芽體。所以生生殖器官也。

在脈管隱花植物之一部。即水生羊齒科。卷柏科。水韭科等科。則形成二種芽胞。曰大芽胞。曰小芽胞。小芽胞已爲發育。則生雄性前芽體。而惟發育藏卵器。大芽胞則形成雌性前芽體。而亦惟發育藏卵器耳。蓋在此兩種前芽體之中。惟有雌性前芽體。卵細胞作胚胎。以形成無性生期之帶葉性植物體。亦不須論也。總大別脈管隱花植物爲三類。曰羊齒類。曰木賊類。曰石松類。又各分類作二。曰同芽胞類。曰異芽胞類。

羊齒類

(第一) 羊齒類 Filicinae.

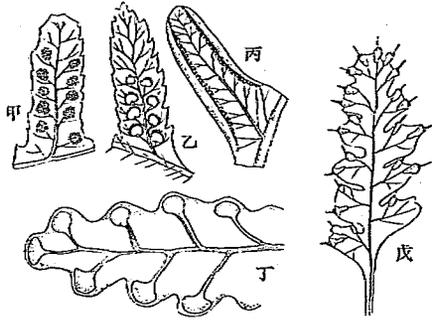
本類植物所以特異。在其葉之發育完好。而芽胞房生於常葉。若生於其係特作發育之實葉。然在水生羊齒科。見于下文。則芽胞房形成於特殊苞果內。蓋該苞果。本係實葉之一部分。所變而成其形也。

同芽胞性羊齒科

(甲) 同芽胞性羊齒類 Homospore Filicinae. 羊齒科 Filices.

本科植物帶有葉。本係無性生期之植物。即爲卵細胞所胚胎也。其幹或在地面上。或入地下。並匍匐橫生。只有葉挺出於地上已。葉芽拳曲。作螺旋狀。長則展開。或成翼葉。或成複雜瓣裂之葉。然葉之作發育。極爲遲緩。譬如蕨 *Pteris aquilina* 葉。前展開二年。早已有發育之氣。已迨第三年。而後方能發育。成其功也。其葉簇生叢密。故其幹不見有節。木本羊齒類之產生於熱帶地方者。其幹直立。近類喬木。有葉簇生於其末端。尙有葉痕。留在幹之周圍。自成次序。按排合宜。又在某木本羊齒。則有氣根。密被其幹之全面者。芽胞。房。作細小囊狀器官。構造稍爲複雜。概簇集。乃成房簇。或占居於常葉之下面。或在實葉特作發育。而其狀作穗花樣者。而占居焉。房簇有時被薄皮膜苞。而其擺列之次序。與葉脈恒有同一樣之關係。乃其形狀擺列。均爲所以分別植物種屬之標徵也。譬如苔荳科。日本名植物之房簇。都在葉脈末端之葉邊。第百七十九圖之戊。房簇具有中軸及皮膜。即苞膜。皮膜作碗形。而有時分裂深開兩層。中軸作長絲狀。亦或作贅疣狀。在爾餘羊齒

每布在葉之全裏面。

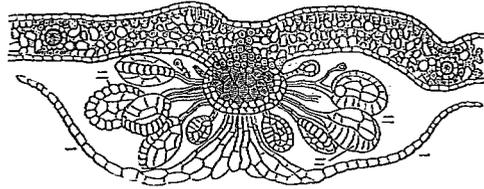


科植物之房簇。則多在實葉之裏面。稍距其周邊之處。倘在此種光景。苞膜必覆中軸所帶有芽胞房之一側。第百七十九圖之乙及丁。而其形狀亦參差不等。一從其種屬何如。又在某羊齒。則房簇方少嫩之時。為苞膜所被。及稍老乃脫失之。稱此種房簇。謂裸出房簇。第百七十九圖之甲。又在某羊齒植物。則有房簇占位於葉之周邊。而互相愈合。以成聯續縱列。第百七十九圖之丙。又在某羊齒類。則雖有芽胞房。亦不形成房簇。而此種類之芽胞房。

第百七十九圖把重要羊齒類之房簇。視之於葉片之下面者。

(甲)示羊齒瓦草 *Polygodium* 之翼葉一片。(乙)示綿馬 *Aspidium* 之翼葉。(丙)示蕨 *Pteris*

第百八十圖



ris 之葉片。(丁)示海州骨碎補 *Davallia*。(戊)示苔蘚 *Trichomanes* 之葉片。

第百八十圖示把綿馬 *Aspidium* 之一個房窠縱斷之狀。其一示苞膜。其二示芽胞房。(頭从廓大)。

芽胞房之爲器官。狀作囊樣。而具有柄。有時不具有其柄者。其皮壁成於一層之細胞組織。於內部發生芽胞。芽胞房之皮壁。有厚膜細胞。擺作一列。皮壁肥厚。作U字形。以作圈輪。或有全周匝者。或有不甚周匝者。又有成群簇。而形狀奇異者。且夫厚膜細胞。失其水分。勢必至緊縮。而芽胞房之裂開。亦必隨焉。芽胞房皮壁之形狀。在羊齒科。爲分科之特徵。故係分類上極緊要之件。

第百八十一圖之(甲)示綿馬之芽胞房。而厚膜細胞列作圈輪。亦不全周匝者。(乙)示桫欏

苔蘚科

第百八十一圖

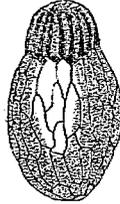
瓦葦科



甲



乙



丙

論述羊齒科。从左開八小分科。

(一) 苔蘚科 *Hymenophyllaceae*。

本科植物之爲構造最爲單純。其房簇每在葉之緣邊。第百七十九圖之戊。芽胞房具有短柄。亦或不具有之。厚

膜細胞列作完全圈輪。以周匝芽胞房之赤道部。而前芽體作幾似蘚類之原始絲體觀。

本科植物。概在熱帶地方見有之。希米哪菲兒母 *Hyp-*

menophyllum (苔蘚) 突利哥馬涅士 *Tychoimnes* 等屬是。

(二) 瓦葦科 *Polypodiaceae*。

本科植物。有圈輪在芽胞房上。而周匝不完全。且於基礎部處。見存菲薄之地位。

各論

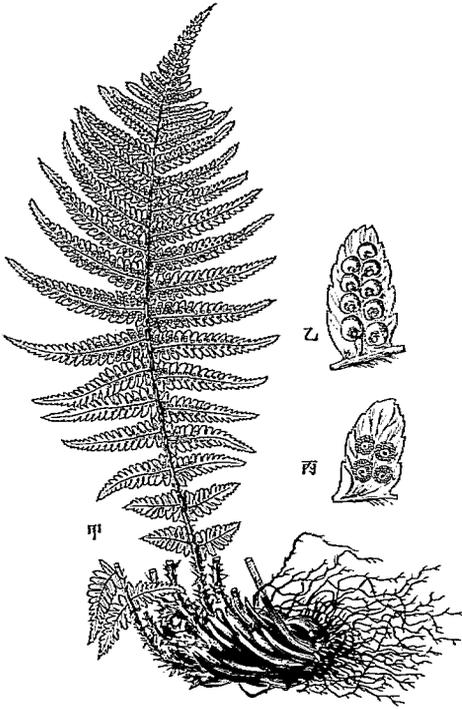
百九十一

是爲特徵。當參照第百八十一圖之甲。本科植物最多其種類。可以按房簇所存在之部位區別之左開諸屬。

海州骨碎補屬 *Davallia* 房簇襯貼葉之緣邊。或在稍距緣邊之部位。均被苞膜。苞膜作梳形。第百七十九圖之丁。蕨屬 *Pteris* 房簇沿在葉之緣邊。癒合襯貼。而作縱列。第百七十九圖之丙。蕨 *Pteris aquilina*。井口邊草 *P. serrulata* 等屬是。

綿馬屬 *Aspidium* 房簇作圓形。而被苞膜。苞膜或作楯狀。或作腎臟形。第百七十九圖之乙。又有時裸露者。在本屬植物中。可以資藥材者。爲綿馬也。綿馬 *Aspidium filix mas* 之所以異他羊齒科植物。在苞膜作腎臟形。且其根莖頗肥大。非他羊齒科植物可比。蓋房簇存在其葉之裏面。而爲苞膜所被覆也。綿馬之根莖。曰綿馬根。可以製作驅蟲劑。

第百八十二圖之甲示綿馬之全植物形。乙示小葉片帶有房簇。房簇尙爲苞膜所覆之狀。丙示



甲。瓦章 *Polygodium chinopunctatum*。石章 *P. longum*。
 地苦母屬 *Arostichum* 之芽胞房。通被葉之全裏面。
 (二) 杪羅科 *Oyathecaceae*。

其已經脫
 去苞膜之
 狀。

瓦章屬 *Polygo-*
dium 房簇於
 其少嫩之時。早
 已脫失苞膜。恒
 裸露其體矣。
 第百七十九圖之

本科植物產於熱帶地方。往往作木本。圈輪之在芽胞房者。頗爲完好。且不現菲薄之部位於基礎部。是所以與瓦韋科異也。 第百八十一圖之乙。 譬如杪羅

Gyathea spinulosa 係屬本科植物。

海金砂科

(四) 海金砂科 *Schizaceae*.

本科植物亦係熱帶地方所產植物。海金砂 *Tygodium japonicum* 爲本科所屬植物。漢方醫家稱其芽胞曰海金砂。以爲藥料。

薇科

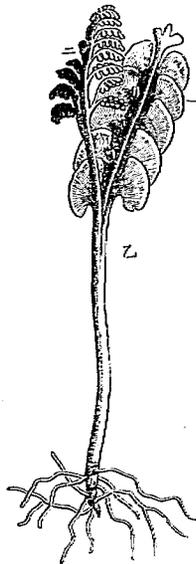
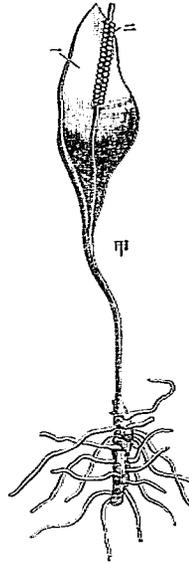
(五) 薇科 *Osmundaceae*.

本科植物芽胞房具有短柄。在其頂端之下部。具有厚膜細胞簇。 第百八十一圖之丙。 於其背後之方面。啓開縱裂。薇 *Osmunda regalis* var. *japonica* 亦可食。

觀音座蓮科

(六) 觀音座蓮科 *Marattiaceae*.

本科植物芽胞房各成房簇。多相癒合。其葉概肥大。且於基礎部。具有副葉。葉亦



鉅大觀音座蓮 *Amglopteris*

evecta 產於暖地。

(七) 瓶爾小草科

Ophioglossaceae.

本科植物在羊齒類亦與他
羊齒科類頗為疎遠。唯於諸
多關係與觀音座蓮科稍有
黃緣。譬如瓶爾小草 *Ophioglossum vulgatum* 第百八十

三圖之甲。陰地蕨屬一種 *Botrychium lunaria* 第百八十三圖之乙均係屬本科

植物。該圖(一)示常葉。(二)示實葉帶有芽胞囊。

(乙) 異芽胞性羊齒類 *Heterospore Filicinae.*

水生羊齒科 *Hydropterides.*

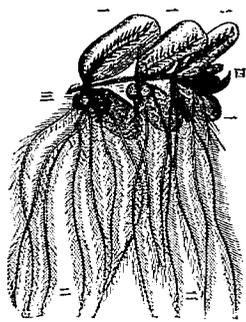
本類植物。均能生大芽胞。及小芽胞。小芽胞房包藏多數小芽胞。大芽胞房包裹一個大芽胞。前芽體甚細小。纔露出於芽胞膜。本類植物。並係水草及澤草。別為左開二分科。

槐葉蘋科

(一) 槐葉蘋科 *Salviniaaceae.*

本科植物。浮生池沼之水面。有二屬。曰槐葉蘋屬 *Salvinia*。曰滿江紅屬 *Azolla*。槐葉蘋 *Salvinia natans* 發生兩種葉。一係氣葉。葉作橢圓形。第百八十四圖之一。

浮游水面。一係水葉。第百八十四圖之二。垂下水中。作如根觀。亦非根也。蓋此植物。本自不具有根。但滿江紅 *Azolla* 具有根也。槐葉蘋於水葉之基部。生多數苞果。第百八十四圖之三。各苞果亦苞藏多數芽胞房。若夫滿江紅屬異是。



第百八十四圖

於氣葉發生苞果。苞果各包裹好多芽胞房。而各小芽胞房、包藏無數小芽胞。大芽胞房、各貯一個大芽胞。

第百八十四圖示槐葉蘋 *Salvinia natans* 莖之末端。其(一)

係氣葉。(二)為水葉具有苞果(三)之狀。而(四)示其頂芽。(準

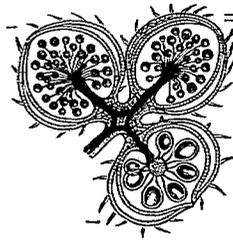
原大)。第百八十五圖係把前所記載植物之苞果。縱斷之狀。而

(一)示其包藏芽胞房之狀。(二)示其包裹小芽胞房之狀。

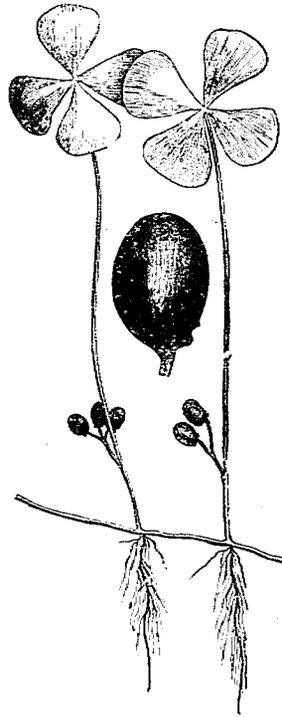
滿江紅 *Azolla pinnata* var. *Africana* 及槐葉蘋 *Salvinia natans* 均為普現沼池之植物。及其盛茂之時。至以掩水面。

(二) 蘋科 *Marsiliaceae.*

本科亦有二屬。曰蘋。曰比兒拉利亞 *Pilularia*。蘋莖細小。在水底匍匐。於其上方帶有二列之葉。葉具有長柄。葉面分裂成四瓣。而於下方。則唯有根生耳。結實性葉之柄。於基礎部之上邊枝分。一枝帶有葉。一枝結苞果。狀似豆樣。於其內部



第百八十六圖



包裹多數房簇。
房簇被有薄苞
膜。而有大小兩
種芽胞房。並包
藏於房簇內。

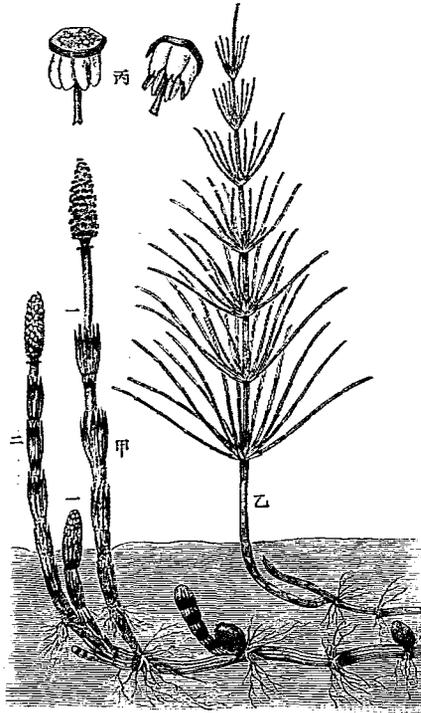
第百八十

六圖示本科植物類 *Marsilea quadrifolia* 準原大也。在中央為苞果。圖係邱大原果之狀。

木賊類

(二) 木賊類 *Equisetum*.

本類植物之現存於今者。惟有木賊屬 *Equisetum* 一屬耳。本植物雖係唯生一種芽胞。而其芽胞發芽也。必生兩種前芽體。其一係雄性。惟發育藏精器。一係雌性。惟發生藏卵器。其胚胎作用。猶於蘚苔類、羊齒類等一般。及芽胎已經成長。乃成爲無性生期植物體。其莖發育於地下。各年發生芽軸。芽軸帶有細小分枝。其



之特徵。本類植物之結實性芽軸。於其頂端作穗狀。穗係數多實囊所成。而實葉各作楯狀。各具有柄。輪列芽軸之周圍。於其裏面。發生芽胞。房作囊狀。及芽胞已經稔熟。開縱裂於房之內邊。以撒放之。芽胞具有兩層皮膜。而外膜作兩條縫體。纔有一份處。接貼內膜耳。如紐體乾晒。則開伸。多受濕潤。則縮卷。芽胞。狀如螺

色帶綠。其形或作單純圓筒形。或排列作車輻狀。本類植物之葉。各圍繞莖節。作鞘體。於其上端帶有如鋸齒。是為本類植物

旋形。

第百八十八圖

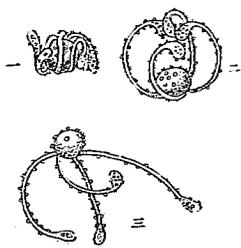
第百八十七圖之甲示問荆 *Equisetum arvense* 之結實性

芽軸。其(一)示結實穗。其(二)示鞘葉。乙示分枝排列。作車輻

之狀。丙係廓大一個楯葉圖。楯葉所以成結實穗也。

第百八十八圖示問荆之芽胞。(一)示紐體捲絡芽胞之狀。

(二)(三)並示芽胞乾晒。而紐體開伸之狀。



本類植物。普生於田野之濕地。山林等處。其產於熱帶地方者。往往有形狀頗大。

屬本類者。有問荆 *Equisetum arvense*。木賊 *E. hiemale*。節節草 *E. varicosissimum*

等種。本類植物。概蓄藏硅酸譯注 衛酸於其表皮中。故其質堅硬。所以用之磋擦

諸物也。世人所采食土筆。即為問荆之結實性芽軸。猶少嫩作穗狀之部也。

雖本類植物。亦有生異性芽胞者。皆係前世界石炭譯注 煤化生期之植物也。

(三) 石松類 *Lycopodiinae*。

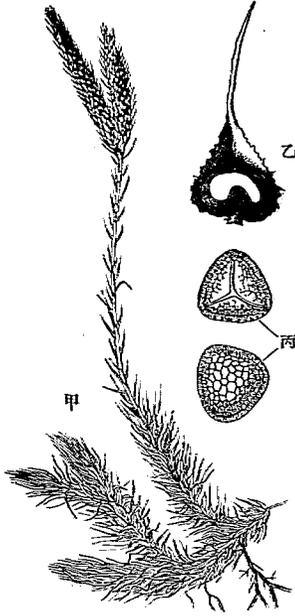
石松類

本類包括三科。曰石松科。卷柏科。曰水韭科。其根反復分岐。作叉狀。是為特異之標徵。葉之形樣。比之羊齒。為不完全。而叢生有柄性小葉。

(甲) 同芽胞性石松類 Homospore Lycopodiinae.

石松科 Lycopodiaceae.

本科植物。生同性芽胞。而前芽體概作小塊狀。以發育藏卵。藏精等器。芽胞生於芽軸。(無性生期植物)。芽軸匍匐地面。反復分岐作叉狀。芽胞房在常葉之基礎部。或在實葉之內面。



即排列作穗狀之葉也。石松屬 *Lycopodium* 植物。有石松 *L. clavatum* 玉柏 *L. obscurum* 等種。石

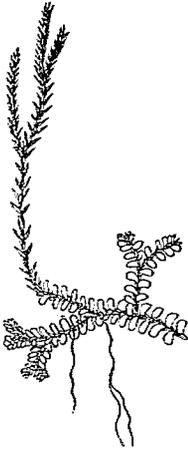
松子係其芽胞。

第百八十九圖之甲示石松之一枝。帶有結實穗。乙示一個實葉。着芽胞房於其內面丙。示廓大芽胞觀。

(乙) 異芽胞性石松類 *Heterospore Lycopodiinae.*

(一) 卷柏科 *Selaginellaceae.*

本科植物發育芽胞兩種。大芽胞。小芽胞即是。大芽胞房內。各包藏四個大芽胞。小芽胞房內。各包藏多數小芽胞。兩種芽胞房。均占位於葉腋。前芽體細小。纔由芽胞膜而出現。莖頗從發育。帶有數多短葉。



卷柏 *Selaginella involvens.* 交州卷柏

S. caulescens. 地柏 *S. Kraussiana*

等均屬是。

第百九十圖示地柏一種帶有結實穗者。

(一) 水韭科 Isoetaceae.

本科植物亦發生兩種芽胞。而大芽胞房包藏多數大芽胞。芽胞房貼在葉之基礎部上面。前芽體甚小。纔由芽胞膜而出現。猶於卷柏科所見一般。莖短。營爲厚徑增育帶。有長徑葉。多有其數。水韭日本名 *Isotsus* 屬水草。發生沼池。

(2) 顯花植物 Phanerogamae.

第一 裸子植物門 Gymnospermae.

裸子植物族包有四大類。曰鳳尾蕉類。曰公孫樹類。曰松柏類。曰麻黃類。今夫四大類植物。雖外觀似有異。而按其生殖器之形狀。胚胎作用。解剖的構造等件。未嘗不互相夤緣也。其營爲生系。交迭。猶於蘚苔門。脈管隱花植物門等植物一般。但在此植物。則前芽體具有藏卵器。亦不能獨立生存。猶憑依母植物體。以能成發育也。抑在本門植物。卵子內之胚囊。猶如大芽胞。卵子之子核組織。亦猶如大芽胞房。其間相距不甚遙。然在胚囊內。則發生前芽體。即胚乳。此物唯具有藏卵

器耳。其狀猶如脈管隱花植物之於大前芽體也。其胚胎作用。由花粉管營爲。花粉管由花粉（恰合小芽胞）之發芽而生。花粉爲風所輸致媒介。而偶到卵子開啓其口處也。又或由具有活動力之精蟲。營爲胚胎。而精蟲生於花粉之內部。亦猶於脈管隱花植物小芽胞所常見一般。當照看第一百七頁本文。卵細胞已經受胚胎。則發育於胚乳之組織內。乃作芽胎。迨稍成發育。而後占位於胚乳內。如夫胚胎作用。方能結完。則卵子內所在之卵膜。亦漸發育。乃作子殼。以結成種子。種子具有芽胎、胚乳、子殼等物。裸子植物之發育種子。其已如是。則乃與脈管隱花植物。自異其趣。然其與單子葉、雙子葉等植物之關係。則均有所相資緣也。雖則然裸子植物之卵子。裸露在外。而未嘗爲實礎所包其內。是所以本族植物。名曰裸子植物也。

鳳尾蕉類

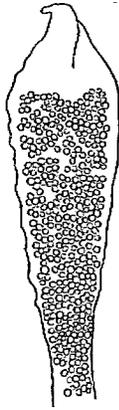
(一) 鳳尾蕉類 *Cycadinae*.

鳳尾蕉類植物。外觀稍類似木本羊齒、櫻欄等植物。其幹作塊莖形。或作柱狀。概

第百九十一圖



第百九十二圖



不生枝。而叢生葉。葉有兩樣形態。一為乾葉。葉作褐色鱗片樣。密被幹之上面。一為單翼葉。其色帶綠。其質大抵作鞣革樣。各年若數年之後。發生新葉。在幹頂占位。頗極鮮麗之觀。而花發於幹頂。雌雄兩花。各發於異株植物。鳳尾蕉屬之花。在本科植物中。最為構造單純。其所以生卵于之葉。即實葉。頗小於常葉。而缺葉緣。帶有卵于於其下部之兩邊。第百九十一圖。本屬植物之雄性花。以及爾餘本類所屬植物之雌性花。均作松毬花。第百九十二圖。其雌性花。則有數多楯狀葉。葉具有短柄。以成

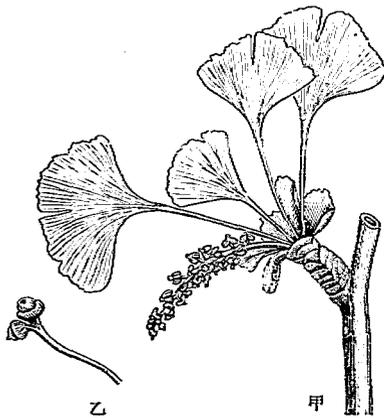
該花也。且於楯狀葉之裏面。各貼有兩個卵于。其雌性花。則帶有多數粉囊。即小芽胞房。第百九十二圖。而於已經發芽花粉（單簡之雄性前芽體）內。生精蟲之具有靈動力。以營為受胎。猶於脈管隱花植物一般。

第九十一圖示鳳尾蕉 *Glycas renchula* 之實葉。而於其下部之兩側。帶有孢子。

第九十二圖示鳳尾蕉雄花之一實葉。而於其裏面帶有數多之粉囊之狀。
本科屬植物。概係熱帶地所產之植物。日本南邊地方。亦產鳳尾蕉 (*Glycas renchula*)。

公孫樹類

第九十三圖



(II) 公孫樹類 *Ginkgoaceae*.

現在地球上。代表本科植物者。唯有公孫樹 (銀杏樹) *Ginkgo biloba* 一種耳。本植物葉具有長柄。且概作二瓣裂。其幹分枝。枝條茂盛。本種係二家性。而雌花雄花。各在異株。粉囊 (小芽胞房) 在小軸上。多群並列。孢子 (大芽胞房) 每在小柄之頂端。兩個占位。有性代植物。及其生殖器之發

公孫樹類
由一八九九年
由日人平瀨
作之印一
現

育。均類似鳳尾蕉類。有精蟲具靈動力。以營爲胚胎。

第百九十三圖之甲示公孫樹之一枝。帶有雄花之狀。乙示雌花。

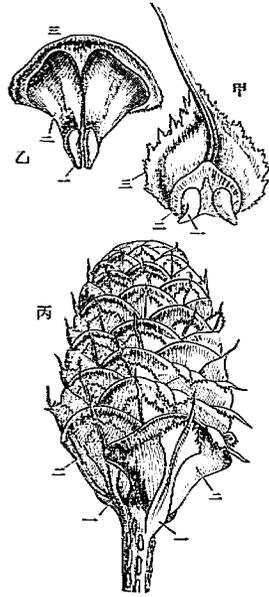
(三) 松柏類 Coniferae.

松柏類植物。多係喬木。在顯花植物中。其最大者屬是。本科植物之幹。由新生組織。營厚徑增育。猶於雙子葉植物類。然亦其所既生成之樹體。即材部闕真正之脈管。而其體實由纖維狀之擬脈管成。擬脈管之皮壁。有有緣孔紋在焉。當照參

第七十六圖之甲乙。是爲本科植物所特異之標徵。若夫鳳尾蕉類植物。雖其幹單純不分枝條。而本科植物異是。分開枝條。頗爲複雜。且其葉大抵細小。或作針狀。或作鱗片狀。又或作扁葉者。如竹柏等類即是。葉經年爲常。然如落葉松。及秋至則其葉脫落。尚本科植物饒有樹脂。亦爲特異。雄性花由小軸成。該軸帶有數多粉囊。雌性花構造各不相同。都準其種屬異同也。今準雌性花之構造。分松柏類。爲左開二大科。

松杉科

第百九十四圖



兩部而成。此兩種鱗葉。或相融合。或未必然。

第百九十四圖之(甲)示把縱屬 *Abies* 之一片被鱗(三)剝脫於少嫩松毬花之主軸者。從內面視之狀。(一)示二個卵子。(二)示實鱗帶有卵子。

(係廓大圖。其(乙)示實鱗(三)已經成熟。結兩個種子。(一)種子帶有翼葉(二)之狀。(係廓大圖)其(丙)示松毬花頗長大者。(一)示被鱗。(二)示實鱗。均準原

(甲) 松杉科

Pinaceae.

本科植物。係一家若兩家。而雌性花作松毬花。松毬花為鱗葉所成。鱗葉有單一者。又有由支葉、實鱗



第百九十五圖

形大。

第九十五圖示前所記植物之雌性花本。(一)示雄蕊(粉囊)。(二)示實鱗。

本科所屬植物。概係溫帶所產。約有二百種。譬如落葉松 *Larix leptolepis*。赤松 *Pinus densiflora*。海松 *P. koraiensis*。白松 *P. bungeana*。樅 *Abies firma*。金松 *Sciadopitys verticillata*。杉 *Cryphoneria japonica*。沙木 *Cunninghamia sinensis*。檜柏 *Juniperus chinensis*。刺松 *J. taicaiensis*。側柏 *Thuja orientalis*。扁柏 *Chamaecyparis obtusa*。杜松 *Juniperus rigida* 等植物。均屬是。本科植物。可用爲材木。用益極廣大。松屬植物可以獲樹脂。杜松之一種。可以采其果實。製利尿劑。

朱樹科

(乙) 朱樹科 Taxaceae.

本科植物。每爲二家性。雌性花不作松毬花。及種子已稔熟。子殼之外層。變成肉質樣。其不然者。則或發生一種皮膜(子衣)於種子之基脚。以被覆之。

本科所屬植物。粗榧 *Cephalotaxus chinensis*。羅漢松 *Podocarpus macrophylla*。
竹柏 *P. nageia* 等即是。

麻黃類

(四) 麻黃類 Gnetineae.

麻黃類之所以異於松柏類者。在卵子及雄蕊。具有被包。稍類被子植物之花被。而其木體具有真正之脈管也。有二屬包括於本類。麻黃屬 *Ephedra* 係其一。爲小灌木。產中國、歐洲等地方。形狀類木賊。葉甚細小。作鱗片狀。威兒維地亞 *Welwitschia mirabilis* 爲太奇異之植物。其幹短促。狀作菜菔形。唯有大葉兩片生焉。此植物產於亞弗利加之西南沙漠地方。

被子植物門

第二 被子植物門 Angiospermae.

本門植物都包有芽胎。以成爲種子。蓋與裸子植物全同其關係。是所以通稱此二族植物。曰種子植物。又顯花植物也。其構成花部之諸器官。亦與裸子植物大同而小異。今且將其異別之處。開記諸左方。

在被子植物。卵子不挺出果葉之上。而果葉全作閉合。以成房室（實礎）。包裹卵子於其中。已經受胚胎之後。在胚囊（大芽胞）中。始成前芽體（胚乳）。又本植物。都不成爲藏卵器。輒生卵細胞。當參考上文第百十四頁。由花粉（小芽胞）所生之雄性前芽體。甚爲退化。唯有一個營養細胞。及一個生殖細胞耳。因爲其分裂。故生兩個雄精細胞核。

（甲）單子葉植物類 *Monocotyledonae*.

在本類植物。芽胎大抵小。嵌在胚乳中。唯具有一子葉。然及種子已發芽。概不出現於子殼。反在種子內。爲吸收養料之器官。而吸收胚乳內所蓄之養料。本類植物。叢生多數細根。因爲其嫩芽所本具有之幼根。即主根漸止息發育。而有側根代之也。幹具有脈管束。脈管束本缺少新生組織。是所以本類植物。不營爲第二期厚徑增育也。其葉緣平坦。脈絡並行。其花雖罕有萼與花冠之區別。大抵止具有花被。有五個器官。輪流排列。以成其形。花之構造。合左開通花記號。

P. 花被 C. 花冠 Corolla
 Perianth A. 雄蕊 Androecium
 K. 萼 Calyx G. 雌蕊 Gynoecium

百合花植物類

百合科

第百九十六圖

是爲恒例。

$$P_n + nA_n + nG_n$$

右花記號中。n 爲 3 爲通則。然亦有時其爲 2。爲 4。又爲 5。凡單子葉植物。分左開七族。

(1) 百合花植物族 Liliiflorae.

本族植物。形狀頗多般。具有木幹者。徃徃有之。而有根莖者。有葱莖者。或有球根者。其葉狹細長形爲常。亦罕有類似雙子葉植物之葉。花作多對。其形巨大而有色。然在二三分科。則有細小而不甚著。實礎大抵具有三房。分本類立左開諸科。

(1) 百合科 Liliaceae.



花記號爲 $P_3 + 3A_3 + 3G(3)$ 。花爲多對。大抵巨大而有色。

第百九十六圖示百合科花型。

百合科又分爲左開三亞科。

雄蕊の下の雄
蕊の基部
雌蕊の基部

(甲) 百合亞科 Liliaceae.

果實爲蒴果。具有房裂性。當參考第五十七頁第七十圖之乙。譬如左開諸種屬是。

貝母 *Fritillaria verticillata* var. *Thunbergii* 百合 *Lilium japonicum* 山丹

L. concolor 漢蔥 *Allium fistulosum* 韭 *A. odoratum* 薤 *A. Biberi* 葫 *A. scodoprasum*。

(乙) 藜蘆亞科 Melanthiaceae.

果實爲蒴果。裂開自隔壁。當參考第五十七頁第七十圖之甲。藜蘆 *Veratrum nigrum* 屬是有毒。

(丙) 土茯苓亞科 Smilacaceae.

本科植物。果實爲漿果。是爲特異之標徵。

天門冬 *Asparagus lucidus* 石刀柏 *A. officinalis* 菝葜 *Saururus China* 龍血樹

燈心草科

Dryas octopetala 等植物屬是。

(一) 燈心草科 Juncaceae.

花記號同百合科。花被為膜樣。而不甚顯著。本科植物外觀類似禾本科植物。

燈心草 *Juncus effusus* var. *deceptionis* 地楊梅 *Ilex cornuta* 等植物屬

是。

石蒜科

(二) 石蒜科 Amaryllidaceae.

花記號同百合科。但實礎為下立性。是為異別耳。即為 $P_3 + 3A_3 + 3G(3)$ 。

鹿葱 *Lycoris squamigera* 水仙 *Narcissus tazetta* var. *chinensis* 等植物屬

是。石蒜 *Lycoris radiata* 初秋抽梗開紅色花。其球莖有毒。

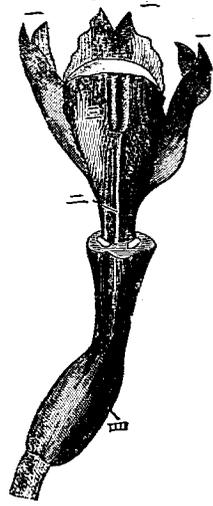
鳶尾科

(四) 鳶尾科 Iridaceae.

第百九十七圖



花記號同石蒜科。但缺少雄蕊內輪。即為 $P_3 + 3A_3 + 0G(3)$ 。花型如第百九十七圖所示。花被為多對。形巨大而有色。在鳶尾屬。則



柱頭擴張於上端假成花冠之狀。
以蔽雄蕊。

第百九十八圖示除去鳶尾花之花
被。而其柱頭(一)發開。假成花冠之

狀。(二)示雄蕊。(三)示其粉囊。(四)示實礎。

鳶尾 *Iris tectorum* 溪蓀 *Iris sibirica* var. *orientalis* 燕子花 *I. laevigata* 蝴蝶

蝶花 *I. japonica* 等植物。係屬本科。

(五) 薯蕷科 *Dioscoreaceae*。

花記號為 $P_3 + 3A_3 + 3G(3)$ 實礎係一房性。乃至二房性。於房中各包藏一個卵
子或二個卵子。花往往有為二家者。係纏繞植物。而具有塊莖。葉形多三角。帶有
脈絡。而作網狀。

薯蕷山藥 *Dioscorea japonica* 以及爾餘同屬植物。塊莖均饒有粘液。澱粉等養

鳳梨科

料。可以采食。

(六) 鳳梨科 Bromeliaceae.

亞那那蘇

Annona sativa

原產美國。今在熱帶諸國均栽培之。其果實即為

鳳梨。食之味甜美。為世人嗜愛。

波多利亞、安南、暹羅、爪哇、

對立芽胎植物類

(二) 對立芽胎植物族 Eranthioblastae.

本族植物形狀類似禾本科植物。花記號為 $P_3+3A_3+3G(3)$ 。卵子係直立性。所謂

直故芽胎在種子內。占位於胚乳之尖端。正對臍點。痕跡。本類分立左開諸科。

穀精草科

(一) 穀精草科 Eriocaulaceae.

本科植物係越年性澤草。而多缺少其莖。其葉叢生。而作線狀。花甚細小。作密聚

花頭。

本科植物大約有三百種。原係熱帶地方植物。譬如穀精草 *Eriocaulon searungi-*

type 屬是。

多栽于性植多臨
于及而胎于三及栽
年不心而之二十
內較係種或于十
中于而胎于三及栽
程合名長

菊科
狀之花序

ホシクサ

花小。密生於花軸。花軸作棍棒狀。以成所謂花栓者。每每由花籠底包。果實爲漿果。係多年生草本。概具有塊莖。又根莖。本科又區別左開三亞科。

(甲) 天南星亞科 Arifideae.

花爲偏性。而一家。缺少花被。雌性花。在花栓之下部占位。雄性花。在上部占位。第百九十九圖。有塊莖者。有根莖者。或有纏繞植物者。有具氣根者。而多係熱帶地方植物。



第百九十九圖

天南星 *Arisaema japonicum* 虎
ウラボシ *Sagittaria* 虎
掌 *A. Thunbergii* 均爲漢方者
流。所應用葯劑。芋 *Colocasia nut-*
quorum 蒟蒻 *Hydnosme Rivieri*
均可食。世多栽之。又芋一頁之十

(乙) 薑蒲亞科 Acoraceae.

天南星科
日本
有

石菖蒲
石菖蒲
石菖蒲

品名直傳
實次存品名直傳
子正始
成始
心皮
中
心皮
心皮

露兜樹科

花爲兩全。而細小花記號爲 $P_3+3A_3+3G(3)$ 。譬如因爲菖蒲屬 *Acorus* 具有

主軸。成肥大肉質樣。而於其全面。著細小全花。故成花栓。
菖蒲 *Acorus calamus*。石菖 *A. gramineus* 等植物屬是。

(丙) 浮萍亞科 Lemnaea.

細小水草也。莖作葉狀。泛浮水面。有凹窩在葉狀體之側邊。而帶有二個雄性花。與一個雌性花。而該雌性花。由一個實礎成。

青萍 *Lemna paucicostata*。品藻 *L. trisulca* 等植物。係在沼池水面。所普現。

(一) 露兜樹科 Pandanaceae.

花係偏性。缺少花被。雌雄兩花。並在同一花梗占位。雌性花具有實礎。亦係多數所融合。果實爲漿果。或石果。

露兜樹 *Pandanus odoratissimus* 多在熱帶地方。栽培之。花有芳香。可摘以安插窗間。則避惡臭。果實可食。葉有纖維。可以織造粗布。材木可以建造屋宇。其用

途極博。

香蒲科

(二) 香蒲科 Typhaceae.

本科植物沼草也。帶有狹細葉。花係偏性。為一家。而具有花栓。

香蒲 ガク *Typha japonica*。黑三稜 ニクヰリ *Sparganium longifolium* 等屬是。

櫻欄科

(四) 櫻欄科 Palmae.

花每為二家。或一家。然罕有為兩全花。又有時於一株植物。並帶全花及偏性花。多家植物。花記號大抵為 $P_3 + 3A_3 + 3G_{(3)}$ 尚有雄蕊之數更多者。更少者。亦為稀有之事。花被不甚顯著。花占位於花栓。花栓具有軸條。頗肥大者。有具苞葉者。有不具者。又有作圓錐狀花者。

本科植物亦多有其形狀。葉大抵在高幹。短縮幹等頂端密生。以成葉冠。幹之周圍。尚留存葉之殘基。自頂端起。至下部止。蓋係葉枯脫也。又有具匍匐幹。纏繞幹。均帶葉為甚疎。葉面裂分。或作掌狀。或作翼狀。

黑三稜
香蒲科



椰樹 *Cocos nucifera* 第二百圖。在熱帶諸國栽培之。銷路最廣。該樹能結石果。爲甚巨大。有纖維爲果壁之中層。可采以爲繅紡之料。有津液（即椰樹乳）滲於果實內空處。可掬飲。足以補身也。餘如省藤 *Calamus Rotang* 海棗 *Phoenix dactylifera* 櫻欄 *Thryalgarypus coccatus* 櫻竹 *Rhapizis flabelliformis* 蒲葵 *Livistonia chinensis* 等植物。均屬是。

省藤
椰樹
爲現
竹

眼子菜科

(五) 眼子菜科 Najadaceae.

本科植物多屬水草。花爲兩全。或一家。或二家。花記號區區多異。在眼子菜屬則有四個雄蕊。具有所加之物。擴開其外邊。以作花被觀。

眼子菜 *Potamogeton polygonifolius* 屬本科。

有穎植物類

(四) 有穎植物族 Gramineae.

花之構造。概合平常單子葉植物。即爲 $P_3 + 3A_3 + 3G_{(3)}$ 。然花被及雄蕊。均有不敷處。花細小。作穗花。或圓錐花。具有苞葉特異。名曰穎。實礎係上立性。包藏一個卵子。種子內有胚乳。饒多澱粉。本類區以別。左開二大科。

莎草科

(一) 莎草科 Cyperaceae.

花出於苞穎之腋。而缺少前穎。種子係上立性。芽胎閉在胚乳內。葉多作三行。以襯附其莖。有葉鞘閉合作管狀。更分莎草科。左開二亞科。

(甲) 荊三稜亞科 Scirpene.

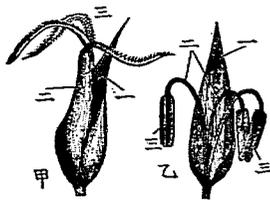
本亞科植物，兩全花占位於苞穎之腋。該苞穎排列，或作螺旋狀，或作二行，而缺少前穎。作小穗花。小穗花往往有簇聚。作穗花。圓錐狀花。傘形花。小花頭等形。花之構造。合花記號 $P_3 + 3A_3 + 0x_2 C(3)$ 。花被作剛毛狀。

ウキヤガク
 荆三稜 *Scirpus maritimus* 莎草 香附子 *Cyperus rotundus* 並屬本科。尚屬本科植物。頗多有之。

(2) 薹亞科 *Caticeae*.

本科植物，花係偏性。而雌雄花各異構造。雄性花 $(P_0A_3 + 0G(0))$ 占位於苞葉之腋。而作單穗花。雌性花 $(P_0A_0G(3) \times (3))$ 不直出於穗花之苞葉腋。而占位於前葉腋。蓋花穗分枝。成短側軸。側軸具有前葉也。前葉發育肥大。作囊狀。以遮蔽果實。

第二百一圖示把薹屬花。廓大之狀。(甲)為雌性花。其(一)示苞葉。



第二百一圖

禾本科

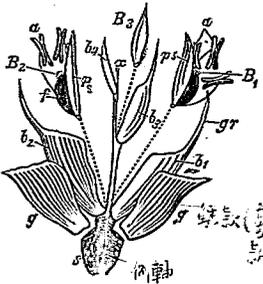
第二百二圖

(一)示前葉成囊體。以遮蔽實礎之狀。(二)示柱頭。(乙)示雄性花具有苞葉(一)之狀。(二)示粉絲。(三)示粉囊。

譬如薈 *Carex distachya*。書帶草 *C. venata*。薈 *C. microcephala* 等植物屬是。

(一) 禾本科 Gramineae.

本科植物概係草本。葉生於莖。所謂而作二列。莖心空虛。帶有結節。葉多具有葉鞘。花記號為 $P_0 + 3A_3 + 0$ 又亦有為 $3 + 3G(2)$ 。種子具有胚乳。



花各占位於細小苞葉。即外穎。第二百二圖 b_1 之腋。於外穎之上部。尚有一個苞葉。即內穎。又前穎。同圖 p_5 。以庇包花。外穎每具具有長芒刺。同圖 g' 。此種花。大抵占位於軸條。二個短縮。或數個短縮者。而通體為二三鱗葉。謂之萼穎。同圖 g 所蔽包。以成小穗花。而多數小穗花。或簇發於長主軸。以作穗花。(即如於小麥見之)。

或發着於枝。以作圓錐形花。譬如於雀麥、稻等植物見之。

第二百二圖。係把小麥之小穗花、剖視之狀。其 (s) 示小穗花之軸條。(g) 示萼穎。(b₁) 及 (b₂) 示外穎帶有芒刺 (p) 之狀。(B₁) (B₂) 並示在點線方向、抽出各花之狀。而其內穎 (ps) 粉囊 (a) 實礎 (f) 均可以見。

在禾本科。則按其小穗花所具有之萼穎之數。區別左開二亞科。

(甲) 粟亞科

Panicoidena.

在本亞科。小穗花。各具有萼

穎。其數三個乃至六個。

稻 イネ *Oryza sativa* 玉蜀黍 トウモロコシ

Zea mays 甘蔗 カンショ *Saccharum*

officinarium 稷 イロハモミ *Panicum*



malicaceum 等植物屬是。

(乙) 麥亞科 *Hordea*.

在本亞科小穗花各具有二個萼穎。

蘆 *Phragmites communis*。小麥 *Triticum sativum* var. *vulgare*。大麥 *Horde-*

um sativum var. *vulgare*。刺竹屬 *Bambusa*。江南竹屬 *Phyllostachyis* 等植物

屬是。

第二百三圖示小麥(甲)示其一花(乙)示小穗。

香竄植物類

(五) 香竄植物族 *Scitamineae*.

花作單對形。或作不整形。花記號為 $P_3 + 3A_3 + 3G(3)$ 。然有時雄蕊顯從減退。兩花被輪均作花冠樣。或其外輪帶有綠色。而作萼樣。實礎係下立性。具有二房。果實為蒴果。或漿果。種子僅具胚乳。亦或缺少之。然饒有外胚乳。本類所屬植物。概係至大草本。均具有巨大之葉。葉面現有翼狀脈。別本類為三科。

(一) 芭蕉科 Musaceae.

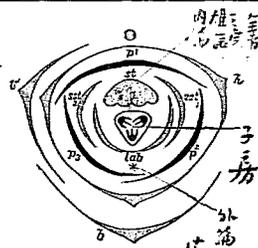
在本科。花被作花冠樣。而不甚整齊。一花被葉。在其前部者。多為甚巨大。一花被葉。在後部者。為甚細小。凡在芭蕉屬。前部五花被葉。互作融合。而於後部為管裂開。後部一雄蕊。从缺少。又或為擬雄蕊。本科植物發育長大。或有葉長數米。花大抵為穗花樣。花本屢占位於苞葉之腋。該苞葉有色。而大。又於各苞葉之腋。帶多數之花者。亦往往有之。

芭蕉 *Musa basjoo*。普在人家栽之。甘蕉 *Musa sapientum*。產於熱帶地方。其果實味甚美。為世人嗜好。

(一) 薑科 Zingiberaceae.

花作單對形。有二個雄蕊作內輪。互相融合。乃作三瓣性葉體唇_瓣中。瓣最長大。而雄蕊在內輪。唯有後部一個雄蕊。頂有完好之粉囊。二個雄蕊變成擬雄蕊。特在山薑屬 *Alpinia* 花之構造。與右所叙相異。即缺少擬雄蕊。在外輪者。

第二百四圖



第二百四圖示薑科植物之花型。
 (b) 示高葉。
 (v) 示苞葉。
 (h) 示莖。
 (p1 p2 p3) 均示花冠。
 (sst1) 及 (sst2) 均示擬雄蕊。
 (lab) 示唇瓣。
 (st) 示雄蕊。

在本科植物中生薑 *Zingiber officinale* 莖蔴 *Curcuma*
Zedoaria 良薑 *Alpinia officinarum* 等根莖均可以成葯
 劑。薑金 *Curcuma longa* 蘘荷 *Zingiber mioga* 等亦屬本科植物。

薑華科

(二) 薑華科 Cannaceae.

花作不對形。雄蕊由葉體、類花葉者代表之。其一(即一雄蕊在內輪後部者)具有半部粉囊。爾餘擬雄蕊之一作巨大葉體(脣瓣)而反卷。他狹細擬雄蕊由種屬各異其數。

薑華 *Canna indica* 爲美觀植物。人家栽培。而賞翫之。

(六) 合蕊植物族 Gynandreae.

合蕊植物類



イチユフ
ラン

フタバラン

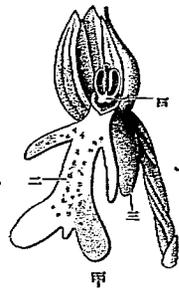
コアツモリ
ハナウ
第二百五圖

在本族植物。則其花作單對形。而雄蕊之數不敷。其雄蕊與雌蕊融合。是所以通稱本族植物。謂合蕊植物也。實礎係下立性。種子爲甚細小。缺少胚乳。包藏至細芽胎。然其發育。頗爲不完好。本類植物。止存有左開一科。

蘭科 Orchidaceae.

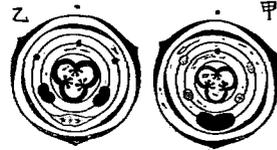
本科植物。花之構造。通爲 $P_3 + 3A_1 + 2G(3)$ (∴記號示擬雄蕊) 然在其一屬

西布利白地蘭 *Cypripedium* 則其構造合 $P_3 + 3A + 1 + 2G(3)$ 記號。因爲其實礎 第二百五圖(甲)之



(一) 卷捩。故諸在後方器官。却位次前方。花被之兩輪。作花冠樣。謂其有色。且係單對形。而在內輪中。後部一瓣。每作肥大。形狀亦種種。屢具有距狀。同圖(甲)之(三)。又成囊狀空窩。名曰唇瓣。同圖(甲)之(二)。六雄蕊中。多發育其外輪之一雄蕊。第二百六圖甲。然

各論



亦罕有存內輪之二雄蕊。同圖乙。爾餘雄蕊从缺少。其不然者。或作擬雄蕊。雄蕊與雌蕊。融合作肉柱。花粉大抵粘結。成兩對花粉團。偶有昆蟲。來訪其花。傳花粉團於其喙。去復訪他花。作介傳諸其柱頭。遂使其成胚胎。

第二百五圖(甲)示一蘭科植物之花。而(一)示實礎之卷振者。(二)示內花被輪之一。即唇瓣具有距(三)之狀。(四)示合蕊即肉柱。同圖(乙)示廓大肉柱之狀。(一)示藥隔。(二)示花粉團。(三)示柱頭。

雄蕊。
 第二百六圖(甲)總通蘭科植物。(乙)示西布利白地蘭屬之花型。而其雄蕊。印成淡淡。即係擬

蘭科植物。出五千種外。最多產於熱帶地方。譬如建蘭 *Gynohidium ensifolium*。石斛 *Dendrobium moniliforme*。天麻 *Gastrodia elata*。綬草 *Spiranthes aust-ralis* 等。為世所普見。



根襯附其側。是爲子根。

(七) 沼生植物族 Helobiae.

本族植物都發生於沼池。花作多對形。其構造合平常單子葉植物。然增多雄蕊及雌蕊之數。即爲 $P_3+3A_3+3\dots G(3+\dots)$ 實礎係下立性。或上立性。並係多果性。謂有數個果葉。各成一個實礎。本族有左開諸科屬是。

(一) 澤瀉科 Alismataceae.

花記號爲 $K_3C_3A_6-\infty G_6-\infty$ 。外花被輪作萼樣。往往有於其基礎部融合。內花被輪作花冠樣。帶白色或紫色。

歐洲所產。有嘔兒希士 *Oryzias* 屬。其根可以成葯劑。通稱沙列布根者即是。此等植物。第二百七圖。方春季帶花之時候。先生兩根。一爲母根。有莖生於此。以着花也。他一

才多夕方恩
作 原名加
ハノ三三三三三
三三三三三三三
相 三三三三三

水龍科

澤瀉 *Alisma plantago*

慈姑

Sagittaria sagittifolia

等植物屬是。

(二) 水龍科 *Hydrocharitaceae*.

實礎係下立性。花記號爲 $K_0C_3A_3+3+\dots+(3+\dots)$ 。花多係偏性。其雌性

花唯具有擬雄蕊耳。雄性花缺少雌蕊。而有多數(六個以外)雄蕊代之。總屬水

草。

苦草 *Vallisneria spiralis* 水龍 *Hydrocharis asiatica* 等屬是。

雙子葉植物類

(乙) 雙子葉植物類 *Dicotyledonae*.

凡雙子葉植物。芽體具有二個子葉。是爲主徵。已經稔熟種子。包有胚乳。亦罕有缺少之。方種子發芽也。芽體所固具之子葉。乃成攝取養料之器官。迨幼芽已成。漸歸自滅。亦或有出現地上。以綻開。本類植物。芽胎所具有之小根。盛作發育。乃成主根。再發生數多側根。遂成雙子葉植物。所固有之根系。是所以與單子葉植物異其撰也。本類植物具有脈管束。排列作輪狀。由新生組織。而營爲第二期。

離瓣花植物亞類
萎蕤花植物類

厚。徑。增。育。是亦本類植物所以異於單子葉植物也。本類植物之葉亦甚多有其形狀。每帶有網狀脈絡。花之構造亦比單子葉植物爲不單純。故欲設有一定之原花式亦頗難矣。然其構造概合花記號 $K_n C_n A_n (+n+n\dots)$ $(G_0 - n)$ 其 n 字多爲 5。罕有其爲 4。大別雙子葉植物。左開二亞類。

(天) 離瓣花植物亞類 花被全缺少之。亦或具有單花被。或有作萼與花冠之區別。而花冠瓣片自作分離之植物。均屬是。

(地) 合瓣花植物亞類 花冠融合。或作管狀。或作鐘狀。而唯其邊緣分裂之植物。均屬是。

(天) 離瓣花植物亞類 Archichlarydeae.

(一) 萎蕤花植物族 Amentiflorae.

花係偏性。多成一家。雄性花每成萎蕤花。當參考第四十八頁。分本族左開諸科。

樺木科

(一) 樺木科 *Betulaceae.*

於雄性柔荑花之各苞鱗腋簇生花。或二個。或三個。該花成於二個雄蕊。亦或三個。或四個。有花被稍萎縮。以底包之。雌性柔荑花之苞鱗腋帶有實礎。或二個或三個。均缺少花被。

樺木 *Betula alba* var. *vulgaris* 赤楊 *Alnus japonica* 等屬是。

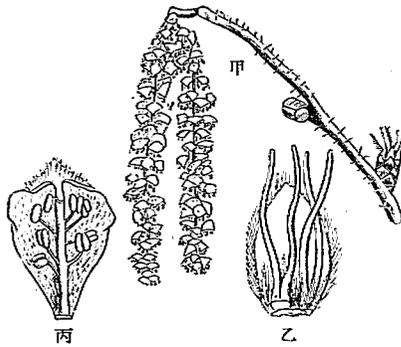
榛科

(一) 榛科 *Corylaceae.*

雄性花惟成於一雄蕊。該雄蕊裂分。四乃至十二條。且與苞鱗融合。雌性花成一實礎。花被纔留存其形跡耳。每二花占位於各苞鱗之腋。當果實稔熟。苞鱗亦發育。遂成包衣。

第二百八圖示榛屬之花。(甲)並示雄性柔荑花。長而垂下。及稍短矮之雌性柔荑花。(乙)示二個雌性花。為一苞鱗底包。(丙)示一個雄性花。與其苞鱗融合也。

榛 *Corylus heterophylla* 鵝耳櫪 *Carpinus cordata* 等屬是。



(二) 殼斗科 Cupuliferae.

雄性花具有細小花被。裂分五瓣乃至十瓣。又具有雄蕊。裂分五條乃至二十條。多數相簇集。以成柔荑花。雌性花各成於一個實礎。上被花被。稍萎縮。在櫛屬則每一花。在山毛櫸屬則每二花。在栗屬則每三花。均為一片包衣所圍繞。該包衣已為種子胚胎。而後更作發育。而在櫛屬則作碗形。以包擁果實之基礎部。所謂殼斗。

參見第六十四圖。即是。在山毛櫸屬及栗屬。則作球。彙以蘊包二三個果實。及果實成熟。即從開統。

譬如櫛 *Quercus dentata*。山毛櫸 *Fagus japonica*。栗 *Castanea vulgaris* var.

japonica 等屬是。

胡桃科

(四) 胡桃科 Juglandaceae.

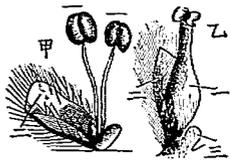
雄性花通為長形柔荑花。每花具有雄蕊六條乃至二十條。或有具尚多數雄蕊。均被細小花被。雌性花每一花乃至五花。簇生於新枝之頂端。各花成於一個實礎。有四花被。被於上位。亦不甚顯著。實礎成熟。則生石果。本科植物喬木也。着有翼葉。

胡桃 *Juglans regia* var. *sinensis* 嵌實楓 *Pterocarya stanophorum* 等屬是。

楊柳科

(五) 楊柳科 Salicaceae.

本科植物係喬木。或灌木。花為二家。即一株植物。惟帶有雌性柔荑花。或惟雌柔荑花。而雄性花成於雄蕊。其數二條。或多數。花被纔存其形跡。而成一所加之物。其質狀。或作蜜腺。或作皿狀。雌性花成於一個實礎。着有小花被。亦或有為苞鱗底包。而種子戴有毛冠。



第二百九圖

第二百九圖(甲)示楊柳屬 *Salix* 之雄性花。(一)示雄蕊。(二)示苞鱗。(乙)示其雌性花。其

(一)示實礎。(二)示苞鱗。(三)示蜜腺。

柳 *Salix babylonica*。楊 *Salix pyramidalis*。白楊 *Populus alba*。胡桐 *Populus balsamifera* var. *genuina* 等均屬是。

胡椒植物族

(一) 胡椒植物族 *Piperinae*。

本族植物或為灌木。或為草本。或為纏繞植物。原係熱帶地植物。花細小。作稠密穗花。又作花栓。為荷葉支持。專成於一個實礎。及二個雄蕊。或多數雄蕊。缺少花被。

胡椒科

(一) 胡椒科 *Piperaceae*。

胡椒 *Piper nigrum*。土萋藤 *Piper Futo-Kakisawa*。蕺菜 *Howkugyua cordata* 等屬本科植物。

蕁麻植物族

(三) 蕁麻植物族 *Urticinae*。

蕁麻科

本族植物，爲灌木，或草本。花多係偏性。特具花被。最類似蓼。其數四若五。每以成稠密花本。雄蕊與花被葉對立。實礎成於心皮。其數爲一乃至二。多係上立性。果實爲堅果。但在無花果屬、桑屬等。則作特異之擬果。分本族左開諸科。

(1) 蕁麻科 *Urticaceae*.

花本多出於常葉之腋。占位於葉芽之兩側。兩個爲相伴。小別本科左開亞科。

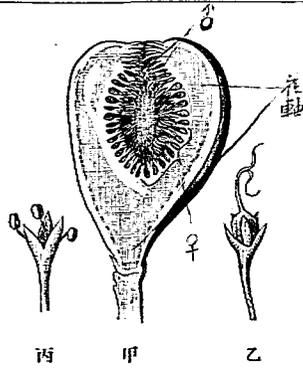
(甲) 蕁麻亞科 *Urticeleae*.

卵子存在於實礎之心底。而作直卵。種子具有胚乳。而不有乳汁。屢帶有焮毛。花爲多家。或一家或二家。本科本係灌木。或草本。

蕁麻 *Urtica* イ、ウ、ク *Thunbergiana* カ、ク、ク *Boehmeria* イ、ウ、ク *nivosa* 等屬是。

(乙) 桑亞科 *Moraceae*.

卵子爲壁立性對卵。又作彎卵。種子有胚乳。或缺少之。果實爲肉質樣花被所圍繞。或陷在肥大之花軸中。所謂擬果即是。本科爲灌木。或喬木。具有乳汁。葉作散



第二百十圖(甲)示無花果之隱頭花本(乙)示雌性花(丙)示雄性花。

(丙) 大麻亞科 *Cannabineae*。

生而帶有副葉。最易脫落。

桑 *Morus alba* 即係本科屬植物。其葉可飼蠶

兒。楮 *Broussonetia Kasinolei* 構 *Broussonetia papyrifera* 等植物。均可以為製造紙之

原料。尚有無花果 *Ficus Carica* 榕樹 *F. Wirtgeniana* var. *japonica* 亦屬本科植物。

卵形作懸垂性彎卵。花為二家。成為花本類圓錐狀花者。雌性花具有花被。裂分

五瓣。及具有短雄蕊五條。雄性花被花被。裂分作管狀。為苞葉支持。本科為草本。

葉作散生。又具有副葉。能永保續。缺少乳汁。

在本科所屬植物。大麻 *Cannabis sativa* 纖維可以製麻。因為有利用之目的。故

在溫帶諸國栽培之。雄性花作寬嫩之圓錐形花。雌性花作擬穗花。其在印度地方栽培者。頗饒有樹脂。又具有麻醉性。故可以為鎮靜藥劑。又可以為催眠藥劑。所謂印度大麻草之名最著。在印度地方。土人最嗜愛之。可以吃烟之料。以其具有麻醉性也。

(一) 榆科 *Ulmaceae.*

花大抵為兩全。花被分成四瓣。乃至六瓣。果實帶有一所加之物。形作翼狀。參見

十五
香圖。
ハルニシ

榆 *Ulmus campestris* var. *lanceis* 榔榆 *Ulmus parvifolia* 等屬是。

聚藻科

(三) 聚藻科 *Ceratophyllaceae.*

花係偏性。為一家。屬水草。

聚藻屬 *Ceratophyllum* 屬本科植物。

中心子植物族

(四) 中心子植物族 *Centrospermae.*

本族植物多係草本。形狀多般。除二三分科。花有萼及花冠之別外。在他科則每止具有單花被。甚細小。互相集簇。以成稠密花本。實礎係上立性。是為通例。且為單房性。於其心底包藏一個卵子。或於胎坐附着多數卵子。胎坐占位於實礎之中軸。是所以本族植物名中心子植物也。分本族左開諸科。

(一) 蓼科 Polygonaceae.

花記號為 P₃-GA₀-G₃-G₃。花被多由六瓣而成。作萼樣又花冠樣。雄蕊與花被同其數。且與花被瓣對立。實礎係單房性。包藏一個基立性直卵。葉具有副葉。副葉融合。作管狀(名曰葉靴)。

田所
木ノミ
ニ

本科所屬植物約有六百種。譬如酸模 *Rumex acetosa* 虎杖 *Polygonum cuspidatum* 水蓼 *P. flaccidum* 蠶繭草 *P. japonicum* 藍 *P. tinctorium* 蕎麥

Polygonum esculentum 等植物均屬是。

在本科植物中大黃 *Rheum officinale* 根莖可以為健胃劑。又可以為瀉下劑。

該植物具有巨大葉。作心臟形。花本帶有稠密花。類似藜蕘花。

藜科

(一) 藜科 Chenopodiaceae.

花記號爲 Po-5A0-5G(2-4) 花被作萼樣。實礎包藏基立性彎卵。苞葉屢有萎縮。而缺少副葉。

藜 カウヤ *Chenopodium album* 菠薐菜 ハルヒサヤ *Spinacea oleracea* 等爲蔬菜。又恭菜 サ、ハ、ハ *Beta vulgaris*

發生肥大根。可以製糖。在歐洲諸國。均多栽培之。

莧科

(二) 莧科 Amaranthaceae.

花被之數。四乃至五。雄蕊與花被對立。多帶有苞葉。苞葉屢作花冠樣。實礎有時包藏多數卵子。亦缺少副葉。大抵成稠密花本。

莧 *Amaranthus mangostanus* 雞冠 *Celosia cristata* 千日紅 *Gomphrena globosa* 等屬是。

商陸科

(四) 商陸科 Phytolacaceae.

石竹科

商陸 *Phytolacca esculenta* var. *acinos* 屬是。

(五) 石竹科 Caryophyllaceae.

花多係五節性。具有萼及花冠。然花冠往往有萎縮。雄蕊由內外兩輪而成。內輪屢从缺少。實礎由果葉而成。其數二個。又三個。或五個。係單房性。亦或有隔壁。在基礎部。以區劃之。而於其心底具有中軸胎坐。或包藏一個基立性彎卵。果實大抵作蒴果。葉係互生。本科植物。約有千三百種。

卷耳 *Cerastium vulgatum* var. *glendaloum* 繁縷 *Stellaria media* 漆姑草

Sagina Limnaii var. *maxima* 剪夏羅 *Lysichiton coronata* 石竹 *Dianthus sibiricus* 等植物。均屬是。

非輪花植物族

(五) 非輪花植物族 Alphanocyclicae.

在本族植物。花之諸器官。未必每作同心性圈輪。而排列序次也。即往往有其總器官。或一份器官。作螺旋狀。而序列之。雄蕊大抵多於花冠葉。實礎多係上立性。

多果植物亞族

由一個果葉成。每花各具有一個實礎。或多數實礎。

(甲) 多果植物亞族 Polycarpicæ.

本亞族植物有草本。有木本。有時水草亦屬之。均概具有非輪性之多果性之花。是爲其特異之標徵。花帶有單花被。或具有萼與花冠之別。雄蕊爲多數。實礎或爲一個。或爲多數。各由單一果葉而成。左開諸科均屬本亞族。

毛茛科

(一) 毛茛科 Ranunculaceæ.

花每爲多對形。又雖有時爲單對形。而不過是二三。花記號不一定。因種屬有異同也。本科所屬植物約爲一千二百種。分左開亞科。

(1) 大麥亞科 Clematidæ.

花記號爲 $K_4C_4A_8G_8$ 。萼作花冠樣。葉互相對生。譬如大麥 *Clematis recta*
var. *pinniculata*。鐵線蓮 (*C. floribunda* 等屬是。

(2) 白頭翁亞科 Anemoneæ.

花記號爲 $K_{4,5} \text{或} 6C_0 \text{或} 6A \infty G(\infty)$ 。萼有時

作花冠樣。在本亞科中。譬如白頭翁 *Anemone*

ne cernua 帶有單花被。毛茛 *Ranunculus*

acris。石龍芮 *R. sceleratus*。側金盞花

Adonis vernalis 等。均有萼及花冠之別。

第二百一十圖(甲)示毛茛(乙)示其果實。

(三) 縷斗菜亞科 *Aquilegiae*。

花記號爲 $K_5G_5A_1 \infty G(1-10)$ 。萼作花冠樣。花冠往往有變成蜜槽。在本亞科中。縷斗菜屬 *Aquilegia* 帶有多對形花。縷斗菜屬花之諸器官。作同心性之花輪。而排序之。第五瓣之花冠葉。具有長距。作空洞。又其作單對形花者。有烏頭屬 *Aconitum*。還亮草屬 *Delphinium*。黃連屬 *Coptis*。並屬是。烏頭(附子) *Aconitum Fischeri*。以及其餘同屬植物。其根均有劇毒。本植物有萼葉五葉。作花冠樣。其



一葉挺出於後部者。即作兜狀。又有花冠葉八葉。其一葉特占位於其後部者。乃變成有柄性蜜槽。尚有六葉。作絲體。亦不甚顯著。

(四) 芍藥亞科 *Paeoniaceae*.

花記號爲 $K_4-5A_4-\infty G(1-3)$ 花冠缺少蜜槽。實礎於其基礎部之周圍。添加一所隆起之物。

芍藥 *Paeonia albiflora*。牡丹 *Paeonia Moutan* 等屬是。

木蘭科

(一) 木蘭科 *Magnoliaceae*.

花被由三種圈輪成。(一輪爲萼。二輪爲花冠) 多交互排列。雄蕊及實礎。多有其數。排列作螺旋狀。木本植物也。

本科所屬植物。約有七十種。譬如木蘭 *Magnolia odorata*。辛夷 *M. liliiflora*。玉蘭 *M. conspicua*。淨爛羅勒 *M. hypoleuca*。莽草 *Mitiscium canisatum*。大茴香 *L. officinale* 等均屬是。

臘梅科

防已科

小蘗科

第二百十二圖

(三) 臘梅科 Calycanthaceae.

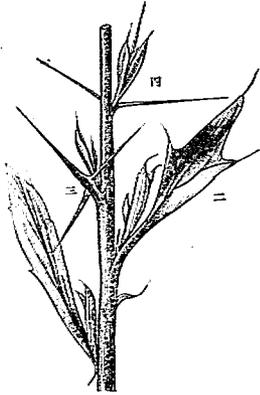
臘梅 (*Calycanthus pinnocx*) 屬是。

(四) 防已科 Menispermaceae.

花係偏性。具有萼、花冠等二花被。排列作圈輪狀。各輪多由三節成。萼、花冠、雄蕊等均至小都有二圈輪。實礎三個乃至六個。各包藏一個卵子。多為蔓生植物。
衡州烏藥 (*Cocculus laurifolius*)。木防已 (*Cocculus Thunbergii*) 等屬是。

(五) 小蘗科 Berberidaceae.

花為兩全。具有萼及花冠。排序作圈輪。各輪係二節性。或係三節性。花冠及雄蕊。各作二輪。萼亦至小都作二輪。實礎由一個成。而包藏多數壁立性卵子。果實為蒴果。或為漿果。具有葉棘。



各論

大黃連 *Berberis vulgaris*。小蘗 *B. Thunbergii*。十大功勞 *B. Bealei*。南天
 燭 *Nandina domestica*。淫羊藿 *Epimedium maceranthum*。通草 *Aletris quin-*
a- 等植物。屬本科。

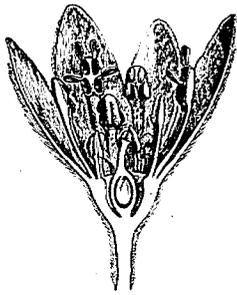
第二百十二圖示小蘗之一枝。帶有葉棘。

樟科

(六) 樟科 Lauraceae.

喬木也。有芳香。又灌木也。其葉為全緣革質。花為兩全。或多家。排序作圈輪狀。花
 之諸器官。多係二節性。單花被作萼樣。而二圈輪。雄蕊大抵作四圈輪。實礎由三
 果葉成。單房性包藏。懸垂性對卵一個。粉囊反卷二
 個蓋。或四個蓋。縱開於上方。雄蕊具有一所加之物。
 此物作腺性。果實為漿果。或石果。本科所屬植物。約
 有一千種。

第二百十三圖示錫蘭桂樹之花。可以見其反卷粉囊蓋之



第二百十三圖

狀。

本科所屬樟 (*innamomum camphora*) 產於日本、臺灣等處。為常綠性喬木。葉厚而作廣鉞針形。剛強滑澤。而帶光潤。花色為帶黃白色。形為圓錐狀花。具有長柄。樟腦者。係該樹所含揮發油之固形成分。即因為揮發油酸化。故生之。以蓄積於材隙也。



第二百十四圖縮示樟腦之一枝。

桂樹 (*innamomum cassia*) 亦喬木也。產於廣西、廣東等地方。其葉剛強。作鞣革樣。帶有絨毛。在其平面。花白為帶黃白色。形為圓錐狀花。桂皮可以為藥劑。桂樹生經六年乃至十年。則可以采樹皮。以入藥也。氣味有特異芳香性。成分即為桂皮油也。

肉荳蔻科

(七) 肉荳蔻科 *Myristicaceae*.

木本植物也。產於熱帶地方。花爲偏性。有單花被。由三節而成。具有實礎一個。肉荳蔻樹 *Myristica fragrans* 屬本科。產印度。爲喬木。其葉邊緣平坦。上面滑澤。帶有鮮綠色。花帶有淡綠黃色。果實帶黃色。及其稔熟。大如杏實。裂開作兩瓣。露出黑色種子。即肉荳蔻。而該種子被鮮紅色子衣於上。瓣裂爲不整齊。

水楯葉植物亞族

(乙) 水楯葉植物亞族 *Hydrophilinae*.

本亞族植物。總屬水草。具有楯狀葉。所以名水楯葉植物也。花巨大。花被及雄蕊之數。均不一定。排序作螺旋狀。在蓮科、蓴科。則具有單果葉性實礎。其數太多。在睡蓮科。則具有多房性實礎一個。由數個果葉而成。本亞族有左開諸科屬是。

蓮科

(一) 蓮科 *Nelumbiaceae*.

蓮 *Nelumbo nucifera* 屬是。

蓴科

(二) 蓴科 *Cabombaceae*.

蓴菜 *Bryopsis helata* 屬是。

睡蓮科

(二) 睡蓮科 Nymphaeaceae.

萍蓬草 *Nymphaea japonicum* 睡蓮 *Nymphaea tetragona* 等植物屬是。

罌粟植物亞族

(丙) 罌粟植物亞族 Rhoeadinae.

本亞族係草本。或罕有灌木。葉作互生。而不具有托葉。花諸器官。排列作圈輪狀。具有萼及花冠。多二節性。實礎由上立性果葉。兩個。或數個。而成。爲單房性。又多房性。雖屢有隔壁。幾無真分數房。區別本亞族。左開四科。

罌粟科

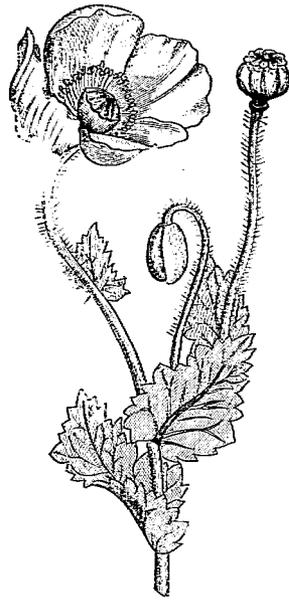
(一) 罌粟科 Papaveraceae.

花記號爲 $K_2C_2 + 2A_2 + 2\sigma$ 或 (G_2) 或 (∞) 。罕有二節性。萼多在開花前脫落。有多節性雄蕊輪。交互排序。實礎由果葉兩個成。亦分二房。或由果葉數個成。亦分數房。卵子爲多數。罕有少數。纔貼附於隔壁之邊緣。而該隔壁嵌在果房中。種子饒有胚乳。芽胎形小。凡本科植物。饒有乳液。

本科所屬植物。約有八十種。在罌粟屬 *Papaver* 則其果實分數房。有孔穴生於上部。而裂開。當參攷第六十九圖之甲。在白屈菜 (*Helidonium magus*) 則果實由果葉兩個成。形成角果樣。博落迴 *Baccharis corallata* 亦屬是。

罌粟 *Papaver somniferum* 係一年草。在波斯、印度、其他到處。均培養之。細根分出。頗爲複雜。抽莖高三三尺。葉爲互生。其基礎部。以圍擁莖。形成長卵形。邊緣缺裂。如鈍鋸齒。質厚而饒有乳液。滑澤而帶灰綠色。有時微帶粉霜。類藍色者。花爲著大。有白色者。有紫紅色者。其在莖頂。或枝頂。各著一葩而已。有柄帶剛毛。其萼在開花前脫落。果實係蒴果。肥大作球形。頂戴柱頭。形作楯狀。裂分數瓣。及其成熟。生孔穴於下邊。以綻開之。第二百十五圖縮示罌粟之一枝。

罌粟已落花之後。纔二三日。切蒴果周圍。多存痕迹。即有白色乳汁。滲出於痕口。經日成膠。是爲鴉片(阿芙蓉)。鴉片在印度、中國、埃及、法國、日本三重縣等地方。均製造之。含有猛毒物質。其重要成分。莫兒費涅居首。尙含有亞兒加魯乙度十



餘種。如那兒個丁個的因
等。即是。醫家用之。專作
鎮痙催眠劑。又可用制止
下痢。

(二) 延胡索科

Fumariaceae.

花多為單對形。花記號為 $K_2O_2 + 2A_2 + 2C(2)$ 。外花冠之一葉。罕有
蕊之二條。不占居於其本處。而裂分兩半。各半片遠離左右。在外雄蕊之傍邊分
立。為此見左右兩方。各有三條雄蕊占居。而一雄蕊在其中者。為本來外雄蕊。
具有完好粉囊。二雄蕊位次於其傍者。各戴有半片粉囊。果實係角果。包藏多數
種子。或有係閉果。包裹一個種子。

延胡索 (*Corydalis vernaji*) 紫堇 (*Corydalis incisa*) 等植物均屬是。

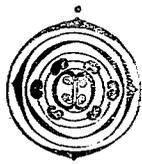
十字花科

(二) 十字花科 *Cruciferae*.

花大抵爲多對形。花記號爲 $K_2 + 2(C_1 \times 1 + A_2 + 2^2 C_2)$ 。萼由四葉成。乃作兩輪。交互排序。花冠亦由四葉成。乃作一輪。與萼葉交互排列。雄蕊有六條。而其四條在內輪。二條在外輪。內輪雄蕊均長於外輪雄蕊。當參攷第三十八圖之乙。故本科植物具有所謂四長雄蕊也。實礎爲上立性。由二箇果葉成。有種子貼着其兩緣。而有菲薄組織板(擬隔壁)在中央。形成兩房。果實爲長角果。參見第六十七圖。若橫角果。參見第六十八圖。及其成熟。裂開二瓣。種子貼着於擬隔壁。暫爲殘存。罕有作節裂果。參見第六十三圖。又開果。種子缺少胚乳。芽胎彎曲。

形狀多般。

第二百十六圖示本科植物花型。

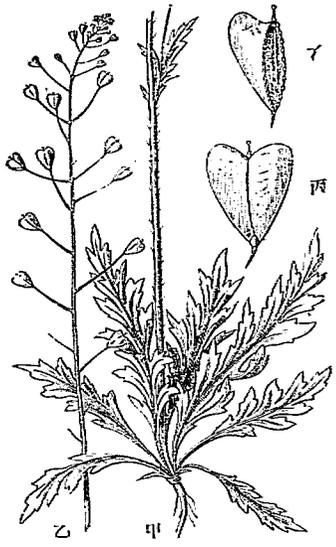


本科植物多係草本。往往具有基立葉。又有抽莖者。花作總花狀。有時花梗排布均等其高。而作平等有梗穗狀花。傘狀菊花。

第二百十六圖

本科植物種類。大約一千二百有餘種。概係溫帶地植物。根作肥大肉質樣。可為食料種子饒有油分。為此多栽培之而利用之也。

蔞菜 *Nasturtium montanum*。蔞莖(蔞蕪菁) *Brassica campestris*。葶蔞 *Dry-
ba nemorosa* var. *hebecarpa*。芥 (*rapisella hirsuta pastoris*)。碎米芥 *Carrutamine
hirsuta*。蔞藍 *Isatis tinctoria*。萊菔 *Raphanus sativus*。山蕎菜 *Alliaria ve-
sabi*。芥 *Sinapis ceruua* 等



植物均屬是。

第二百十七圖(甲乙)示芥。

(丙丁)示其橫角果。

(丁)側立胎坐植物

亞族 *Parietales*。

花為多對形。亦在二三分科。

則或為單對形。概係五節性。見有萼與花冠之別。雄蕊之數。大抵多於花冠。其所以多於花冠。蓋因為其分歧而生也。實礎或為上立性。或為下立性。又為單房性。或複房性。卵子在實礎內壁。而貼附焉。(側立胎坐)。本亞族區別。左開諸科。

堇菜科

(一) 堇菜科 *Violaceae*.

花記號為 $K_5C_{5-15}A_5G_{(3)}$ 。卵子為對卵。貼附於單房性實礎內壁。

四十一

圖之乙。果實為房裂性蒴果。當參考第七十圖之乙。花係單對形。在其前部下方之一花冠葉。伸長作距。下方雄蕊。具有一物。形成趾狀。此物垂下距內。分泌花蜜。本科所屬。約有二百五十種。譬如堇菜 *Viola wrennata*。胡堇菜 *Viola pinnata* var. *chaerophylloides*。紫花地丁 *Viola patrinii* var. *chinensis* 等植物。均屬是。

茅膏菜科

(二) 茅膏菜科 *Droseraceae*.

花記號為 $K_5C_{5-15}A_5-20G_{(3)}$ 。花作多對形。總係草本。缺少副葉。葉面有腺毛。可

以捕獲昆蟲。

本科植物係所謂食蟲植物。譬如茅膏菜 *Proserpinaca* 即屬是。其葉帶有腺毛。即為用捕獲小蟲器官。當參攷第百二頁。食蟲植物章。

(三) 猪籠草科 *Nepenthaceae*。

本科為攀援植物。產亞細亞洲熱帶地方。具有壺狀葉。當見第二十七圖。亦屬食蟲植物。

猪籠草屬 *Nepenthes* 屬是。

金絲桃科

(四) 金絲桃科 *Hypericaceae*。

花記號為 $K_5 C_5 A_0 + 5G(5)$ 或 $A_0 + 3G(3)$ 。其雄蕊分岐為多數。與花冠對峙。

金絲桃 *Hypericum chinense*。金絲梅 *H. patulum* 等植物。屬是。

山茶科

(五) 山茶科 *Teaceae*。

花被作萼及花冠之別。萼為多數苞葉所包。而萼與苞葉。區別不甚明截。雄蕊為

多數。實礎爲複房性。或係喬木。或灌木。均疎生其葉。葉多作鞞革樣。其質堅韌。缺少副葉。本科所屬植物。約有二百種。

山茶 *Thea japonica* 茶 *T. sinensis* 厚皮香 *Yunnan japonica* 等。均屬是。

西蕃蓮科

(六) 西蕃蓮科 *Passifloraceae*.

蔓生植物也。產熱帶地方。

西蕃蓮 *Passiflora corvina* 屬是。

秋海棠科

(七) 秋海棠科 *Begoniaceae*.

花爲偏性。而一家。葉爲不均對性。

秋海棠 *Begonia peruviana* 多栽培於庭砌間。其他同屬植物。多產熱帶。花葉

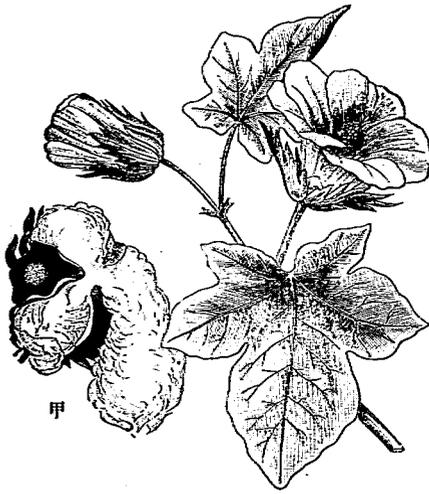
均作美觀。

柱果植物亞族

(戊) 柱果植物亞族 *Columniferae*.

花爲多對形。多係五節性。雄蕊大概分歧。作如多數合成之觀。其粉絲亦每每於

其基礎部處融合。形作管狀。實礎為上立性。由二箇果葉。或多數果葉。而成。占位於中心柱之周圍。且融合於此。以成複房性實礎。是所以本亞族植物。名柱果植物也。本亞族諸科。開列於左。



(一) 錦葵科 *Malvaceae*.

萼大抵成於合葉。往往為苞被包。萼、花冠、雄蕊。均為五葉。雄蕊基礎部融合。作管狀。上部分岐。甚為多數。當參考第三十八圖之丁。實礎大抵由五果葉。乃至多數果葉。成。係複房性。各房內各包藏一箇卵子。本科所屬植物。約有八百餘種。

錦葵 *Malva sylvestris* var. *mauritanica*。蜀葵 *Althaea rosea*。扶桑花 *Hibiscus rosa-sinensis*。木槿 *H. syriacus*。草綿 *Gossypium herbaceum*。等植物均屬是。

第二百十八圖示草綿。

(一) 梧桐科 Sterculiaceae.

梧桐 *Sterculia platanifolia* 屬是。

哥哥亞 *Theobroma cacao*。產美國熱帶地。其種子可用製造。西洋人所嗜好飲之物。

整輪花植物族

(四) 整輪花植物族 Eucalyptaceae.

花之諸器官。各同其數。是為本族植物之特徵。花記號通為 $K_n C_n A_n G_n$ 。萼及花冠大抵由五葉成。雄蕊之數。二倍花冠之數。果囊之數。有時少於五個。花之諸器官。在二三分科(鼠李植物亞族諸科)。則或有作四節性圈輪。

嘴形果植物亞族

(甲) 嘴形果植物亞族 *Grinales*.

花記號大抵為 $K_5O_5A_5 + 5G(5)$ 。實礎具有五房。分本亞族。左開諸科。

牻牛兒苗科

(一) 牻牛兒苗科 *Geraniaceae*.

花為多對形。又單對形。概具有十條雄蕊。而其五條亦無有胚胎力也。實礎內部分成五房。伸長作嘴狀。及其熟。離於中心柱。自下部起。翻卷而至上方。以作之綻開。當參考第六十二圖。

牻牛兒苗 *Geranium neptense* 屬是。

金蓮花科

(一) 金蓮花科 *Tropaneolaceae*.

花為單對形。花記號為 $K_5O_5A_4 + 4G(3)$ 。

金蓮花 *Tropaneolum majus* 在歐洲人家普栽培之於園。以賞翫之。

酢漿草科

(二) 酢漿草科 *Oxalidaceae*.

花記號為 $K_5O_5A_5 - 5G(5)$ 。雄蕊於其基礎部處融合。

各論

亞麻科

酢漿草 *Oxalis corniculata* 屬是。

(四) 亞麻科 *Linaceae*.

花為多對形。花記號為 $K_5 C_5 A_5 + \overline{5} G_5$ 。罕有四節性。雄蕊之對立花冠者。
(內輪雄蕊) 係擬雄蕊。實礎為擬隔壁所區劃。亦為不甚完。而於各室內包藏一個卵子。

亞麻 *Linum usitatissimum* 原產熱帶地方。今則於溫帶諸國亦栽培之。一年生



植物也。莖高長一二尺。疎生葉。葉形成狹細鉞針形。缺少葉柄。花色帶藍色。而作平等葡萄狀花。蒴果略作球圓狀。其大如豌豆。其中有五房。

第二百十九圖

鳳仙花科

第二百十九圖係縮抄本植物。亞麻頗合用。其莖之纖維。可以織造布帛。其種子可以搯出亞麻仁油。可以製造印書墨。油漆等物。又可以為擦劑。

(五) 鳳仙花科 *Balsaminaceae.*

花為單對形。在後部之一萼葉。具有距。在前部之二萼葉。多為小形。或缺少之。前部之花冠葉。大於他花冠葉。實礎為五房性。各房中包藏卵子。頗為多數。

鳳仙花 *Injections balsaminiae* 野鳳仙花 *I. tectori* 等植物。屬是。

漆樹植物亞族

(乙) 漆樹植物亞族 *Torebinthinae.*

花諸器官。擺列序次。大抵作整輪。而於雄蕊與實礎之間。具有一所隆起物。(蜜腺) 形成輪形。或碗形。實礎大抵為五房性。本亞族所屬諸科。饒有護謨。樹脂揮發油。譯注易洩氣的油。分等物。而具有樹脂管。又油室於葉體內。及果實中。分本亞族左開諸科。

芸香科

(一) 芸香科 *Rutaceae.*

花記號爲 $K_5O_5A_{10}x_5G(2-5)$ 。其果葉各成特立實礎。又或融合以作複房性實礎。花往往有作四節性圈輪。分本科左開亞科。

(甲) 芸香亞科 Rutaceae.

本科植物。胎坐推進果房中。而着卵子。其數三箇。或尙多數。果實係蒴果。當見第七十圖之乙。作房性開統。

芸香 *Rutia graveolens* 屬是。

(乙) 秦椒亞科 Xanthoxyloideae.

花大抵爲偏性。

秦椒 *Xanthoxylum piperitum* 果實。世人普應用之香料。

(丙) 橙亞科 Aurantiaceae.

在本亞科植物。則多數果葉融合。成一箇實礎。果實係漿果。萼由合葉成。在本科所屬橙屬。則多數雄蕊互相融合。以作若干把束。該多數雄蕊。係五雄蕊對花冠

者。所分歧而生焉。果房之數。大抵多於花冠之數。各房間隙。及果實成熟。爲白色。疎鬆之組織所填充。該組織係果壁所發生。本屬植物。於花部及實礎皮壁。多有油室。以包藏揮發油。

橙屬頗多種類。譬如臭橙 *Citrus bigaradia*。柚 *C. aurantium*。柑 *C. nobilis*。

金橘 *C. japonica* 等植物。均係其主要者。

檸檬樹 *Citrus Limonum* 產地中海沿岸。其果實之皮。可以製造枸橼油。

黃楝樹科

(一) 黃楝樹科 Simarubaceae.

花概係多對形。往往作偏性花。不具有油室。本科植物。大概含有苦味質。

黃楝樹 *Picrasma quassoides* 屬是。

漆樹科

(二) 漆樹科 Anacardiaceae.

實礎甚爲少數。有時祇發育其一個。而他一個。不過是成雌蕊柱。若柱頭。以纒存也。組織中具有樹脂管。

七葉樹植物亞族

本科所屬植物，最重要者，爲漆樹 *Rhus vernicifera*。損傷其樹皮，使樹脂液流出。即是爲漆。櫨 *R. succedanea* 之種子，可以製造蠟。五倍子生於鹽膚木 *R. semialata* 因爲是有一種葉蟲，產卵於葉柄，而刺衝之，故生贅物，即所謂蟲癭者也。

(丙) 七葉樹植物亞族 *Aesculinae*。

花萼係五節性。花每作單對形。雄蕊之數，二倍於花冠之數，或不敷二倍。其數八個爲常。實礎爲上立性。具有二房，乃至三房。有時隆起物，在雄蕊與花冠之間。本科植物，除遠志科外，都屬木本。有喬木，有灌木，有半灌木。分本亞族，左開諸科。

無患樹科

(一) 無患樹科 *Sapindaceae*。

花係單對形。二花冠葉在一方，而大於他二花冠葉。其形狀亦有異。雄蕊原具十條。然多缺少三條。祇具七條爲常。實礎爲三房性。各房包藏一卵子。本科所屬植物，約有一千五十種。

七葉樹 *Aesculus turbinata*。無患樹 *Sapindus mukerrosi* 等均屬是。

(二) 槭樹科 Aceraceae.

花係多對形。萼及花冠均為五節性。雄蕊大抵具有八條。因是缺少前後二雄蕊也。實礎係上立性。各房包藏卵子二個。當其稔熟。即裂分。而成分果。帶有羽翻。其葉互生。多分裂即成掌狀。

槭樹屬 *Acer* 諸種。譬如槭樹 *Acer palmatum*。三角楓 *A. trifidum* 等均屬是。

(一) 遠志科 Polygalaceae.

花係單對形。萼為五葉。有二冠葉。在其左右兩側。而大於他三萼葉。所謂翼萼即是。花冠大抵由三葉成。因為是缺少左右兩側之二花冠葉也。一花冠葉。在其前部。而大於他二花冠葉。形作舟狀。有一所加之物。形作刷子狀。雄蕊具有八條。實礎為上立性。具有二房。

譬如遠志 *Polygala sibirica* 即屬是。

鼠李植物亞族

(丁) 鼠李植物亞族 *Fraxininae*.

花係多對形。四節性。或五節性。記號通為 $K_4-5O_4-5A_4-5G(2)-(4)$ 。實礎具
有二房。乃至五房。每於雄蕊之內側。或外側。有隆起物在焉。本亞族係木本植物。
分之左開諸科。

衛矛科

(一) 衛矛科 *Celastraceae*.

花記號大抵為 $K_4O_4A_4G(4)$ 。有隆起物。在實礎與雄蕊基礎部之間。形作疣贅
狀。

本科所屬植物。約有三百二十種。譬如衛矛 *Evonymus alata*。桃葉衛矛 *E. eu-*
rojanum 等植物。均屬是。

冬青科

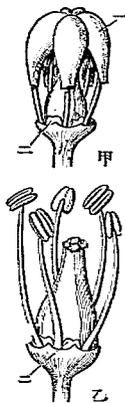
(二) 冬青科 *Aquifoliaceae*.

花記號似衛矛科。祇缺少隆起物。

冬青屬 *Nex* 諸種。譬如冬青 *Nex pedunculata*。落霜紅 *I. Sieboldii* 等均屬

是。

(二) 葡萄科 Ampelidaceae.



體。當參見第二百二十圖甲及乙之二。在焉。果實係漿果。大抵係灌木。帶有蔓鬚(莖蔓)。葉瓣裂。作手掌狀。或帶有分裂葉。

第二百二十圖。示葡萄花。其(甲)示花方開綻。而舉揚花冠冠葉(一)之狀。(乙)示花冠已經脫落之狀。(二)示腺體。

譬如葡萄 *Vitis vinifera*。蔓萸 *V. Plumberrigii*。紫葛 *V. coignetiae*。烏蘇莓 *Cissus japonica* 等均屬是。

鼠李科

(四) 鼠李科 Rhamnaceae.

花記號爲 $K_{4-5}C_{4-5}A_{10} + \overline{G}_{(3)}$ 。萼大抵由合葉成。花冠恒爲小形。包雄蕊在其前部者。花有時係偏性。爲隆起物在實礎部者所圍繞。各果房中。包藏一箇直卵。果實係石果。若蒴果。

譬如棗 *Zyzyphus vulgaris*。鼠李 *Rhamnus japonicus* var. *ginnawa*。獼猴桃

Actinidia chinensis。木天蓼 *A. polygamia* 等均屬是。

三核果植物族

(五) 三核果植物族 Tricoceae.

花係偏性。大抵爲一家。缺少花被。或具有單花被。若具有萼及花蕊。實礎爲上立性。多具有三房。各房中。大抵包藏懸垂性對卵。一個或二個。實礎各房。已經稔熟。則離於中心柱。分裂作三分果。所以名三核果植物也。本類所屬植物。開列於左。

大戟科

(一) 大戟科 Euphorbiaceae.

凡雄性花。在最單純者。則祇由一條雄蕊成。而雌性花祇由一箇實礎成。本科所

屬植物。大抵具有單花被。具萼及花冠者。亦罕有之。雄蕊大抵具有二條。或具有多數。

在大戟屬。則有裸出雄性花。係一條雄蕊所成。又有裸出雌性花。係一箇有梗性實礎所成。同相簇集。乃作花本。形狀絕特。作如單花觀。該花本爲壘子形。苞葉所庇包。而收容雄性花。二個乃至十二個。及雌性花一個於其中。該苞葉帶有弦月形腺體於上邊。本科植物。形狀甚爲多般。多具有乳液。其所屬植物。約有四千種。大戟屬有普通草本植物數種。譬如大戟 *Euphorbia Pelecinensis*。地錦 *E. hainifusa*。續隨子 *E. Lathyris* 等即是。又有山黧 *Mercenridis leucocarpa*。本科所屬植物。可用爲葯劑者。左開諸種。

蓖麻 *Ricinus communis*。原產亞細亞洲南部。今在溫帶諸國。均栽培之。莖高出一丈外。而上部分枝。葉爲巨大。具有長柄。分爲八個乃至十個。花帶類黃色。占位於莖頭。又枝端。稠密縱直。似狀葡萄。果實大可比胡桃。多具有棘。而包藏三個

橢圓形種子(蓖麻子)於其中。蓖麻子係製造蓖麻子油原料。該油可以為瀉下劑。而汎為世人所應用。

巴豆 *Croton Tiglium* 小樹也。產東亞細亞諸島。以及他熱帶地方。葉作長卵圓形。帶有光澤。尖端尖銳。邊緣如鋸齒。花細小。帶綠色。縱直作葡萄狀花。果實係三房性蒴果。包藏種子即巴豆。巴豆油係極劇烈之瀉下藥。服其十分一滴。亦可以致下利已劇。如夫因何故誘起下利。未詳其成分係何物。

黃楊科

(一) 黃楊科 *Buxaceae.*

大抵為灌木。

錦熟黃楊 *Buxus sempervirens*。黃楊木 *B. sempervirens* var. *microphylla* 等植物屬是。

蔓花植物族

(六) 蔓花植物族 *Calycethorace.*

在本族植物。則萼與花軸稍融合。花諸器官。即花冠葉、雄蕊兩器官。均貼着萼。實

礎為下立性。若中立性。亦有時為上立性。其具有下立性實礎者。則多有隆起物。在雌蕊與雄蕊之間。在薔薇植物亞族。則花軸與其萼融合。且凹陷成花床。或作皿狀。或作碗形。而花冠及雄蕊。貼着其邊緣。實礎由各一個果葉成。占位於其中心。

(甲) 繖形花植物亞族 Umbelliflorae.

花大抵係多對形。作五節性圈輪。或四節性圈輪。萼祇存其形跡。花冠獨發育。實礎多由果葉二片成。係下立性。其中有二房。雄蕊與雌蕊之間。有隆起物在焉。花通作繖形花。區別本亞族。左開諸科。

(一) 繖形科 Umbelliferae.

本科植物。花本作單繖形花。或作複繖形花。是為特徵。花記號為 $K_5C_5A_5G(2)$ 。萼大抵甚小。有時纔存其標徵。花冠成於五葉。形甚小。色帶白色。或類白色。雄蕊有五條。實礎為下立性。具有二房。而二條雌蕊頭之基礎部。膨成隆起。各果房中。

圖第二百二十一



包藏懸垂性卵子一箇。及果實稔熟。即離於其中心柱。分裂成二個分果。當見第二百二十一圖之甲乙。各分果蘊包一個種子。果被之構造。及

胚乳之形狀。均為所以分類本科之切要標徵。本科植物多屬草本。其高亦大。莖心空洞。具有葉鞘。亦大。每帶有翼葉。本科所屬植物。約有一千三百種。本科植物。有含蓄揮發油。而香氣馥郁。譬如茴香 *Foeniculum capillare*。白芷 *Angelica*

ca. sinensis 即是。又有柴胡 *Bupleurum falcatum* 屬本科植物。胡蘿蔔 *Daucus*

carota。水芹 *Oenanthe silaifera* 等。均係在人家栽培之。以為蔬。毒芹 日本名 (鉤

吻) *Cicuta virosa*。大芹 日本名 (芹葉鉤吻) *Cicuta nipponica* 等。均有大毒。

(一) 山茱萸科 *Cornaceae*。

花記號為 $K_A C_A A A G (2)$ 。實礎具有二房。果實為石果。灌木也。又有喬木。

山茱萸 *Cornus officinalis*。桃葉珊瑚 *Aucuba japonica* 等屬是。

五加科

(二) 五加科 *Araliaceae*.

花記號爲 $K(5-10)C(5-10)A(5-10)G(2-10)$ 。果實爲漿果。

常春藤 *Hedera Helix*。土當歸 *Aralia cordata*。金剛纂 *Patsia japonica* 等

均屬是人參 *Aralia quinquefolia* var. *ginseng* 爲漢方醫流最切要藥材。

虎耳草植物亞族

(乙) 虎耳草植物亞族 *Saxifraginae*.

本亞族花大抵作五節性圈輪。實礎之數與花冠葉之數同。或實礎之數少於花冠之數。果葉互相離存。以成多數實礎。因爲一果葉各成一實礎也。或果葉互相融合。以成二房性實礎一個。

景天科

(一) 景天科 *Crassulaceae*.

本科植物大抵帶有肥大肉質樣葉。花作多對形。

景天 *Sedum Telephium* var. *parviflorum*。佛甲草 *S. japonicum*。費菜 *S. Kramtschaticum* 等植物均屬是。

虎耳草科

(一) 虎耳草科 Saxifragaceae.

花大抵爲多對形。亦罕有單對形。花圈輪爲四節性。或五節性。萼及花冠。均有之。惟花冠往往有萎縮。實礎係二箇乃至五箇果葉所成。

虎耳草 *Saxifraga strobilata* 屬是。

土常山科

(二) 土常山科 Hydrangeaceae.

花爲多對形。雄蕊作二圈輪。實礎係下立性。其葉^對互生。

八仙花 *Hydrangea hortensis* var. *Aeisa*。土常山 *H. Thunbergii* 等植物。均屬是。八仙花。普在人家。栽種於園圃。其花作繖總花。占位於其邊緣者。頗爲著大。缺少雌雄兩蕊。其花順時變色。譬如挿諸含有鐵分地。或將含有鐵分水。灑注其株邊。則均見其變成藍色也。

洩疏科

(四) 洩疏科 Philadelphaceae.

花爲多對形。四節性。或五節性。雄蕊作二個圈輪。或有其係多數。實礎爲下立性。

其葉互生。果實係蒴果。

洩瀉 *Dentizia scabra* 屬是。

葛科

(五) 葛科 *Ribes*aceae.

花爲多對形。五節性。雄蕊惟作一個圈輪。實礎係下立性。由二箇果葉成。果實爲漿果。灌木也。

蔦 *Ribes umbrosum* 屬是。

金縷梅科

(六) 金縷梅科 *Hamanellidaceae*.

花每每作偏性花。又或缺少花冠。除此外。都類似蔦科。

金縷梅 *Hamanellis japonica* 楓 *Liquidambar formosana* 等均屬是。

霸王樹植物亞族

(丙) 仙人掌植物亞族 *Opuntia*ae.

本亞族唯一科。即開於左。

仙人掌科 *Cactacea*ae.

霸王樹科

本科植物，具有幹，形成圓筒形，作扁平肉質樣，饒有津液，多都缺少其葉，而帶性胎坐。萼及花冠，大抵排列，作螺旋狀。

本科植物，原產美國熱帶地方，準其幹之形狀，可以區別種屬，譬如阿分的亞屬

Opuntia，幹係扁平橢圓形，肢節所聯合而成之。當參

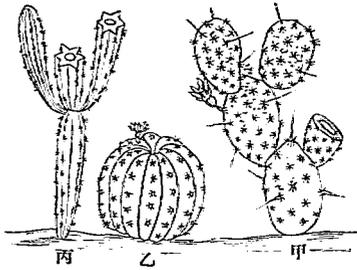
攷第二百二十二圖之甲。眉羅，客克屬 *Melocactus*，幹稍

作球圓形，帶有鈍肋線，八條乃至十六條。同圖之甲。客

克斯屬 *Cylindrus*，幹作柱狀。同圖之丙。

(丁) 石榴植物亞族 *Myrtilloreae*。

花大抵係多對形，作二乃至十六節性圈輪，而四乃至五節性，最為居多。萼及花冠，均有之。雄蕊作二圈輪，或多數圈輪，實礎由二箇果葉，或多數果葉，而成。分成多



圖第二百二十二
石榴植物亞族

柳葉菜科

數房。分本亞族、左開諸科。

(一) 柳葉菜科 *Onagraceae*.

花諸器官、大抵作四節性。實礎係下立性。大抵有四房。雄蕊相融合。果實有作蒴果。又有作漿果。

芫 *Tirapu hispidosa*。水龍 *Jussiaea repens*。月見草 (日本名) *Oenothera biennis* 等植物屬是。

千屈菜科

(二) 千屈菜科 *Lythraceae*.

花諸器官、爲六節性。實礎分成數房。

千屈菜 *Lythrum salicaria* 屬是。

石榴科

(三) 石榴科 *Myrtaceae*.

花記號爲 $K_4C_1A_6G(2-4)$ 。其雄蕊之多數、因爲四條、或八條雄蕊、分岐而生也。實礎係下立性。具有一房。乃至六房。葉大抵互生。有斑點。透映於葉體。本科所

第二百二十三

瑞香植物亞族

瑞香科



(戊) 瑞香植物亞族 *Plymelaeinae*.

花係多對形。大抵作四節性。或五節性。萼作花冠樣。花冠幾恒萎縮。雄蕊作二圈輪。實礎由一箇果葉成。具有一箇對卵。區別本亞族。左開諸科。

(一) 瑞香科 *Plymelaeaceae*.

花為兩全。萼作花冠樣。其邊緣分成四瓣。缺少花冠。有四雄蕊。與萼對立。大抵占

屬植物。約有二百五十種。

石榴 *Punica granatum*。百日

紅 *Lagerstromia indica*。桃金

娘 *Rhodomyrtus tomentosa* 等

植物屬是。石榴。果實可食。根皮

可為藥材。即見驅蟲之效。

第二百二十三圖示石榴之一枝。

位於上方。而貼着萼。又有四雄蕊。與花冠對立。大抵占位於下方。果實為漿果。

瑞香 *Dasiphora odorata* 芫花 *D. Genkwa* 可賞其花。黃瑞香 *Edigerastrum pa-*

piniflorum 蕁花 *Wikstroemia japonica* 等。樹皮纖維。可以為紙料。

(一) 胡頹子科 *Elaeagnaceae*.

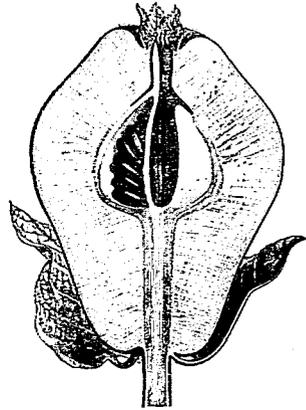
本科帶有偏性花。若多性花。花係四節性。或二節性。花冠缺少之。果實為閉果。有花床。作肉質漿果樣。以被覆之。卵子為基立性。葉背帶有毛茸。

胡頹子 *Elaeagnus pumilus* 木半夏 *E. microphylla* 等屬是。

(二) 薔薇植物亞族 *Rosiflorae*.

花係多對形。是為通例。花記號為 $K_5(C_5A_5-1-\infty)$ (多為 $20-30$) $(C_1-1-\infty)$ 在本亞族。則花軸成花床。其形狀或作扁皿形。或作壘子形。以及其他形。而貼着花冠葉及雄蕊於其邊緣。實礎在花床之中心。而占位於此。是為本亞族特徵。花床有時幫成果實。是所以本亞族果實。有所謂擬果也。葉或作羽狀複葉。或作分裂葉。本亞族所

第二百二十四
林檎科



第五百二十四圖即是。

林檎 *Pyrus ussuriensis* var. *tomentosa* 梨 *P. sinensis* 榲桲 (*Pyrus vulgaris*)
等植物均屬是。

第二百二十三圖示榲桲擬果。

(一) 薔薇科 Rosaceae.

花記號為 $K_5O_5A_1\infty G_0$ 有多數實礎。均係各一箇果葉所成。占位於壘子形花

屬植物。約有二千種。區別本亞族。左開諸科。

(一) 林檎科 Pomaceae.

花記號為 $K_5O_5A_{10-1\infty}G_{(2-3)}$ 。當實礎稔熟。乃融合壘子形花床。即成肉質樣。於其頂端。戴有已經枯死之萼。所謂林檎果

薔薇科

床之內部。而挺出蕊柱於其上孔。及實礎成熟。各成堅閉果。而所以包圍之花床。亦成肥大肉質樣。遂以成果實之狀（擬果）。

薔薇屬 *Rosa* 諸種屬是。譬如野薔薇 *Rosa multiflora*。玫瑰 *R. rugosa*。木香花 *R. Bracteata* 等即是。

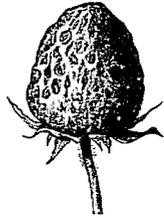
(二) 狼牙科 Potentillaceae.

花記號爲 $K_5O_5A_{15} - 30G_{\infty}$ 。在本科。則花床隆起。作圓錐形。或作半球形。而有多數實礎。占位於其上。迨其成熟。花床發育。即成擬果。在西洋莓屬 *Fragaria*。

則花床成肉質樣。嵌挿多數小閉果。第二百二十五圖。在蓬蘽屬 *Rubus*。則花床作圓錐形。且饒有津汁。果實互相融合。可以分離於花床。

西洋莓 *Fragaria virginiana*。蓬蘽 *Rubus Thunbergii*。

覆盆子 *R. tomentosus*。懸鉤子 *R. palmatus*。狼牙 *Potentilla*。



tilia cryptomeriae。水楊梅 *(Tenu japonicum)*。棣棠花 *(Kerria japonica)* 等植物。均屬是。

地榆科

(四) 地榆科 Poteriacae.

花記號為 K₄-5G₄-5A₄-30G(1-3)。迨花床熟。閉鎖果實。即成堅硬。

地榆 *Stemmisortu officinalis*。龍芽草 *Agrimonia pilosa* 等屬是。

珍珠花科

(五) 珍珠花科 Spiraeaceae.

花記號為 K₅G₅A₁₀-30G(1-12_或5)。實礎占位於扁平花床。果實係蒴果。

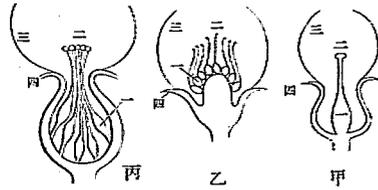
珍珠花 *Spiraea Thunbergii* 屬是。

桃科

(六) 桃科 Amygdalaceae.

花記號為 K₅G₅A₂₀-30G(1)。一箇實礎。占位於花床之心底。該花床作壘子形。迨果實稔熟。與萼同脫落。果實為石果。

櫻桃屬 *Prunus* 諸種。譬如梅 *Prunus mume*。櫻 *P. pseudo-cerasus*。桃



開三科。

(一) 蝶形科 Papilionaceae.

花爲單對形。所謂蝶形花也。此花由五葉花冠瓣成。而與萼瓣交互排列。花瓣在其後方。而最大者。名曰旗瓣。第二百二十七圖丙之一。又有二花瓣。占位於其左右兩

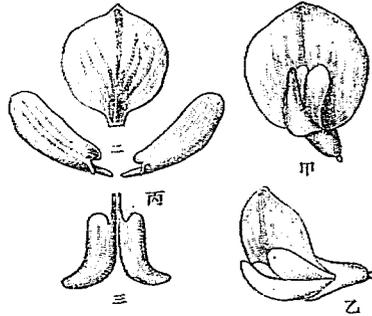
P. persica 杏 *P. arvensis* 李 *P. communis* 扁桃
P. amygdalus 等。即屬是。

第二百二十六圖(甲)示桃科。(乙)示狼牙科。(丙)示薔薇科之花。以格式。其(一)示實礎。(二)示柱頭。(三)示花冠。(四)示萼。

(庚) 莢果植物亞族 Leguminosae.

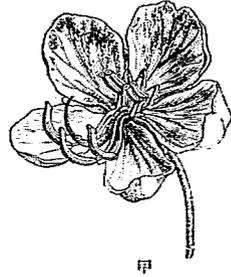
花在蝶形科。決明科等。則均作單對形。在合歡科。則作多對形。果實爲莢果。由一箇果葉(心皮)成。而開綻於其所融合處。莢果有時或作縱隔。或作橫隔。以區劃數房。分本亞族。左

圖二百二十七

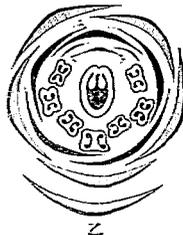


側而其形稍小。名曰翼瓣。同圖丙之二。又有二花瓣。位次於前方。形作舟狀。是名龍骨瓣。同圖丙之三。該龍骨瓣。概兩片悉融合。有時惟作重疊。雄蕊由十條成。而其內九條。多融合於下部。形作管狀。他一條特作分存。當參考第三十八圖之丙。又罕有其十條同相融合。以作管狀。本科所屬。範圍最廣。約有三千種。其可食者。有豌豆 *Pisum sativum*。大豆 (*Glycine hispida*)。赤小豆 *Phaseolus Mungo* var. *vulgaris*。菜豆 *P. vulgaris*。蠶豆 *Vicia faba*。鵲豆 *Dolichos Lablab* 等。均在人家栽培之。苜蓿 *Medicago sativa*。小巢菜 *Vicia hirsuta*。紫雲英 *Astragalus sinensis* 等植物。係所普見之雜草。金雀花 *Cytisus scoparius*。槐 *Sophora japonica* 等。或為灌木。或為喬木。

家栽培之。苜蓿 *Medicago sativa*。小巢菜 *Vicia hirsuta*。紫雲英 *Astragalus sinensis* 等植物。係所普見之雜草。金雀花 *Cytisus scoparius*。槐 *Sophora japonica* 等。或為灌木。或為喬木。



甲



乙

(一) 決明科 *Caesalpinaceae*.

花爲單對形。而不作蝶形。有時爲多對形。雄蕊之數爲十條。或減短於此。均作分立。亦或融合。莢果每爲橫隔所區劃。而不綻開。

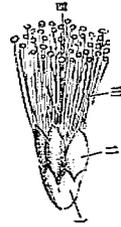
自莢 (*Halimolobos japonica*) 雲實 (*Caesalpinia sappora*) 決明 (*Cassia Toria*) 等均屬是。

第二百二十八圖(甲)示決明屬之花。(乙)示其花式。

(二) 合歡科 *Mimosaceae*.

花爲多對形。雄蕊之數有十條。或減短於此。或增多於此。均爲罕有之。大抵分立。遙長於萼及花冠。是爲常果。實往往爲橫隔所區劃。
合歡 *Albizia Julibrissin*。含羞草 *Mimosa pudica*。荆稔花 *Ancora Karwinskii* 等均屬是。

圖第二百二十九



第二百二十九圖示刺毬花屬之花。(一)示萼。(二)示花冠。(三)示雄蕊。(四)示柱頭。

亞刺比亞護謨樹

Arcaea scarpini

喬木也。產亞弗利加

洲之東北地方。葉作重羽狀葉。於葉柄之腋。帶有三箇之刺。花作圓球穗花。白色細小。占位於葉腋。亞刺比亞護謨係該植物樹幹所滲出之物。即該樹幹有龜裂之處。而液汁自滲出於此。待其方凝固作膠。而後採集之。所謂亞刺比亞護謨也。

單花被植物族

(七) 單花被植物族 *Hysteroptycha*.

本族所屬。概係寄生植物。其花大抵具有單一花被。不復區分花冠與萼。多不甚著明。或集合於穗狀花。或集合於花本。類似穗狀花者。然其所以交互負緣之故。尚為不明。蓋未能完成一類也。

馬兜鈴科

(一) 馬兜鈴科 *Aristolochiaceae*.

檀香科

花爲單對形。或多對形。具有一花被。係三葉所融合。雄蕊之數。六乃至三十六。雌蕊係上立性。其數四乃至六。多爲六房性。
馬兜鈴 *Aristolochia Kämpferi*。細辛 *Asarum Sieboldi*。杜衡 *Asarum Blumei* 等屬是。

(一) 檀香科 Santalaceae.

花爲多對形。花被裂成。四乃至五。花冠缺少之。雄蕊之數。四條乃至五條。雌蕊係上立單房性。藏卵子。一箇乃至三箇。(或四乃至五)。具有葉綠素。半寄生植物也。
檀香旂檀香木 *Santalum album*。百蕊草 *Thesium chinense* 等屬是。

槲寄生科

(二) 槲寄生科 Loranthaceae.

花爲多對形。通例雌雄分生。花被之數。四乃至八。或六乃至八。花冠缺少之。雄蕊之數。或四或六。雌蕊之數。二乃至三。係葉綠素含有性。半寄生植物也。
槲寄生 *Viscum album* 等屬是。

合瓣花植物亞

族 心皮同數植物

(地) 合瓣花植物亞類 Sympetalae.

(一) 心皮同數植物族 Isocarpaceae.

本族植物實礎通係上立性。由心皮(果葉)成。心皮與所現在之萼葉。或花冠葉。正同其數。

二角蕊植物亞

(甲) 二角蕊植物亞族 Bicornes.

花通常為多對形。花記號為 $K_n C_n A_n + n G_n$ 。該式 n 號係四乃至五。雄蕊每帶帶着贅物於其尖端。形成角狀。(所以名二角蕊植物也)。

椴木科

(一) 椴木科 Eriaceae.

花記號正合二角蕊植物之通式。 n 號為四乃至六。實礎係上立性。木本植物也。其葉密生。細小而堅硬。

本科所屬植物。約有一千二百五十種。譬如椴木 *Andromeda japonica* (有猛

毒)。山躑躅 *Rhododendron indicum* var. *Kaempferi*。石南 *R. Malletianchevii*。

鹿蹄草科

羊躑躅 *R. sinense* 越橘 *Vaccinium vitis-idaea* (實係係丁立性)等均屬是。

(一) 鹿蹄草科 *Pyrolaceae*.

花記號內 n 號概為五。花冠祇於基底融合。雄蕊無角。雌蕊係上立性。由果葉成。其數四乃至五。藏有多數卵子。

鹿蹄草 *Pyrola rotundifolia* 屬是。水晶蘭 *Monopropa uniflora* 全然不具有葉綠素。

中軸胎坐植物
亞族

(乙) 中軸胎坐植物亞族 *Primulinae*.

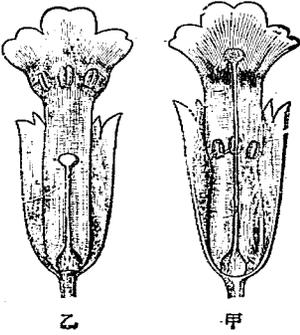
花為多對形。花記號為 $K(5)C(5)A_0 + 5G(5)$ 。
雄蕊占位於花冠之前。雌蕊係一房性。具有一
中軸胎坐。分本亞族、左開三科。

(一) 藏報春科 *Primulaceae*.

其中軸胎坐着有多數卵子。在藏報春屬 *Primula*

藏報春科

第二百三十圖



各
論

二百九十一

malva 則其雌蕊柱有長短兩種。

第二百三十圖示藏報春屬種花(係廓大圖)其(甲)示短雌蕊柱花(乙)示長雌蕊柱花。

藏報春 *Primula sinensis* 蓮馨草 日本名櫻草 *P. coriarioides* 珍珠菜 *Lys-*

machia clethroides 等均屬是。

石薺蓉科

(一) 石薺蓉科 *Plumbaginaceae*.

胎坐着有一箇卵子。

石薺蓉 *Statice arbuscula* 屬是。

紫金牛科

(二) 紫金牛科 *Myrsinaceae*.

此植物多產熱帶地方。

紫金牛 *Ardisia japonica* 屬是。

柿樹植物亞族

(丙) 柿樹植物亞族 *Diospyrinac.*

花爲多對形。花記號通作 $K_4C(4)A_4+4G(4)$ 。多係熱帶地方植物。

柿樹科

(一) 柿樹科 Ebenaceae.

木本也。又灌木也。產溫帶地方及熱帶地方。

本科植物可食其果子。又可以為木料者。為柿 *Diospyros Kaki*。烏木 *D. Ebenum*。產東印度。為貴重木料。

齊墩果科

(二) 齊墩果科 *Styracaceae*.

灌木也。產東洋熱帶地方。又溫帶地方。

齊墩果 *Styrax japonica*。安息香樹 *S. Benzoin*。山脂甲 *Symplocos crataegoides* 等植物均屬是。

心皮異數植物族

(二) 心皮異數植物族 *Anisocarpiaceae*.

(第一) 實礎係上立性者

管狀花植物亞族

(甲) 管狀花植物亞族 *Tubiflorae*.

花為多對形。具有花冠。大概作管狀。或作漏斗形。花記號為 $K_5 C(5) A_5 G(5)$

旋花科

—(2)—

(一) 旋花科 *Convolvulaceae*.

花記號同前式。雌蕊大抵係二房性。有蒴果。蔓生草本植物也。
本科所屬植物約有一千百種。譬如旋花 *Calyptegiu sepium*。

牽牛子 *Pharbitis*

us hederaceus 甘藷

Iponoea Batatas 蕪菜

I. aquatica 等均屬是。

(二) 菟絲子科

Ousenta-

ceae.

花每每作四節性圈輪。
寄生性蔓草也。不具有



菟絲子科
第二百三十一
圖

葉綠素。

譬如菟絲子 *Cuscuta japonica* 屬是。

紫草科

第二百三十一圖示菟絲子寄生蕁麻之狀。

(二) 紫草科 *Boraginaceae*.

花記號合本亞類定式而為 (G₂)。各心皮被絞扼者更多一回。故實礎作如四房觀。及其稔熟。乃成一子性閉果四個。是所以其與茄科異標徵也。本植物大抵有毛茸。為粗硬也。本科植物約有一千二百種。

茄科

紫草 *Lithospermum erythrorhizon* 松楊 *Elaeagnus acuminata* 等屬是。

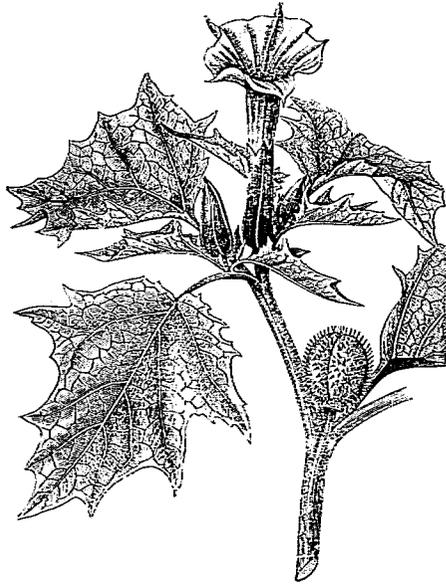
(四) 茄科 *Solanaceae*.

實礎似紫草科。亦為 (G₂)。然係二房性。其位地斜對花之中線。果實為蒴果。或漿果。如按其果實。以區別本科植物。則茄屬 *Solanum* 枸杞屬 *Lycium* 等均有漿果。煙草屬 *Nicotiana* 有蒴果。作二房裂。曼陀羅華屬 *Datura* 亦有蒴果。因

爲假隔膜破裂。故裂成四。萼若屬 *Sesiphia* 亦有蒴果。因爲蓋片翻開。故裂開。參見第六十九圖乙。本科植物。大抵爲草本。有時似木本者。有毒性。藥料。嗜好料。食料等物。均多出於本科植物。其種類約有一千三百餘種。

譬如茄 *Solanum melongena*。馬鈴薯 *S. tuberosum*。白英 *S. lyratum*。蜀羊泉 *S. Dulcamara*。酸漿 *Physalis alkekengi*。六月柿 *Lycopersicon esculentum*。番椒 *Capsicum longum*。煙草 *Nicotiana tabacum*。枸杞 *Lycium chinensis* 等即是。本科所屬。切要有毒植物。藥料植物。即開於左。

別刺敦那 *Atropa Belladonna*。自生於歐洲。西亞細亞之森林山嶺等處。高可六尺。宿根草也。葉作卵圓形。尖狹於上下兩端。邊緣不缺裂。有毛茸。在下面之葉脈上。花占位於葉腋及枝腋。形作鐘狀。色帶綠褐色。而上緣成紫褐色。果實係漿果。結在萼片上。萼片作星狀。及稔熟即帶黑色。有光澤。類似櫻子。有毒。其葉及根。均可以爲藥料。其主成分。即係亞德魯比涅。即亞爾加魯乙度也。



圖。物各部都有毒。往時採其葉。以為藥料。而今不復用之。

菲沃斯 *Hyoscyamus niger* 產歐洲各地方。係二年生草。葉帶有白色軟毛。花占

曼陀羅華草 *Datura al-*
ba 高可出於三尺外。係一
年草。莖下部單一。上部分
枝。作叉狀。不有毛茸。葉對
生。作尖卵圓形。齒裂成灣
狀。花白色。作管狀。上緣分
成五瓣。而出於枝腋。果實
為蒴果。巨大且有棘。包藏
種子。扁坦作腎臟形。本植

第二百三十二圖。係縮本植物

位於枝及莖之上端。其色則曇黃色。而有脈理現成紫色。果實爲蒴果。上部破開。作盒子狀。當參見第六十九圖乙。

菘蓐 *Scopolia japonica* 產於各地山嶺。多陰濕地。係宿根草。莖不有毛茸。葉作卵圓形。尖狹於上下兩端。邊緣作波濤狀。花出於葉腋。形似鐘狀。色作暗紫色。有脈理現成暗色。上端分成五瓣。果實係蒴果。裂開成盒狀。有毒。訛謂漢藥。用之亦久。近時代別刺敦那用之。

唇形花植物亞族

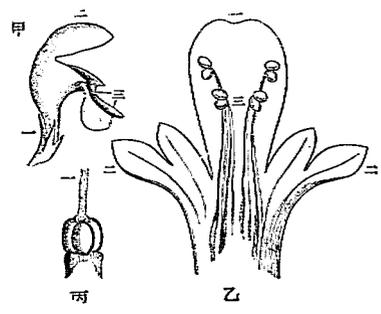
(乙) 唇形花植物亞族 Labiales.

本族植物之花。作單對形。花記號爲 $K(5)C(5)A(5)G(2)$ 。花冠大概分成上下二唇。即在五箇花瓣內。其二爲上唇。三爲下唇。又在五條雄蕊內。其一條大概消縮。纔留四雄蕊。而其二蕊從長。二蕊從短。

唇形科

(一) 唇形科 Labiales.

本科植物。具有唇形花。即係本亞族之特徵。多其上唇作兜形。雄蕊之數。都有四



條。而其二條從長。二條從短。罕有止具二雄蕊者。雌蕊成於二個果葉。亦受絞扼。分成四。猶於紫草科一般。凡在唇形科植物。其莖有四稜。葉對生。上下葉對。互相交叉。作十字形。本科植物。多有芳香。可以為藥料者。可以為香料者。均為不甚少。其種約有二千六百餘種。

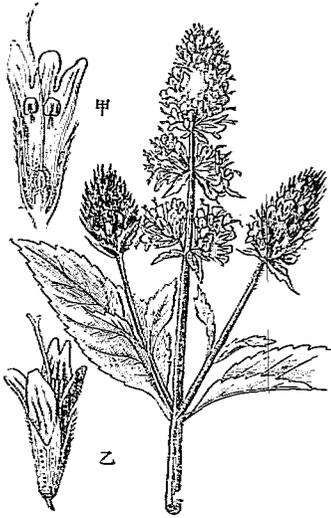
第二百三十三圖之(甲)示野芝麻屬 *Leonurus* 之花。

(一)為萼。(二)為上唇。(三)為下唇。(乙)示把菴屬 *Leonurus* 之花。披開之狀。(一)為上唇。(二)為一半下唇。(三)為雄蕊。(丙)示其實礎。(一)為蕊柱。

(乙丙均係廓大圖)。

- 譬如香茶菜 *Plectranthus longispinus* 香薷 *Eischnauer cristata* 紫蘇 *Perilla mentenensis* 荏 *Perilla ocimoides* 薺薑 *Mosla grosserayata* 鼠尾草 *Sal-*

野芝麻 *Leonium album* var. *brahatum* 夏枯草 *Prunella vulgaris* 石草蠶
Stachys Sieboldii 水蘇 *Stachys aspera* var. *japonica* 芫蕪 *Leonurus sibiricus*
 金瘡小草 *Ajuga reptans* 等。係出名唇形科植物。
 本科植物，可以為藥材者，亦不甚少。薄荷 *Mentha arvensis* var. *pipperisens* 亦



係其一。高大約可一二尺。為多年生草本。葉作長卵圓形。帶有毛茸。邊緣惟有鋸齒裂。在上部耳。花為淡紫蘇色。疎作穗狀。其葉可入藥。薄荷油、薄荷腦均可為藥材。又可以為香料。

第二百三十四圖示薄荷。(甲)

第二百三十四圖

乙) 示其花。

迷迭香 *Rosmarinus officinalis* 亦產南歐洲。高可六尺。係常綠性灌木。葉作如針狀。葉之背面。作類白色。蒸其葉。使其滴下。是爲揮發油。即迷迭香油。可以爲藥劑。

玄參科

(一) 玄參科 Scrophulariaceae.

花爲單對形。猶似唇形花。雄蕊亦概二條長。二條短。有時或具二條。(水苦蕒屬 *Veronica*)。或具五條。其實確係二房性。是爲其與唇形科所以區別之要徵。本科所屬植物。約有二千種。

柳穿魚 *Linaria japonica* 玄參 *Scrophularia Olthmani* 桐 *Pentstemon injevialis* 地黃 *Rehmannia lutea* 蚊母草 *Veronica peregrina* 水苦蕒 *Veronica Anagallis* 等均屬本科植物。
實麥答利斯 *Digitalis purpurea* 亦係藥劑植物。產歐洲山林。係二年草。莖高

可以屆六尺。葉作卵圓鉞針形。上面帶深綠色。下面帶類白色。多有毛茸。花簇生莖之上部。作總狀。其色作紫紅色。其葉為最切要心臟藥。

苦苣苔科

(三) 苦苣苔科 Gesneriaceae.

實礎係一房性。有中心胎坐。

苦苣苔

Conandron ramanthoides 屬是。

列當科

(四) 列當科 Orobanchaceae.

寄生植物也。不含有葉綠素。寄生佗植物。最寄生於伏牛花、大麻、禾本科植物等根部。

列當 *Orobanchae amorphita* 野菰 *Aeginetia indica* 均屬是。

紫葳科

(五) 紫葳科 Bignoniaceae.

木本植物也。專產熱帶地方。

譬如梓 *Catalpa Kaempferi* 紫葳 *Tecoma grandiflora* 胡麻 *Sesamum indi-*

馬鞭草科

等均屬是。

(六) 馬鞭草科 *Verbenaceae*.

實礎為二房性。或分成四室。猶似脣形科。

馬鞭草 *Verbena officinalis*。紫球 *Calliandra japonica*。蔓荆 *Vitex trifolia*

var. *unifoliolata*。頰桐 *Clerodendron Synamorium* 等均屬本科植物。

車前科

(七) 車前科 *Plantaginaceae*.

在脣形科植物類內。本科所屬植物花。特作多對形。是為其所以異於植物也。花

記號為 $K_4O_4A_4K_4R_2G(2)$ 。實礎為一房性。或二房性。

車前 *Plantago major* var. *asiatica* 屬是。

旋花植物亞族

(丙) 旋花植物亞族 *Contortae*.

本亞族植物花為多對形。花冠旋振於蕾中。是所以得其名也。花記號不 1。KO

$A_4R_2G(1-8)$ 。祇在木犀科。則概有二雄蕊。

木犀科

(一) 木犀科 *Oleaceae*.

花記號爲 $K_4C_4A_2G^{(2)}$ 。多係木本植物。約有二百種。

女貞 *Ligustrum japonicum*。木犀 *Osmundula fragrans*。梣 *Fraxinus Bungeana* var. *pubinervis*。連翹 *Forsythia suspensa*。素馨 *Jasminum grandiflorum*。茉莉 *J. sambac* 等均屬本科。

龍膽科

(二) 龍膽科 *Gentianaceae*.

花概爲四節性。乃至六節性。實礎由二果葉成。具有一房。

本科所屬植物。約有六百五十種。譬如龍膽 *Gentiana scabra* var. *Buergeri*。獐牙菜 *Siberia binaculata*。睡菜 *Menyanthes trifoliata*。苔菜 *Limnanthemum rymphoides* 等植物。均屬是。本科植物之根。多有苦味。應用諸健胃劑。亦又爲不甚少。

馬錢科

(二) 馬錢科 *Loganiaceae*.

多產熱帶地方。係木本植物。多有峻毒。實礎爲二房性。乃至四房性。各包藏一卵
子。或多數卵子。

醉魚草 *Pudilleya japonica*。馬錢 (番木鱧) *Strychnos nux vomica* 等植物。均屬
是。馬錢產東印度哥羅曼的兒海岸。爲著大之樹。葉作卵圓形。革樣。花在枝端。簇
生繖房花。帶白色。果實作金黃色。其大如橙實。有種子分在果肉中。其形作扁圓
形。所謂番木鱧子 (馬錢子) 也。爲峻毒性切要藥材。其有效成分。係斯德利希爾。
璞兒丁等兩種亞爾加魯乙度。

夾竹桃科

(四) 夾竹桃科 Apocynaceae.

本科植物。多產熱帶地方。多有毒。雄蕊大抵有五條。實礎成於二個心皮。而心皮
多祇由雄蕊柱。互相融合。及熟。則分離。

長春花 *Vinca rosea*。夾竹桃 *Nerium odoratum*。水甘草 *Amsonia elliptica*。絡
石 *Thachelospermum jasminoides* 等均屬是。

白前科

(五) 白前科 *Asclepiadaceae*.

本科植物亦多產熱帶地方。多分泌有毒乳液。兩心皮多作單房性。實礎二個。雄蕊多五條。合理。而作一管。以包擁雌蕊。各具有一所加之物。或作囊狀。又或作距狀。

徐長卿 *Pyrostelma sinensis*。白薇 *Vincetoxicum vitatum*。牛皮消 *Gymn-
clinn candidum* 等均屬是。

(第二) 實礎係下立性者

鐘狀花植物亞族

(丁) 鐘狀花植物亞族 *Campanulinac.*

本亞族植物。花為多對形鐘狀。或為單對形。花記號為 $K_5O(5)A_5G(2-5)$ 。實礎大抵為三房性。分本亞族。左開三科。

桔梗科

(一) 桔梗科 *Campanulaceae*.

花大抵為多對形。花記號為 $K_5O(5)A_5G(2-5)$ 。本科所屬植物。約有一千種。

山梗菜科

譬如山小葉 *Clematis punctata*。沙參 *Adenophora verticillata*。桔梗 *Platycodon grandiflorus*。羊乳 *Codonopsis lanceolata* 等均屬是。

(二) 山梗菜科 *Lobeliaceae*.

本科植物產溫帶地方。亦產熱帶地方。花為單對形。上脣分成二瓣。下脣分成三瓣。

山梗菜 *Labellia sessilifolia*。半邊蓮 *L. vulcanis* 等均屬是。

瓜科

(三) 瓜科 *Cucurbitaceae*.

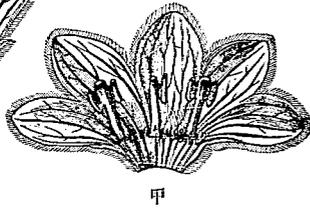
花為多對形。大概分雌雄兩性。在雌性花。則祇有雄蕊三條。而其二雄蕊。廣於他一雄蕊。該二雄蕊各係二箇雄蕊所互相融合而成。其粉絲合成一中心柱。粉囊因為其長徑發育太甚。彎曲作蠕蟲狀。雌性花之實礎。概為二箇。而一房性。或複房性。凡瓜科植物。係蔓生草本植物。漿果為多肉性。多可食。

第二百三十五圖之(甲)示把西瓜屬 *Citrullus* 之雌性花。剖析之狀。(乙)示把同一花。縱斷

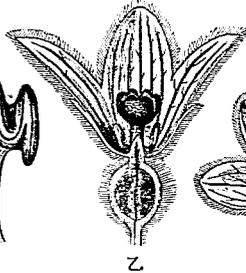
圖 第二百三十五

茜草植物亞族

茜草科



甲



乙



丙

視之狀(丙)示大雄蕊之一。

本科所屬植物。約有六百五十種。譬如蕃南瓜 *Cucurbita maxima*。南瓜 *C. pepo*。胡瓜 *Cucumis sativus*。甜瓜 *Cucumis melo*。西瓜 *Citrullus edulis*。王瓜 *Trychocentrum cucumeroides*。葫蘆 *Lagenaria vulgaris*。絲瓜 *Luffa petala*。苦瓜 *Momordica charantia* 等均屬是。

(戊) 茜草植物亞族 *Rubiacae*。

本亞族植物花為多對形。或為單對形。花記號 $K(4-5)$

$C(4-5)A_4-5G(3-5)$ 。分本亞族。左開二科。

(一) 茜草科 *Rubiaceae*。

花為多對形。萼、花冠、雄蕊等。均合本亞族花記號式。雄蕊有二個。實礎係二房性。

按準其副葉之性質。分本科。左開三亞科。

(甲) 星形亞科 *Stellatene*.

葉對生。然各葉之副葉。與葉等其大。宛作如輪生葉觀。

茜草 *Rubia cordifolia* var. *minjisia*。猪殃殃 *Galium aparine* 等均屬是。

(乙) 珈琲樹亞科 *Coffeideae*.

副葉小。作鱗屑狀。子房有一子。本亞科內。包有切要藥材植物。

珈琲樹 *Coffea arabica* 原自產亞弗利加東部、亞拉比亞等地方。今在熱帶各地方。均培植之。其葉對生。作長卵圓形。帶有光潤。花細小而白色。分散佳香。花有短柄。四五簇生於葉腋。果實係石果。亦狀如漿果。大如洋櫻子。初帶綠色。後變成紅色。及紫色。包藏二子於其內。是為咖啡豆。汎為世所嗜好。

吐根 *Cephaelis Ipecacuanha* 小灌木也。產南美洲、巴西利國。其根橫偃。屈曲之處。作蠕蟲狀。膨起之處。作輪狀。其根名吐根。應用於催吐、祛痰等藥劑。

(丙) 規那樹亞科 *Cinchonaceae*.

其副葉亦作鱗屑狀。祇子房內，包有多子。

在藥材植物內，規那樹屬 *Cinchona* 最爲切要。而屬在本科。今將一二重要規那屬植物。即開於左。

赤規那樹 *Cinchona succirubra* 產南美洲、安的斯山脈。距洋面六千尺之高處。喬木也。有美麗之觀。葉長可一尺五寸。先端作鈍圓形。花有花穗。帶淡薔薇色。果實係蒴果。而長形。其內含有多數種子。種子具有翼瓣。頗爲絕特。

黃規那樹又王規那樹 *Cinchona Calysaya* 亦爲高大樹。而不如赤規那樹之高也。葉作倒卵圓形。而有尖端。具有長柄。蒴果作卵圓形。右兩種最爲切要。先者樹皮。謂之赤規那皮。後者樹皮。謂是黃規那皮。又王規那皮。可以爲解熱劑。又可以爲強壯藥。於治瘧有特效。其成分內。有規尼涅爲最有力。

除此外。尚有鈎藤 *Uncaria rhynchophylla*。梔子 *Gardenia florida* 亦係屬本

忍冬科

亞科植物。

(一) 忍冬科 *Caprifoliaceae*.

花時常作單對形。其上立性實礎。由果葉成。其數二箇乃至五箇。分成二房。乃至五房。

接骨木 *Sambucus racemosa*。 薊薺 *S. japonica*。 莢蒾 *Viburnum tiliifolium*。

忍冬 *Lonicera japonica* 等均屬本科。

攢集花植物亞族

(二) 攢集花植物亞族 *Aggregatae*.

攢集花植物。包有敗醬科。山蘿蔔科。菊科等三科。其花本密邇簇集所以得其名也。花為多對形。或單對形。花記號為 $K_5C_5A_5G(2-3)$ 。

敗醬科

(一) 敗醬科 *Valerianaceae*.

花作單對形。萼不過纔留存其痕跡。或變其形。以成一環輪。帶有茸毛。該毛在花落之後。尙能增大。終成所謂毛冠。雄蕊為不完好。大概祇有三條。實礎為三房性。

其內唯有一房。包藏一卵子耳。

纈草 *Valeriana officinalis*。敗醬 *Patrinia scabiosifolia*。地花菜 *P. peltinata*
等植物。均屬是。

山蘿蔔科

(一) 山蘿蔔科 Dipsacaceae.

花攢集於花本。花本作球狀。爲多葉性總苞所包圍。而各花爲二重萼所包擁。其
內萼有時作硬毛狀。花冠葉裂成四乃至五。雄蕊有四條。爲一房性。包藏一卵子。
山蘿蔔 *Scabiosa japonica* 屬本科。

菊科

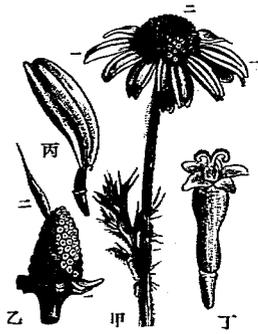
(二) 菊科 Compositae.

本科植物。作花本。即所謂頭狀花。又小花頭。花本爲總苞所包擁。而成之。各小花
或具有管狀花冠。而作多對形。或具有舌狀罕有二唇性。花冠。而爲單對形。萼缺少之。
其不然者。或變成毛冠。小花頭在某屬。則唯由多對形之花。(管狀花)而成之。又
在某屬。則唯由單對形之花。(舌狀花)而成之。又在某屬。則由右兩種之花。而成

之。如在如此情形。舌狀花占位於周緣。往往作環輪。帶有異色。譬如紫菀屬 *Aster*。即是在兩全花。則有五條雄蕊。其粉囊互相合理。以成一管（連囊雄蕊）。洞通該管。而挺出二歧性柱頭。菊科之爲植物科。範圍最廣。約包有一萬一千餘種。分本科。左開二亞科。

(甲) 管狀亞科 *Tubuliflorae*.

小花頭祇由管狀花成。或於其周緣。具有三齒性舌狀花。



圖第二百三十六

第二百三十六圖。示本亞科植物之花本。以及其部分。

(甲) 示小花頭。(乙) 示舌狀花在周緣。(丙) 示管狀花之簇集。(丁) 示主軸除去花。而從縮短。(丙) 示一箇舌狀花。(丁) 示一箇管狀花。

蘭草 *Eupatorium sinense* 紫菀 *Aster taluricus* 飛蓬
Erigeron acris var. *drobachensis* 鼠麴草

圖 第二百三十七



missa vulgaris var. *indica* 欵冬 *Tussilago Farfara* 金盞花 *Calendula arvensis*
 蒙古 *Ligularia Kaempferi* 紅花 *Carthamus tinctorius* 等植物均屬本科。

(乙) 舌狀花亞科 *Liguliflorae*.

小花頭專由五齒性舌狀花成。

Inaphthium multiceps
 旋覆花 *Inula britannica*
 向日葵 *Helianthus annuus* 天名精
Caryosium abrotanoides 鬼鍼草 *Bidens pilosa* 蒼草
Achillea sibirica 艾

蒲公英 *Taraxacum officinale*。高昔 *Lactuca scariola* var. *sativa*。鴉葱 *Scorzo-*

nora hispanica。毛連菜 *Pteris hieracoides* var. *japonica*。苦菜 *Sonchus oler-*
ceus 等植物均屬是。

第二百三十七圖(甲)示蒲公英全草。(一)示小花頭。(二)示瘦果方飛散之狀。(乙)示一瘦果戴有毛冠之狀。

植物學教科書

植物學教科書

畢

三百十六

東亞公司發兌新書目錄

- | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|-----------|-----------|------------|-----------|----------|-----------|-------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------------|
| 最新世界地誌 | 最新世界歷史 | 訂改實業用器畫 | 最新物理學實驗教科書 | 最新化學實驗教科書 | 理科教授書 | 最新教育學教科書 | 最新動物學講義 | 最新電氣學 | 東文譯電氣學講話 | 無機化學(前編) | 物理學課本 | 理化學教程 | 心理學講義 | 師範科講義 |
| 近刊 | 近刊 | 普通洋裝 價洋五角 | 近刊 | 近刊 | 近刊 | 上等洋裝 價洋八角 | 上等洋裝 價洋一元二角 | 上等洋裝 價洋壹元 | 上等洋裝 價洋八角半 | 上等洋裝 價洋二元 | 上等洋裝 價洋八角 | 上等洋裝 價洋五角 | 重印 價洋一元 | 自第一輯起至第十六編止 每編 價洋五角 |
| 經濟學要義 | 日本法制大要 | 東文比較各國憲法論 | 譯文比較各國憲法論 | 韓國掛圖 | 大清國全圖 | 最新世界現勢全地圖 | 最新三角法教科書 | 新代數學教科書 | 新幾何學教科書 | 新幾何學教科書 | 最新算術教科書 | 最新數學教科書 | 西洋歷史課本 | |
| 上等洋裝 價洋六角 | 上等洋裝 價洋六角 | 上等洋裝 價洋一元 | 普通洋裝 價洋七角 | 近出 | 全一幅 價洋一角 | 近出 | 上等洋裝 價洋二元半 | 上等洋裝 價洋八角半 | 近刊 | 重印 價洋八角半 | 上等洋裝 價洋一元 | 重印 價洋一元二角 | 普通洋裝 價洋七角 | |

◎普通科
師範科教科書新出◎

東洋大學教授 中島德藏著	理學	價全 洋二角半册
宏文學院教授 松本龜次郎著	日語日文教科書	價全 洋四角册
東京高等師範教授 峰岸米造著	世界歷史教科書	價全 洋四角册
陸軍教 矢津昌永著	地理學教科書	價全 洋四角半册
東京高等師範教授 大關久五郎著	地文學教科書	價全 洋三角半册
宏文學院教授 東野十次郎著	算術教科書	價全 洋四角册
宏文學院教授 立花類重著	代數學教科書	價全 洋四角半册
東京高等師範教授 生駒萬治著	幾何學教科書	價全 洋四角半册
安東伊三郎著	動物學教科書	價全 洋四角册
東京高等師範教授 高橋章因著	植物學教科書	價全 洋四角半册
帝國大學名譽教授 三宅秀著	生理及衛生教科書	價全 洋二角半册

東京高等師範教授 佐藤傳藏著	鑛物學及地質學	價全 洋二角半册
宏文學院教授 正木直太郎著	物理學教科書	價全 洋四角半册
東京高等師範教授 和田猪三郎著	化學教科書	價全 洋四角册
法制局參事官 下岡忠治著	法制教科書	價全 洋三角半册
東京高等師範教授 葛岡信虎著	經濟學提要	價全 洋三角半册
宏文學院教授 高島平三郎著	心理學	價全 洋三角半册
東京高等師範教授 高島平三郎著	心理學	價全 洋二角半册
東京高等師範教授 波多野貞之助著	教育學教科書	價全 洋三角半册
東京高等師範教授 大橋銅造著	各教科教授法	價全 洋四角册
宏文學院教授 小山左文二著	校管理法	價全 洋二角半册
增戶鶴吉 稻垣末吉同著	日本教育制度	價全 洋二角半册

