

博物雜誌



The Magazine of Natural History

No.2 1920

第 二 期

◁ 本 期 要 目 ▷

生物學的國家觀.....	陳映璜
中國之石器時代.....	翁文灝
譜牒與哲嗣學.....	丁文江

中華民國九年四月

北京高等師範博物學會出版

本 會 啓 事

- (一) 本期雜誌承 諸會員迭賜鉅製不勝光榮唯以篇幅有限不能盡爲刊載故凡賜在兩篇以上者均先選登一篇以後俟下期陸續發表尚乞 諒諒爲禱
- (二) 本誌同人自信學力淺薄乖誤之處在所不免倘蒙 海內名家時加匡正不勝感激之至
- (三) 本誌原定四月底出版後爲印刷局所誤以致遲延至今對於愛讀本誌 諸君實深歉仄此後當力自奮勉以副 讀者之盛意
- (四) 本期雜誌中翁先生中學校之地質教授一篇因事不克脫稿故改登中國之石器時代一文特此聲明

◁ 本 誌 代 售 各 處 ▷

北 京 青雲閣佩文齋 東安市場新華書社
武 昌 武昌高等師範博物學會 利羣書社
廣 州 廣東高等師範學生貿易部 共和書局
城 都 四川高等師範己未博物研究會 華陽書報流通處 第一師範學生販賣團
重 慶 省立第一甲種商業學校張小門君
長 沙 中華博物學會湘支部

其他各省各大書坊

◁ 博 物 雜 誌 第 二 期 九 年 四 月 出 版 ▷

編輯兼發行者 北京高等師範學校博物學會
印 刷 者 北京財政部印刷局
經 售 處 北京高等師範學校工學會
書報販賣部
本 誌 價 目 每年二冊每冊收印刷費大洋三角 郵費每冊三分 預定者八折計算
凡以學校名義預定但以每期一冊爲限者特別優待以五折計算郵票代
款不折扣但以半，一，二，三分爲限
(凡轉載本誌文字請註明“轉載博物雜誌”字樣)

(注意 本期雜誌因紙價飛漲而頁數反較前增加故價目上不能不稍爲變通除預約外每冊較前定價增收五分卽以三角五分計算但以本期爲限區區苦衷還乞賜購諸君愿諒)

博物雜誌目錄 第二期中華民國九年四月出版

論說

生物學的國家觀.....	陳映璜
中國之石器時代.....	翁文灝
細胞概論 (續).....	李開定
身體之防衛本能.....	吳 驥
動物界之區分及命名法.....	吳懷謹

研究

煤及煤床之生成.....	王 烈
藏體解剖講話.....	張永樸
補“植物名實圖考”.....	吳縉祖
這是什麼隱花植物.....	雍克昌
紐龍 Neurones 之研究.....	向大光
什麼叫做喝汝夢？喝汝夢的功用怎樣？.....	藍 鐸
說腺.....	袁壽聰

講演

講牒與哲嗣學.....	丁文江
-------------	-----

報告

西山旅行報告.....	藍 鐸
-------------	-----

西山大覺寺鄰近之植物種類調查.....雷榮甲

譯著

動物之壽命.....董延禧
 五十種試驗.....謝起文
 男女兩性分別之原因.....王修身
 動植物相互之研究.....劉安國
 顏面筋之比較（附圖版二）.....張念特
 心套之發生與原心間溝之關係及心室中隔之起原.....黃元吉

傳記

泰西植物學史.....張啓謄
 動物學發達畧史.....陳兼善
 赫克爾之略傳及其學說.....荆桂森

雜纂

植物學雜錄（續）.....吳績祖
 學問瑣錄.....劉先鑑
 蛛蜘蛛之交尾.....王鳴岡
 美同衛生的關係.....廖昌斗

會報

刊誤表

論說

●生物學的國家觀

陳映璜

個人者，即所謂人類之一大有機的之一小單位，與社會有一體不離之關係，能發揮一個體之特質，即於種族團體上大有發展，試思及吾人發育上種族之勢力，及過去之種族與吾人之遺傳的連續，更推及未來之時代連續於吾人之遺傳的系統，可知個人者，決非離社會生存者也，然不顧及個人在社會之位置，其結果則某種之社會的制限，影響於個人自由，凡社會之幸福增進上，種族之保存上，所視為重要者，或與個體之自由觀相衝突，吾人為得自由之要求，至反抗種族的服從，禍之所極，恐釀成人類之衰滅，亦未可知，何也，人類社會，決非絕對的個人可以生存，即以個人認為團體生活之具象的表現可也，茲特以細胞學上之見解，尋繹此種關係如次：

(甲) 由細胞學上觀察個人與社會

構成生物體之單位者細胞，世人所熟

知也，生物中如 Bacteria, 如 Amocba, 所謂單細胞生物是也，以一個細胞，形成構造上機能上獨立之一個體，營養賴之，成長賴之，繁殖亦賴之，易言之，即生活全機能，均以單一細胞行之也，高等生物之體制，決非單一細胞，即一生物體由多數細胞組立而成，匪獨其數多，其形亦不一，是等多數細胞，非若單細胞生物，賴一個細胞獨立以營生活作用，殆互相連繫，有一定之行動，即同種類之細胞，簇為一團以造成一組織，此組織又集合而成器官，器官又集合而成一個體，造出複雜之體制，徵之人體，有肌肉組織，上皮組織，結締組織，神經組織，骨組織，腺組織諸種類，是等組織，更組合之而成器官，為消化器，循環器，呼吸器，泌尿器，生殖器，肌肉，骨骼，腦神經等，是等器官更集合之成一個體，以之與單細胞生物較，其體制複雜，相去為何如耶！次因體制之複雜，細胞之作業上遂大有差異，單細胞生物，合營養生殖成長行之於一

個細胞，多細胞生物，則非以一個細胞營生活作用之全部，某種細胞專司營養（運動，求食，感覺）又某種細胞，專司生殖，就前述之器官系而驗其作用：(1)消化器由消化管及附屬之腺而成，有消化食物與吸收之作用。(2)循環器由心臟及血管並淋巴系而成，聚散體內之血液，由消化，呼吸等所得之養分與組織細胞，又由各組織寄集老廢物排泄於體外。(3)呼吸器由肺及氣管肺胞等而成，因血液營體內外之瓦斯交換。(4)泌尿器由腎臟輸尿管而成，如尿素尿酸等之老廢物，因血液分離而排泄之。(5)骨骼及筋肉，有運動及保護支持之作用。(6)神經系統由腦髓及神經而成爲體之主宰，調節身體全般之作用。(7)生殖器爲卵巢或睪丸，製造卵細胞及精蟲細胞以營種族之繁殖，以上大別之，則爲營養與生殖，細別之，則如前述各細胞各營生活，如此複雜多種之細胞團，非各有脫線的行動，殆一其步調，各守其職務，連絡而統一之，以成活動之現象者實靈妙不可思議，以存於身體之細胞與吾人人間生活之社會組織比較言之，一個細胞與個人相當，一個體與國家相當，細胞之分

業與社會之分業相當，各器官與國家之行政各機關相當，神經中樞之主宰與國家之主權相當，國家生活，在上下一心忠實其服業，以成國民的活動，與億兆一致之細胞羣活動相較，殆無差異，細胞健全者，則內容物原形質等瀰滿於內，彈力亦強，如破此健全狀態，則體內遂生故障，生命安危之問題以起，此點與造國家之個人安全之發育與否，即關係國家之盛衰存亡，正復類似，一個細胞特別離開，即不能生存，(生殖細胞如精蟲者，一個離開，突入雌體者，其生命祇存於瞬息之間，不能持久)，造社會之個人亦然，若離開社會，即不能生存，各器官之由神經統一之而得其宜者，亦如國家行政機關由主權而統一之也，

如上所述，一個體之細胞社會，與人類之國家組織相較，細胞與個體之關係甚密，個人與社會之關係亦然，蓋社會與個人非對立的，乃聯合的，某倫理學者謂教育之目的在「社會我」(個人的社會)之發展，吾人既整服自己一個體之細胞社會有神秘之秩序統一，轉念國家，欲圖國家之發達，必先謀個人與社會之調和，實吾人之本務也，以上乃以

一個體之細胞組織爲例，藉述國家種族主義之重要，茲更本此義說明個體與個體集合而成之社會之關係如次：

(乙) 由團體生活之意義觀察 個人與社會

通動物社會，實觀其生活狀態有單獨生活，有團體(即造社會)生活，就團體生活，凡攻擊防敵，均不外於生存競爭上欲獲利益，因個體中有薄弱者，有無識者，有短命者，不無缺憾，社會則以所有之力，與智與財產，在永久時期內，俾得以完成之，以此有利益之經驗之結果，蓄積之而產出社會本能，以至形成其生活，試尋究人類社會生活發達之跡，始也，夫婦親子相倚而成血族的家族的團體，次第進爲部族，終至造成國家，實則國家者，即共同團體之最爲發達示以大規模者也，又維持團體，始則被支配於自然的本能，雖間有奴隸的屈從的，而社會本能性次第遂其高度之發達，團體之觀念漸形進步，道德心以起，因濟道德之窮，法律乃設，易言之，定爲國家生活之規律，有統治權，統治機關，統治形式，定社會生活之規律者

，則有人類之一般的地位，人與物之關係(物權法)，人類相互之一般的關係(債權)，人類之親族關係，爲規律之保障者，則有民事刑事等裁判，有行政諸制度補助之，以成法治精神，道德上亦然，有對於自己之道，有家族一員之道，有社會一員之道。

由是觀之，社會生活在團體之強固，準團體力建對敵方策者也，故爲團體之結合，凡分業，協力，秩序，制裁同情，自己犧牲，愛他的努力諸要素之理想的完備，認爲必要，應是等要素發動力之強弱，定其團體文野之指標，惟發揮團體中協力一致之精神，在人類社會，動輒有社會之要求與個人之要求相衝突者，其故何耶，如蜂蟻之社會的動物，各個體以生來之本能爲多，理性及自由性特少，其團體無難舉自然的協力一致之質，故個體與種族之間，無所謂葛藤，人類之理性及自由性較多，又團體之範圍較大，個體與社會之間爭鬪之事機易起，無論經濟的生活，智能的審美的生活，道德的宗教的生活，莫不伏有危機，蓋認爲社會的制限極爲機械的，勉強的，則言論思想之束縛，教權及政

府之設施，雖向其制限爭得自由，亦當時社會之人類所矜矜不置者也。雖然及於個體之自由之社會的制限，非盡屬機械的勉強的，有某種之制限，匪獨於社會幸福之增進有關，種族保存上認為絕對的重要，僥合種族的服從亦反抗之冀滿自由之慾望，或至人類衰滅之患，不亦慎乎！社會與個人既非對立的，聯合的，決

不能就絕對的個人行其理想，當認個人者，乃團體生活之具象的表現，行於生物界中自然淘汰之事實，亦適用於人類社會，社會中有經濟的活動與政治的活動之生存競爭，非僅限於物質的競爭，實有偉大之心的生活之競爭也，吾人計及最適當之個人生存，同時當計及最適當之團體生存，有利於團體，是即忠於國家，

●中國之石器時代

翁文灝

一 緒言

地質學稽考古史，首重化石。地層愈新，其所含生物之程度亦愈高。至第四紀之世，人類頗繁，其遺跡見於地層中者，不僅為殘留之骸骨，而尤多製作之器物。其器物之程度亦隨人類文化而俱進。首為石器，次為銅器，又次為鐵器。銅鐵二器，已入歷史時期。石器則或在有史以前，或及有史之初，間有少數蠻族至今未脫太古遺風者，就大概而論，要皆為人種文化發達之初期。故其研究實介在地質學與考古學之間。於地質現象之變遷（如氣候地形等）人種之分佈，文明發展之歷史，均有關係。中國文

化，向稱極古。石器遺跡，猶有存者。廣搜而博考之，當能有所發明，以貢獻于世界之科學。爰本所聞，略述其概。有志於此者，起而研究，亦發揚國光之一道也。

二 石器時代之分代

古代石器以歐洲西部為研究最詳。分石器時代為二部，曰舊石器時代，(Paleolithic age) 其地質時代屬於第四紀下部。(Lower quaternary 即 Pleistocene) 曰新石器時代，(Neolithic age) 其地質時代屬於第四紀上部。(Upper quaternary 即 Holocene) 至第三紀地層內間

有類似石器之石塊，學者或即以古石器 (Eolithic age) 名之，然究竟是否為人類遺跡，抑係天然碎石，尚未得一般學者之公認，茲姑不論。舊石器在德國研究最詳，當是時人類確有製作器物之靈智。石器所在又往往有他類哺乳動物之化石，足以互証其時代。茲將歐西舊石器時代之分代，列表於左。

石器時代	哺乳動物標準化石
Chellean	Elephas antiquus,
Achetlean	Rhinoceros Mercki
Moustierian	Elphas primigenius
Aurignacian	Rhinoceros tichorh
Solutrean	—inus
Magdalenian	

新石器大抵於近代沖積中見之。各國所用之分代，尚未能互相統一。且其於地質關係，亦較淺。新石器時代之後，人類進而利用銅器，又進而利用鐵器，遂以漸進於今世之文明焉。

三 中國之石器

中國第四紀地層中，已屢獲見象類 (Elephas) 犀牛類 (Rhinoceros) 等動物化石。經 Schlosser, Koken 諸氏研究

頗詳。其性質與歐洲全時代之種類頗多從同。惟石器則從未之見。故舊石器時代中國人種之歷史，殆無可得而言者。當時中國尚未有人獸，抑有之而石器尚未發見獸，此時尚難遽為斷定。但是時動物化石，既已發見甚多。而人類遺跡獨未一見。則謂當時尚無人跡，至新石器時代始自外遷入，殆亦不妨暫時假定以待將來之証驗。至新石器則近來發見尚多。就美人 Laufer 及日人鳥居龍藏二氏所述，大略如左。

(一) 東蒙古尤以興安嶺及西喇木倫 (遼河上流) 為最多。大小梁河灤河白河之上流亦有之。石製之斧刀劍槍矢鏃剃刀等件，或磨已磨光，或製作甚精。又有骨器及陶器。其製器之石或為燧石，或為板岩，或為玄武岩，以玉製者則絕無。當時種族大約即為東胡。黃帝時已有之，其後鮮卑烏丸多出於此。

(二) 奉天省內開原撫順大石橋普蘭店老鐵山等地，平原中發見石器頗多。石斧石矢均磨光甚工，其程度似在蒙古石器之上。石刀最多，為興安嶺及西喇木倫一帶所少見。剃刀則無之。(熱河老哈木倫之石器近於滿洲而與蒙古不同) 骨

器及陶器亦多。製器之石各種水成及火成岩均有。惟南滿一帶火山岩甚少，而石器中之以輝綠斑岩成者則甚多。又石器間有以玉製者，以此見當時是地已與中國本部相交通。其人種則最先見於書冊者曰濊曰貊。其後肅慎靺鞨女真皆出於此。肅慎氏石矢尤為著名，至隋時猶以用石矢聞。

(三)山東青州曾得石器十數種，石製為多，玉製者僅一枚，均磨光。石斧形狀與旅順所得大致相同。可見當時兩島已有交通。居于是地之人種見於記載者曰靺夷曰萊夷。

(四)陝西石斧大抵有一孔，以繫柄。其形狀視山東奉天所見者較寬而較薄。以上所述諸石器，學者研究大抵以為當屬諸漢人以外之種族。故烏居龍藏氏嘗謂西歷紀元三四千年前中國漢族自西東下之時，原居亞東諸民族尚在石器時代，而漢人文化則已較高，至中國歷史業已大備，而夷狄部落獨未盡脫石器時代之習尚。（章演琴君近著石雅及三靈解兩書，於此問題，言之頗詳，）換言之漢族遷來之時，業已使用金屬，故中國殆無漢人石器。

近來農商部地質調查所人員暨其顧問安特生博士（著有略說見上年遠東時報）於直隸河南迭有石器發現。就今所知中國石器分佈已屬甚廣。是否盡屬漢人以外諸族之遺跡，殊覺難斷。蓋即使漢人遷來之時，業已使用金屬，亦不能必其石器用途當時業已盡絕。証之歷史漢人東遷來華之時，實在銅器時代之初，或且遠在其前。從後說則當然應有石器。從前說則石器必未盡絕。然則遽謂漢人無石器，豈定論哉。

四 中國石器時代之終期

石器時代之始，更無可攷。而其終則記載頗多。言中國古代石銅鐵器各時代之過渡者，莫詳于越絕書。越絕書卷十一風胡子對楚王問有曰，「軒轅神農赫胥之時，以石為兵，斷樹木為宮室，死而龍藏，夫神聖主使然。至黃帝之時以玉為兵，以代樹木為宮室，擊地，夫玉亦神物也，又遇聖主使然，死而龍藏。禹穴之時，以銅為兵，以鑿伊闕通龍門，決江導河，東注于東海。天下通平治，為宮室，豈非聖主之力哉。當此之時，作鐵兵，威服三軍，天下聞之，莫敢

不服。此亦戰兵之神，大王有聖德。」
詳釋其義，則中國古代用器之進化，應
如左表。

用石時代 軒轅神農赫胥

西歷紀元前三千年以前至二千七
百年

用玉時代 黃帝至禹

西歷紀元前二千七百年至二千年

用銅時代 禹至吳越

西歷紀元前二千年至五百年左右

用鐵時代 吳越以後

西歷紀元前五百年以後

越絕書所謂以玉爲兵與夫所謂以石爲兵，似非甚異。不過當時民族正在產玉之區，而磨礪製作之術，又日有進步耳。至使用金屬之始，見於記載者似多較越絕書所言爲早。黃帝採首山之銅，是黃帝時已知用銅矣。禹貢梁州貢鐵，管子出鐵之山三千六百九山，是夏禹以後中國固已知有鐵矣。然則用銅用鐵之始皆當在越絕書所言之前。越絕書史謂子貢氏所著，後人證明爲漢人所附益，然其所述風胡子之言，當非無據。吳越春秋亦畧及之。嘗思其故，蓋風胡子之所謂用石用玉用銅用鐵，皆指兵器而言也。

古代冶金，爲術未精。銅鐵初見之時，製他器易而製兵器難。故黃帝之時採銅製鼎，而兵器猶用玉石。夏禹之時。梁州雖已貢鐵，（禹貢獨梁州貢鐵而他州未聞或係當時四川之鐵方始發見而他處猶未之知）而所恃以擊伊闕通龍門者，猶多用銅。管子之時，（紀元年六百餘年）鐵產已多，然其所製猶不過女工所用之鍼刀錐錐，農事所用之耒耜鋤鎌，成車所用之斤鋸鑽鑿，（管子海王第七十二輕重乙第八十一）而兵器未及焉。吳越之世，歐冶子製劍，猶用黃銅。潤若耶而取銅。破董山而取錫，（戰國策吳越春秋越絕書均言之）則其爲銅錫之合金可知。所謂金錫和銅（金字似當作金屬形容辭解）而不離者是也。迨秦阿等鐵劍三枚克告成功，於是士卒迷惑，流血千里，而兵器始利矣。於此可見由石器而銅器而鐵器，其間變遷必以漸而不以驟。或因地而分先後，或隨器而分難易，其間界線，類難確定。更就石器言之，夏禹之時雖已有銅鐵，而礪砥斨器列在貢品，是石器之用猶甚廣也。惟至春秋時，漢人久已不用石斨，故魯語稱「仲尼在陳，有隼集於陳侯之庭而死

，楷矢貫之，石砮其長尺有咫。以問仲尼。仲尼曰。隼之來也遠矣，此肅慎氏之矢也。」讀此可見周時漢族已不用石矢。蘇子瞻石。罍記，「余自瞻耳北歸江上得古箭鏃，鏃鋒而劍脊，其廉可劃而其質則石，此即所謂楷矢石砮。孔子

不近取之荆梁，而遠取之肅慎，則荆梁之不貢此久矣。」讀此益可證明周時內地已不用石矢。並可見荆梁之石矢其形狀與肅慎之石矢頗有不同，易于識別。而循是推測，夏禹之時已近中國石器之終期，風胡子之言誠不我難哉。

●細胞概論(續)

李開定

(五)空胞(Vacuole) 細胞當幼嫩時，除核及原形質外，不見有空隙，迨成長後，各部中漸生數個空隙，是名空胞，(第七圖 8) 各空胞若相合集，遂成大腔，中藏液體，名曰液腔，例如松之卵球，其中有大小不同多數之空胞，全體呈泡沫狀，即布肯里氏主張原形質泡沫狀說之充分理由也，四十餘年前薩克班氏(Sachs) 謂植物生長時，其向地性及向日性等運動，乃細胞液因滲透性所生壓力，以使細胞膜膨脹之故，此無非空胞為之功也，空胞本為原形質內之一器官，所異者，因可隨時形成，與消失也，而其數之增加，不外乎分離之區劃耳，空胞有消化食物，排泄廢料，貯藏養分，之能，如細胞中時現糊粉粒澱粉

粒油滴以及各種結晶色素粒等，皆空胞中含有物，要皆為有生之物質所由構成，余前以紫鴨跖草雄蕊花絲之毛實驗，見細胞中液腔甚大，原形質被驅逐而成薄膜，僅貼着於胞膜之內面，及散布液腔中，而呈網狀，核為原形質包圍，仍懸於液腔之中央，此時原形質流動方向

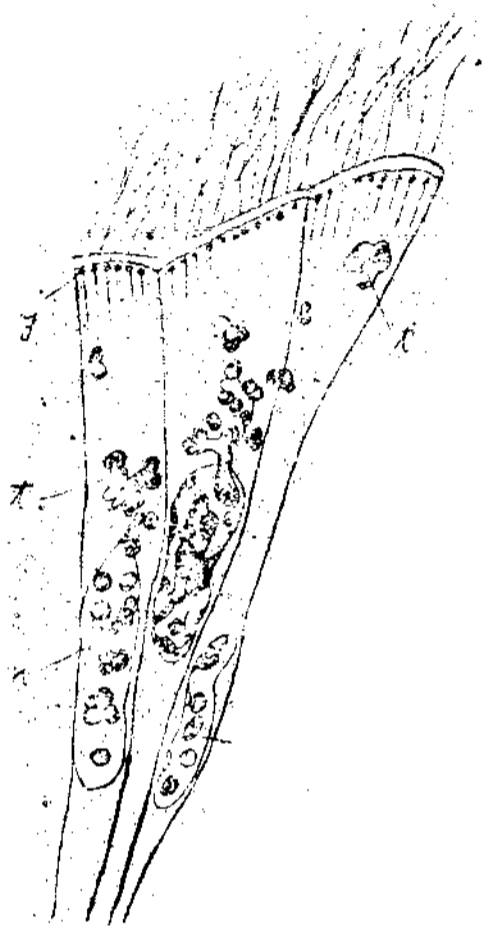
第八圖



波蕁草花粉母細胞之染色體
A. 染色體中央有數個空胞
B. 空胞相連合則染色體縱裂 (Stomps氏)

，皆無一定，(第六圖) 又細胞分裂時，染色體現有空胞，若互相連合，可使染色體分裂為二云，(第八圖) 更有異者，如蝸牛體內肝管之細胞，有某種色質存於液腔中，此質原為微細

第九圖



蝸牛肝管中之細胞

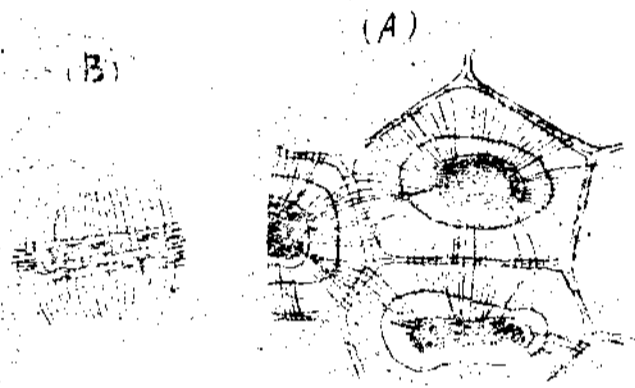
n. 胞核 g. t. 皆係有色之基本質生於胞核之外者

(Erhard氏)

顆粒，在於細胞核中，嗣後被擠出於核外，而滲入於液腔中，所以凡活動最甚之細胞，此質必與之俱增耳，(第九圖)由是知細胞中之有空胞，其為用明且著也，

(六)原形質連絡 (Protoplasm Connection) 凡初生之動植物，莫不悉為單細胞，遞 增加，而成，至下等微生物

第十圖



A. 馬錢子胚乳細胞原形質連絡之狀
B. A圖之一部見纖維狀原形質通過細胞膜
(A. Tangl 氏 B. Kohl 氏)

，往往畢生以單細胞為生活，若高等生物之細胞，有呈分離渙散，而不相統轄，以自行生長發達者，甚屬罕觀，大概皆連貫締結而成組織，互相結合，試思細胞如何能動作傳導，非相交通牽引，實不為功，在千八百八十一年，吞爾氏 (Tangl) 就規那樹種子胚乳組織研究之，見其肥厚胞膜間有小孔，由是證明各細胞間，必有原形質絲以為連絡，諸種物質藉以交換貫注，(第十圖) 又

如人身咽喉細胞，亦頗易窺見原形質連

第十一圖



人身之細胞生於咽喉之際者其間相連如索即原形質貫穿之狀

(Prenant氏) $\frac{375}{1}$

絡之(第十一圖)狀，然各種生物細胞中，大概皆有連絡之機關，惜難以窺見之，

總觀以上數則，於一細胞中，其構造之複雜既如此，而其作用

又如彼，可勝訝哉，動植物自幼小而成長，或運動，或固著，要之皆緣於細胞動作於隱微之間耳，祇一細胞決不能有自主之行動，不過各有一部之作用，而其行動則於生物體唯命是聽，而生物體之發達，實由細胞各自分功始，析言之，生物體能行動者，實由各細胞行動相合而成，惟既為各細胞行動相集而成生物體之行動，則各細胞不能謂為自體行動也，明矣，譬如社會之趨向，由各個人之趨向組合而成，故不能謂社會趨向為各個人趨向，明乎此，則細胞與生物體之動作，可了解矣，

凡生物無論高等下等，莫不由一細胞發育而成，前已畧述焉，今試溯本追源

，以窮其增殖方法，要皆不外由舊產新，動作不息，生生未已，而新細胞之增加，實緣於分裂。此為現代學者確實觀察不謬之論，曩千八百五十五年生物學者，味爾稠氏 (Virchow) 謂體中細胞，因分裂而繼續增多，簡單生物如是，繁縷生物亦如是，當分裂時，細胞中所含各質，如原形質，核，星狀體，以及種種緊要物質，莫不有特異之動作，而使分裂時得平均為二，故新生二細胞，其形質性狀與舊細胞極酷肖，所以各種生物必具特種物質，後之所述生物之雌雄決定，及遺傳，抑有因矣，所謂細胞分裂，其進行有二方法，今分述如次，

(A) 直接分裂 (Direct division) 此等分裂法，動植物間甚為罕見，如某種植物之葉綠體，分裂狀態極為簡單，其初中央部漸次縮小，呈瓶形，此後分

第十二圖



裂為二，其中物質殆亦平均，(第十二圖) 若以此律生物界有核等複雜細胞之直接分裂，其法大畧相同，如幼鼠

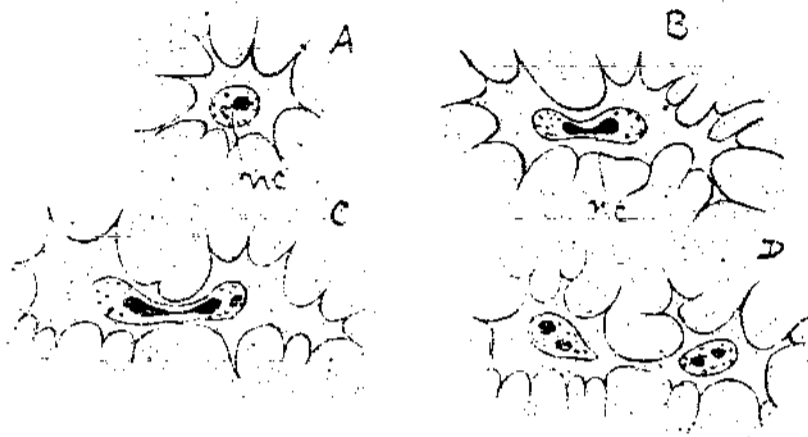
裂為二，其中物質殆亦平均，(第十二圖) 若以此律生物界有核等複雜細胞之直接分裂，其法大畧相同，如幼鼠

鮮類之一種葉綠體分裂之狀 (Straburger) 氏 $\frac{540}{1}$

體中之筋絲細胞，當分裂之時，核中之仁先延長而呈啞鈴狀，次則細胞引伸，而核亦由中部縮小，愈縮愈小，卒長從中生核膜，以隔絕斷離，而別為二核矣。(第十三圖)如是原形質亦隨之分離，以至於胞膜生成，則變為二細胞生活云，家鷄之胚之赤

血球細胞亦行同樣分裂，植物中如釀母菌，蒲公英之胚囊，裸子植物之胚，幼嫩時亦行直接分裂，其他單子葉雙子葉植物之藥或絨毛細胞等，所在多見，又老成及營養不良之結果，其細胞分裂，亦有呈此現象者，究之，此等細胞分裂，未必如普通所有現象，蓋核之分裂，有由一而裂為三，或三以上之數者，其法由於生不規則之分裂線，而為碎裂之狀，此於多核細胞屢見之，更有特別者，始則細胞面積先形增長，容量亦逐次繁加，細胞中此時必呈奇異之動作，所以細胞各質中，已分裂，而細胞未必增

第十三圖

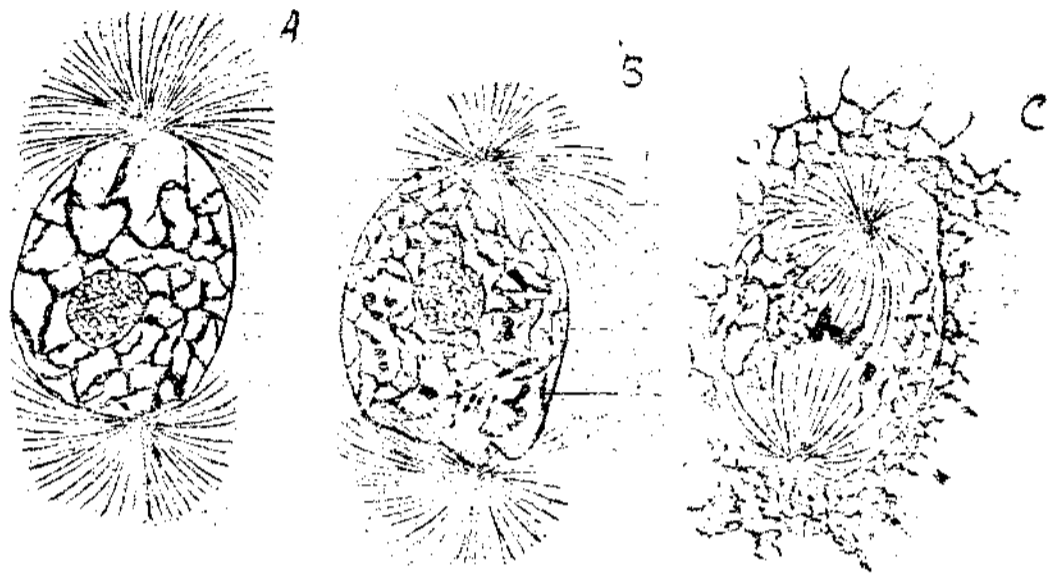


幼鼠之筋絲細胞 (Nowikoff氏)

ne, 仁 A. 胞核之直接分裂者 B, c. 其進行之順序 D. 已完分裂 $\frac{800}{\mu}$

加，久而久之，胞膜自顯破綻，則已分裂之各質，莫不潰散，而溢出，故吾人研究細胞直接分裂時，宜格外致意焉，然細胞有先行直接分裂，而後繼以間接分裂者，前柴田氏就羅漢松之菌根而研究之，根之各部附生多數小疣，檢其內部，則皆為菌絲所盤踞，迴思細胞當菌絲侵入時，其中之核乃行數回直接分裂，繼則又行間接分裂，惟因菌絲既已侵入，故終不能維持其生活，而至於滅亡矣，余嘗參閱各書，關於細胞直接分裂之論文，大多數莫不以為生物行此分裂者，實偶有而僅見，若有之，則該細胞

第十四圖



雨茅草之四裂孢子中心體及核分裂之順序

a 中心體 b. 染色體 c 核膜已經破壞者 (Mottien氏) $\frac{1200}{1}$

不久亦將萎枯，此種議論，頗有疑義。何則，如某種細胞之核，忽然驟增，或活動加劇，於是核之能力，被用良多，則不能不起直接分裂，此乃意中事也，當物體由舊產新，其速度實不可以道里計，所以某種分異細胞，(Cell differentiation) 生新組織時，較他種加速者，良有以也，如筋絲及卵帶細胞，是其例也，顧安得以爲行直接分裂，不久即萎枯耶，雖然持前之說，徒見夫外皮層細胞生活將停止時，不得不行直接分裂

，遂以此推宏其義，而概括生物界，是知其一，而不知其二也，安得以爲定論乎。

(B) 間接分裂 (Indirect division) 此分裂法甚爲複雜非前述之分裂法所可同語也，細胞內各種物質之動作，本不易窺伺，故其繁雜，不思可知，其中物質之最要且特別者，乃染色體是矣，染色體對於細胞分裂時，得等分各質均半，此動作既極奇妙，而其原理亦殊難明，今以間接分裂法，一言以蔽之曰，核內

與核外所起變化，相互相俟，以至於裂為二細胞，或數細胞，核內之起變化，即核素之原動力，核外之起變化，則中心體等動作力是也，故夫細胞當分裂之始，中心體先分為二，停止於核之兩極近傍，所以新細胞構成之先，不能不預行中心體分裂，若值中心體分裂時，細胞中各質即少息，隱伏謂之靜止期，而核素受染最明且著之粒狀質，謂之染色質，此時於核內遂成活

隱動作矣，(第十四圖 A)分染色質逐漸加其多數集合各自成組，或附着於核絲之上，於是染色質及核絲等，併合成鏈帶狀，謂之染色絲，交錯紛如，莫有端緒，(第十五圖 2chis)究其秩序井然，實寄於隱微之間，非目力所可冀及，不久則紐而為短柱狀，謂之染色體(同 3

第十五圖



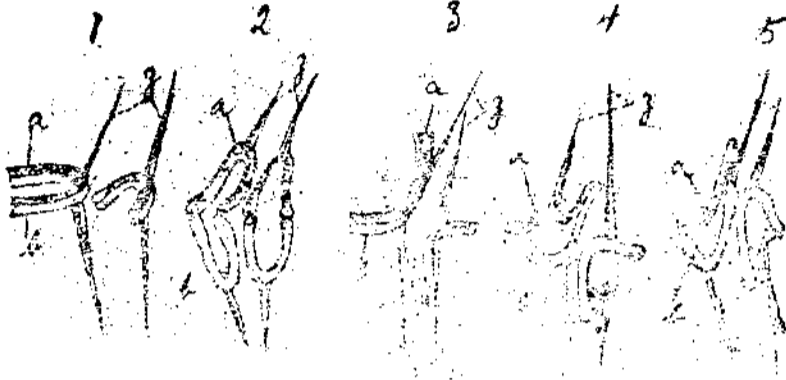
幼綠細藻細胞之核及細胞分裂之順序

n. 核 nl. 仁 w. 核膜 c. 原形質 chs. 染色絲 ch. 染色體
 K. 極冠 s. 紡錘體 Kfo. 核板 t. 新核之原始體 v. 連結絲
 z. 細胞板 m. 新核壁 (Strasburger 氏) $\frac{600}{1}$

ch) 其數因種類而不同，染色體之名，原為波威尼氏所定，後之學者沿襲之，其形為球形，或紐形，通常藻類染色質於營養細胞核中，當休止期，則存貯於仁內迨分裂期乃自形成染色體，非如普通動植物之染色體，自核網而形成者也，其狀因分裂期而異，俾爾忌夫氏

(Belajeffs) (1894) 就染色體變化之原理而區別，謂營養細胞，乃行常型核分裂，生殖細胞則行異型核分裂，染色體在中期之前，呈U字形，中期之後呈V X O等形(第十六圖)然核中之色質，不為染色絲所吸收，則流溢於原形質等

第 十 六 圖



紡錘之對於染色體種種之位置並其分離之模型圖
(a) (b) 同一母染色體中之新染色體 (z) 紡錘體之牽引絲 (Strasburger氏)

液中，而分化消滅，前所謂中心體分為二者，迨細胞發展時，則互相分離，又凡中心體所在之處，有放射線若干條以圍繞之，其位置則以中心體為中央，而向外發射，其狀如星，即上述之星狀體是也，核內因各種物質之變化，而仁亦歸於虛靈，核膜遂於此時從中心體所在之處，而呈裂隙，故核中各質洩出之途徑，即中心體所在之部也，(第十四圖c)核膜既經破壞，不久亦歸於烏有，於是細胞中各質既無閹隔之虞，分裂期遂將於此時陸續表現，當染色絲將行縮短由細小而粗大時，斷為若干節，各節俱形一致，與細胞各質迥然不同，而其勢力又為各質之冠，亦即為間接分分裂基

礎物也，此謂之染色體，故直接分裂無染色體之可言，各細胞染色體數，因生物種屬而不一，祇常為偶數，自二本起，多則數十本者亦有之，今畧舉動植物數種，以觀其染色體數之差異，表列如

動物	染色體數
人類	男二二 女二四
蠶	五六
馬寄生蛔蟲之一種	二
植物	染色體數
豌豆	一四
蠶豆	一二
稻	二四

(未完)

◎身體之防衛本能

吳 驥

吾人於生活期間，身體所受影響，在在伏有危險之機：如受創則演流血之慘，中毒則有戕生之虞，而微生物之侵害，更足引起重大之病患：凡此皆為人所不及知且不及備者，如斯生命誠有岌岌不可終日之勢矣。其實不然，吾人於危險之際，實有種種方法，足以防衛之而自脫其影響，無形中使身體常維持其健康之狀態；此種種防衛方法乃身體固有之本能也。茲特畧述之。

a. [血液之凝固的作用] 血液 Blood 為一種流動液體，由血球 Corpuscles 及血漿 Plasma 兩種物質構成。一旦血液流出血管 Blood-vessels，則因血漿內含有一種纖維素 Fibrin，能使血液變為極粘之膠質而失其流動性，此現象即謂之血液之凝固 Coagulation。此為一種原始的性質，對於身體作用非常重要。蓋身體到處密佈血管，苟一部偶然受有創傷，則血管破裂而血液自傷口流出，此習見之事也。然血管莫不各相聯絡，通於心臟 Heart；血液自血管歸於心

臟，自心臟注於血管，循環流動，無時或已。假使血液無凝固性質，則雖極細微之創傷，苟傷及血管，而全體血液不至流盡不止矣。惟考諸事實，非有特種情形，絕對不生此結果也。通常血液於流出血管後，即徐徐凝固，以塗塞傷口；通路既閉，而血管中之血液自無再出之虞也。故血液之凝固，有自然止血之效能，而許多意外之傷害，因之不得影響於身體焉。

b. [細胞之酸化及合成的作用] 身體對於食物有酸化之勢力，即對於食物中之大分子加以酸素，小分子則行分解，而不絕利用身體內之營養物也。此作用存於身體細胞內，為一種原始的官能。雖然，所謂酸化作用者，尚不僅此也。蓋身體汁液內所吸收許多之物質中或者影響身體之變，或者含有毒質。雖此等物質必無食物之性質，而於食物酸化之際，未必不能分解也。闕此簡明之例。如普通酒精 Ethyl alcohol，其注入普通人體內之量，指遂超過極量而言者

然此酒精依酸化作用，即變化為醋酸 Acetic acid，而一旦成醋酸時，其最終產物遂分解為碳酸瓦斯 Carbon dioxide 及水，與自他給源的食物，所得之醋酸無異也。是可知此作用對於毒物雖能防衛，而其方法不過自食物生同一組織之物質，其對於普通細胞之作用無差別耳；而此酸化的防衛方法，處置或種毒物雖有效，而對於他種毒物，則非適當方法焉。故細胞之打消毒物，更賴其合成力：是即細胞與生於體內之含毒物質相結合，其結果自是等有害之舊物質生無害之新物質也。其例如石炭酸 Carbohic acid，普通於人之腸內常產出少許，為血液吸收之時，則於肝臟內與硫酸 Sulphuric acid 結合而成新化合物。是以依合成防衛之習慣，身體得處置所生多量之石炭酸也。假使無此特別細胞之防衛力時，則因小腸多量石炭酸之產出，對於神經及其他之系統，為害誠非淺鮮，其為有益之防衛法無惑也。故人若恢復多量石炭酸之中毒，能常於小規模之活動有此合成力，則大規模之活動自有顯著之效果矣。

c. 『白血球之捕食細菌的作用』 細菌

Bacteria 形體極微，散佈極廣，自吾人呼吸飲食之間侵入體內者，一日之間，不知凡幾；其對於身體之影響，雖少數無患，而多數則至有危險：如病原細菌 Pathogenic Bacteria 繁殖於組織或血液之中，每釀成各種病害是也。對於此等病原細菌，苟處置不當，其危險曷堪言狀。而足以防止其侵害者，白血球 White or colourless corpuscles 之作用也。蓋白血球有一種自發的運動性，其運動狀態，與流蟲 Amoeba 相似，稱之曰流蟲狀運動 Amoeboid movement。利用此種運動，乃發生捕捉微細動物，及消化細菌之效用。此說乃數十年前，俄國生物學者麥奇尼奇夫 Elie Metchnikoff 所發明者。氏於 1883 年研究扁蟲時，始目擊白血球以虛足 Pseudopoda 捕食異物之現象。越年更就病水蚤研究之，知水蚤之病，乃生自一種細菌，而當此種病原菌侵入水蚤體時，即有多少白血球羣集以捕食之，而病原菌亦與之努力奮鬥。如白血球佔優勢，則水蚤之病自退，否則生命不保，於是得一良好之證焉。其後更施以種種實驗，而白血球之效用益加明確。由是推論，謂凡人罹

傳染疾病而能自愈者，乃其病原菌為白血球所食盡也。故氏又稱白血球曰噬細胞 Phagocyte，而創一種噬細胞說“Phagocyte Theory”焉。

d.『抗毒素之免疫的作用』白血球能捕食細菌無疑矣，然此作用非絕對的有效也。蓋種種病原細菌，有偉大之繁殖力，含急劇之毒素；其侵入身體也，一面迅速繁殖，一面排泄毒素；對此等猛烈害敵，白血球之作用實有時而窮。於斯而欲補助白血球防衛力之不足，身體必有一種自然的設備，是為必要矣。此自然的設備，即抗毒素 antitoxin 是已。抗毒素對於毒素有抵抗之能力，吾人血液愈受毒素之刺激，其中抗毒素之產出愈多，而抵抗毒素之能力亦愈大；吾人賴此抗毒性質，恒能免除極危險之病患，故稱此種性質曰免疫性 immunity。然抗毒素果何自而生，其理由頗複雜，學者所持之說不一；葉耳利胥 Ehrlich則謂生自普通細胞，而移存於血液中也。氏以為主持動物細胞之生活者，為若干之受體，營養細胞之物質，必由受體攝取之焉。然其所攝取之物質不一，而某種受體，祇能攝取每種物質，故不能

與已結合之物質，則一概讓他受體攝取，而已所能結合者，則一概攝取之也。雖然，與已結合之物質，往往有含毒素者，其結果此受體必中毒而死矣；但一受體中毒而死，則新生之受體顯形增多，以抵抗之。是以體內毒素愈多，受體生成亦加多。而一細胞內同種之受體過多時，則移存於血液中，是即抗毒素也。抗毒素之效用不特於人體之自然防衛上有顯著之價值，而利用於醫術上者，價值尤為重要。近今之血清療法 Serum therapy，即利用他動物之抗毒素，以增進人類之免疫性也。

e.『細菌之保護的作用』關於維持生命之原始的防衛方法，除上述之數種外，尚有一種方法，其性質與其他數種方法迥然不同，是即存在於消化管內之細菌的保護作用也。初生嬰兒，經過數時間，其腸內已埋藏無數細菌，對於生活上并無何等影響，此已知之事實也；然健康之人，其飲食有節者，是等之細菌羣則表示一定之生物學的特徵 Biological Particularity；蓋是等細菌常住於腸內，恒能自複雜的作用，對於身體有保護的官能也。此作用雖甚複雜，然是等細菌

佔有腸之一部，則他種細菌乃被排斥而不能繁殖於茲，固顯而易見者，是以有是等細菌永住腸內，則他種細菌之侵入消化管內而能變成病者，即適應是等細菌之活動力而被擊退焉。然是等常住的細菌，為維持其生活上之優勢，一方面不得不俟營養上之供給，他方面不得不仰給於表皮及消化腺之分泌物，此等物質或自神經的狀態分泌而得，或自表皮的病患變化而來，實際其大部分常有

害於消化管之分泌作用，而由於有害微生物之影響所生者也。故 Metchnikoff 氏主張此有用的腸內細菌被排斥於他種侵害的細菌，為慢性病及短命之主要原因，甚有理也。如斯人類與細菌營共同生活 Symbiosis，其互相利用之關係，雖有幾多要點，不可不詳細研究。然而維持腸內有用的細菌，為避疾害達長壽之要素，可斷言也。

●動物界之區分及動物之命名法

吳懷瑾

生存地球上之動物，千狀萬態，種類繁頤，在紀元前四世紀時，有亞力士多得 (Aristotle) 之動物分類，記載五百餘種，至一八八六年刊行之林奈氏 (Linnaeus) 編 "Synopsis der Tierkunde" 一書，記載動物之種類達三十一萬二千餘，迄於現世動物學者之記載又達至五十萬種以上，而邇來追加新種並前世界滅亡之數，又不知凡幾。對於是等動物，欲學術的研究，不可不自分類始，分類時由其標準之不同，可得種種之結果。目下動物界一般所公行之分類者，為形態學之

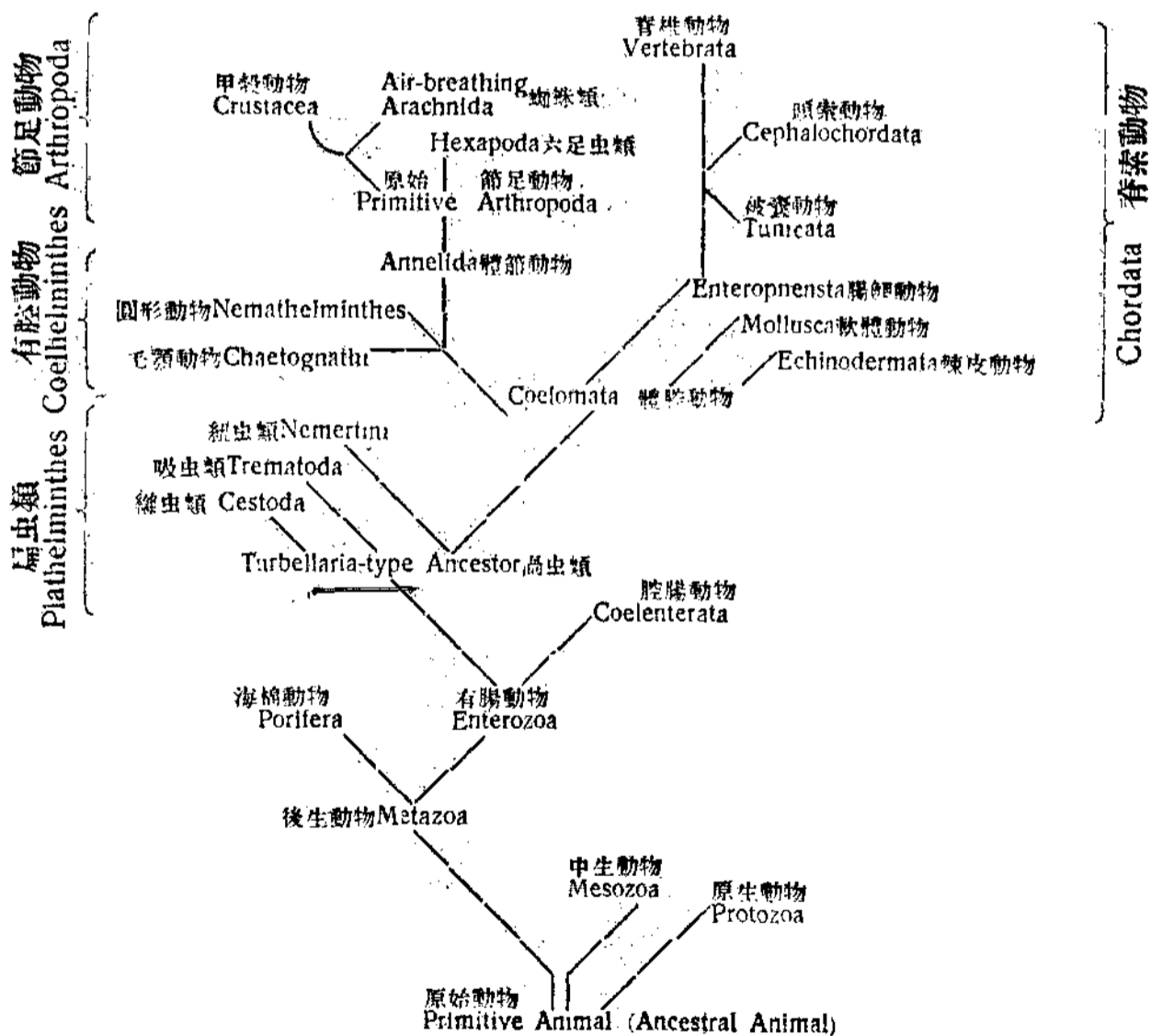
分類，即指各種動物之形態，斟酌其異同之點，並判定其相互之關係，從其類似之程度，定為大小種種之區別，以斷定各種動物之名焉。區別之階級，即集多數相近緣之種為一屬，而屬上置科，科上置目，目上置綱，綱上置門，門者動物學上最大之區別也。又有種之各個體因受天然或人為之淘汰而變狀者，曰變種。又有綱目科屬之下設亞綱亞目亞科亞屬者，雖無甚必要，然恐有遺漏之患，故不可不設也。於此所當注意者，則於一切分類時，必包括有多少主觀

的原素，故往往依人而異其意見者，現今普通者皆分動物界為八門：

- (1) 脊椎動物 (Vertebrata)
- (2) 節足動物 (Arthropoda)
- (3) 軟體動物 (Mollusca)

- (4) 圓形動物 (Vermes)
- (5) 棘皮動物 (Echinodermata)
- (6) 腔腸動物 (Coelenterata)
- (7) 海棉動物 (Porifera)
- (8) 原始動物 (Protozoa)

依動物進化之關係略作系統圖如下



今取油葫蘆之一種動物，示其分類上所屬如次：—

門——節足動物門(Arthropoda)

亞門——有氣管亞門(Tracheata)

綱——昆蟲綱(Insecta)

亞綱——有翅亞綱(Pterygota)

目——直翅目(Orthoptera)

亞目——跳行亞目(Saltatoria)

科——蟋蟀科(Grylodes)

屬——蟋蟀屬(Grylodes)

種——油葫蘆種(Chinensis)

而油葫蘆之動物上名稱爲“Grylodes Chinensis,” 卽示屬名與種名並記一種之動物，所謂二名法(Binomial nomenclature, Binäre Nomenclatur)一稱複命式也是。此法爲瑞典碩學林奈氏(Linnaeus)所創始，見其著書“Systema Naturae,” 以其簡便，故歷來動植物學界多採用之。列記屬名及種名者爲學名(Scientific name)，例如：紅蟹之學名爲“Grapsus haematopus”，螃蟹之學名爲“Grapsus japonicus”，卽紅蟹及螃蟹均爲“Grapsus”屬，其種雖不同，而屬則同，屬既同則以上之區分亦無不同，換言之則是等二種動物構造上極相

類似也可知，又胡蜂之學名爲“Vespa ducalis,” 文黃蜂之學名爲“Vespa Crabro,” 此二動物之極相近似，得依此學名知之，而長足蜂雖與此二動物近似，而其類似之程度則有不及，而是收入野蜂(Polistes)別屬。但長足蜂之學名爲“Polistes hebraeus,” 而胡蜂及文黃蜂二種共屬於黃蜂屬，以故得略知其類似之程度。又如家蠶蛾(Mori)，其綱雖與上記動物相同，而其類似之程度則較遠矣。

學名之後有附記命名者之姓名者爲目下之通例，如記“Anisolabis marginalis, Dohon”，則“Anisolabis”爲蠅螞屬名，“Marginalis”爲白鬚蠅螞種名，“Dohon”卽表示創造學名者之人也。若異日同一學名之適用範圍不同，此時則定該學名之人必有所區別，卽定學名者之姓名加以括弧括之例如：Merula fuscata (Pallas) 是。但命名者之名普通皆爲畧字，如書“Linnaeus”爲“L”是。在普通上雖無必要，然往往一種動物附有二名，或有二个以上之學者附以學名者，但現今通用之慣例，以最初發表者爲正當，其他爲同物異名(Synonym)，

又有各種動物同為一名者，亦以最初所發表者為正當，他為異物同名 (Homonym)。前者之例如：吾國古名謂長尾猿為禺，謂黃鼠狼為黃鼬，謂飛魚為文鱈，謂河豚為鱖鮓，謂蚌蚶為蜆蛸；又如圓花蜂英語有謂為 “Antheraea” 者，有謂為 “Yomamai” 者，後者之例如管水母英語命名為 “Siphonophora”，又蘊之蚜虫亦與之同名又如蝨蟻及蝦蛄二種不同之動物，英語皆同名為 “Shako” 是也。此等命名之學者，英語稱為 “Authority.”

屬之下有亞屬者，則置亞屬之名於屬名及種名之間，如 “Turdus (Merula) Fuscatus Pall”，又種之下有亞種者，則又加亞種之名於種名之下，屬名稱名亞種名三者相連接之例如 “Canis Familiaris Japonicus Temm” 此等者，謂之三名法。

若種所分派之亞種為變種時，則更於亞種之上置一 Var字號，即表示變種之意，如 “Canis Familiaris var. Japonica Temm”，至於範圍較廣之諸枝系，則必用複數之實名詞，多以 a 為終字，例如：原生動物 (Protozoa), 哺乳綱 (Mam-

malia) 等是。但魚綱 (Pisces) 鳥綱 (Aves) 則為例外，又科名及亞科名則限于別種語尾附記之，以便於識別，即前者以 “idae” 後者以 “inae” 為結尾。例如：鵲科為 “Turdidae”，而同科中之鵲亞科則謂之 “Turdinae” 是也。

動物之學名非常複雜，為萬國動物學會會議之一大問題，經過許多議論，結果雖有國際動物命名法之發布，尙未至全然脫離困難域內，動物學間所以有若干疑問者，良以此也。 (終)

◀ 目 ▶ — ◀ 第二號 ▶ 通俗醫事月刊 ◀ 第三卷 ▶ — ◀ 錄 ▶

功課表上的體操.....	毛子震
男女體格的差異.....	鮑黎宵
顆粒性結膜炎.....	黃慰民
小兒的便秘.....	袁弘毅
那些是常見的疾病.....	劉雨三
個人衛生和公衆衛生(來稿).....	余誠之
疾病救急法.....	虞靜健
沐浴的利益.....	馬錫威
我所知道的陝西(來稿).....	楊鍾威
醫學和衛生狀況.....	胡叔威
流行性腦脊髓膜炎的預防畧說.....	陳萬里
特別記事.....	社 員
醫生派別等數則.....	
艾西學會消息.....	

冊一角
 ▲價目 全年一元一角二分每
 ▲發行處 北京後孫公園七號

〔要〕...◀ 第一卷 ▶... 北京大學音樂研究會編輯...◀ 第一號 ▶...〔目〕

◁ 音樂雜誌 ▷

茲將第一卷第一號要目列左	發刊詞.....	蔡元培
音樂泛論.....	國歌與國民性.....	王陳昭
音樂在美術上之地位及其價值.....	琵琶譜.....	楊昭心
音樂教授法.....	音樂大家逸話.....	王陳仲
音樂的物理基礎.....	音樂才性論.....	陳仲鐵
音樂才性論.....	音樂無價.....	王陳心
其餘尚有歌詞曲譜等門		王陳如

先惠空函不覆
 代洋以九五折扣算費須
 匯兌不通之處可以郵票

◀ 定價一冊一角五分十冊一元二角 ▶ ◀ 郵費本國及日本一分五其他各國四分 ▶
 ●發行所 北京大學出版部 ●分售處 京內外各書局

諸君想知道世界教育的思潮嗎？諸君想促進中國的教育嗎？諸君想明瞭北京高師學生自動的精神嗎？請看

——平民教育

每週一號本京銅元二枚外埠二分 全年五十二號大洋一元郵費在內 郵票代價不折不扣但限三分以內

編輯所 北京高等師範學校平民教育社
 發行所

研究

煤及煤床之生成

王 烈

(一)煤之生成

煤之本原，為植物質，或為海藻，或為陸生植物，顧海藻受成之煤，分布不廣，（僅見之於德國Eifel之Neunkirchen，其煤層之上，有 Haliserites dechenianus 藻類化石，屬泥盆紀，）鑛量不豐，無開採之價值，而有開採之價值者，厥惟陸生植物變成之煤，驗之於煤層上下之植物化石，證之以顯微鏡下之纖維組織，其為大陸產生物可無疑也。

陸生植物凋殘以後，停滯水中（如在沽澤中），變煤之際，所呈現象，不外四種：—

（一）有與水中空氣接觸而得完全吸收其酸素者，則植物質中之炭素酸化而為炭酸，水素酸化而為水汽，二者皆為氣體而外逸，植物質亦隨以完全消滅，若是者謂之消滅，Verwesung

（二）有水中無充分之酸素，而植物質不能完全化氣而外逸者，則遺留之一部分炭素水素酸素，合而為水酸化

炭素，Kohlenhydrate 所含炭素加多，若是者謂之腐爛，Vermoderung

（三）有在停滯之積水中，與空氣中之酸素，完全不觸接觸，所呈現象，一如乾溜者，則發生沼氣·輕氣·阿莫尼·硫化水素等氣體，隨時外逸，而所餘物質，不特含炭素較多，且鞣素脂肪質等，亦均增加，若是者謂之乾枯，Faehnis

（四）有先腐爛而後乾者，謂之泥炭化，Verforfung

以上四項，除消失不生煤質外，腐爛及泥炭化之殘餘物，含炭素甚富、其質頗似柏油，Teer名之為腐植土，Humus 乾枯之殘餘物，所含炭素，不若腐植土之多，而水素則遠過之，其質頗似揮發油 Olteer 名之為煤油泥，Sapropel

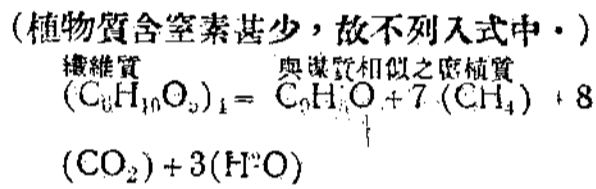
煤油泥率由含油質之藻類變化而成然亦有由動物變化者 茲將上述四項變

化及其結果，列表明之於下。

變化種類	消 失	腐 爛	泥 炭 化	乾 枯
酸 素 作 用	完 全 存 在	一 小 部 分 存 在	初 後 則 有 一 部 分 完 全 隔 離 存 在	完 全 隔 離
水 之 作 用	水 汽 存 在	水 汽 存 在	初 在 停 滯 積 水 中 有 水 汽 存 在 後	在 停 滯 積 水 中
變 化	完 全 酸 化	←→	乾 溜 及 還 原	
殘 餘 物	完 全 化 氣 不 留 煤 質	殘 餘 物 為 水 酸 化 炭 素 體	殘 餘 物 較 含 多	殘 餘 物 含 水 素 炭 素 較 多 水 酸 化
		腐 植 質	泥 炭	煤 油 泥
		腐 植 七		

植物質之受上述各項變化也，有爲之主宰焉，主宰維何，微生物 Mikroorganismen 是已，巨輪之木，停滯水中，

其外面常有漿質發生，是項變化，無以名之，名之曰醇醱，有微生物之功用而醇醱之現象以生，植物質中之各種成分，如水素·酸素·窒素·等，或分如窒素或合，如水汽，炭酸，酸，均化氣外逸，（化炭素，沿其等，）而殘植物質體積，當縮小五分之四，）而殘除物質，所含炭素，因以驟增，炭素且有因水汽之濃厚作用而還原者。茲以化學式約略明之於下。



腐植土及煤油泥成立以後，其變化尚未已也，腐植土逐漸消失其水素·酸素·窒素·硫磺各成分，而炭素之成分加增，是之謂炭化· Verkohlung

煤油泥漸失其酸素·窒素·硫磺各成分，而炭素與水素，同時並增，是之謂瀝青化· Bituminierung 炭化瀝青化，皆化學作用也，炭化之結果爲煤，瀝青化之結果爲煤·石油·土瀝青等質。

雖然煤有種種，所含炭素，亦各有多寡，大抵歷時愈久者，炭化瀝青化愈甚，所含炭素亦愈多，茲自植物質·而泥炭·而褐炭而石炭·而無烟炭，其間所經各級之平均分析，臚列於左。

	炭 素 %	水 素 %	酸 素 %	窒 素 %
植物纖維質	四九至五〇	六	四三至四四	—
泥 炭	五〇至六四	四•七至六•八	六六至四四•一	〇至二•六
褐 炭	五〇至七五	四至八	一二至三七	
石 炭	八〇至八五	五至六	八•三至一四•五	
無 烟 炭	九一至九六	一•二至四	二•八至四•五	

(未完)

蠶體解剖講話

張永樸

一說蠶，大概沒人不知道的，因為他會吐絲，用他吐的絲，可以織綢緞，作衣裳，所以人人都愛見他，聽說誰家養蠶，不論大人小孩，要是沒見過，都得爭着去看一看的，一看看究竟是什麼樣子。

普通人對於蠶的知識，也就是見了蠶認的他叫個蠶罷了至於他的來歷，及在學問上的位置，非學過動物學的不知道，要講到解剖上的構造，又非專門研究蠶學的，也是不能夠詳細知道，二十世紀以來，各國競講實業，於是養蠶的法

子，也夫見進步了，現在關於蠶體的研究，雖不能說沒有一點遺憾的地方，然各方面總算是已竟查考到了，這篇講話，就是按着過去的成績，對着現有的材料，畧說一說。

現在的蠶，對於我們人類，固然是有大功勞的了，然考其當初，也是一種害虫，喜食桑葉，爾雅上說過，蠶，桑繭也；又有人說，食桑葉作繭者，即今蠶，就此可知家蠶是明明由野生桑繭所變化來的，但是野虫變為家畜，總有一個起始飼養他的人，這養蠶的元祖，說

出來可冠冕的很，就是我黃帝的元妃，西陵氏的女兒，叫嫫祖的其人也，當時世界各國，還在野蠻時代，而我國即居然出一養蠶大家，在歷史上，可爲他大書特書，迄今算來，已經四千多年了，我們承其遺法，衣被養生，自從給西洋通商以來，異物內輸，利權外溢，國內土產，能以爲抵制品的，就是絲爲大宗，以後商戰一天比一天急烈，我們對於蠶絲的改良上，也總得一倍加一倍的努力，纔能夠不落人後呢

蠶在動物學上屬於昆蟲類 *Insecta* 發生的時候：從卵裏孵化出來，到了有翅能飛，分清三期，第一是幼虫期，就是那正吃桑葉的蠶兒，第二是蛹期，就是那在繭裏不動的蠶蛹，第三是成虫期，就是那從繭裏出來，對對飛舞的蠶蛾，這樣看起來，拿着兒子給他爺娘比較比較，不但大小不一樣，連一切外形構造，是全不一樣的，總得變來變去，纔變到他父母的樣子；所以這個現象叫作變態，*Metamorphosis* 變態裏頭，有像螞蟥·螻蛄一類，只有幼虫及成虫兩期的，那叫不完全變態，*Incomplete M.* 像這蠶有幼虫·蛹·及成虫三期的

就叫完全變態，*Complete M.* 蠶以外完全變態的尚多，平常所見的蚊·蠅·蜜蜂·螞蟻都是一樣，但是變態後之成虫，各有各的特徵，最顯明的是翅，比仿說蠶蛾的翅上，都有鱗毛，在蜂蠅螞蟻的翅上，決看不見的，所以這蠶蛾，在昆蟲類中，叫作鱗翅類，*Leipdoptera* 是與蝴蝶同類，他的學名，曰 "*Bombyx mori.*"

今先從蠶蛾講起，爲說明方便，往往附有模型的略圖，又爲助讀者的興味，往往涉及生理·發生等，望通學家諒之

〔甲〕 蠶蛾的外部形態

蠶蛾的外部形態，與別的昆蟲是大同小異，可分爲頭，*Head* 胸，*Thorax* 腹，*Abdomen* 三部：

身體比較的肥大，白色，雌蛾的腹部，較雄蛾的腹部，尤其發達，又頭部前邊，有一對觸角，*Antennae* 雌蛾的短，雄蛾的長，按着這兩樣分別雌雄，大致不錯

(一) 頭部

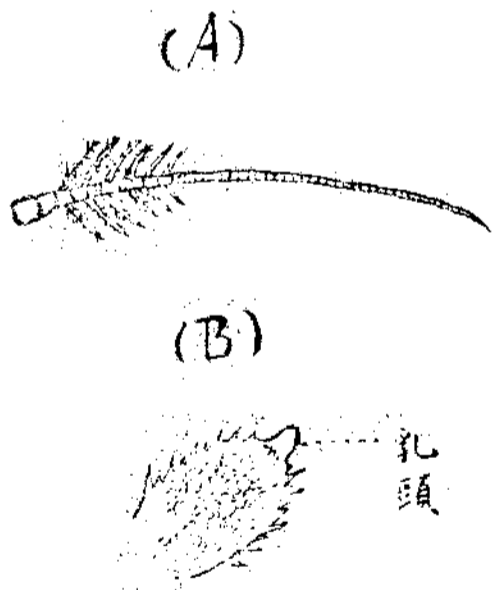
頭部除先說的一對觸角外，還有一對眼，再看看頭部下面，又有一個口：

眼通常是圓的，表面有很多的六角形紋，這叫作複眼 Compound eye 每一個六角形紋，都是複眼的單位

觸角的根部，顯見肥大，到末端漸漸的細起來，共總有三十三節 Joints

觸角最下邊的兩節，較他節特大，這兩節裏頭，其接於身體的一節，更大：

由各節旁生一對分枝，一枝在右，一枝在左，由各枝更分出多數的小枝，其狀態與鳥羽相類似，但是小枝各的末端，沒有鈎：



由分枝所出的小枝，有如(B)圖所示，其表面更有大小不等的刺，及不規則的網狀紋，末端戴着一個乳頭狀隆起，

這隆起的周圍，平滑，沒刺，中央有細小神經，看他全體的構造，是一種感覺器官，誠然不錯的，但是這乳頭狀隆起，到底屬於觸官哪，嗅官哪，聽官哪，那可就不敢下定論了

蠶蛾的口，由四部分成的，曰上顎，Mandibles 下顎，Maxillae 及上唇，Labrum 下唇 Labium是也，這四部分叫作口器 Mouth apparatus or parts.

上顎的發育，極不完全，不仔細看，大概看不見，下顎也不發達，但有附屬的大鬚，就叫下顎鬚 Labial palpus 由三節成的，其周圍繞生多數細毛：

上下唇又同為退化的狀態，參觀上圖，可以自曉，除上述四部外，在上顎的下邊，又見有兩個囊，按學理上說，這是下顎的變形物，可是也有說是下顎鬚的變形物的，現在總算沒有定說：



統看起來，蠶蛾的口器，已經完全退化了，既不適於咀嚼食物，亦不適於吸吮食物，不過是只能出些粘唾罷了，諸位想，口是吃東西的，若是吃東西不中

用，還怎麼能夠活着呢？！想想這是什麼道理：

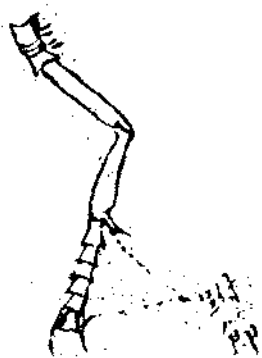
(二) 胸部

胸部是由三節成的，從前往後數，分叫前胸，Prothorax 中胸 Mesothorax 及後胸，Metathorax 前後二胸，都甚小，中胸特大。

由各胸的下面，均生一對腳，Legs 又由中胸及後胸的上面，各生一對翅，Wings



三對腳，大抵同形，均由五節成的，從上往下數，分叫基節，Coxa 轉節 Trochanter 脛節 Femur 脛節 Tibia 及跗節 Tarsus 這五節裏頭，就是跗節更由六個小片湊成的，別的都是單純一節，但長短巨細，各也不同，有如上圖所示



各腳的脛節上，均有刺狀附屬物，刺在前胸腳的長，在中後兩胸腳的短

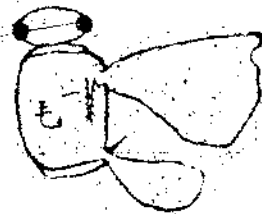
又跗節最末端，附有兩個爪

翅在中胸的，曰前翅 Forewing 在後胸的，曰後翅 Hindwing 翅面裏頭，有許多網狀脈線，曰翅脈 Vein 仗着這個東西，保持翅的形狀：

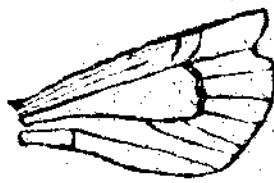
前翅略成三角形，外緣稍稍的凹陷，中央有淡黃新月狀紋，左右有斜走的淡褐色線，長翅脈，共總四根，末後分叉為網狀，又翅的根部，有一根粗毛〔如(A)圖〕其兩旁更分生多數的細毛，

後翅略成方形，翅面上無斑紋，長翅脈共總五根，其末後分叉的狀況，與在前翅的稍微不同，〔如(B)(C)圖〕又翅的根部，也有一根毛狀物，但兩旁不分生細毛，所以另叫做翅刺，Frenulum。

(A)



(B)



(C)



(三) 腹部

腹部是由九節成的，然在表面上看，只有六節（間或七節）看得清楚，下餘的三節，都很短小，不容易看見

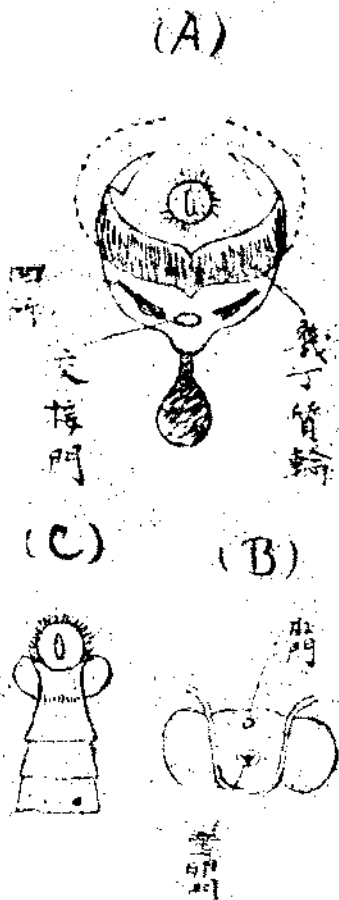
腹部的末端有陰具 Genitalia. (可不是生殖器) 這陰具的形狀，因雌雄大不一樣，今分講於下：

(1) 雌蛾的陰具

雌蛾的陰具，其周圍有一個幾丁質 (Chitin) 輪，輪的中央，是膜質部，更在中心，有一個肉質突起物，這肉質突起物的表面，環生許多粗毛

(如(A)圖)

再拿廓大鏡 (Lupe) 將肉質突起物廓大了看看，就見他頂上有一縱裂孔，這孔的裏面，又見在上在下，各有一小圓孔，在上的孔，叫做肛門，Anus



是排出糞便的，在下的孔，叫做產卵門，Oviposited aperture 是產下卵子的 (如B圖)

肉質突起物，因為是富於筋肉質，所以血液充足時，就突然膨脹，向前伸出，當蛾將下卵，一定努力將他的肉質突起物伸出，那時候血液甚充足，我們看他的根底下，很像是有兩個的樣子；〔參觀(C)圖〕

却說那肉質突起物上的毛，是作甚麼用的呢？按着實地觀察，知道他是一種觸覺器官，每逢下卵的時候，先將肉質突起物，由腹面伸出，左移右動，以其毛探尋一適當的地方，等到地方擇好，這纔安心下卵呢

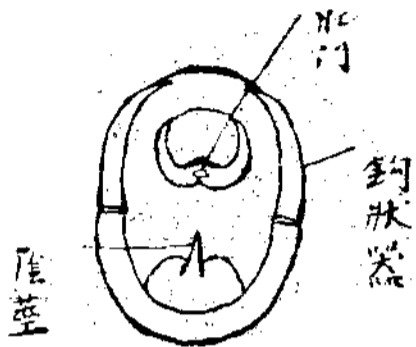
幾丁質輪下邊，還有一件東西須說，就是漏斗狀凹所是也，這一小部分，也是幾丁質的，他根底下同有一小孔，叫做交接門 Coupled aperture 裏邊與一小囊 (Bursa) 相結着，專為交尾用的；(參觀(A)圖)

(2) 雄蛾的陰具

雄蛾的陰具，其周圍也有一個幾丁質輪，從輪的半截處，向左右各出一鈎狀

器：(如上圖)

幾丁質輪當中的上部，又有一小幾丁質



盤，這個盤可得啓開，此處與下部的裏面，是肉質的，開有肛門，下邊有陰莖 Penis

交尾的時候，拿他左右鉤狀器，鉤住雌蛾的幾丁質輪，以妨其滑脫，

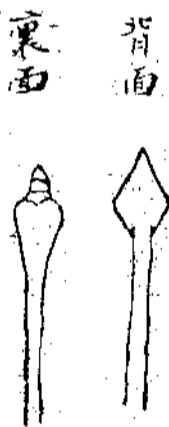
陰莖是個尖棒狀的樣子，然也不單純尖銳，有如圖中所示(背面)

下部爲管，上部成三角形，尖位於末端，若從裏面看，即見三角的根部，有兩個瓣狀突起，

於當中開口，以便放出精虫

頭胸腹三部的構造，略盡於以上所述，回頭再就着鱗毛及氣門，說上一說

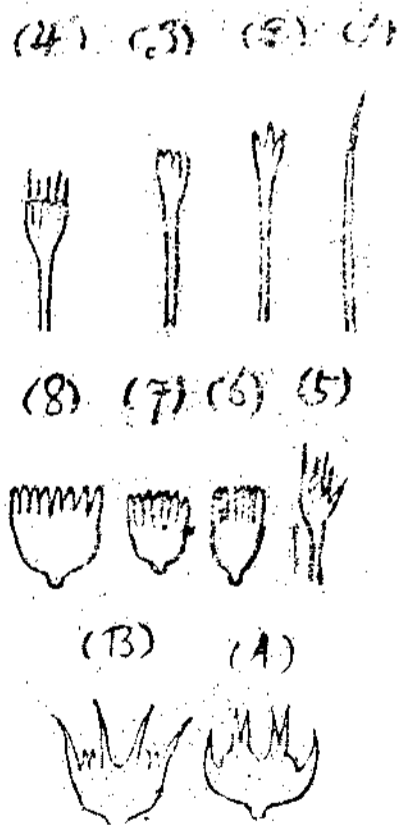
蠶蛾的身體上，沒有一部分沒毛的，但毛的形狀，可分兩種，一種是普通的毛，



一種就是鱗毛，普通的毛，細長單純，鱗毛扁平，像是魚鱗的樣子，一方有個短莖，連結於皮面，一方參差不齊，狀若鋸齒，略如下圖所示：

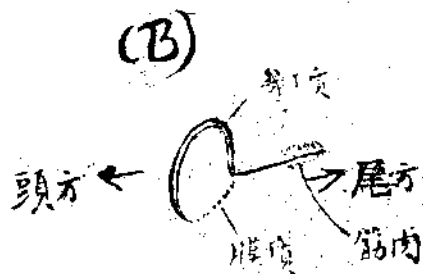
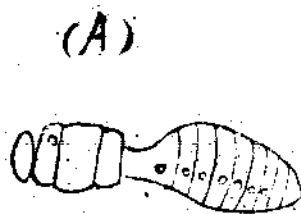
毛及鱗毛，雖說個體都有，可是翅上最多，動物學上叫他個鱗翅類，就是因着這個起來的，毛也能，鱗毛也能，原來都是一樣的東西，纔長的時候，都是細毛，到後來老成了，就有變作鱗毛的，所以在一個翅上多剝取些，仔細檢查檢查，其由細毛變到鱗毛的光景，大概可以知道

下揭各圖，就是由普通毛變爲鱗毛的大概次序，如(1)即普通毛也，概細而長，其中有較此稍短，末端二分的，也有再



稍短末端三分的，順着(2)(3)(4)一直到(5)(6)(7)(8)看下去，枝越短，幅越寬，分叉也越多，就變成扁平鱗毛了，可是分叉至八個以上的，迄總沒見過，（也不敢說絕對的沒有）還有一說，變化到(4)(5)的時候，有的鋸齒尖端，極其纖細的，再變化到(6)的時候，又有兩種變形，或者如(A)或者如(B)：

再說氣門，是呼吸時空氣出入的門戶，要拿人類來比，可以說與氣道的上口相當，所不同的，人只有一個，藏在口腔裏頭，蠶蛾有八對，都排在身體外面，前胸部一對，腹部七對，（自第一腹節起如(A)圖）：然看清楚的，通常六



對，其末後的一對，概不容易看見：

氣門的形狀，都是橢圓形，周圍雖有幾丁質條，然不完全成輪狀，約有三分之一的膜質部，（參觀(B)圖）向着尾方，伸出一棒狀物，以便筋肉附着，此處的筋肉，就是為開閉氣門用的：

——(未完)——

補植物名實圖攷

吳纘祖

“植物名實圖攷”一書，久已脛炙人口，風行海內外，明治初年曾重刊於日本，歐美諸學者之研究我國植物者，亦莫不藉重此書，為唯一之參攷，雖全編未經翻譯，而片鱗隻爪，散見於諸學者之論文中者，比比皆是，誠我國植物學界莫大之名譽也。惜原書中各種植物之排

列，未按學術的分類法，且無學名，議論亦有時腐陳，圖版多欠明瞭，幾不能斷定其何所屬。然此等皆不足為原書病也，當前清嘉道年間，舉國人士，方熾中於八股業，而吳其濬先生獨殫畢生之精力，就種種植物，詳其名而符其實，又繪為圖以補其不足，其惠我後學之心

，亦云苦矣。吾人方崇拜之不暇，何敢再吹毛求疵乎。不過近世科學，日進千里，不忍令先哲之名著，淪落於新學潮之後也。爰就余所知，將其科名日名及學名補入，不知者暫付闕如，以待日後

之調查。余學識淺陋，妄冀續貂，錯誤之處，知不能免，所以敢爲此者，聊以補我植物學界之缺陷耳，海內同志幸勿吝賜教焉。

卷之一 穀類

原名	學名	日名	科名
胡麻	<i>Sesamum indicum</i> L.	ゴマ	胡麻科
大麻	<i>Cannabis sativa</i> L.	アサ	桑科
薏苡	<i>Coix agrestis</i> Lour.	タウムギ	禾本科
赤小豆	<i>Phaseolus Mungo</i> L. var. <i>subtrilobata</i> Matsum.	アヅキ	豇科
大豆	<i>Glycine hispida</i> Max.	ダイズ	豇科
粟	<i>Setaria italica</i> Beauv. var. <i>germanica</i> Trin.	アハ	禾本科
小麥	<i>Triticum Sativum</i> Lam. var. <i>vulgare</i> Hack.	コムギ	禾本科
大麥	<i>Hordeum sativum</i> Jess. var. <i>vulgare</i> Hack.	オホムギ	禾本科
大麥	<i>Hordeum sativum</i> Jess. var. <i>hexastichon</i> Hack.	ハダカムギ	禾本科
粱	<i>Setaria italica</i> Beauv.	オホアハ	禾本科
小豆	<i>Dolichos Lablab</i> L.	フチマメ	豇科
黍	<i>Panicum millhaceum</i> L.	キビ	禾本科

稷	學名同上	同上	同上
湖南稷子	<i>Panicum frumentaceum</i> Roxb?	ヒエ	禾本科
稻	<i>Oryza sativa</i> L.	イネ	禾本科
雀麥	<i>Bromus japonicus</i> Th.	スズメノチセビキ	禾本科
青稞麥	<i>Avena fatua</i> L.	チセビキ?	禾本科
東廬	<i>Nitraria Schoberi</i> Willd.	未詳	蒺藜科
綠豆	<i>Phaseolus Mungs</i> L.	セヘナリ	豇科
蕎麥	<i>Fagopyrum esculentum</i> Moench.	ソバ	蓼科
蠶豆	<i>Vicia Faba</i> L.	ソテマメ	豇科
蜀黍	<i>Andropogon Sorghum</i> Brot. var. <i>vulgaris</i> Hack.	モロコシ	禾本科
稔頭	<i>Ustilags Sorghi</i> Pass.	クロンボ	菌類

(卷之一終) (未完)

這是什麼隱花植物?

雍克昌

我的朋友拿些食品中的植物，來問我「這是什麼東西」？我就拿他的東西，用顯微鏡研究的結果，覺得食品裏邊，有許多隱花植物，我特寫出來，介紹與大家看，有錯的地方，請指教指教。

葛仙米 我們用水泡起來，成一個寒天樣的粘塊，裏邊大約含點色素，所以帶青綠色，八百倍顯微鏡下，見有許多球狀的細胞一個一個連成一列，恰像佛教

人用的念珠一

葛仙米

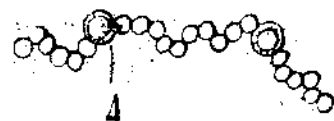
樣，念珠裏邊

有一個細胞或

數個細胞，特

A 異形子。

別比他細胞大細胞膜很厚，我們叫他為境界細胞，因為他的形狀不同，又叫他為異形子，他是屬於分裂藻 Schizophyceae 的念珠藻科 Nostocaceae 學名叫 *Nostoc commune*, Wanchi.

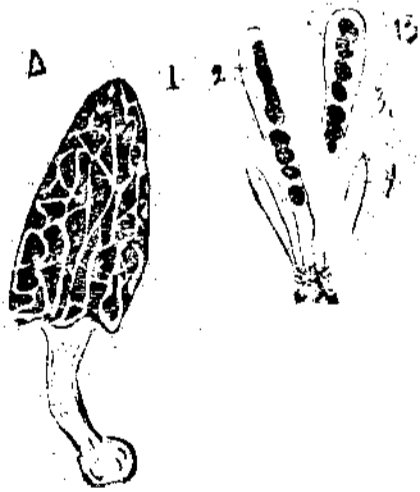


頭髮菜 我們顧名思義，就知道他的體形成絲狀了，他的體內也含有色素合粘液，所以泡在水裏，就有許多很稠的粘液跑出來，用八百倍鏡看起來，完全與葛仙米一樣構造，也有鏡界細胞，不過各細胞的形狀，都要比葛仙米小些，他的一列一列的念珠，排列的方向都是與他的體形是同一方向，他也是屬於羽藻 Schizophyceae 學名叫 *Nostoc commune*, *Vauch* var. *flagelliforme* (Berk, et Curt Born. et Floh (Algae.)



1. 異形子

羊肚菌 是北京的食品，子實體帶肉質



A. 羊肚菌 1. 子實體
 B. 子實體一小部分 放大 600×
 2. 八裂子囊 3. 八裂子 4. 線狀體

，分帽部與柄部，柄部圓柱狀，中間是空的，帽部外形鐘狀，表面有些縱橫皺裂，呈網目狀，我們取他一小部分，切成薄片，用鏡研究，看見他子實體中間有許多子囊同棍棒狀的線狀體，這一層叫子實層，子實層中的子囊，都呈棍棒狀，中間都有八個八裂子 Ascospore, 故所以叫八裂子囊 Ascus, 他為屬於真正囊子菌類 *Euascomyetes* 學名叫 *Morchell esculenta*.

木耳 形像耳狀，黑褐色，子實體帶寒天樣，乾燥時候，像軟骨樣，他的子實層，只在一面發達，這面是很平滑的，有時有點皺



，在顯微鏡下看見子實層生出一種特異之子柄，從四個長形細胞構成，各細胞

放大 800×
 1. 子實層
 2. 子
 3. 小柄
 4. 芽胞

上生出小柄，各柄上生一個芽胞，此小柄叫擔子柄，此芽胞叫擔子芽胞，此是屬於擔子菌，

Basidiomycetes, 學名叫 *Auricularia avicula*, *Judae*.

銀耳 色白故又叫白木耳，全體較木耳小些，他的子實體也帶寒天樣，體的兩

面都有皺襞，都是很粗造的，他的子實體是在子實體表面下邊，所以他的擔子柄是在子實體中間，不像木耳的擔子柄在子實體外邊，而且是四

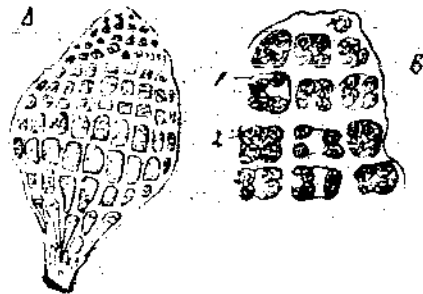


個長細胞駢列而成，各細胞頂端也生小柄，伸出於子實體的表面，

銀耳一小部分放大 800×
1. 子實體
2. 擔子柄
3. 芽胞

面，各生一個芽胞，他也是屬於擔子菌 Basidiomycetes，學名叫 Tremella fuciformis Berk (Fungi)

綠菜 產在四川雲經，是淡水產的藻類，本地人拿他來製乾，作成方磚樣的食物，泛買到各處，我們取一小塊，泡在水裏，可以得許多綠菜，他的體形很小，長不過四五分或七八分，全體扁平擴張，好像一片葉片，葉面很不規則，無一定的形狀，後方有一個短小的柄，附着在岩石上，叫他為假根，他的細胞裏邊含有葉綠素，所以現出美麗的鮮綠色，乾燥時候，也不變顏色，用高倍數看起來，見葉面上的細胞一個一個，排列的很整齊，有一定的規律，叫細胞斑 Areole of cells，一個大細胞斑從四個



A. 綠菜幼芽放大 325×
B. 邊緣之一部分 800×
1. 細胞斑 2. 小細胞斑

小細胞斑成的，近根處細胞，下部則為狹長形，他的生殖法學者各說不一，拉格母氏的研究，說有三種。(1)從體的一部分分裂，直接生新根，為無性的生殖。(2)營養細胞中一個變成休眠子，離母體發芽，成新植物。(3)葉片的上緣細胞，分裂成田字形的細胞，再以胞平行體的表面為分裂面，分裂為八個細胞，各個母細胞之膜融解，遊離在外界，成為不動的孢子，而發生新植物。

歐爾第瑪司氏就(3)項之現象，將綠菜不屬在石莖科，而另立一綠菜科，遠藤吉三郎以其體內的構造與石莖之接合子囊相似，仍主張屬於石莖科，我的觀察，亦很贊成遠藤吉三郎的說，他屬於綠藻類 Chlorophyceal，學名叫 Prasiola 鹿角菜 產在烟台，他的植物體叉狀分歧，角度都成銳角，基部扁平，固着在

岩石上，體的下部濃紫色，上部紅色，老成的鹿角菜，我們向日光視之，看見

叉狀歧體

內，有許

多紫紅的

圓點，那

就是他的

有性的器



鹿角菜的生殖窠 600×
1. 線狀體 2. 藏卵器
3. 皮部之內層 4. 四裂子囊

鏡看來，生殖窠陷沒在體面，窠的內壁周圍密生許多的藏卵器及線狀體，頭部的線狀體突出窠外，藏卵器卵圓形，中生卵球，同節體的中央，由絲狀細胞成的，叫髓部，皮部的內層為六角形細胞成的，外層的細胞排列整齊，各細胞有四個四裂子，叫四裂子囊，這就是鹿角菜的無性生殖的器官了，他是屬於真正紅藻部，Florideae，學名叫 Chondrus elatus, Holm.

紐龍 Neurons 之研究

向大光

稍具科學知識的人，大概都知道我們人類之所以異於他動物者，全仗着精神作用；但是何以有這精神作用呢？這個問題，非得從生理上加以深究，是無從解答的；所以現在就生理上所得的，述在下面。

精神作用的生理的基礎，就是根本於神經系 (Nervous System) 的構造及其活動，這是毫無疑義的；然而神經系是由紐龍 (Neurons) 及其他補助器官組合而成，所以說精神作用是根本於紐龍的構造和活動，亦無不可。

(一) 紐龍的構成物

紐龍是甚麼東西構成的呢？蘇得克 (Edward L. Thorndike) 氏說“紐龍是一種特別用途的原形質的髓綫” (Essentially threads of specialized protoplasm) 在身體各部，是彼此互相連接的，他的營養，排泄，和生死，與其他組成身體的要素，同佔重要位置；但是對於生命上，更有一種特別的機能。

(二) 紐龍的形狀及構造

紐龍的形狀，很不一致，第一圖至第三圖所表示者，是很普通的，模範的。他的布置，非常緻密，綜錯疊摺之複雜，比之全世界所有的電綫，還要超過萬倍，換一句話說，是無限量的！可是動物愈趨於下等，則構造亦愈趨於簡單，這是不用說的。現在單就人類的紐龍的構造，述之於次。

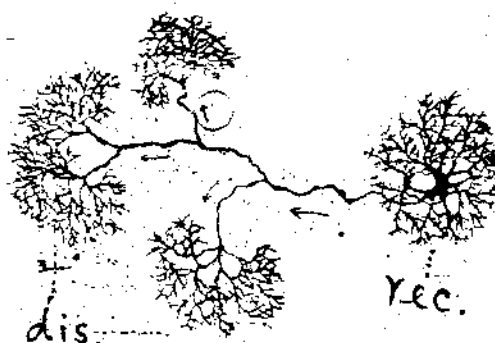
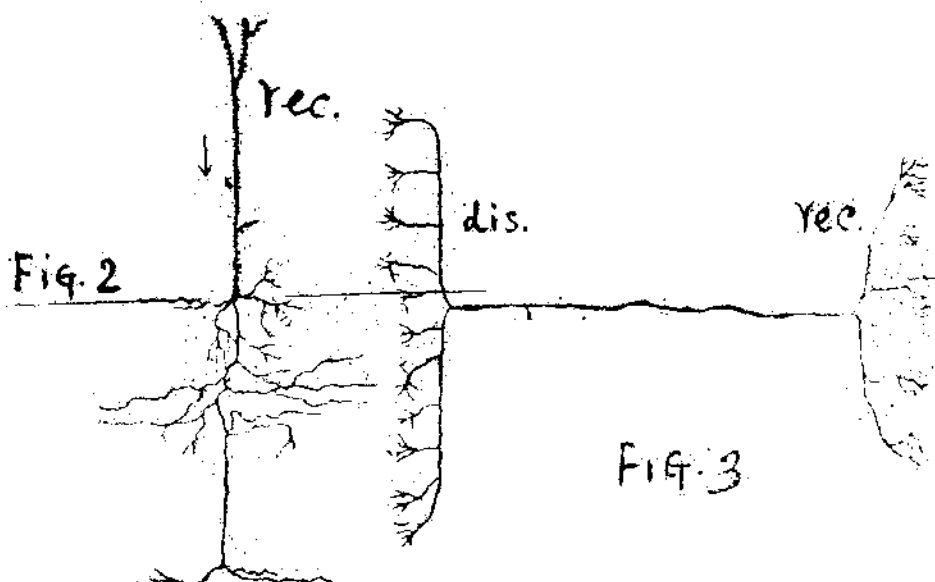


Fig. 1



第一，就紐龍系全體而言，恰似各種傳達機關的輪廓，這種傳達機關，在身體上，無論何處，都有他的起點和終點；在起點的地方，對於生活很有關係的事物，能夠發生一種刺激；在終點的地方，就是能夠使受刺激的動物，發生一種反動，或屈服，或改變行為。換言之這種機關，好象是一種很複雜的電

行(Relay stations) 由這屯行發生各種收入，支出，訂約，或拆夥，以及其他種種行為。……

第二，就紐龍系的各部分而言，在某部分組織之下，係多數紐龍，作同樣的工作，而行傳達作用；其所傳達的某種刺激，是由衆途而歸於一途。（如第四圖）

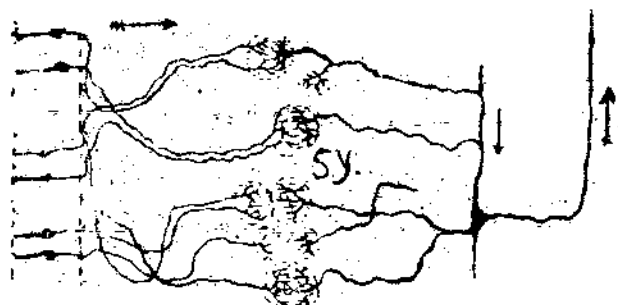


Fig. 4

第三，與第二所說的，迥立於反對的狀態，在某部分組織之下，乃一個紐龍，作多數紐龍之工作，而行一種放射，或分散，或轉移的作用，他所放射或分散或轉移的某種刺激，是由一途而分入衆途的，（如第五圖）

第四，除上述三種作用之外，尚有一種稍複雜的作用，這種作用，彷彿是由第二第三兩種作用混合而成的：換句話說，就是在這種組織之下，於同一狀態中，能施行第二第三兩種作用；這種作用，是連絡的，集合的，或分歧的，在人類中，比較他動物特別發達顯著；然而他最要的任务，在於改變刺激傳導的方向，（這種刺激很複雜而且很容易轉移）所以同源的刺激，稍有障礙，即分歧而入於衆途；（與第三種作用相同）反而觀之，在不同源的刺激，稍有障礙

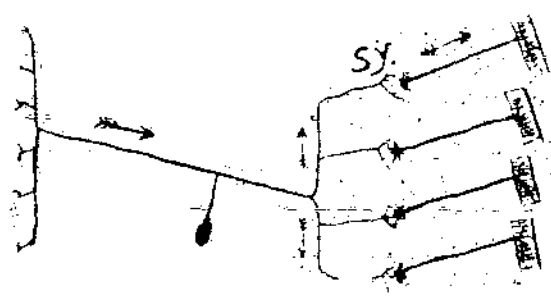


Fig. 5

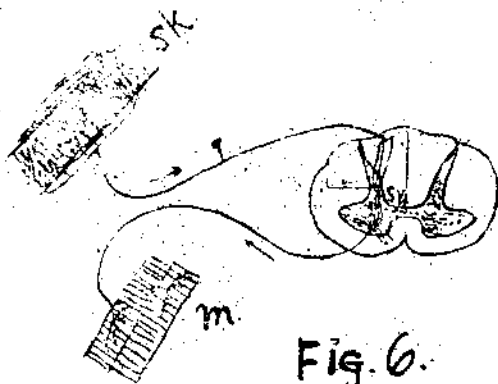
，便集合轉入於一途。（與第二種作用相同）

第五，紐龍之兩端，因作用不同，一端名曰 Receiving end, 是能夠感受刺激的意思。他端名曰 Discharging end, 是放射出發的意義。在某紐龍感受之一端，定與其他紐龍放射之一端相密接，而介於這兩端相密接的地方，復分歧為極複雜之小枝，在這極複雜之小枝相關連的部分，特名之曰 Synapses, （簡單寫作 Sy. 如第 4, 5 圖）對於傳導作用，有極微的抵抗力。假設 Sy. 介於紐龍放射之一端 A, 與其他紐龍感受之各端 B, C, D, 之中間，而從 A→B, A→C, A→D, 的距離，大概無甚差異，但是由 A→B, A→C, A→D 的三種傳導作用，顯有不同，彷彿三種物質不同的薄膜，使滲透同樣的液體，

因為滲透性的強弱，各有不同，而對於滲透的抵抗力，亦因之而互生差異，這是很可以與 A→B, A→C, A→D 相比例的。

Sy. 為紐龍兩端相結合之場所，前已說過：若是紐龍的斷口(Gap)很寬廣的時候，那麼經過這斷口的傳導作用，與經過 Sy. 相同

這也是傳導作用發生不安全的原因。再有一層，傳導作用之有無障



礙，據從來之考察，對於 Sy. 組織的密緻與疎隔，有特別關係：如果 Sy. 能夠保持他互相親密的組織，這就是傳導很自然無阻礙的一個大原因，上圖(第六圖)為紐龍由皮膚(Sk.)經過脊髓中 Sy. 形成連環狀而與肌肉(m.)相結聯之模型圖。

(第七圖)為人類眼球網膜中紐龍之末端之棒狀(rod)與圓錐狀(cones)

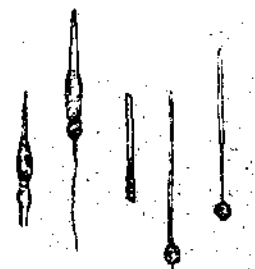
(三) 紐龍之性質

紐龍的本身，有伸張 Extension 和牽

縮 Retraction 兩種性質，而對於人類生命上，尤有重要特別的性質，這種性質，可別分三種，

1. 善感性 Sensitivity
2. 傳導性 Conductivity
3. 改變性 Modifiability

什麼教善感性呢？就是對於任何極微



的刺激，立刻能夠顯出一種感覺或動作，這樣能夠感覺或動作的能力，就教作善感

性。感覺既已發生，而傳導作用，即隨之興起，或是傳導刺激於神經中樞，或是傳導動作或動作的結果到別的紐龍，這樣能夠傳導的能力，就教作傳導性。

傳導性與善感性是交相為用，關係很密切的；而分別之點，很難斷定；下面所說的不同之點，不過其大畧罷了。

善感性是限于紐龍的某部分的單獨作用，非連鎖的，乃斷續的；傳導作用，不僅限于一紐龍或紐龍的某部分，是總紐龍鎖(Chain of neurones)的全體而言。

改變性者，——是一種能力，這種能力，能夠依一定的要求，而隨時變更，這樣能夠隨時變更的能力，就叫做改變性，至於他改變的情形，非常複雜，無從證實，然據蘇得克 (Thorndike) 之理論，大概分為下列幾種。

(a) 受刺激時之變化

1. 他改變的時候，他的形式 (Form) 一定要變，所以他那感受刺激之一端 (Receiving end) 與刺激物原來的距離，也就不同 而同時那放射之一端 (Discharging end) 與他鄰近感受之一端相距的空間也就和先不同。
2. 他改變的時候，他那感受之一

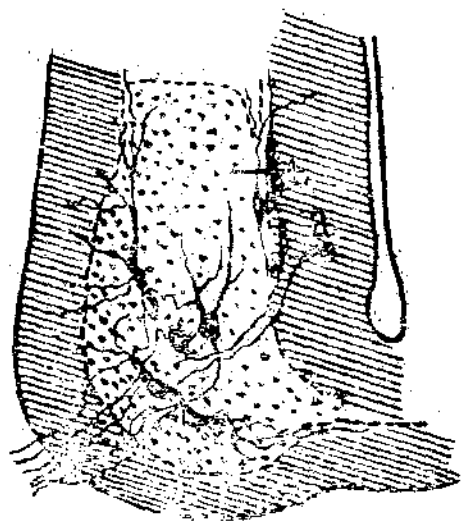


Fig. 8

端，對於刺激，多少有一番感動。

3. 當他改變的時候，一定要顯出一點對抗的能力，或改變他的傳導作用。
4. 改變他進行的途徑。
5. 發生其他種種不同之點。

(b) 受刺激後的結果

細胞活動之後所生的結果，不外乎留在腦中之某種行為的方式 (M-ode) 而已 這種行為，與生活情形，有密切關係，即在單細胞動物中，亦常有之。

• 人類細胞活動後所生種結果

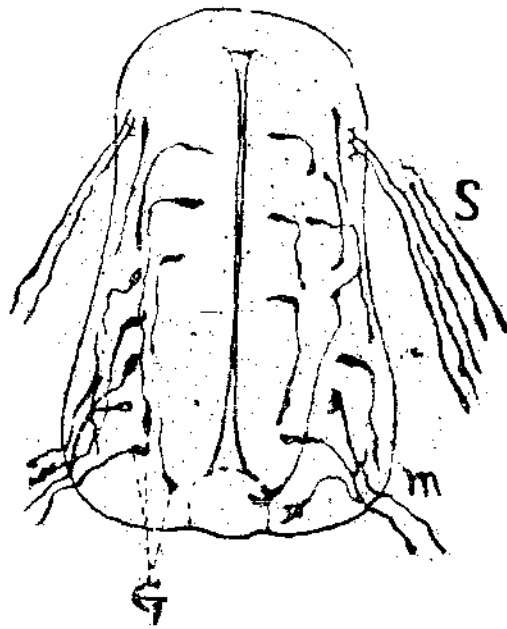


Fig. 9

與單細胞動物，並無差異。

(c) 生長時期的變化

紐龍發生的程序，是由簡單而漸臻複雜的：當他最初的時期，不過是一極微的小點，（如第八圖 a）後來漸進於複雜之狀態，在圖中 b, c 所表示的，不過是想像中的大畧形態罷了；若是要拿實例來證明，可把蘇得克氏所說的，介紹如下。將孵出後三天之雛雞，橫斷其脊髓的斷片，觀察其中未成熟的紐龍的發生狀態若何，可以藉此推想其他動物一班紐龍的發生的程序了。

如第九圖中 S 所表示的為五個紐龍，各個紐龍之一端，漸漸向脊髓的中心長進，而形成一較長的軸索，並分歧為樹枝狀的末梢，更進而與其他可以相交或動原的紐龍 (Motor, Neurons) 相結合；而其他各端，則生長而出於這脊髓的皮膜的表面，或其他各處。m 所表示的四個紐龍，為開始長出於脊

髓體外而與筋纖維相聯絡者；其他紐龍，大概是同一樣生長的；其末梢之分布，大概有一定的位置，而且對於某種特別的感受或動原的紐龍的末端，有密切的關係，G. 所表示的，就是紐龍的末梢的生長點，或生長圓錐體 (Growing Cones)。

(四) 紐龍的機械作用

我們人類心理上和身體上的種種活動，及由這種種活動所養成的習慣，其關係非常複雜，然而不外是有一定的機械作用生存於最靈敏最複雜變化無窮之神經組織中；這種機械作用，從表面上看來，不免發生疑問，為什麼呢？因為精神作用，是極變幻極奧妙的；在這極變幻及奧妙的活動之組織之下，似非一定的機械作用所以應付包含，其實不然。

我們心理上或身體上受了環境的刺激，立刻生出反動，介於這環境和反動中間的關鍵，就是紐龍；他的生理自然的作用，是一定而且很容易由某紐龍的活動影響於某一定的紐龍之一端之趨向決

不至與其他紐龍相混：假如紐龍放射之一端 A，與紐龍感受之各端 B, C, D 距離稍近，與其他紐龍感受之各端 X, Y, Z 比較稍遠：那麼，由 A 發出的某種刺激，視其情形若何，其影響於 B, C, D 與 X,

Y, Z 諸端，都有一定的程度和範圍，決無過分，不及，或紛亂的弊病：這樣看來，精神作用，雖極複雜，變幻，奧妙，然而不外是一種極複雜，極奧妙的機械作用罷了。

什麼叫做喝汝夢，喝汝夢的功用怎樣？

藍 鏘

從前有一種學說，根據希臘醫聖 Hippocrates 所主張說：說吾人體內，富有液質，可分作血液，黑胆汁，黃胆汁，粘液四種：這，四種液質，用種種比例混合，人的氣質，就可定做四大類：叫「多血質」「粘液質」「胆汁質」「憂鬱質」四類，各有各的特徵，有時原液質混合，超過一定的範圍，就會生出種種疾病，這學說名叫「惡液說」或「液體病理說」，風行醫學界，差不多有千年之久，到了十八世紀以後，研究人體生理的人多，關於神經肌肉內臟的研究，略有頭緒：對於刺激感覺的反應，漸漸注意，把從前「惡液說」，都看做一種空想，沒有甚麼價值，最近醫學家，就從惡液說改造，唱一種「喝汝夢 Hormon 說」面目一新，更加以種種實驗，

比惡液說着實得多，所以能引動學者研究的興味，認做有名學說，這就是喝汝夢學說唱導的由來！

究竟喝汝夢是什麼物質呢？本來人的體內，有很多腺，專造各別的液質，營種種的功用，可是有兩個異點：一種有導管的，如唾腺，乳腺，胃腺，汗腺，皮脂腺，有消化排泄種種機能，這是人人知道，不用細說，還有一種，明明有腺的構造，也可推定有造分泌物的功用，但是送出分泌物的導管，絕看不見，所以取分泌物，研究性質很難，且分泌物送到何處，與人生運命，有什麼關係，都不容易明白，然而經過學者苦心研究，知道這分泌物，不是輸出體的內外表面，是直接送給血液，跟着血液循環，往往對於距離很遠的器官，起一種化

學作用，促進他的興奮，這種定名叫「血腺」，因為分泌現象，不如唾腺汗腺等，分明輸出體的表面，所以名叫「內分泌」，這分泌物名叫「Hormon」，「Hormon」的意義，希臘語為Ὁρμῶν，有醒覺或興奮的意思，因為組織人體的細胞，有四百兆之多，要於健全的生活，自然靠着聯絡調和，纔有功效，這喝汝夢就專司此種職務，學者稱做「化學的使者」。

這分泌腺最著名的，就是副腎，甲狀腺，副甲狀腺，大腦下垂體，松果腺，幾種，都營內分泌作用，以外還有腺臟，一方面營外分泌，注出消化液，一方面營內分泌，注出喝汝夢，還有十二指腸，從粘膜內面的細胞，亦有製造內分泌物的功能，這各種分泌物，雖然各有化學的性質，從實驗分析，有一兩個例，已經成功，大概是蛋白質，與某醱酵素簡單的有機化合物，雖容易溶解於水，要在酒精液中，溶解很難，又加熱亦不分解，內中一種副腎的分泌物，二十年前，日本高峰博士，已用適當方法，取出純粹化合物，檢查其性質與成分，近來試驗管內，有「人造喝汝夢」，就

從這分泌物做造的，以上是喝汝夢由來與性質，再將喝汝夢的功用，與各種生理的關係，分條細說：——

第一關於精神的作用 精神是聯絡身體的，有時某種血腺生病，影響精神很大，比如甲狀腺發育不完全，或生病害，身體上起種種變化，最緊要的，就是神經系營養不良，生出鈍麻的症候，醫學上稱為「Creitibism 病」，若用手術割去，受傷更大，不但記憶力衰退，性慾減弱，甚至見日睡眠，不思飲食，漸漸難於醫治；這是因為甲狀腺有分泌喝汝夢的功能，這種喝汝夢，對於精神有很大的作用，所以將他動物甲狀腺，移植體內，或由甲狀腺取出成分，製成藥劑，用注射方法，精神就立刻還原，這就是「臟器療病」的濫觴，以外還有一種副甲狀腺，位置在甲狀腺附近，不過針頭大的東西，可是機能也很利害，如果割了，就起瘧症，那時精神狀態，過於興奮，忽怒忽恐，日呈不安的現象，到底成一種精神病，都是沒有喝汝夢調劑的緣故！

第二關於成長的作用 吾人腦的一部分，有「大腦下垂體」，如得了病，身

體發育，就起了障礙，生殖器發達不完全，第二性徵不明瞭，頭蓋骨很小，乳齒永久齒不交換，新陳代謝遲緩，心的作用阻礙，雖然上了年紀，面貌與精神，都給小兒一樣，這是因為內分泌物太少的原由！有時此腺前葉，過於肥大，喝汝夢分泌過多，其結果有巨大的體格；若在成長期以後，四肢骨骼，都異常突出，成四肢肥大的症候。還有一種「松葉腺」與上述的位置反對，生理機能也不一樣。但因內分泌作用，亦與心身發育，很有關係。若是作用衰弱，那麼骨的成長，毛髮的發生，生殖器的發育，都異常快速，在小孩的時候，已經有成人的面貌，老年的思想，對於宇宙人生問題，非常懊惱，這因為松葉腺的喝汝夢，有防遏早熟的機能，一害了病，就起變態了！

第三關於消化的作用。大凡消化作用，一由神經系動作，消化就開始；但要完全成功，還要喝汝夢幫助。比如食物入胃，由神經刺激，先出胃液，開始消化以後食物就到了幽門部，這裡有一種喝汝夢，名叫「Gastrin」，從血液循環過到胃壁，催促此部分胃液盛行分泌，經

這消化後，食物送入十二指腸。因胃液多含鹽酸，食物帶有酸味，刺激粘膜，這粘膜內面的細胞，本來有一種物質名「Prosecretin」既觸酸性胃液，就變作第二種喝汝夢，名叫「Ecretin」，分泌入血，在十二指腸側面，對於胰臟外分泌細胞，促起興奮作用，胰液就分泌出來，同時對於肝臟及腸，亦起作用，所以胆汁腸液，亦立時分泌。又腸的上部，既有喝汝夢，催促消化液分泌；以後這種糜粥，到了腸的下部，更有他一種喝汝夢，催促消化液分泌，使食物十分消化，這是關係消化的喝汝夢！

第四關於生殖的作用。從生殖腺生出精虫卵子，人人都知道的，還有分泌一種喝汝夢，與體的新陳代謝，大有影響；人的第二性，也有密切關係。假如男子從小兒時候，割去睪丸，鬚髯就很少，喉頭不發達，皮下脂肪格外多。其餘筋肉骨骼及性質，都與女的很近；從前中國的宦官，俄國的教徒，意大利唱讚美歌的人，都因為去勢，男性起了變化，可以當個證據。若女子從小兒時候，割去卵巢，雖然成長，乳房不大，月經不起，子宮萎縮，毛髮叢生，一切與

男人，沒有分別。以外如牡鹿的角，雄獅子的鬃，雄雞的冠及蹠爪，本來與牝類各別，若把睪丸割去，這特徵就不明瞭。以上從實驗研究的結果，纔知道生殖腺，實在有內分泌作用。所製造的喝汝夢，輸送血中，纔有男女第二次表現的特徵，還有婦人妊娠的時候，乳房非常膨大，但不分泌乳汁，到了生出兒子，乳汁就充分的分泌，這個原因：從英人，Starling 氏詳細研究，用孕兔的胎盤卵巢及子宮粘膜三種浸出液，或胎兒的分泌物，順次注射沒有經過妊娠的兔，他所得的結果，以上各樣注射液，只有胎兒的分泌物，能使兔的乳房增大。可見胎兒有一種喝汝夢，可以對母體乳房，起了作用。並從推理上說，應該有抑制乳汁分泌的機能。

第五關於呼吸循環及運動的作用 這個最緊要的，就是副腎內分泌物，名叫阿都里拿林 (Adrinarin)。他的作用，就是刺激交感神經系，與末梢器官的接觸部，使他興奮，起種種作用。若是把小量阿都里拿林，注射動物血管內，血管徑立刻縮小，唾腺淚腺盛行分泌，腹部的內臟，發現貧血，氣管的平滑筋弛

緩，消化管壁的不隨意筋，膀胱壁的利尿筋，亦起變化。最顯著的，能使肝臟原糖質，變做葡萄糖，往往起「糖尿病」。照這樣看來，副腎的內分泌，似乎與生理機能，沒有益處。然而副腎生病，常常致死，這病從醫師 Addison 氏發見，名叫「Addison病」。以後法國生理學者 Brown sequaid，常把動物的副腎摘出來，往往活不了幾天，知道副腎的喝汝夢，與身體大有關係。更據近人研究，這喝汝夢係從精神變動的時候，起反射的分泌，於外來的刺激，起種種抵抗，有許多利益的地方：(a) 腹部臟器，富有血管，若因精神變動，受副腎喝汝夢影響，起強烈收縮，血壓很高，那麼腦髓心肺及四肢血管，不受交感神支配，血壓自然比較的低，一般血液通性，都從血壓高部，向低部流動，所以腦及心肺四肢，受多量血液，就是神經中樞，循環系，呼吸系，運動器官，血行旺盛，對於營養物供給。老廢物排除，都很有好處。而且血液中，多含阿都里拿林，凝固性格外強，那麼忿怒的時候，如有鬥傷，可免流血過多的危險，這是副腎的喝汝夢與血液循環關係！(b) 身

體活動，全靠呼吸作用完全，纔能多吸酸素，多去碳酸，這種氣體，都通過細長的氣管及氣管支，這細管的管壁，都是從平滑筋做成；如果肌肉緊張，氣道狹小，呼吸就困難，往往起“喘急的症候”。這阿都里拿林，既然使平滑筋弛緩，空氣的通路就廣，呼吸極爲利便，所以精神感動的時候，阿都里拿林分泌越多，呼吸作用越完全，這是副腎副吶汝夢，與呼吸機能的關係！

(c) 人當苦痛恐怖的時候，阿都里拿林，就盛行分泌，輸入血液，把肝臟貯藏的肝糖，變爲葡萄糖，糖分爲筋力的起原，所以因恐怖忿怒，發生行爲的時候，可以增加氣力。而且糖分多，足供肌肉運動時，一切新陳代謝作用的消費。

所有老廢物，亦容易排除，所以阿都里拿林，有免肌肉疲勞的性質。這種試驗，經過許多人研究，把人免蛙貓的肌肉，用阿都里拿林注射，知道副腎的吶汝夢，對於隨意筋運動，很有利益的關係。

總而言之，全身的生活機能，都要統一調和，這特殊重要的職務，固從神經中樞的命令支配，可是人體構造非常複雜，要把全身十分調和，保全健全的生活，非循環全身的血液，有一種化學成分來帮忙不可！並且非多種分泌物，作用於種種器官不可，所以吶汝夢的功用，既經過種種實驗，知道是聯絡全身器官，調和全身生活，那麼很大的價值，就可想而知了！

說 腺

袁喜聰

(一) 腺之意義 腺之一字，本爲日人所造，英名 Gland，我國舊譯曰核，現多仍用日造「腺」字焉。其義亦今昔懸殊，往時生理學者，以爲腺僅屬結締組織之一種變態。且其分泌物對於物動物生活上，概屬有用，如唾液胃液脾液等

是也。十八世紀以後，科學勃興，「生理」「醫學」亦隨之而頗形發闡。一般研究生理者，始知腺之成立，決非限於結締組織，其他由上皮組織變成者尙多。即其分泌物，亦非盡屬有用，如汗尿等無用之老廢物，蓋莫不由腺中分泌者。

唯當分泌之際，腺細胞 Glandular cell 並不起何等化學的作用，此其異耳，但欲嚴格的區別之，則限於有用之腺液，名曰分泌物 Secretion. 不然，則名曰排泄物 Excretion. 故腺之意義，遂得解釋之曰，腺云者，產生分泌物與排泄物之特別器官也。

(二)腺之構造 腺之由結締組織變成者，概極簡單，茲不繁叙。唯由上皮組織變成者，乃有種種之形狀。就中最單純者，曰單細胞腺 Unicellular gland, 為上皮細胞中之某細胞變化所成，該細胞因含有鮮明或多粒狀之液體，故多少膨大，最後開口於上皮表面，或不開口而以滲透作用分泌其內容液。如上所述富於腺性細胞之上皮，名曰腺性上皮 Glandular epithelium, 一如富於感覺腺細胞 Sensor cells 之上皮，名曰感覺上皮 Sensory epithelium 也。腺性細胞往往不留其原生之位置，潛入於層下結締組織中，而以細長外輸管通至上皮表面而開口。往時生理學者，以為腺皆係結締組織所變成者，非無故也。與單細胞腺相對者，為複腺胞腺 Polycellular gl. 此乃上皮之一部成囊狀而下陷於層下結

締組織中所生起，而陷之入口部或輸管深部之上皮化為腺性，與富於血管之周圍結締組織共成腺體。全形有呈單一盲管狀者，有多數分岐呈樹枝狀者，更進則其盲管狀諸末稍均膨大而呈球狀，一如葡萄果狀者。前二者名曰管狀腺 Tubular gl., 後者曰葡萄狀腺 Acinous gl., 二腺概由腺胞及導管二部而成，一則專司泌液作用，一則為泌液之出口也。但此外猶有雖具腺之構造及其特別之分泌物，而不借導管以輸出其分泌物者，此種特名之曰無管腺 Ductless gl., 其分泌物直接混與血液，隨血液循環全身，輸之一定之器官，以營其功用者也。

(三)腺之分布及其效用 腺在動物身體上，分布甚廣。上自中樞神經系，下至泌尿生殖系，內自血管系，深入內臟各器官，外至皮膚表面，散布全身，無孔不入，無微不至較之神經血管，洵過之無不及也。至其效用，據最近之研究，亦有非神經血管所能及者，大之影響及於動物未來之運命，次之得使新陳代謝機能旺盛，小之亦足保護體軀或一部之器官也。況自「Hormon學說」喧騰醫界以來，腺之價值，與日俱增，尤非

往古學者所能夢想者矣。蓋動物身體，猶一小宇宙也。所謂五臟六腑者，即某省某府也，無數之組織細胞，即某縣某鎮某村也，其分布於周圍之大小血管淋巴管，即海洋河川溝渠也，而循環其間之血液組織液，即水也。因水而世界文明潮流，得以輸運不絕。因血液而靈妙之生物體，得遂其不可思議之功用。而腺者，彷彿一製造廠也。其分泌物借血液之交通利器輸入一定之各器官，使各器官得互相聯關，以保全身生活機能之調和統一，誠偉矣哉。故或人以神經喻陸上之運輸品，以腺喻水上之運輸品，二者交相為用，生物體始得營其美滿之生活現象也。然神經之為物，在高等動物固甚發達，至若下等動物及植物，往往缺之。如此無神經之動植物，其所以猶能保其調和統一者，全賴此腺之作用耳。

(四)腺之種類 腺之種類甚繁，依其構造得分為有管無管二大類，分別述之如下。淋巴腺 Lymphatic 附列其後。

(甲)有管腺 凡屬此類者，概由腺胞及導管二部而成。其分泌物必借導管而輸出於外。其分泌物之使用，亦必有一

定之目的。為腺之最普通者。其種類又詳分如下。

(I) 消食腺 Tributary gl. 體制稍高等之動物，如無脊椎動物之昆蟲類蜘蛛類及軟體類與有脊椎動物之全體，往往為便於消化食物，其消化器官之附屬腺，頗為發達。當於消化作用時，必藉此等附屬腺之資助，然後能完成其功用也。最著者如下。

(a) 唾液腺 Salivary gl. 此腺在昆蟲類已見其發達，唯高等動物普通共有三對，在耳下者曰耳下腺 Parotid gl.，為唾液腺中之最大者。其導管穿過頰筋，開口於口腔之前庭，在下顎骨之前下方者，曰顎下腺 Submaxillary gl.，形扁圓，其導管在舌繫帶之側方，開口於舌阜，在舌之下旁者，曰舌下腺 Sublingual gl.，其導管有數枝，以一小管直接開口於口腔，上述三腺之分泌物，統名曰唾液 Saliva，其最要之消化作用，即因其含唾液素 Ptyalin，有「糖化作用」Lacharification，能使澱粉變為砂糖是也。但真正之肉食動物，其唾液中往往缺此唾液素，唯此外尚含粘液素 Mucin 及蛋白質 Albumin，

則使食物容易通過食道，一則為滋養原素之一，為普通唾液中所有者也。

(b) 粘液腺 Mucons gl. 此為小形葡萄狀腺，在粘膜中或接近粘膜處分泌粘液 Mucus，即普通之唇腺 Labial gl. 口蓋腺 Palatal gl. 及舌腺 Lingual gl. 是也。尋常所見毒蛇之毒腺，即其上唇腺之變態也。至其作用，僅能滑潤食物，使容易通過食道而已。

(c) 胃腺 Gastric gl. 此腺分二種，在胃之廣端者為噴門腺 Cardial gl. 係一種之管狀腺，常集合二三個腺而開一總孔，內含二種腺胞，一曰主細胞 Central cell，一曰副細胞 Parietal cell。在幽門近傍者為幽門腺 Pyloric gl. 係一種葡萄狀腺，只一開孔，并僅主細胞一種。二腺所分泌之液體曰胃液 Gastric juice，其中之胃液素 Pepsin 及乾酪凝因素 Rennin 皆為主細胞所分泌，皆係一種醱酵素 Ferment，前者遇酸則起消化作用，使蛋白質容易溶解於水而成白朮糖 Pepton，後者使乳汁凝固變為乾酪，至若游離鹽酸 Free hydrochloric acid 為副細胞所分泌，故胃液帶酸味，所以喚起胃液素之作用也。

(d) 肝臟 Liver 為腺中之最大者。其肝管即腺之導管也，其肝細胞即腺之腺胞也，其主要之分泌物為膽汁 Bile。人及肉食動物之胆汁呈黃色，草食動物呈綠色。內含胆汁鹽 Bile salt，故味甚苦。又含粘液素，與唾液中所有者性質相同。而膽色素 Bile pigment 與膽脂 Cholesterol，亦胆汁之含有物也。其主要之作用，即「乳化」Emulsion 中性脂肪，易為腸管所吸收，中和酸性粥糜，使唾液容易消化。刺激小腸之肌肉層，以催促其蠕形運動，其他糖化澱粉，殺菌防腐，皆其副作用也。

(e) 胰臟 Pancreas 為一複雜之葡萄狀腺。與唾液腺之構造相類似，故一名腹唾腺 Salivary gl. of abdomen。其分泌物曰胰液 Pancreatic juice。其中亦含唾液素，稱名之曰胰唾液素 Pancreas psyalin。性質雖與唾液中者相同，但作用較強，不論生熟澱粉及護膜質等，皆能糖化，且有謂能溶解植物纖維素者，其次含有與胃液素相同之胰胃液素 Trypsin。唯加以酸類，反足以妨其作用，此其異耳。且必輸入腸後，與腸液 Intestinal juice 中之重酸酵素

Enterokynase 相接觸，然後顯其功用，在胰臟內者，乃其前級物也，普通名曰胰胃液素原 Tripsinagen.，此外又含有胰胆汁素 Steapsin，作用與胆汁相同，唯物理的作用以外，尙伴有化學的作用，即加水分解，使乳樣液變為洋蜜 Glyceline 及脂肪酸 Fatty acid 是也。

(f) 腸腺 Intestinal gl. 即普通所稱之雷伯爾昆腺 Gland of Lieberkuhn 是也，為簡單之管狀腺，自內分泌腸液，中含酸酵素，必遇胰液後，始能使澱粉變為砂糖，蛋白質變為白肺糖，唯其中之重酸酵素，雖原無消化力，加於胰液中，可以促腸液之動作也，在十二指腸中，除此腺以外，更有普龍邁爾腺 Gland of Brunner 存在，此係小形之葡萄狀腺，分泌物同胰液，但作用顯弱耳。

(2) 皮腺 Dermal gl. 消食腺概分布體內各處，而皮腺則不然，概開於體表面各處，其種類甚多，有複細胞性者，有單細胞性者，唯就其功用，得分類如下。

(a) 保護用者 動物為自衛計，往往放惡臭以防敵之接近者，如馬陸及

多數之昆蟲類多見之，此亦放臭腺之種，至若鼯鼠之肛門腺 Anal gl. 尤其，最著者也，又如軟體動物之雨虎，所以分泌紫色液，及烏賊之噴出墨汁，皆此意也，魚類則在其頭部或體側之溝內，藏小腺體，自內分泌多量之粘液，其味極惡，為他動物所嫌惡，故得避敵以保護自身，兩棲類如蛙蟾蝾蟻等，有腺分泌粘泥 Slimy，與魚類之粘液同功用，爬虫類如蜥蛇在大腿裏面，龜類在上下甲之交界處或頸下部，鱗魚在下顎上，蛇在肛門近傍或口角附近處，均有保護之腺，上述數種，皆自衛用之最著者，此外如軟體動物之足腺 Pedal gl. 及足絲腺 Bynus gl. 均在足之下緣，係一種單細胞腺，自內分泌粘液，遇水則凝固為絲，藉此附著外物，以支持自身，鳥類則有尾腺 Uropigial gl. 在尾部背面，係脂肪腺 Sebaceous gl. 之一種，其分泌物所以使羽毛潤澤，防水分浸透者，吾人之皮脂腺，亦脂肪腺之一種，由單囊而成，或為小形葡萄狀腺，導管甚短，自內分泌油樣液，以潤及髮膚，者如淚腺 Lacrymal gl. 則其腺胞由小形葡萄狀腺所集成，導管約八九枝

·自內分泌淚液 Lacrymal juice·所以濕潤角膜，洗滌附着之纖維者，如眼腺，即米鵬腺 Mibamism gl.，亦脂肪腺之一種，小形葡萄狀腺也，各具數汗胞及一枝導管。自內分泌眼脂，所以抑止淚之溢出者，如耳聾腺 Ceruminous gl.，為脂肪腺之一種，構造類似汗腺，常分泌油樣液，與外來之灰塵等相混而成耳蝟，以防他動物之侵入者，均保護用之腺也。

(b) 排泄用者 此類之腺，概排泄血液中所濾出之老廢物，以汗腺 sweat gl.及泌尿器為最著，汗腺在真皮之網狀部中，手掌足蹠液窩陰部等處最多。其腺胞因結締組織卷縮而成絲球狀之膨大部，導管細長，蜿蜒曲屈而達皮膚之表面，遂成漏斗狀而開口，自內排泄汗汁，其中含有食鹽及尿素揮發性脂肪等有機質，皆此腺之細胞由汚穢之血液中所搜集者。汗汁并有毒性，尤以健康人所有者為最，昔由阿羅安氏之實驗，對於犬之體重一基羅爾蘭姆，注入十乃至十五立方生的米突之汗於靜脈內，則十五乃至四十八小時間，犬必至斃命云云。但汗腺除此排泄作用以外，并對於

體溫調節上為必要，則又可謂為一種保護用之腺矣。泌尿器即腎臟 Kidney，左右兩個，如扁平蠶豆狀，其實質亦為腺組織。其構造頗與汗腺相彷彿，所謂尿細管者，即汗腺之導管也，馬爾卑氏囊 Malpighian Capsules，即汗腺之絲球體也。唯就其作用言之，不僅濾過而已，并有特別之排泄作用。此排泄物，即尿是也。尿之主要成分為尿素 $\text{Ca}(\text{NH}_2)_2$ 尿酸 $\text{C}_5\text{H}_7\text{N}_3\text{O}_6$ 變性肉汁素 $\text{C}_8\text{H}_7\text{N}_3\text{O}_7$ 尿色素 $\text{C}_{32}\text{H}_{10}\text{N}_4\text{O}_7$ 及無機成分如食鹽硫酸磷酸碳酸等，并含有少量之碳酸室素酸素等瓦斯。至草食動物中，則含有馬尿酸 $\text{C}_6\text{H}_7\text{NO}_3$ 甚多，人類則極少。此外如甲殼類之殼腺 shell gl. 及綠腺 Green gl. 與蛛形類之脚基腺 Coxal gl.，皆排泄用也。

(c) 求雌用者 屬此類者，概為放臭腺，往往為脂肪腺之變態，在交尾期特別發育，自內分泌芳香液，蓋雄性動物為藉此可以引起其雌性動物之歡心而設。多數肉食類鬍鬚類及食齒類，則在肛門有肛門腺或鼠蹊腺 Inguinal gl.，反芻類則在脚上有蹄腺 Hoof gl.，鹿羚羊及蝙蝠則在顏面上有顏腺 Facial

gl.，象則在顛顛骨上有顛顛腺 Temporal gl.，麝香鹿則在交接器之末端有包皮腺 Preputial gl.，其他如馬在腿上，狐猿屬在前肢上，犬及狐在尾上，野豬岩狸等在背上，皆其最著者也。

(d) 育兒用者 屬此者，僅普通所謂乳腺 Mammary gl. 一種，此腺之起原，論者不一，或謂自汗腺所變成，因哺乳動物之最下等如一穴目，其乳腺頗與特別發達之汗腺形狀相一致也，或謂自脂肪腺所變成，因一穴目以外之哺乳類，腺之內端膨大而成胞狀，頗與脂

肪腺相似也。要之此腺為哺乳類所特有無疑，此腺與雌性生殖器有密切之關係，(詳述無管腺中)係一複雜之葡萄狀腺，由許多之胞胞及導管而成，普通乳房之位置不同，如人猿蝙蝠象等在胸部，牛羊犬等在腹部，鯨海豚等在恥部，男子之乳房雖已萎縮退化，然亦間有發達如雌性者，其分泌物為乳汁 Milk，乳兒之唯一食物也，中含脂肪蛋白乾酪質及糖分等主要營養物，乳兒必消化力健全達「離乳期」以後，此腺始停止其作用，乃其常也。(未完)

(第一卷)

(要目)

(第五號)

工作的呼聲.....	Moore 著.....	劉建陽譯
『工學主義與新村』的討論.....	周作人.....	侯工
工作——為什麼？.....		中
我的工學主義觀.....		黃天俊
世界革命的救治.....		侯工
非職業教育.....		中

◀價目▶ 每冊六分 全年五角五分 郵費照加

◀總發行所▶ 北京高等師範工學會

◀重要經售處▶ 北京天津中華書局 山東濟南齊魯通訊社 上海亞東圖書館
 泰東書局 成都華洋書報流通處 廣州共和書局 長沙育英
 學校胡博蘇君 河南第一師範 各省各大書莊



譜牒與哲嗣學

丁文江

(一) 緒言

哲嗣學這個名詞，是翻譯西文的 Eugenic，本來是十九世紀之中，從希臘文新造出來的。Eu 希臘文是優美的意思，Genics 希臘文是生出來的意思，所以有人翻譯為優生學。但是天演論上有優勝劣敗的說法，恐怕人要誤解優生兩個字為優勝；況且嗣字的意思比生字好，而哲嗣兩個字是中國本來有的，所以我現在採用他。

哲嗣學是研究用人力所能做的方法，怎麼樣可以使得人種的體格聰明德行逐漸改良。這個定義，是英國人 Galton 嘉爾登做的。他是哲嗣學的鼻祖。達爾文的表弟，先學算學，後學醫。但是他本是有恒產的紳士，所以不去行醫，到南非洲各處旅行。回國以後，研究氣象學同心理學。到了一千八百六十五年，出一本書，講「遺傳的天才」，研究英國著名人物的家譜。到了一千八百八十三年，纔創哲嗣學的新名詞。自此以後

二十年中，他出版的書很多，皆是講遺傳性同哲嗣學的。到了一千九百〇四年，他捐他的私款，在倫敦大學設一個研究哲嗣學的導師。到一千九百十一年嘉爾登去世，遺囑將他的遺產捐在倫敦大學，設一個哲嗣學的講座。第一個主講的人叫 Karl Pearson 嘉爾皮亞生，就是現在在歐洲講哲嗣學的首領。

哲嗣學雖是發生在英國，但是近二十年來，風行歐美，世界各國，幾乎沒有那一國沒有專門研究這種學問的學會。在美國尤其發達，即如 Davenport 戴文泡特，就是現在美國哲嗣學的泰斗。

(二) 哲嗣學與天演論

我們看見 Galton 嘉爾登是達爾文的親戚，他第一次出版的書，也正在達爾文物種由來出版之後。可見他受達爾文學說的影響最大。其實講起來，哲嗣學本來是從天演論裏面變化出來的，所以要講哲嗣學，不得不先曉得天演論的大概。

(甲)生物一系論

達爾文以前的學者，大多數主張物種不變。照他們的說法，世界上動物的種有三十幾萬，他們的形狀生活，雖是說千變萬化，然而每一種有每一種的特點。這一種的特點，父傳之子，子傳之孫，照我們耳裏聽得見眼睛裏面看得見的看起來，從來沒有變過；貓的兒子孫子還是貓；狗的兒子孫子還是狗。所以那個時候的生物家，都以爲現在的物種，是幾萬萬年前造物者所造成的，這種學說，初起看起來，好像是確不可移的，但是仔細想起來，他們所說的種，究竟拿什麼來區別？譬如貓是貓，狗是狗，貓和狗自然是不同種的；但是貓裏面有白貓、黑貓、花貓，狗裏面有獅子狗、哈八狗、獵狗，大的有小毛驢兒大，小的纔抵了一個老鼠，他們究竟是同種不是同種呢？難道造物當年就已經造出了這樣多種的狗和貓麼？況且我們細細的考究起來，各種的狗不是天生成的，是人慢慢的造出來的，是從一種狗裏面變出來的。而拿人造出來的小狗和人造出來的大狗，比他們的分別，比天生成

的平常狗，和天生成的狼的分別，還要大幾倍，要說物種不變，這種事又怎麼講得通呢？所以不但是物種不變的話未必真的，他們所講的種，本來就沒有一定的界限！

上面所說，不但是狗是如此，凡有人家所養的動物，都是如此。所以雞有交趾，長尾，烏骨，鴿有扇尾，短嘴，倒舞，以及牛馬羊豬，沒有那一種裏沒有許多分種。人既能從一種動物裏面，慢慢的變出許多種來，安見得現在三十幾萬種物，不是從少數的動物，慢慢的天然的變出來的呢？

現在我們看見面目相像的人，我們就疑惑他有血族的關係；我們看見兩種相像的動物，爲什麼不可以疑惑他們有血族的關係呢？譬如狗和狼相像，狼又和狐相像，安見很同狐不是同一種祖宗的呢？用這個法子推想起來，天下的動物，雖則是千變萬化，各各不同，但是一種就有一種相像的和他做鄰居。假如吾們拿他們排敘起來，相像的和相像的擺在一塊兒，他們就成功了一系。系頭上的動物，和系尾上的動物，好像是絕對沒有關係的，但是他兩個中間，有無

數的動物，你像我，我像你，接連在一塊兒，這個學說，叫做生物一系。

照生物一系的說法，三十幾萬種的動物，都是從一種裏面變出來的。這一種原始動物，構造極其單簡，生活極其幼稚，所以他變的方向又極其多。生物從單簡的變成複雜的，從一個根本分出許多枝葉來，這叫做天演。

(乙)物競天擇論

可以證明白天演論的方法很多，今天沒有功夫，不能細講。諸君所應曉得的，是從達爾文以來，天演論的學說，深入世界上人的腦筋。現在講科學的人，沒有一個不相信的了。但是達爾文沒有倡物競天擇論以前，相信天演論的人很少，因為物種可以變，雖是不難曉得的，但是他變的法子，和變的方向，却最難明白。譬如說小的狗是大的狗變的，因為大的狗生子孫，本有大小的，但是要使大狗變成小狗，必定要一代比一代變得小，方纔成功，不然第一代的大狗生的狗會有小的，第二代的小狗生的狗，就不會有大的麼？

達爾文研究改造家畜的方法纔悟出物

競天擇的道理來。因為我們養一種動物，就有一種動物的用處。但是一胎出下來的動物，有好有歹，有合用的，有不合用的，我們就揀他那種合用的，使他傳下種來，久而久之，自然有新的種出來了。譬如我們要從大狗變成一種小狗，就揀第一代裏面最小的狗，使他傳種。到了第二代，他們一般的身體，本來已經比第一代的狗小，但是裏面還是有大小，再揀他最小的，使他傳種，揀一代，傳一代，慢慢的就變成功一種小狗來了。所以家畜能變種，因為人的選擇。人所以能選擇，因為生物本來有變的能力；人造的如此，天造的又何嘗不是如此？因為動物的數目，增加得非常之快。一胎所生出來的子孫，絕計都不能全活，全傳種。譬如一個蒼蠅，能生兩萬多子，歇十五天就可以成蒼蠅，這樣算起來，一個蒼蠅的子孫，就有一百兆兆，實際上講起來，世界上又何嘗有這許多蒼蠅？又譬如一對雀兒，有十年的壽，每年生四十隻小雀兒，十年以後，一對雀兒的子孫，就應有二千萬，世界上那裏容得了這樣多的雀兒？所以無論那一種動物，生下來的子孫，大大多

數，在不能傳種的時候，已經死了。但是同一父母生的，同在一個地方，何以有的死有的生？相信命運的人，自然要說：「活的命裏應該活，死的命裏應該死」。達爾文却說，生物既然不能大家多活，而生下來的時候，又有好有歹，自然好的活的機會多，歹的活的機會少。好的活了，他的好處，又遺傳給他子孫，但是這個裏面，還是有好有歹的，好的仍舊容易活，歹的仍舊容易死。所以一代好一代，好像是有一個天，當好的和歹的爭了活的時候，將好的揀出來，歹的去掉一樣的，這叫做物競天擇。但是諸君要曉得，達爾文所設好的歹的，都是以他們所處的境遇為標準的，同他們的境遇適宜，就好，不然就不好。譬如在一個混帳世界裏面，當然越混帳越能生存。所以上面說的好歹，和道德上所說的好歹，是沒有關係的。

(丙)用進廢退論

達爾文「物種由來」的書出版以後，天演論不久風行一時。但是他的物競天擇論，却不是人人都相信的。當時講天演論意見和達爾文不同，而在社會上最

有勢力的，就是斯賓塞爾。他以為物競天擇，雖說是於天演有功，但是並非天演的惟一的原動力。物競天擇之外，又有動物所受的激刺。無論物的那一部分，受的激刺越深，越容易發達。不受激刺的，就剛剛相反。譬如牛的乳最大，羊的毛最厚。從前牛的乳，並不比別的動物的乳大。羊的毛，並不比別動物的毛厚。但是乳常受人的擠，所以就大；毛常受人家剪，所以就厚。第一代受這種激刺的影響，遺傳第二代，代代相傳，就成功了現在的牛乳羊毛。反過來說，養在家裏的雞翅膀小，生在黑洞裏的魚眼睛，都是因為不用他，所以退化。這是斯賓塞的用進廢退論。他的哲學的精神，全在於此。

我們仔細一想，就曉得這兩個說法的是非，是和我們研究哲學，有絕大的關係。若是斯賓塞的說法不錯，我們就不必去研究遺傳性，和社會上好人壞人生殖的關係，祇要專門講究教育。不但壞的人受了好的教育會得好，而且父親所受的教育的好處，會得傳之於他的子孫。改良人種，祇要從教育上着手，就可以達到目的。人種受了好的教育的影

響，也自然會慢慢的諸惡不作衆善奉行了。

(丁)先天與後天

一個人的特點，一部分是天生的，是父母遺傳的，就是我們中國醫書上所說的「先天」。一部分是生出來了以後，受了他境遇的影響，中國醫書上所說的「後天」。這兩樣究竟是那一件要緊呢？要是我們將一個人所有的特點混在一塊兒說，確是很不容易判斷。若是我們將他的特點，一個一個來研究，就不難曉得他的真像。譬如北京人所謂天老兒，一生出來，頭髮眉毛皮膚，全是白的，當然全是先天的關係。若是一個人皮膚，本來還白，因為在太陽裏面晒多了，轉而發紅發黑，當然全是後天的關係。但是皮膚本來白的，祇要許久不晒太陽，仍然可以變白。至於天生的天老兒，無論他吃什麼東西，住什麼地方，頭髮眉毛不會黑的。這就是可以證明先天和後天不同的地方。但是舉這一個例，當然不能解決這個問題，嘉爾登當日，對於這個問題，曾用一個絕妙的方法來證明的。

(子) 雙生

世界上的雙生有兩種：一種謂之真雙生，一種謂之假雙生。真雙生的衣胞祇有一個，面目性情，都很相像的，而且體性也是相同——一個是男，那一個也不會是女，一個是女，那一個也不會是男。這種樣子的雙生，是由一個生殖細胞分出來的。假雙生是兩個細胞，偶然同時生長的，所以衣胞也有兩個，男女不必相同，面目性情，也不必比尋常的兄弟格外相似。嘉爾登就說，若是後天勝於先天，真雙生的兄弟，處的境遇不同，性情面目，也就應該慢慢的不同起來。假雙生的兄弟，自從生下來就受一樣的教養，就應該一天比一天相同。他搜集了八十個真雙生的歷史，二十個假雙生的歷史。八十個真雙生，雖是往往有自幼分離的，面目性情體格，並不因為分離而變了不同起來。那個二十個假雙生，受了一樣的教養，仍然不會相同，這不是先天勝於後天絕好的證據麼？

(丑) 連帶的係數

自從嘉爾登研究雙生以來，將近五十年後天勝於先天，已經不成問題。研究的方法，也慢慢精密。不但要曉得先天勝

於後天，而且要問勝了多少？這種研究的方法，叫做「連帶的係數」Coefficient of Correlation。凡兩件東西，有法可量的，就可以用這個法子來表明他們連帶的程度。兩件東西一樣，連帶的係數，可以作為一。絕不相關，作為零。其餘就是在一和零之間的小數。譬如人的左腿和右腿相似的程度，就是小數的九八。子女對於父母，連帶的係數，比小數五少一點兒。尋常的兄弟姊妹，比小數五多一點兒。真雙生的大約在小數七八之間。這樣研究的方法，再舉一例，更可以證明他的實用。學堂裏學生，眼睛近視的很多。尋常人都以為看書看多了的緣故。若是果然如此，小孩兒會看書的遲早，應該和近視的程度，有相當的關係。皮亞生曾詳細研究過這個問題，結果兩件的連帶係數，不過小數〇四。這又可見得後天的勢力，不能和先天相比。

(寅) 天才的遺傳

嘉爾登曾將英國名人的歷史，詳細研究，纔曉得凡是英國有名的人物，往往有血族的關係，並非偶然生出來的。譬如照嘉爾登計算，一個著名法律家的兒

子，每四個就有一個可以再得盛名。一個尋常人的兒子，每四千個纔有一個可以有出名的機會。我們還恐怕嘉爾登的結果靠不住，因為英國是君主國，有貴族平民的分別。上面所說的結果，或者不是因為先天獨厚，是因為他父親有勢力可以幫忙，所以兒子容易得法。我們可以拿美國著名的人物來做比較。美國人Woods 吳穉，曾將美國向友錄上的人物三千五百個人的譜牒來研究，纔曉得他們三千五百個人裏面，有親戚關係的很多。若是我們假定每一個美國人，平均有二十個親戚，五百個美國人裏面，纔有一個人，能和三千五百個人有親。若是照三千五百個人親戚的關係計算，每五個人就應該有一個關親戚。從此看來，著名的人物，又何嘗是偶然生出來的？我們還可以說，美國雖是共和國，然而實際並不平等。一家有了一個名人，和他有血族關係的，自然也容易得名。我們還可以拿歐洲皇族的歷史來證明。大概歐洲皇家所生的兒子，他們的教養的方法，出頭的機會，真正可以算沒有什麼分別。祇有長子，因為承繼的關係，自然和旁人不同。要是後天果然勝

於先天，皇帝子孫的成就，應該都差不多，惟有長子應該高出人一頭。吳穉研究的結果，完全和個這相反。就是天演貴胄，生下來的兒子，一樣有智愚賢不肖。而且皇室中有有名的人物，也大都和密切血族的關係。歐洲著名的幾個君主：如普魯士的富來德力克第一，西班牙的意沙羅拿女皇，荷蘭的威廉，瑞典的亞道爾福斯，不但自己名垂青史，而且他們的弟兄表親，一大半是歐洲歷史上數一數二的人物，可見得後天的勢力，再也不能和先天相比的了。

諸君要曉得，哲嗣學家並不是說後天和一個人沒有關係。先天雖好，沒有相當的機會，有時也不能發展。但是我們要明白的，是後天對於先天的影響，是有限制的。譬如一個人練體操，學拳腳，初練的時候進步很快，手膀子上的肌肉，一天粗一天，但是到了以後，他先天能力發展完了，無論他怎麼用功，要使得他手膀子再粗一分一厘，也做不到。這個不但對於體格如此，就是聰明性情，亦復如此。所以俗語說得好，「江山易改，秉性難例」，倒是至理名言。

(戊) 習不遺傳論

後天的影響，不及先天的大，已經證明白了。但是受後天的影響所發生的特點，究竟遺傳給子孫不能？這是歐洲講進化論的近四十年來最大的一個問題。到了今日，雖不能完全解決，去解決的地位也不遠了。用中國舊有的名詞，先天的特點，可以叫做「性」。受天影響所發生的特點，可以叫做「習」。性是遺傳的，不用再證明。習究竟遺傳不遺傳呢？照我們的定義，習可以分做四種：(一) 損傷，(二) 疾病，(三) 用廢，(四) 尋常外界的影響，如氣候土地之類。

(子) 損傷

先講損傷。損傷的不能遺傳，在中國有絕好的例。裹腳的風俗，至少也五六百年，從來沒有聽見生下來腳就小的人。其餘世界上的例，不可勝舉。譬如西洋人將馬尾把剪短，不知道已經多少代，但是至今西洋馬的尾把，生下來還是長的。

(丑) 疾病

再說疾病，初起一看，好像都是遺傳

的。所以常聽見說有遺傳的肺病，遺傳的梅毒。其實有的是在娘胎傳染的，有的是遺傳一種格的弱點。譬如母有梅毒或是肺病，梅毒和肺病的細菌，全身的血裏面都有。懷胎時候，兒的血就是娘的血，怎能夠不傳染呢？父親有肺病，母親沒有肺病，兒子生下來的時候，雖是沒有肺病，但是以後得肺病，比旁人容易。可見這並非是肺病遺傳，但是他承受了他父親肺的弱點，所以容易受細菌的攻擊。

(寅) 用廢

再講廢的結果。這是相信斯賓塞學說的人最得意的文章。但是他們的所舉的證據，沒有一個直接的。譬如他們說在黑洞裏生活的魚沒有眼睛，在家裏的雞翅膀是短的，又何嘗可以說是用廢的結果一定遺傳的證據？因為這種例，沒有一個不可以拿物競天擇來解釋的。我們養雞，本來不要他飛，自然揀翅膀短的，教他備種。久而久之，就造出不能飛的雞來了。在黑洞裏魚的眼睛，不但無用，而且有害，因為眼睛是最容易受傷的地方。物競天擇的結果，眼睛小的反容易生存傳種，久而久之，自然有瞎眼

睛的魚出來了。

(卯) 外界的影響

至於尋常外界的影響，不能遺傳，也是確有憑據的。在熱帶的白種人，太陽曬久了，臉上變成褐色，但是他生兒子，還是白的。又從前斯賓塞說愛爾蘭人跑到美國去，就完全變了美國人，以為是土地的影響遺傳於子孫的證據。但是並沒有研究在美國的愛爾蘭人。近來這個問題，經美國有名的人種學者 Hrdlic-ka 赫爾德立司克 詳細研究，結果正和斯賓塞的理想相反。現在在美國愛爾蘭人的子孫，和他們祖宗的體格性情，簡直沒有什麼不同。諸君，我要再聲明一回：哲嗣學者，並不是說一個人的境遇，和文化的程度，是不要緊的。但是說這種境遇程度，祇能承繼，不能遺傳的，所以不是根本改良人種的方法，不在哲嗣學研究範圍以內。譬如父親發了財，財產自然可以由子孫承繼，但是父親沒有法子，可以將這分財產，從娘胎裏傳給他的子孫。

這樣看起來，後天的勢力，既然敵不過先天；後天所受的影響，又不能遺傳與子孫，可見得改良人種根本的方法，不

是單講社會教育，所可以做得到的。人本來不過是生物裏面的一個，所以人種改良的方法，和改良其餘生物的方法，不能不一樣的。俗語說「種瓜得瓜，種豆得豆」。進一層說，種「好瓜得好瓜，種好豆得好豆」。要得子孫好，須要他的祖宗的種好。不是可以勉強得來的。所以着手研究哲嗣學，先要研究遺傳性。曉得遺傳性的作用方法，然後纔可以有改良人種的方法出來。

(三) 研究遺傳性的方法

研究遺傳性的方法，可以算有三種：第一種是研究遺傳性的機關，就是研究生殖細胞的變化，包括在發生學裏面。第二種是直接拿生物來試驗。第三種是將各種遺傳的結果，用統計的方法來研究計算。

(甲) 發生學

(子) 生殖細胞的永續

第一種的方法，從達爾文的學說昌明以後，研究的人很多。第一個要緊的問題，是生殖細胞，和人身上其餘的細胞，有什麼分別，有什麼關係？諸君都知

道，無論那一種生物，都有一個時代是一個細胞所成的。譬如人類最初的時候，是為男女兩種細胞，集合而成。集合了以後，變了成一個細胞，然後一個分兩個，兩個分四個，四個分八個。細胞的數目越多，體積越大，種類越繁。所以有神經的細胞，血的細胞，筋肉的細胞，骨頭的細胞。人身上有一種特別的功用，就有一種特別的細胞。推究他們的原來，却是一個生殖細胞變出來的。當發生學沒有發達以前，大家都以為這種生殖細胞，就是普通人身上殖細胞所製造出來的。那知其實不然。法國生物學者 Boveri 波萬里研究迴蟲的發生，纔曉得男女生殖細胞集合以後，從一個分作兩個。這兩個就絕對不同：其中的一個，由一個而二，由二而四，分得非常之快，變得非常之大，凡人身上種種的特別細胞，都是從這一個細胞裏面分出來的。至於那一個細胞，分得異常之慢，而且性質並不會改變，等到迴蟲長成功的時候，他們就是這個迴蟲的生殖細胞。從這樣看來，生殖細胞的數目雖則少，體積雖則小，種類雖則是一樣，要論生他出來的那一個祖宗細胞，豈不

是和迴蟲全體的祖宗細胞，是一樣的資格？可見得第二代的生殖細胞，是第一代生殖細胞直接生出來的，並非是從第二代的動物製造出來的！這就是德國生物學家 Weissmann 外斯們所說的「生殖細胞的永續」。波萬里發見了這件事以後，發生學者，拿其餘的動物，如法研究。雖是有許多動物發生的方法太複雜了，不容易研究他的次序，凡有稍單簡一點，次序可以研究得出來的，都是和迴蟲一樣的。所以生殖細胞的永續，已經是現在生物學者所公認的了。

(丑) 陰陽配合論

由發生學上研究高等動物的遺傳性，還有一個重要的結果。凡細胞裏面，都有一個核子。核子裏有一種原質。他的多少，是有一定的。當男生殖細胞，和女生殖細胞集合的時候，豈不是細胞核裏的原質加多了一倍麼？發生學發達以後，纔曉得男女生殖細胞集合的時候，原有的男女細胞核的原質，各分成兩半：一半留在細胞裏面，一半走到細胞外面。在外面的兩半，從此消滅無蹤，在裏面的兩半，集合起來，成功一個新的細胞核。他裏面的原質，一半是父，一

半是母，所以仍舊沒有增加。這就是外斯門所說的「陰陽配合」的道理。懂得這個道理，纔曉得爲什麼緣故，子女不但像母，而且像父，而又不能和父母一樣。生殖細胞的永續和陰陽配合，是用發生學研究遺傳性所得的最重要的結果。

(乙) 雜種試驗—曼德爾性根說

第二種方法，是五十年前奧國的一個教士 Mendel 曼德爾所偶然發明的，曼德爾拿兩種豌豆來雜種。一種黃的，一種綠的，雜種生出來的豌豆，都是綠的。這還不算希奇，再拿第二代的雜種豌豆互相傳種，生出來的第三代的豌豆，四分之三部是綠的，四分之一都是黃的。若是拿第三代的黃的豌豆，互相傳種，所生出來的子孫，永久是黃的。若是拿第三代的綠的，互相傳種，却祇有三分之一的子孫是永久綠的，其餘的三分之二，有綠有黃。

曼德爾就說，豌豆皮的顏色，是用一種「性根」遺傳的。這一種性根，是有強有弱。譬如上面所舉的例，青性根是強的，黃性根是弱的，強的和強的配，或是弱的和弱的配，自然是不成問題。

假如強的與弱的雜種，生出來子孫的顏色，是兩種性根所成的，然而弱的遇見強的，竟全被他所掩。這就是第二代完全綠的原因。但是第二代雜種豌豆的顏色，是兩種性根所成功的。拿他們來互相傳種，照算學上機會數的道理，是有一半子孫的顏色，仍舊是強弱兩種性根所成功的。其餘的一半，一半是全強的，一半是全弱的。全弱的自然全弱到底，強的自然全強到底，強弱混在一塊兒的，自然祇看見性根的顏色看不見弱性根的顏色子。

曼德爾的發見，雖是在五十年以前，但是當他發見的時候，並沒有人注意。直等到二十世紀的初年，他從前的著述，偶然被人看見重行研究起來，不久就風行全世。他的學說的要點，是在說生物的特點，可以用一種性根來遺傳。這種性根，就是遺傳性單位，不能夠再為分析。就是和別的根和在一塊，仍舊不能消滅。但是近十年來的研究，覺得生物的特點，用這種單簡的方法來遺傳的，實在也是少數。他所說的性根，或者不全是如此單簡的也未可知。不過他的學說，足以證明第一種研究所得的結

果的地方很多。現在照他的方法研究遺傳性的，一天多是一是，將來的結果也正未可限量。

(丙)統計法

第三種研究的方法，就是哲嗣學鼻祖嘉爾登所發明的。要研究人的遺傳，第一第二個方法，多不很合宜，因為人的生殖細胞的構造，比較的複雜，不容易研究。若要拿人來做傳種的試驗，當然是做不到的事。所以祇好拿世界上已經成功的結果，用統計的方法來，逐一研究他。

(子) 祖宗遺傳率

嘉爾登用這個法子研究的結果，異常之多。有幾種上面已經講過。他的最重要的學說，却有兩件。第一是說一個人的特點，從父母得來的，大約有一半，父親母親各傳四分之一。從其餘的祖宗得來的也有一半，祖父祖母（四個人）各遺傳十六分之一。曾祖父曾祖母（八個人）各遺傳六十四分之一。越遠越少。但是祇要有血族的關係，無論多遠，都是有幾分遺傳的。要拿算學為公式來寫，假定一個人所受的遺傳性是一，

$$1 = \frac{1}{2} + \left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{2}\right)^3 + \dots + \left(\frac{1}{2}\right)^\infty$$

(丑) 遺傳趨常說

第二，是嘉爾登所說的「遺傳趨常」。照第一件所說的，一個人之所以爲人，是無數的祖宗遺傳成功的。譬如一個人第十七代的祖宗，就有一千零二十四個。第二十代的就有一百零四萬八千五百七十六個。這樣許多人的平均的聰明性情體格德行，自然和一般人相去不遠。所以偶然出一個出類拔萃的人才，他的兒子，往往不能和他一樣。譬如嘉爾登研究的結果：英國人六英尺高的人的兒子，平均不過五英尺十寸八分。五英尺六寸人的兒子，平均却有五英尺八寸三分。因爲英國人平均的高度，在五英尺六寸和六英尺之間。諸君却不要誤會。嘉爾登這個說法，並不是說人種不能改良，不過是說因爲人的祖宗太多，就是有出色的人物，若是他沒有出色的人來配他，不容易有和他一樣出色的兒子。

上面說的這兩種學說，都是從統計上

得來的，所以也祇單有統計上的價值，不能用得來證明單獨的事例。譬如常言說「久賭必輸」。是統計所有久賭人的結果而言。不但不是說賭的人一定場場輸，也並不是說無論那一個久賭一定輸。

統計的方法，不但是研究人類遺傳的惟一的武器，而且凡有哲嗣學上種種的問題，都可以用這個方法來解決。譬如哲嗣學上所謂哲的標準，社會上賢愚貧富各等人生殖的速度，以及人力所能做的方法，和人種有什麼影響，祇要有相當的統計，都可以慢慢的設法解決的。

(四) 哲嗣學者的教旨目的

總而言之，哲嗣學者的根據，不外乎下面所說的幾種：

- (一) 人是生物中的一種，所以凡有生物學上的定理，對於人都是一樣有效的。
- (二) 生物是一系的。
- (三) 物競天擇，是天演的惟一方法。
- (四) 先天的勢力，絕計非後天的勢力所能比。
- (五) 習是不遺傳的。

(六) 生殖細胞是永續的。

(七) 人的性是無數祖宗所遺傳的，遺傳的多少，和祖宗的遠近，成正比例。

上面所說的七條，可以算得哲嗣學者的教旨。至於哲嗣學的目的，全在使得社會裏面優秀的分子，多生兒女；惡劣的分子，少生兒女。若是這個目的達到，豈不是一個社會裏面優秀的人一天多一天，惡劣的人一天少一天，慢慢的真正可以改良人種麼。

(五) 爲甚麼要研究哲嗣學

近來哲嗣學者研究的雖是很多，然而完全解決的還是少數，所以我們現在暫時可以不講。先要講現在我們中國人爲什麼要研究哲嗣學。

(甲) 世界上哲嗣學的地位

要曉得中國人要研究哲嗣學的原因，就要先講世界上的人，爲什麼慢慢的將哲嗣學看重起來。諸君要知道，不但是要人類進步就是要保存一種固有的文化，也必要久享太平社會上的秩序沒有危

險；人家纔可以安心樂業，各幹各的營生。這就是我們中國文化進步得慢的原因。這也就是歐洲文化進步特別快的原因。因爲無論那一個國家，不問他是什麼政體，必定要大多數的人不飢不寒，方纔可以保持秩序，太平無事。但是世界上可以耕種的土地，可以供給人衣食的材料，是有限制的；而人口的增加，是沒有限制的。所以自古以來國家的太平，社會安靜，都是祇能一時，不能永久的事。因爲人口增加，到了和土地的出產，不能相容的時候，自然社會革命，就會得起來。這就是我們中國人所謂「人滿爲災」中國歷史上的社會革命，全是這個原因，所以差不多沒有兩百年沒有亂的。因爲兩百年的時間，就能夠使得中國的人口，和土地的出產，不能相容。從漢高帝平天下，到了赤眉之亂，是二百二十年。從光武平天下到黃巾之亂，是一百四十七年。當那個時候，中國沒有外患，所以一治一亂，相去的時候，都差不多的。到了漢以後，我們常常受外國人的侵入，治亂的原因，就

沒有漢朝那樣明白。但是其中可以證明的例，也還不少：譬如從唐高祖平天下到天寶之亂，是一百三十一年；郭李平了關中到黃巢之亂，又有一百一十七年。而中間天寶的亂事，尙且含有外患的性質，不是社會革命。但是因爲這種亂，死亡的人也不少，所以于社會也是有絕大的影響的。宋太祖平天下，到宋江等橫行江湖的時候，也不過一百四十幾年。從明太祖定位，到張獻忠李自成發難的時候，是二百六十餘年。這已經是中國歷史上太平得最長久的了。到了前清，從康熙平三藩到嘉慶初年，關教匪的時候，還不到一百二十年。教匪的亂事，單在長江以北，所以不到六十年，長江以南，又有洪楊之亂。我們所說的亂，和外國的戰爭，或是政治的革命，完全不同。戰爭或是革命的時候，文化的進行，並不一定是完全斷絕。惟有中國的所謂亂世，社會上的秩序，完全掃蕩無存；國民的生活，完全停頓；多數的人，不是死於兵革，就是死於飢寒。直等到人死得夠了，亂的原因沒有了，然後纔得太平。這是歐洲近世紀的歷史上

所絕對沒有的。何以他們能夠沒有這種亂世呢？因爲哥倫布發現了一個新大陸，替歐洲人開了一條生路。所有歐洲不能容納的人口，都陸續的跑到美洲去殖民。所以像英國這個國家，自從玫瑰花戰爭以後，可算享了四百六十五年的太平。因爲中間清教徒的戰爭，仍舊是政治革命的性質。因此科學昌明，實業發達，在歐洲也以英國爲最早。然而到了本世紀的初年，無論那一國，都有了人滿爲災的現象。就是這一次世界的大戰，也是受了他的影響。就是社會主義，也就是想解決這個問題的辦法。但是無論政治上用什麼主義，人口一天增加是一天，終究是沒有辦法的。所以歐戰以前，就有許多人提倡限制生育的法子，以爲是一種根本解決的辦法。可惜這種主義的結果，中上流社會生育雖少，下流社會生育仍多。因爲這種知識，還沒有能夠普及歐洲的社會。所以富貴人家，結婚反遲，子女反少；上無片瓦下無立錫的人，倒仍舊是七子八婿，照這樣做去，豈不是社會上的優秀的種，一天少一天，惡劣的種，一天多一天，正和



西山旅行報告

藍 鏞

中華民國二年十月二日，余從諸同學旅行西山，率領者為植物教員吳巴洲先生，蓋利用天然物，行郊外教授也。是日晨八時就道，出校門數武，即騎驢行，繞宣武門面西，經西便門，直抵郊外。天朗氣清，惠風時來，柳陰覆道，水光襲人，吾輩終日伏案，足舒胸襟。正遠矚間，一玉泉山，宛然在望，山之麓，富有野生植物，同學隨地採集，所獲可三十餘種，其中以菊科為最多，黃花時節，宜其然也。時日已亭午，同學飢甚，咸往青龍橋用膳，因此地食物，諸多不潔，遂各以所帶乾糧，暫實飢腸，即復前進，蓋西山之行未竟也。惟為時已晚，又作一日往返計，同學有言變更路程者，衆可其議，遂折而之一畝園。是園為前清圓明園舊址，頡頏碎瓦，滿

目靡蕪，令清臣子見之，不無故宮禾黍之悲，獨吾輩研究學科，要窮天然物之真相，而一一觀察，始足以正確平時所獲之智識，無所謂弔古也，故諸同學於此地，亦採得二十餘種，總之此次旅行，時間急促，又限於一隅，所獲之標本甚少，本無紀錄之價值，然二十世紀之學者，重直觀，愛實驗，有此一舉，足以助吾人研究實學之精神，而鼓舞此後自動之旨趣，受益正復不淺，非第漸橋驢背，饒文人之逸興已也。是晚返校時，已鐘鳴六下矣，次日同學整理標本，從吳先生詳學名，并命余報告途次情形，爰畧述梗概並將同學所採植物五十三種，一一記其科名種名，並以日名學名與漢名相對照，使世之留心本地植物者，得覽觀焉。

漢 名 學 名

旋覆花 *Inula britannica*, L. Var. *japonica* Fr. et Sav.

雞兒腸 *Asteromoca indica*, Bl.

鬼針草 *Bidens bipinnata*, L.

日 名 科 名

チゲルマ 菊 科

ヨメナ 菊 科

センタンクサ 菊 科

洋 蕒	<i>Helianthus tuberosus</i> , L.	キクイモ	菊 科
野 菊	<i>Chrysanthemum boreale</i> , Mak.	アブラギク	菊 科
藜 耳	<i>Xanthium strumarium</i> , L.	チナモミ	菊 科
山 蒿 苣	<i>Lactuca laciniata</i> , Mak.	アキノノケシ	菊 科
刺 兒 菜	<i>Chnicus chineusis</i> , Benth.	無	菊 科
紫 星 薊	<i>Sanssurea microcephala</i> ,	無	菊 科
九 月 菊	<i>Aster hispidus</i> , Thunb.	無	菊 科
青 蒿	<i>Artemisia apiacea</i> , Hec.	カハラニンシン	菊 科
蒲 公 英	<i>Taraxacum officinal</i> , Web.	タンポポ	菊 科
薺 苳	<i>Adenophora remotiflora</i> , Miq.	ソバナ	桔 梗 科
合 子 草	<i>Actinostemma lobatum</i> Max, Var, <i>recemosum</i> Mak, <i>ゴキツル</i>		苧 蘆 科
茜 草	<i>Rubia cordifolia</i> L, Var. <i>Mungista</i> Miq,	アカネ	茜 草 科
車 前	<i>Plantago major</i> , L. Var <i>asiatica</i> Deve.	オホバコ	車 前 科
陰 行 草	<i>Siphonostegia chinensis</i> , Benth.	ヒキヨモギ	玄 參 科
蜀 羊 草	<i>Solanum Dulcamara</i> , L.	ヒヨトリシヤウコ	茄 科
枸 杞	<i>Lycium chinense</i> , Mill	クコ	茄 科
益 母 草	<i>Leonurus sibiricus</i> , L.	メハシキ	唇 形 科
佐	<i>Perilla ocimoides</i> , L.	エゴマ	唇 形 科
菟 絲 子	<i>Cuscuta japonica</i> Chais, Var, <i>thyrsoides</i> Engelm, <i>ネナシカツラ</i>		旋 花 科
牽 牛	<i>Paarbitis hederacea</i> , L.	アサガホ	旋 花 科
羊 桃	<i>Periploca sepium</i> Bge,	クロバナカツラ	蘿 摩 科
平 皮 消	<i>Cynauchum candaatum</i> L.	イケマ	蘿 摩 科
蒼 菜	<i>Limnauthemum nymphaeoides</i> Link, Var <i>japonicum</i> Miq, <i>アサザ</i>		龍 胆 科
沼 芹	<i>Sium nipponicum</i> , Max.	タマセリ	繖 形 科
茴 香	<i>Foeniculum officinale</i> All,	ウイキヤウ	繖 形 科

總藻	<i>Myriophyllum verticillatum</i> , L.	フサモ	蟻塔科
千屈菜	<i>Lythrum anceps</i> , Mak.	ミソハギ	千屈菜科
董菜	<i>Viola veresunda</i> A. Gr.	ツボスミシ	董菜科
野西瓜苗	<i>Hibiscus Trionum</i> , L.	キンヤンクッ	錦葵科
椴葉麻	<i>Grewia Pavifora</i> Bge.	エノキウツギ	田麻科
地錦	<i>Euphorbia humifusa</i> Willd.	ニシキサウ	大戟科
蒺藜	<i>Tribulus terresteris</i> L.	ハマビシ	蒺藜科
野苘菜	<i>Lespedeza villosa</i> Pers.	イヌセギ	苘科
草木樨	<i>Melilotus snayeslens</i> Ledeb.	シナガハハギ	苘科
金魚藻	<i>Ceratophyllum demersum</i> L.	キンギヨモ	金魚藻科
馬蓼	<i>Polygonum Blumei</i> Meissn.	イヌゲテ	蓼科
蕭蓄	<i>Polygonum aviculare</i> L.	ニハヤナギ	蓼科
葎草	<i>Humulus japonicus</i> S. et. Z.	カナムゲテ	桑科
馬蘭	<i>Iris ensata</i> Thunb. var. <i>chinesis</i> Max.	ネヂアヤメ	鳶尾科
石刀柏	<i>Asparagus officinalis</i> , L.	マツバウト	百合科
鴨跖草	<i>Commelina communis</i> , L.	ツエクサ	鴨跖草科
三稜草	<i>Scirpus mitsukuridans</i> Max.	マツカサツツモ	莎草科
抵子草	<i>Actinostemma lobatum</i> , Max. <i>Varrecemosum</i> Mak.	チカテグサ	禾本科
眼子菜	<i>Potamogeton Polygonifolius</i> , Ponrr.	ヒルムシロ	眼子菜科
笹葉菹草	<i>Potamogeton nipponicus</i> , Mak.	ササエビモ	眼子菜科
菹草	<i>Potamogeton crispus</i> , L.	エビモ	眼子菜科
香蒲	<i>Typha latifolia</i> L.	カマ	香蒲科
酸棗	<i>Zizyphus vulgaris</i> Lam.	サネフトナツメ	棗科
問荆	<i>Equisetum arvense</i> L.	スギナ	木賊科
水綿	<i>Spirogyra arcta</i> Kuetz.	アヲミトロ	接合藻科

西山大覺寺鄰近的植物種類調查

雷榮甲

做調查的大意。我們在天然裏面生活，對着天然物多少有一點攷究的心，我自己因為念過一點講及植物，動物，礦物，岩石的書，對着天然物，更見有趣。去年暑假從北京來大覺寺避暑，看見山花，山草，野生樹木，比北京很多，那時滿心的歡喜！通日把一本植物圖形的書，對着生長極青秀的天然物，漫漫來攷查他們的名稱，有時一天查出一個或幾個名稱的，有時一個植物查幾天查不出他的名稱的，或者回到北京了，還不能查出一點的也有。統算起來，去年在西山大約可認識幾十樣植物，這就是初年調查的成績，但未曾拏筆寫出來。今年七月到這裏，看見那花哪，草哪，樹哪，竹子哪都似乎很相熟，和去年一樣，在外還認識一點新的東西，如苔類，蘚類菌類等等，我的歡喜和趣味，也許比較去年加多，但是消夏會中有別的事來分我的心，使我不能好像去年一樣天天跟他們親近，我心中實是有點不快的，因此我就想起一個筆寫的法，可藉

此得常時呼呼他們的名，用來使我心照舊歡樂，如見他們一樣，這是做調查的一個意思。

還有消夏會做報告書，想弄好看一點，故叫我蹣跚幾十張紙，來記寫這天然物，這是做調查的又一個意思。

我本來是不該記他們名稱的一因學識沒有，參攷的功夫也沒有，一但有點意思，想把他們介紹給一般想和他們親接的人，這又是做調查的一個小小的意思。

調查的法子。我這次所做的法子，狠是不完密的，大約不外下開的幾條：

(一)：各種植物都以親眼看見過的為限，所以能親到的地方，不過大覺寺鄰近十數里內面。

(二)：因以看見過的為限，所以有很多下等植物，不能由肉眼看見的，都不記寫，但也有例外的，一好像樹木的病菌，有病的形迹給我們看見，有時也記寫一點。

(三)：分類的次序，是由下等的寫起以至高等的，分類的寫記法，是照本

校的植物學講義和植物圖鑑兩書斟酌來定，大約分爲：

界——部——門——類——綱——亞綱——目——亞目——科——屬——種——變種——名稱。

(四) 名稱大約照植物名實圖攷(攷)本草綱目(本)，救荒本草(救)，農桑輯要(桑)，各種書，在外有彭世芳先生新譯日本名稱(彭)，黃以仁先生新譯原名或日本名稱(黃)和北京的俗名，西山的俗名(俗)等等，也有照寫的，至於西文的原名，有書可查的，則照書鈔，沒有書查的則空住不寫。

(五) 名稱有不識的，或不太明白的，則記？待後來查問。

(六) 名稱之下，則寫他當時眼兒的樣子和生在的地方，但處處都有，又容易認識的，則只寫他的名稱罷了。

八年八月十三日在西山大覺寺背後頤要亭中寫。

植物界

(甲) 分生部

(A) 裂殖菌綱(Schizomycetes)

(a) 真正細菌目

(1) 桿菌科

(一) 桿菌屬

(I) 根瘤細菌種 (B. radicola, Begerinck)

大豆根瘤細菌一種，生活在大豆根上的，疙瘩裏邊，所以這處也有的。

(II) 茄青枯病菌 (B. Solanacearum, Smith) 在大覺寺門前菜園中，七月中見兩顆茄根枯死，實係受細菌病的。

(B) 裂殖藻綱(Schizophyceae)

(a) 紐子目

念珠藻 (Nostoc communae, Vanch.) 在大覺寺頤要亭後背的陰涼濕潤的岩石縫裏，落了一兩日雨之後，在一種黑褐

色的細茸絲的植物(頤藻?)上，見起有一顆一顆的黑褐色小球，譬如菜豆大，將手捏他，則軟同橡皮膠一樣，有彈力，頗透明，將刀切開，裏面完全像膠質無皮無骨，有點小粒的有點粒帶石綠色的，我們食過的葛仙米，水泡開時，就跟這念珠藻一樣。

(乙) 變形部(Myxomycetes)

(A) 無游子綱

(1) 球粘菌科 (Dictyosteliaceae)

(I) 球粘菌種 (Polysporonidium)

Violaceum, Brefeld)

鳥糞上的球粘菌，() 樹陰下濕潤岩石的面上，有幾顆鳥糞的渣滓，稍為散開在黃褐色透明的濃厚膠水中，這膠水將手動他，則覺軟，並且不粘手。在旁邊乾燥岩石的鳥糞，他的渣滓並不散開。如將水來濕潤他，他並不變成膠水，仍然好像清水溶化別樣物的清溜溜的流去。天落雨一兩日，他乃完全可以成膠，可知這膠水一定是球粘菌，在頤要亭旁邊的石頭上親見的。

樹皮上的球粘菌。() 七月中落了一個星期多雨，雨後到後背山的橡椗子樹皮上，見蘚類的面，有一小塊一小塊的黃黑色濃膠把住，過了幾天太陽出來晒着，這些膠也漸漸乾縮不見了。這一定也是球粘菌。

朽木上的球粘菌() 在鄰近各處杏樹朽木上發生，也是黃黑色的膠質塊。

(丙) 隱花部

(子) 菌藻門

(I) 地衣類

(a) 囊菌地衣目

(1) 文字苔科

文字苔 (*Graphis Scripta*) 綠色，分枝好像網形鋪於石上。鄰近山王岩石多見之。厚不半分，不能剝取。

(2) 兜苔科

兜苔 (*Sticta pulmonaria*) 茶色中映有石綠色，一個一個相貼近而生，形畧作碟形。圓徑近一分長。下面中間，每個都具有一假根，可剝取。

山蜈蚣 (黃) (*Parmelia Saxatilis*) 在岩石面上，色黃，分枝向四面伸出，每枝頗像蜈蚣形，比文字苔畧厚，易剝取。

石耳 (*Zyrophora rillea*, Ach.) 色黑如木耳一樣，有時映有石綠色，一個的圓徑，有幾分長的，有寸多二寸長的，在大覺寺後背高山岩石面上常有所見。

月疣苔 (黃) (*Lecanora pallescens*) 灰綠色，岩石面上有一點一點的灰綠圓斑，大小不一樣，就是這種地衣，不能剝取。

茶澀苔 (黃) (*Lecanora*) 岩石面上緊貼一層暗灰不鮮暗的顏色的東西，大約都是這地衣，薄極，不能和岩石分別，但刮開浮面這層暗色，則露出綠色的「綠顆層」，故知他是地衣。

黑垢苔 (黃) () 色黑，

比茶澀苔更薄，在尋常的岩石上，真難與岩石分別，因他生在岩石面上，居然好像沒有他一樣。

黑木苔(黃) (*Leptogium menziesii*) 七月中落一星期雨，雨晴了，我們到蓮花寺門前山溝去看山水，偶然在濕潤的岩石邊，見幾塊小小的黑膠塊，初時以為變形菌，又見其着生石上，以為念珠藻，又見他太大，形狀並不盡作球樣，因此以他為黑木苔，可惜那時無顯微鏡，將他來決定屬於何部，現在寫在這(？)

馬勃(考) (*Lycoperdon gemmatum*, Batsch.) 在大覺寺後山的樹陰下見過，白色，大約像雞子放在地面一樣。

(II) 藻類

(A) 接合藻綱

(1) 鼓藻科

新月藻 (*Closterium mamiferum*, Ehrb.) 在大覺寺慧雲軒的北牆脚下，泉水流過，滿出的水停在一處，在太陽光下，偶然經過其處，見堆着綠茸及很多氣泡，初時以為水綿，後以手拿起，並不成絲，乃為一顆一顆彎曲的小弓形，長不過二三釐，闊不及一釐。因定他

是新月藻。(？)

(2) 水綿科

水綿? (*Spirogyra arcta*, Kütz) 在大覺前面山下有一車道，泉水流入其中，見水中有許多綠茸堆着，以手拿起成絲狀，無顯微鏡檢定，不能定他是水綿，或是星藻。

(III) 菌類

(A) 真正囊菌綱

(1) 麴菌科

青黴 (*Penicillium Crustaceum*, L.) 山上岩石底濕潤泥面，鋪一青綠色的細絲狀物，雖沒有顯微鏡檢定，但其形狀與衣物上兩天時所生白霉一樣，故作他是青黴。?

(B) 藻菌類綱

(a) 游走菌目

(1) 白銹病菌科

馬齒莧白銹病菌 (*Albugo Portulacae*, Kuntze.) 大覺寺菜園中野生馬齒莧葉面，見有一點一點淡黃色的泡，試摘取一葉，留心看他未破的白泡，不及半點鐘則見其泡面漸漸破裂，散出白粉，曾屢看數泡，都有這事情。

(C) 基菌綱

(壹)半基菌亞綱

(1)黑穗病菌科

玉蜀黍之黑穗菌 (*Ustilago magdis*, DC) 在玉蜀黍地中屢見，有寄生雄花上的，有寄生子房上的。寄生子房上，其形特別長大成各種不規矩的形狀，好像拳的也有，好像眼的也有，記得有一次摘一拳大的子房——生病的——到北安河村作講演的實物標本。後來與掛圖同置，忘記取出，三日後，這個拳大的病子房腐爛，弄得幾幅掛圖都髒了。

粟黑穗病菌 (*Ustilago Crameri*, Koern.) 粟地也見很多，全穗變成黑灰狀。

(貳)真正基菌亞綱

(a)異節基菌目

(1)銹病菌科

梨銹病菌 (*Gymnosporangium Japonicum*, Sydow.) 在徐各庄的梨葉上，曾見黑褐色斑點，點的背面生出數根絲，就是這病菌。

海棠銹病菌 (*Gymnosporangium Japonicum*, Sydow.) 其形狀與寄生梨葉上的一樣，不過顏色帶黃赤色，見在大覺寺院中海棠上。

(2)木耳科

木耳(汝) (*Hirneola nobytricha* Tries.) 大覺寺後山，樹陰朽木上。

(b)帽菌亞目

(1)多孔菌科

獅猴眼 (*Fomos glaucotuc*, Cooke.) 寄生在各處柳樹皮上，約寸多寬，半寸厚，白灰色。

靈芝 (*Fomos japonica*, Fr.) 在久雨後，橡椀子樹的腐根，易生這菌。

(2)松蕈科

松蕈 (*Armillaria edodes*, Berk.) 雨後鄉中人上很遠的山上採取，用來賣給我們，作菜食，色白，味很好，稱為山蘑菇。(俗)

青頭菌 (*Lactaris Hatsudake*, Tanak.) 比山蘑菇小，高約寸餘，淡紫褐色，在大覺寺後山樹陰下採得。

(*Agaricus submersus*, Berk.) 寄生在死木材上，菌柄柄短，偏生在一邊，故菌帽成偏形，大畧一看，很像橫長遺獅猴眼，約五六分寬，二分厚，面有茸毛，邊有許多褶裂，菌褶面青灰色。

(丑)苔蘚門

(I) 苔蘚類

(A) 苔綱

(1) 地錢科

地錢 (*Merchantia polymorpha*, L.)

在大覺寺各處——凡濕潤的地方——都有。

(B) 蘚綱

(a) 水蘚目

(1) 水蘚科

水蘚 (*Sphagnum japonicum*, Broth.)

大覺寺後山有一泉，寺中引泉水流入池內，在這水道旁，生有水蘚。

(b) 傘蘚目

(1) 白蘚科

白蘚 (*Leucobryum yamatense*, Besch.)

在七王爺墳地旁，一顆斬伐了的大白果樹頭上採得，葉極短；有灰白色，蘚柄大部紅色，約寸長，蘚柄向下彎曲。

(2) 土馬騮科

土馬騮 (*Polytrichum Commune*, L.)

階下樹陰，岩石下隨處都見的蘚類，大概多屬這種。

(3) 岩絲蘚科

岩絲蘚 (*Haplodymenium triste*, Kindl.)

蘚莖有柄，長約分半，全體細弱，有深

綠色。採在大覺寺四宜堂刺柏樹皮上，是岩絲蘚不是，現在不能定。？

(II) 羊齒類

(A) 羊齒綱

(a) 羊齒目

(天) 真正羊齒亞目

(1) 水龍骨科

金牛草(俗) (*Choirathes argentea*, Kunze.) 全體高不過三寸，生在各處石壁縫裏，葉面綠色，葉背白色。

瓜金子(考) (*Drymoglossum subcordatum*, Fee.) 在七王爺墳後側石壁上。

? (*Aspidium setiaerum*, Kuhn.)

在大覺寺後背狼遠山上，三回羽狀分裂的葉，高約四尺。

? (*Adiantum*, L. (屬))

在大覺寺前面牆壁縫中，生得很多，每根四五葉，每葉柄絲狀，上生四五片疏的小扇形葉，葉柄頂端着地即生根，又成一顆新植物。

石長生 (*Adiantum Monochlomis*, Eat.) 與前一種的葉，葉柄，顏色一黑褐一都很相似，不過葉柄稍直立，小葉數多而密，作二回羽狀排列，則不同，大覺寺

前石壁縫中也有，惟不甚多。

(地)蕨亞目

(1)蕨科

蕨(考) (*Marcilia quadrifalata*, L.)

在西小營村北，路旁水溝中，曾見這植物。

(B)木賊綱

(a)真正木賊目

(1)木賊科

問荊 (*Equisetum arvense*, L.) 西小營村西南道旁荒地裏，採得數根。

(C)石松綱

(a)有舌石松目

(1)卷柏科

卷柏(考) (*Selaginella involvens*, Spring.) 雨過天晴，上山看見岩石脚下，有一個一個鳥巢形的綠色植物仰着，這不用問一定是卷柏，天氣乾燥時，他則卷曲好像「含苞未放」的綠色花。

翠雲草(黃) (*Selaginella Mogalica*, A. Br.) 山上岩石間多有這植物相依，葉小如柏，莖攀臥於地面，向四生長，很雅緻的。

地柏(考) (*Selaginella Kraussiana*, A. Br.) 莖葉比翠雲草細，又很少見，

八月十九和同學山中道一金仙菴一往妙峯山遊玩，在玉仙臺瓜打石茶棚上採得數株。

(丁)顯花部

(子)裸子門

(A)公孫樹綱

(1)公孫樹科

公孫樹 (*Ginkgo biloba*, L.) 大覺寺內有好幾株，有一株很大，約三四百年了。

(B)球果綱

(1)一位科

羅漢松 (*Podocarpus chinensis*, Well.) 蓮花寺內有一株種於盤中。

(2)松柏科

(一)松屬

赤松 (*Pinus densiflora*, Sieb et. Zucc.)

黑松 (*Pinus Thunbergii*, Parl.)

白栝松(俗) (*Pinus sinensis*.) 三種大覺寺都有。

(二)側柏屬

側柏 (*Thuja orientalis*, L.) 在大覺寺山門前。

(三)扁柏屬

扁柏 (*Chamaecyparis obtusa*, Endl.)

大覺寺後山有幾株。

(四) 檜屬

檜柏 (*Juniperus Chinensis*, L.) 山上也有。

(丑) 被子門

(A) 單子葉綱

(a) 露兜樹目

(1) 香蒲科

香蒲(考) (*Typha latifolia*, L.) 大覺寺水池中，有一叢，生在菱角之旁。

(b) 沼生目

(1) 茨藻科

茨藻(考) (*Nojas major*, all)

小茨藻(彭) (*Nojas minor*, all.) 兩種在七爺墳後山的泉水池中，曾看見過。

(2) 澤瀉科

澤瀉 (*Sagittaria sagittifolia*, L.)

車古菜 (*Alisma Plantags*, L.) 這兩種在高里掌村西路旁看見，車古菜，當時以為是車前，見其花差得太遠，後來才明白決定非車前。

(3) 水鼈科

水鼈 (*Hydrocharis asiatica*, Miqu.) 在石窩村東蓮塘內看見過。

(c) 穎花目

(1) 禾本科

(一) 玉蜀黍屬

玉蜀黍(考) (*Zea mays*, L.) 地中到處都有，鄉人拿這東西來做副糧食。

(二) 蜀黍屬

高粱(俗) (*Andropogon Sorgham*, Brot. var. *nilgalis*, Hack.) 各處都有，造酒的重要材料。

(三) 稷屬

黍子(俗) (*Panicum miliacum* L.) 鄉人糧食之一種。

馬唐 (*Panicum Sangniale* L.) 又名儉草(桑)

(四) 粟屬

粟(考) (*Setaria italica*, Kth.) 鄉人名為小米，糧食最重要之一種。

狗尾草(考) (*Setaria viridis*, Beauv.)

紫狗尾草(彭) (*Setaria viridis*, Beauv.)

(五) 稻屬

稻(俗) (*Oryza Sativa*, L.) 在太舟島村西有數十畝水田，內中種有水稻。

(六) 小麥屬

小麥(考) (*Triticum sativum* Lam.) 也為重要的糧食。

(七)大麥屬

大麥(考)(*Hordeum sativum*, Jess.)
也是糧食，不及小麥重要。

(八)結縷草屬

結縷草(*Zaysia pungens*, Willd.)

(九)蘆屬

葦子(俗)(*Phragmites communis*,
Trin.)

(十)知風草屬

知風草(*Eragrostis ferruginea* Beauv.)
畫眉草(考)(*Eragrostis pilosa*,
Beauv.)

(十一)蟋蟀草屬

蟋蟀草(*Eleusine indica*, Gaertn.)
行儀芝(彭)(*Cynodon Dactylon*,
Pers.)

(十二)淡竹屬

黃金間碧玉竹(*Phyllostachys bambusoides*, S. et Z.) 大覺寺中有兩林，
節間黃色底，有幾條綠色縱線。

(2) 莎草科

(一) 莎草屬

莎草(考)(*Cyperus japonicus*,
Mapino.)

水莎草(*Cyperus scrotinus*, Roth.)

(二)水蜈蚣屬

水蜈蚣(考)(*Kyllingia brevifolia*,
Rottb.) 以上三種都在地旁水溝內見過。

(d)佛燃花類

(1)天南星科

(一)天南星屬

由跋(考)(*Arisaema ringens*, Schott.)
由一莖生兩張三出的複葉，全高不過六
七寸，地下塊莖深在地下三四寸，山上
陰濕地很多。

(2)浮萍科

(一)浮萍屬

浮萍(*Spirodela polyrhiza*, Schleid.)
綠背萍(彭)(*Lemna paucicosta*,
Hegelm.) 山溝池水中都有。

(e)粉狀胚乳目

(1)鴨跖草科

(一)鴨跖草屬

鴨跖草(考)(*Commelina communis*,
L.) 大覺寺後水溝旁有很多。

竹葉子(彭)()

(ツルツクサ)在去妙峯山南道上平台
茶棚下所見。

(f)百合目

(1)百合科

(一)紫萼屬

玉簪(本)(*Hosta Sieboldiana*, Engl.)

大覺寺四宜堂前有兩叢極盛。

(二)千葉萱草屬

千葉萱草(彭)(*Hemicrocallia fulva*, L.)

大覺寺後水溝旁開花極盛，當初不細辨

，誤以為紅萱。

(三)葱屬

葱(考)(*Allium fistulosum*, L.)

玉葱(*Allium Cepa*, L.)

韭(考)(*Allium odorum*, L.)

蒜(俗)(*Allium Scorodoprasum*, L.)

上四種，鄉人園地裏都有，除玉葱外皆為日常食用的東西，見鄉人生葱下粟米飯，食來津津有味的樣子！

山雍(考)(*Allium japonicum*, Pegel.)
在玉仙臺瓜打石茶棚下山溝旁，長得很多，高不過七寸。

(四)百合屬

卷丹(考)(*Lilium tigrinum*, Gawt.)

七月初，到北安河小學校，見其花瓶中插淡紫點，赤黃色的百合花，問其：“那處長這花”？據言在山中採得來，後查明是卷丹。

山丹(考)(*Lilium concolor*, Salisb.)

高約一尺頂端開一花，六瓣，不卷曲，紅硃色，

(五)天門冬屬

石刁柏(*Asparagus officinalis*, L.)

在徐各莊東車道旁，見過野生的一顆，

(2)石蒜科

(一)石蒜屬

鐵色箭(*Lycoris Sanguinea*, Maxim.)

大覺寺四宜堂前，八月間，由地中挺生尺餘高花莖，頂開四五個紅色花，和尚說他是‘獨腳蓮’因開花時無葉的緣故，這種葉大約春後即發生，到了夏初即死，所以秋天生花莖時，沒有葉了，

(3)薯蕷科

家山藥(俗)(*Dioscorea Batatas*,

Decne.) 鄉人取其地下根作菜食，

菊葉薯(彭)(*Dioscorea quingnelba*, Thunb.) 妙峯山中道第一茶棚下路旁，見有許多，藤本作紅色，果實黑色，葉畧似菊而大，

(4)鳶尾科

(一)鳶尾屬

蠶寔(考)(*Iris ensata*, Thunb) 北方這植物隨處都有，野生，葉叢生如蘭花，俗名‘馬蘭’

鳶尾(本) (*Iris tectorum*, Maxim.) 在大覺寺北山脚水池中，曾見幾株，

(二)射干屬

射干(考) (*Belamcanda chinensis*, Lem.)

山上村邊都有，

(g)芭蕉目

(1)曇華科

(一)曇華屬

曇華 (*Canna indica*, L.) 在某寺裏盤內種有兩顆

(h)微子目

(1)蘭科

(一)龍盤參屬

龍盤參 (*Spiranthes australis*, Lindl.)

澗溝村東南山脚，大路旁，一小塊地方有此植物；他處都沒有見過，有兩三狹葉，高約五寸，紅花，花排作螺旋，纏在花莖上，又稱為‘綬草’，

(*Herminium terreticum*, Rolt.) (クシロチトリ) 和龍盤參同見在一塊地方，葉寬作橢圓形，先端尖，約兩葉，高三四寸多，花偏向一邊，無螺旋排列，紅色

(二)白及屬

白及(考) (*Bletilla hyacinthina*, Rache, fil) 某寺裏也見過，種在盤內，

—(未完)—

新教育

第二卷 第四期 出版

十期將滿 續定請速 中途定起 補寄很難

第一卷 第五期 要目預告

我國學生柔弱的 原因及救濟的方法
教授普通科學問題

田農教育新時代

美國小學教員俸給概況

童子軍教育

中學地理分課法

改進吾國農業專門學校辦法商榷

英國教育近事三則

美國戰後培養師資之大計劃

教育研究法之一

女子教育進步小史

倫理學及課室

美國教員會近事

感情之教育

一年來學潮之回顧和希望

土耳其銷亡史

亞洲三新國

和約中布加利亞之損失



動物之壽命 Elie metchnikoff 著

董延禧譯

Elie metchnikoff 愛利麥起尼可夫，俄人也，畢生研究動物學，於微菌學免疫學尤精，近代醫學界，推為泰斗，氏復通曉英法德之文語，此篇所參攷之英法德俄諸國書籍，共四十餘種，經驗既富，學識尤豐，故所言皆切實之語，無濛空之談也。

第一章 關於壽命之學說

動物壽命長短之差甚大：例如輪蟲之雄蟲，五六十時間，遂終其天年。而某種之爬蟲類，則有生存百年以上甚至二百年者。壽命相差，如此之多。其原因何在，研究多年，尚未獲得一般之法則。吾人觀察家畜，每謂小動物命短，大動物命長，蓋以鼯鼠，豚鼠，家兔命短於鵝，鴨，羊；鵝，鴨，羊又命短於馬，鹿，駱駝。受人類保護而生之哺乳動物，象體最大，其壽命亦最長故也。雖然，體軀之大小，與壽命之長短，決無絕對之關係，觀於鸚鵡，大鸚往往較多數之哺乳動物及某種之大鳥類（如鴉

鳥等）命長，其例自破。Bufforn 氏謂壽命之長短，與動物發育期之長短，確有關係。氏以身體發育期之最長限度為標準，其結論曰：動物壽命，當其發育期六倍乃至七倍。例如發育須十四年之人類，其壽命當得九十乃至百歲；四年完全發育之馬，其壽命為二十五乃至三十；牡鹿之成長，須六年或七年，其壽命為三十五乃至四十。Flourens 氏贊成 Bufforn 氏之說，惟以其發育期計算法為不精確。彼意以長骨骨端之軟骨與骨癒合之年，為發育期之終點，則能得良好之結果。氏定動物之壽命，為發育期之五倍。例如人類發育為二十年，壽命當得百年。駱駝發育八年，壽命當得四十年。馬發育為五年，壽命當得二十五年。然此等法則，不得謂之精確，即就哺乳類而論，據 Weisman 之記載，鼯鼠發育期為六個月，而有五年之壽命，是超過 Flourens 氏計算法則一倍矣。羊為家畜中成熟緩慢之動物，非五歲不能完全發育，然八歲至十歲，即成老

象，十四歲即完全衰老，是其壽命三倍其發育期而不足也。又觀他種脊椎動物，壽命與發育期之比例，變化甚大；如鸚鵡壽命雖甚長，發育期則極短，二年間羽毛即已成熟，其時已堪生殖，孵卵期亦甚短，不過二十五日而已；家鵝之孵卵期，僅三十日，其發育期亦短，然每登八十至百歲之高齡，比之孵卵期四十二日乃至四十九日，成熟期經三年之駝鳥，其壽命遙遠矣。

Bunge 關於發育期與壽命之關係，又提出一新研究法。彼謂哺乳動物之新生兒，視其重量倍加之時期，即知其發育之速度。依彼所觀察，人類之子，欲二倍其誕生時之體量，須百八十日；馬之壽命較人短，故二倍其體量，須六十日；犢須四十七日；羔十五日；豚十四日；貓九日半；犬九日。此事雖饒有興味，若立為基礎之法則，則不免有諸多例外。蓋馬之體量倍加之期，殆比犬長七倍，而壽命較犬不達三倍以上。山羊二倍其體量之時間，較犬遙長，其壽命則較犬短。余（麥氏自謂）目擊新生之鼯鼠，於二十四時間增加四倍之體量，其體量倍加之時間，較之於貓，僅得三十

六分之一耳。然貓之壽命，較鼯鼠所長，不過五倍，是 Bunge 所說，又不足信矣。

Weisman 氏謂動物之壽命，雖與其組成身體之細胞生理之資質有關係，然亦受保存種族必要之諸性質，與適應生存之境遇，自然淘汰之影響而變化。如空中之飛鳥，為限制體量之故，孕卵不得不少，而壽命之長，遂為保存種類之一要素。況鳥之卵，易為獸類所食，鳥之雛，又易為嚴寒所傷，若非長壽，則種類易招滅亡。是以凡生殖迅速之動物，比較的命短，鼯鼠，野兔及其他之齧齒類，生存至五年或十年以上者極稀，皆生殖迅速之所致也。故世人每謂生殖消耗母之機能，多產之母，必難達高齡。雖然，多產因為短命之一原因。第欲完全承認此學說，則有所不能。蓋因生殖而消耗體力，父遜於母。故之脊椎動物，男女壽命之差甚少。在人類中女子達百齡者，且較男子為多。復細察多產之動物，有達高齡者，鸚鵡是也，鸚鵡每年產卵二次或三次，每抱卵六個乃至九個。鴨亦多產之鳥，每抱卵期產卵達十六個之多。而鴨之壽命，亦不過短，

況產卵極多者莫如雞，其年齡竟得二十至三十歲焉。又 Weisman 謂雛雞，雛鴨等小鳥，每易為鷹，狐及其他小食肉類所攫食。故此等鳥類，欲為種族保存之自然適應，壽命不得不長，以償幼鳥死亡之所失，然是說亦不確。蓋動物之長壽者，實非緣於幼時遭遇危險而生之結果。苟一思及有大多數易被殺傷之生物，今已漸失其生存力，成為絕種之化石，則可恍然悟矣。故幼時易被殺傷，今尚繁殖之動物壽命，其原因不基於幼時之易破滅或多產性等，亦不能歸之於發育期之長短，及發育後身體之大小等，要當於身體之生理的機能上求之也。

M. C. ustalet 關於脊椎動物之壽命，提出一有興味之論文，結論以食物為主要素。彼謂食物與壽命，確有關係。一般草食動物每較肉食動物長壽者。其理由以前者得食容易，且有規則。後者非陷於半飢，即陷於過食。足證此說者，實例不少。如象與鸚鵡為素食動物，故能長壽。雖然，肉食動物，亦有長壽者。梟與鷲恃食動物而生，壽命確長。即以屍肉為食物之鴉，壽命亦長。鵝魚之年齡，雖未經確實之調查，其壽命之

長，即無疑意，鵝魚亦肉食者也。

上述之諸家學說，均無支配壽命之真要素。余(麥氏)先就動物之壽命，為人之所知者詳論之，後再提示支配壽命真要素之結論。

第二章 動物之壽命

壽命之長短，與體格之大小，毫無關係，既如上述矣。因知高等動物，每較無脊椎動物為大，然壽命不必較長，組織極單純之動物中，有壽命頗長者，菟葵苔其一例也。此動物極單純，無特別之消化器，神經組織亦呈粗劣分散之狀，然被人捕獲之後，其生命有能延長至四十餘年者。余(麥氏)在某水族館中，見一菟葵苔，據云已置玻璃杯中數十年矣。又屬 *Actinia messembryan* 種之一菟葵苔，乃一八二八年蘇格蘭之動物學家 Dallyell 所捕獲者，捕得時已七歲，後至一八八七年方斃，竟達六十六歲之高齡。菟葵苔非但有如斯長壽之能力，且發育極速，生殖亦多。據 Dallyell 云菟葵苔十五日已達成年狀態，彼所飼養之一菟葵苔，自一八二八年迄一八四八年二十年間，共產幼虫三百三十四匹

，經過一次不孕期，既又忽於一八五七年之某夜，忽產幼虫二百三十四。此非常之妊孕性，雖因年齡之增進而遞減，然至五十八歲，一次仍能產幼虫五匹乃至二十四，自一八七二後七年間，尙共產幼虫百五十四匹。夫菟葵菜之體量，僅有成年家兔四十分之一或五十分之一，而壽命較家兔長六七倍，甯非咄咄怪事！

軟體動物及昆蟲之壽命，甚有長短之差。腹足動物之一種 *Vitriina Succinea*，壽命不長。一種 *Natica heroo*，則有三十歲之壽命。又海棲雙殼類之一種名 *Tridacna gigas*，竟有生存六十乃至百年者。

昆蟲類種類既多，其壽命遂亦有諸多之等級。有生存僅數週者，如木蟲一月即死是；有十三年乃至十七年生存者，蟬屬是也。亞美利加之蟬，其幼蟲築居果樹園之地中，食林檎之根，經過十七年之久，有十七年蟬 *Cicada Septemdecim* 之名，其成蟲僅有一月餘之壽命，在此期間，其目的僅在產卵而已。

昆蟲長壽與短命之兩極端間，含有各種壽命之階級。現今科學，尙未發現此

等事實所以然之法則。往往有高等動物適合之點，對於昆蟲類則不適合者。如體較大之鯉蜂，視體較小之甲蟲命短。生殖繁多之女王蜂，有二十年至五年之壽命；而無生殖之勞動蜂，一年內即死。雌蟻之體小而多產，年齡亦達七歲是也。

魚類之壽命，就吾人所知者雖未多，然其壽命之長久，則無疑也。Dessner 文中所記之一二三〇年捕獵之帶魚，謂捕獲後尙生存二百年。鯉魚亦長命，Bufforn 計鯉之生命，有百五十年。兩棲類之壽命，吾人所知者雖不甚多。某種小蛙，則有十二年乃至十六年之命。蟾蜍則有三十六年之壽命。

爬蟲類之生命，更無難舉其實例。魚體格巨大，發育遲緩，其壽命亦長。巴黎博物館中，有飼養四十餘年，尙未呈衰象之鰻魚。海龜雖較鰻魚體小，壽命亦長，倫敦動物園中，有百五十歲之海龜。英國陸富庫有一陸龜 (*Testudo marginata*)，生存達一世紀。

蜥蜴及蛇類之壽命，雖未經調查。然由他種爬蟲類壽命之長，可推知此等爬蟲類，壽命不短。

有謂冷血動物之長壽者，因其生理作用之遲緩故也。如龜之血液循環頗緩，心臟之鼓動，每分間僅二十回乃至二十五回；此 Weisman 所以主張視吸收及營養等之生理機能活動遲速如何，為壽命長短之標準也。雖然，鳥類溫血動物也，生理機能，活潑迅速，亦能達高齡而長生，I. H. Curney 網羅五十種以上鳥類，其壽命最長者，如 *Podargus cuvieri*, *chelidon urlica* 僅八歲乃至九歲，然壽命如是之短者，實為例外，普通則為十五年乃至二十年。時辰雀 *Canary* 在籠中，能生存十七年乃至二十年。金翅雀則能生存二十三年。雲雀二十四年。黑背鸚三十三年。青魚鸚四十四年。體制中等之鳥類，無論為肉食或素食，為多產性抑寡產性，皆得生存數十年。余(麥氏)就四十羽之鸚鵡，見其年齡僅十五歲者為最少限，八十三歲為最高限，平均數則為四十三歲。據 Sevaillant 所記有一鸚鵡 (*Psittacus erithaceus*) 六十六歲失其記憶力，九十歲失其視力，九十三歲方死。

又 J. Jennings 記一鸚鵡與前者同種，年七十七而死。Jones, Layard 及

Butler 諸氏皆就黃冠鸚鵡而觀察其年齡者也。一得三十歲，一得七十歲，一得八十歲。M. Abraham 所著書中有一鸚鵡 (*Chrysotis Amazonica*) 有百七歲之壽命余(麥氏)以與上同種二羽之鸚鵡，觀察其壽命，其一八十二歲，因老衰而死，其一七十五歲，因肺炎而斃。I. H. Gurney 氏謂鳥之長命，不僅鸚鵡為然。大鴉有六十九歲者，有五十歲者。大鸚鵡有六十八歲者，有五十三歲者；兀鷹得五十二歲。帝王鸚五十六歲；青鸚六十歲。野鸚八十歲。鸚七十歲。繡音布爾音之帝室公園，有百十八歲方死之白頂鸚；百四歲及八十歲方死之金鸚。M. Pycraft 氏，記一八二九年，那威捕得一羽雌鸚，送至英國，又生存七十五年，且於最後三十年間，產九十個卵。氏又記一鸚，有百九十二歲之長壽。可知鳥類雖係溫血，亦有長壽者，特未及龜鶴等爬虫類之長壽而已。

脊椎動物階級逾上，壽命漸短。但某種之哺乳類，亦有如鳥類之長壽者，象即其一例，世俗所傳，象有三四百年之壽命，此則無稽之談。野象年齡，達一世紀者甚少。一八二五年，Meheimet

Ali 氏送一亞非利加象於巴黎植物園，後僅生存三十年。印度政府統計表中，有象之死亡表，其百三十八頭中，自購入後生活至二十年以上者，僅一頭耳。

Flourens 氏，其自立公式，謂象至三十歲，其長骨之骨端軟骨始癒合，故其壽命當為百五十歲。然象壽能達百歲，當為事實之所有，若如氏之結論，尚難證明。據富有象之知識之人云，象之壽命，雖間有八十歲乃至百五十歲者，然多數至五六十歲，即漸呈衰老。要之此巨大之象，其壽命比之小軀之人類，殆同程度也。

百歲之象，固所罕見，第除人類外，他之哺乳動物，更不能及百歲矣。與象同產熱帶之犀，據 M. Oustalet 言巴黎博物館有一頭，二十五歲即衰老而死。Crindon 氏則謂犀有七十至八十歲之壽命。然此係因其發育遲緩而推測得之者，非實驗之記載也。

牛馬等家畜雖係大獸類，亦無有上述之壽命。馬之壽命，通常自十五歲至三十歲而止，大概十歲即呈衰象，無有達四十歲以上者。如妹背地之司教，有一馬五十歲方斃。元帥勒西有一馬四十六

歲方斃，乃是例外。Wales 種之駒，相傳有達六十歲者，則更稀有之事。

反芻類如牛其壽命更短。畜牛至五年，齒帶黃色，即老年之徵象，十六乃至十八歲，齒即脫落，至此時則乳牛不生乳，牡牛失其生殖能力。Breem 氏謂牛之壽命，為二十五歲乃至三十左右，牛之壽命雖短，其生殖亦不多，牛之懷胎，與人相近，二百四十二日乃至二百八十七日，一年僅分娩一回，其生殖期亦僅數年間耳。

羊亦反芻類之一，其壽命更短。Crindon 氏，謂羊之壽命，以十二年為定則，其長命者，亦僅達十四年而已，普通皆八歲乃至十歲，即衰老而失其齒。

駱駝及鹿，亦及芻動物，壽命則稍較牛羊長。

肉食動物之被人飼養者命恒短。犬有十六歲乃至十八歲以上者甚少，普通十歲乃至十二歲，即呈衰象。Tonatt 氏謂犬達二十二歲者極稀。惟 Prof. Sir E. Ray Lankester 氏曾於其比較壽命論中，舉一年三十四之犬之例耳。

貓之壽命，又不及犬，但其平均年齡，雖為十歲乃至十二歲，然死時多呈衰

老之象。柏黎氏送余（麥氏）一貓，死時已二十三歲，身體尚健康，特因肝臟癌腫而死。

多數之齧齒動物，因被飼育及多產之故，亦多短命。家兔達十齡者極少。豚鼠至多七歲。豚鼠則確知無五六歲以上之壽命也。

哺乳動物，無論大小，壽命皆視鳥類為短，以上列舉之事實，彰彰明矣。由此可推知哺乳物之體質構造中，必有短縮壽命之原因在焉。

下等脊椎動物之多數及全鳥類為卵生。哺乳動物大多數為胎生，孵卵不若分娩之艱苦，哺乳動物之短命，殆以此乎？然此種見解，實似是而非。生殖之負擔，全係女子任之；而哺乳類之壽命，男女殆無差異。則不能以生殖難易之關係，為壽命之長短之真正標準明矣。

動物生殖量，不必與其生殖數等。如一時產多卵之魚類及蛙，（帶魚每次產卵十三萬粒）較之一年產十八卵之雀及

一年產二十五匹乃至三十匹之家兔，其生產數，實非大相逕庭。然雀與家兔生殖時消費之物質，較魚類與蛙為多。蓋雀與家兔所產者當其身體重量，較之蛙產無數之卵尚不及其體重七分之一者，為數甚多。要之普通法則，生殖之數，隨動物組織之複雜而減少，其生殖之量則隨之而增加也。生殖量對於體量，若以百分率表之，則兩棲類生殖量，為百分之十一；爬蟲類生殖量，為百分之五十；哺乳類為百分之七十四；鳥類為百分之八十二。

假使生殖能使生體衰弱，為哺乳類壽命短縮之原因，則其主要素，不當歸之生產數，當歸之生殖量。然觀上述鳥類之生殖量，較哺乳類大，哺乳類壽命反較鳥類短，則短縮壽命之要素，非關生殖量也明矣。由此觀之，哺乳類之短命原因，當別有所在也。（本章已完本篇未完）

五十種試驗

A. J. MOSES 原著
謝文起 翻譯

通常言之，雖可信其用此法術者，自

能從事吹管分析，然為便利起見，特將

每種試驗簡單記載於左。

凡依下列法則以考鑒礦物，必須從事豫為練習數度，飽有經驗，然後於應用之際，庶不致再生游疑或含糊之念，舉例如 1. 5. 6. 10. 13. 16. 20. 23. 27. 30. 40. 42. 及 47. 等試驗皆然，可以已知之礦物，着意練習之。

(甲) 硼砂球試驗

將白金絲一端鑲入玻璃桿，用為柄，持之，他端結為小環，燒熱蘸硼砂而灼之，令散水分而膨脹，然後再添少許硼砂灼之，至成晶瑩之球為止。

趁硼砂球尚熱，即蘸礦末，取吹管吹灼之，則礦末熔入球內而呈反應，此際亟宜留意觀察冷熱之間所現之顏色變化。

(1) 純焰 (Purity of flame) 當硼砂球尚未冷卻，即蘸 MnO_2 ，在燄尖灼之，俟其熔入球內，然後更迭還原燄及氧化燄灼之，倘在還原燄，球呈棕色，或黑色，在氧化燄，透明無色，則此燄為純潔之燄，可斷言矣。

(2) 鐵 (Iron, Fe) 用氧化燄 (Oxidizing flame 簡書為 O. F. 以後均仿此)

灼之，球熱呈黃色至紅色，冷則為無色或黃色，若用還原燄 (Reducing flame 簡書為 R. F. 下仿此) 灼之，則球呈瓶綠色，(Bottle green)

(3) 鈷 (Cobalt, Co) 用 O. F. 及 R. F. 灼之，球皆呈純粹之深藍色。

(4) 鎳 (Nickel, Ni) 用 O. F. 灼之，球熱紫色。冷灰淡紅褐色，R. F. 灼之，初則呈雲狀，繼乃透明，終至無色。

(5) 銅 (Copper, Cu.) 用 O. F. 灼之，球熱綠色，冷藍色，或藍帶淡綠色，R. F. 灼之，球熱淡綠色至於無色，冷暗褐紅色。

(乙) 磷鹽球試驗

以白金絲蘸磷鹽燒之，製成透明小球，其法與製硼砂球同，惟磷鹽熔化時，為稀薄之液體，故製磷鹽球時，必令稍居燄之上方，以利用上昇之熱氣，能將環內溶液托住，勿使滴下為度。

(6) 錳 (Manganese, Mn) 用 O. F. 灼之，球熱紫石英色，冷淡紅色，如球未冷，令觸於硝酸鈉之晶體，造成藍褐色之浮泡。

(6a) 鉻 (Chromium, Cr) 用 R. F. 或 O. F. 灼之，球熱紅色，冷翡翠色。

(7) 矽酸 (石英) (Silica, SiO₂) 難鎔解，故球內常見許多碎屑，致不透明。

(7a) 鈦 (Titanium, Ti) 若細研鑽末，且用 O. F. 強熱之，然後用 R. F. 熱之，結果球初呈黃色，終為淺藍紫色。

(內) 蒸皮及木炭試驗或不用鎔

劑或和以蘇打

將木炭鑽小窩，納礦末於內，左手持炭塊，令與燄之方向成一約一百二十度之傾斜。

先吹為柔和之養化燄灼之，勿令藍色燄尖接觸礦末，而使之挨近及正對礦末，倘無蒸皮出現，加高熱灼之，仍用養化燄。

任何蒸皮出現，須留意其位置顏色，與夫以燄將其驅逐散開之難易等。

揮化作用已畢，然後灼以還元燄，而行還元燄試驗，斯時黃色燄在礦末周圍外界，將礦物完全籠罩約數分鐘。

下列各種恒由此法檢定

(8) 砒 (Arsenic, As) 發白烟，離燄即滅，蒸皮白色，直接消滅，發大蒜臭，混以蘇打 (Soda) 反應尤顯。

(9) 銻 (Antimony, Sb) 蒸皮白色，離燄，煙尚能見。

(10) 鋅 (亞鉛) (Zinc, Zn) 和蘇打用 R. F. 灼之，蒸皮熱黃冷白，倘蒸皮濕以鈷液，(Cobalt Solution) 強灼之，則蒸皮變為極淡黃綠色。

(11) 錫 (Tin, Sn) 強灼之，蒸皮熱黃冷白，混以蘇打，用 R. F. 灼之，最為顯著，如蒸皮濕以鈷液，灼之，則呈藍綠色。

(12) 鐵 (Iron, Fe) 鈷 (Cobalt, Co) 鎳 (Nickel, Ni) 用 R. F. 灼之，所含混合物變呈磁性，與蘇打混和，反應益明顯。

(13) 銀 (Silver, Ag) 本鑛灼木炭上，結果析出銀粒，若溶解於硝酸，再加鹽酸 (Hydrochloric acid) 少許，則生乳狀沉澱。

(14) 硫黃 (Sulphur, S) 硫化物或硫酸鹽和蘇打及少許硼砂，以還元燄灼之，插置銀元上，濕以水，須與拭去之，則銀元表面着褐色或至黑色。

(15) 矽酸 (Silica, SiO_2) 取石英或矽酸鹽粉末，和蘇打灼之，融熔而起泡沸，結果球或透明，或不透明。

(丁) 木炭及石膏上之蒸皮試驗

用鉍劑 (Bismuth Flux) 者。

蒸皮出現於木炭與在石膏上者不同其位置，而顏色亦略有分別，實能互相證明。

用石膏試驗，其法與用木炭試驗同，下列各種恒由此法判別

(16) 鉛 (Lead, Pb) 在石膏上蒸皮為灰金色，而在木炭上蒸皮則為淡綠黃色。

(17) 鉍 (Bismuth, Bi) 在石膏上蒸皮為諸古律茶褐色，(Chocolate-brown) 近礦末周圍朱紅色，遇安母尼亞 (Ammonia) 變為橘黃色，稍久則又變為櫻桃紅色，而在木炭上蒸皮顯紅色，且繞以黃色邊緣。

(18) 汞 (Mercury, Hg) 在石膏上蒸皮朱紅色略帶黃，苟灼之太急，則成暗黃與黑色。

(19) 銻 (Antimony, Sb) 在石膏上蒸皮橙黃色，並雜以桃紅之斑點，木炭蒸

皮淡黃色。

(戊) 閉管試驗

取明淨玻璃管約三吋長十六分之三吋徑，一端閉合者為試管。

試管內先插入硬滑之紙片，順此紙片滑入試品，以盛至約四分之一吋高為度，然後抽出紙片，斜持試管，自底端燒之令逐漸變紅。

有則將試品和以蘇打，或其他各種試藥。

下列各種恒由此法鑑定

(20) 水 (Water H_2O) 如法試驗，若試品中含有水分，則化而為汽，復凝成點滴，附着試管之上部，有時此水汽一燒即現，有時必待燒紅而後現。

(21) 砒及其化合物 入試管內灼之，管內或生白色養化物及黃色或紅色硫化物或黑閃之金屬，倘破管取出灼之，則發大蒜臭，惟砒鉛鑛 (Smaltite) 不生紅色蒸昇物，毒砂 (Arsenopyrite) 則有之，輝鉛鑛 (Cobalite) 雖含砒而不生變化。

(22) 硫黃及其化合物 入試管內燒之，或為硫黃之蒸昇物，熱時呈紅色，冷

却為黃色或為原有硫化物之蒸昇物。

(23) 汞 (Mercury, Hg) 水銀之化合物和乾蘇打入管內燒之，則見析出水銀聚成小球。

(24) 弗 (Fluorine, F.) 與 KHSO_4 入管內燒之，迨弗氣發生，則試管玻璃為所侵蝕，粗糙狀，洗之不去。

(25) 角銀簾 (Cerargyrite, AgCl) 與 KHSO_4 燒之，聚為小球，熱時黃色，冷白色，在日光下觀之則成紫色。

(26) 硝酸鹽 (Nitrates) 與 KHSO_4 共燒之，發棕色煙，有特種臭氣。

(己) 鈷液 (Cobalt Solution) 試驗

某種物質濕以鈷液，強灼之，則呈顏色，此試驗恒於木炭上試驗行之。

下列各種常從此法鑑定

(27) 鎂 (Magnesium, Mg) 濕以鈷液，劇熱之，則變淡肉紅色，或粉紅色，惟砒酸鎂，硼酸鎂，及磷酸鎂則變暗紫色。

(28) 鋁 (Aluminum, Al.) 及某種礦物如 Colemanite 異極鑛 (Calamine) 及硼砂等濕以鈷液劇熱之，冷後呈鮮藍色

此種試驗亦可施之於閉管試驗之蒸昇物，所得假定其完全為或部分為酸化銻或酸化錫之蒸昇物，蓋酸化銻則變鮮綠色，而酸化錫則變綠色帶淡藍。

能溶解之硅酸鹽類，於此種試驗中，留一疑問，蓋有多數濕以鈷液燒之變為藍色者。

(庚) 熔度 (Fusibility)

熔融時觀其比較的容易溶解及現象，(或狀態)殊為便利試驗，有數例證，

此種試驗，照下述方法，分別行之，最為妥然。

(a) 試品若為金屬的或還元的，則取如針頭大之塊屑，置於木炭上之窩內灼之。

(b) 試品若為石狀的或玻璃質的，以錘子碎其塊屑，灼於藍色焰(養化焰)尖，惟須特別對其邊稜，至塊屑當未灼之前，須用擴大鏡檢視其邊稜若何，既灼之後，又檢視邊稜溶解多少。

熔蝕之程度可區別如下

(29) 容易熔成白色之釉，或無色之玻璃體，例如石膏。

(30) 容易熔成有色之釉或玻璃體，例如

石榴石。

(31) 熔解困難，或僅熔邊稜，例如正長石，或如異極鑛，其熔解尤為困難。

(32) 不熔解例如石英

行本炭試驗時，尚有種種現象，為上

所未述者，有時得利用之作一試驗觀，

(33) 遺一具槌展性之金屬球。

(33_a) 遺一帶磁性之殘餘物。

(34) 着火而燃兼放出 SO₂ 臭氣。

(35) 小塊爆散。

(36) 膨脹。

(辛) 焰色 (Flame Colation)

行熔解試驗時，外焰可變成有色，焰色或強或弱。

無論熔解之難易如何以及要考察其焰色與否，凡行一試驗皆以應用吹管為妙，不宜單用本生燈 (Bunsen burner) 焰。

試品研為細末，先淨白金絲於稀鹽酸 (Dilute hydrochloric acid) 然後蘸試品燒之。

持白金絲，初則於外焰近燈心處燒之，次乃移於最熱之部藍色焰之頂尖燒之，再漬稀鹽酸燒之。

下列各種俱用此法鑑別

(37) 鈉 (Sodium) 輝黃色。

(38) 鋰 (Lithium) 洋紅色。

(39) 鎊 (Strontium) 大紅色。

(40) 鈣 (Calcium) 紅色。

(41) 鋇 (Barium) 鎢 (Molybdenum)。

淡黃綠色。

(42) 銅 (Copper) 濃藍色。

(43) 鉀 (Potassium) 紫色。

下列原質，從焰色鑑別最妙，惟試品須漬濃硫酸。

(44) 硼砂 (Boron) 綠色帶淡黃。

(45) 磷 (Phosphorus) 綠色帶淡藍。

(壬) 溶度 (Solubility)

酸類尤著者如稀鹽酸，(鹽酸一分和水一分) 不惟用以檢定組成物，且能判別物質是否容易溶解及其溶解之度。

試品研為細末，用錶面玻璃盛稀鹽酸，每次投下少量試品，徐徐熱之，所呈現象，留意觀察。

試驗目的在得澄清之液體，如物質未曾溶淨，須添加酸類，泊乎溶淨為止，倘再不能溶盡，則移注別器，或濾出渣滓。

將此澄清液體，徐徐蒸發，至半乾，令有沉澱量出現為度。

以稀鹽酸行此試驗所得較重要之結果述之如下。

(46) 泡沸 (Effervescence) 若該物質為非金屬光澤者，則沸泡而放出之瓦斯，恒為二養化炭 (CO_2) 證明此物質，乃係一種碳酸鹽，硫化水素 (H_2S) 由

其固有臭氣，容易識別，綠氣則為淡黃色，且十分別激。

(47) 膠狀渣滓 (Gelatinous Residue) 若在沸去大部分酸液之後，得有膠狀物，則此試品必含硅酸鹽

(48) 容易溶解，無有泡沸

(49) 溶解一部分，或溶解困難，

(50) 難溶解，或殆難溶解，

男女兩性分別之原因

F. 修身譯自『生殖器新書』

本問題常存于生理學者並俗人之間，今猶未得有確實之答案。雖然，余 (Frederick Hollick 以下做此) 以為早晚可有充分理會之日，于產生之先，可得豫先識別為男性或女性。現時此點固未明瞭，然由世人思想明瞭者，往往有趣且有益，故敢告之于讀者。

關於本問題舊時之意見，皆無根據存在，概極謬妄。例如所謂交媾之際，若男女共向右側臥下，則可孕男兒；若共向左側臥下，則可孕女兒；又當日早行交媾，則舉男兒；夕刻行之，則舉女兒；或雙親最望男兒，則舉男兒；最兒望女兒，則舉女兒等之類，皆愚說也。

所謂舉男兒與舉女兒，由交媾時之情慾而決定之意見，乃生理學者由自身無根據之理論——即所謂右卵巢生男兒左卵巢生女兒之理論——而起，此理論一般傳播，世俗間甚有勢力，信之者亦最多，遂于一千八百二十七年之頃，有名 (Millot) 之生理學者，著『男兒女兒生殖自在術』(The art of procreating the sexes at will) 一書，公之于世，說明可任意舉男兒女兒之秘術，且列記用其法遂望之若干母之名，書中雖未記不克遂望者之名，然乙數與甲數，實居伯仲之間，蓋由經驗所明示于吾人者也，要之此種議論為迷信的，其如不基于真理

何？

抑左右卵巢共生男女兩性，依多數實例證明者也。茲舉其一二：有因疾病失去一方卵巢之婦人，又有生來一方之卵

巢有缺點之婦人，然二者皆產男女兩兒。

又有一方之卵巢，喇叭管皆無子宮之半亦有缺陷之婦人，然猶產男女兒共十一名，由是觀之，甲卵巢生男兒，乙卵巢生女兒之說，決不合理。

又一說云：交媾之際，夫較婦氣力活潑，交媾力強盛，則舉男兒。反是則舉女兒，然並無可保持其說存在之事實。由實際考察男女兩性如何？為數個原因相合而決定者雖不少，其重要原因，幾得知之。故世之夫婦，若從本書所述之勸告，小兒之大多數，男女可得任其所好。此勸告不僅根據于理論，且並由于觀察及多年施于獸類之試驗。余就職業上數多之人實驗，故主張所歸結者，正確無誤。

為欲使理會任選擇舉男女兒之法，先由夫婦之年齡述其影響。據余觀察數多之實例，夫婦之年長者相懸隔時，年長者苟非垂于老耄，則生與年長者同性之兒為常。例如父較母少時，則概為女兒

百人與男兒九十人之比例，父母同年時，則殆為同數之比例。又父比母長一年乃至六年，則為女兒百人男兒百三十人之比例。若長至九年乃至十八年時，則為女兒百人男兒百四十人之比例。若長至十八年以上時，其比例可為女兒百人男兒二百人。

又同理母之年齡較父之年齡多時，其比例女兒之數亦較男兒為多。母比父長十八年乃至二十年時，女兒之數，倍于男兒。但此規則各自應用時，不當者多，自不待論。然多數平均時，決不謬誤。例如于各自情形時，父比母長十八年以上，可生男兒之機會為二，可生女兒之機會不過一。就三百人之產生而言，則男兒可為二百人，女兒可為百人。反之，若母較父長十八年以上時，其機會與成績，正與前者相反。

夫婦年齡之關係，于男女兒選擇雖有最強之感化力，然此外更有其他之感化力明也。何則，年齡之關係，非必應用于各自之情形，故吾人不可不更發見其他之感化力，余據自身之思攷，對於前記之例外情形——即夫婦中之年長者與生兒不同其性之情形——由于年少者

較年老者著明強壯之故。此意余徵于最信憑數多之通信而證明正確。余又據此意見，知夫婦中之年長者若過年長之度時，不能舉與已同性之兒之理由，例如父五十歲以上母三十五歲以下時，前述之規則變更女兒之數可多是也。

余又發見長子大半為男兒，而結婚生產最速者尤然。是因其時父之交媾力最強盛也。反之，私生兒概為女兒。蓋于此情形女子通常強壯所致。彼行一夫多妻制之國，女兒產出之數遙多，必由男子因過淫濫淫致交媾力阻喪，女子交媾力較男子強盛。故盛行此制之地方，女子之數，常比男子為多，不可不繼續其制。如此之國，若無外人漸漸混合，人種遂至消滅云。

故吾人若從前記法則，則男女兒選擇頗在于吾人。例如望生男兒者，則父比母不可不年長（少亦五年以上），不可不行交媾于月經後五日以內。夫婦之熱情調和不可不使勝婦之熱情。交媾之際及其後二三週之間尤然。反之，望生女兒，則與前者境遇適反。要之不僅年齡相差即可遂望。其他之事情，亦當注意也。

熟練之蕃殖動物者，由經驗上知悉前述之原理，用意于牝牡之年齡，健不健，交尾之度數，使產牝牡兒，又使其兒身性皆類似我之所好者。

男女兩性之差，生于胎兒稍稍發育之後，二者原來本為同一物，故此際可作成男兒，或可使成女兒，此並非余紙上空論，良有可信之理由。抑當比較男女生殖器之際，將知著相符合，例如卵巢者其所司同于睪丸，喇叭管同于輸精管，精囊同于子宮，射精管同于陰道之類是也；又如謂女子大陰唇類似男子陰囊，陰核類似陰莖，見于男生殖器者，莫不見諸女子生殖器，見于女子生殖器者，亦莫不見諸女子生殖器。但女子尿道，不如男子尿道與生殖器密接，然男子亦無斯之必要。良以精液固非由尿道所製造者也。且雖云無尿道，于不具之情形，精液亦得發出。又依于婦人，由陰核發出尿便，宛如男子由陰莖發出者。

所謂胎孕初期，男女生殖器概都相同，固屬為然，爾後因他原因而生男女之別，至生殖器異其形狀。又胎孕初期，男子生殖器，可得變為女子生殖器。女子生殖器，亦可變為男子生殖器。何則

其差違甚小也。吾人所謂姘姘後之男子感化力，基于此理。

甲性（男或女）可得變更于乙性（男或女），可由某動物或植物之觀察而證明，例如蜂若失其女王時，取來他物，造成女王，人之所知也。其法于通常境遇之下，取來可成普通之蜂——即勞動蜂——一個之幼蟲，以特別之方法待遇，與特別食物營養之，則成普通蜂之幼蟲，遂成女王——即完全蜂——此情形為性之變化發達之成績，主由於營養如何？又植物學者告於吾人曰：特別培養之下，往往變化雌雄之性，或全變於雌蕊，或全變於雄蕊云。

胎孕之初期，男女生殖器同一，可更為證明，即偶然一身兩性共有（半陰陽）（Hermaphroditism），例如蟹身體之一方具完全卵巢，又一方具完全之睪丸。余曾於魚類，亦見同一之事實，人類亦往往有如此者。鳥類概僅一方卵巢發育，他方之卵巢，停其發育，時有形成一睪丸者。

願原體細胞先發育而為卵巢，其後或變於睪丸，不然，則終止於卵巢，此為種種境遇所使然，今若其卵巢不更為發

達止於卵巢時，自然終於女性，其他之諸部亦皆與之一致，然卵巢若更受刺激，則更發達而成睪丸，其他之部分亦變為男性。

Hippocrates（希臘名醫師為醫學之鼻祖）告於吾人曰：男女共分泌精液，精液者，由身體諸部而生之元精也。彼又以為男女之精液，共由男精女精二部而成，若二人之男精相合時，則生適當之男兒。若二人之女精相合時，則生適當之女兒。若父之男精與母之女精相合時，則從其配合量如何，或生柔弱之男兒，或生如男子之女兒。

此說僅止於理論，毫不根據於事實。

Hippocrates 氏之門弟子等，更進一步作記號，由此記號，表示或男精之量多，或女精之量多，隨而可產生何性。然此記號亦徒止於空想而已。

或者以為右睪丸出精液生男兒，左睪丸出精液生女兒，此論毫無根據，與前者無異，又據此理論而設之規則曰：望得男兒者，可約束左睪丸之外腎囊，或儘可削去之，此時精液必由右丸出，欲得女兒者反是。

因此理論行於一般，生出數多禍害與

失望，可無疑義，然此理論有永久之勢力，至 Hufeland (德名醫師) 始非此理論，據事實而示其不可信曰：試觀由同精液受孕若干之魚卵，有雄有雌，決不僅或雌雄，又彼基此理實行之於人未久即亦破其說，不特此也，僅有一舉丸之人，生得男女兒數名，實為歷然之事實也。

關於女子之卵巢固一之理論——即所謂右卵巢之卵珠生男兒，左卵巢之卵珠生女兒之說——亦當時傳播於一般，然此論與前無異，亦有同一事實足以證明，即僅有一卵巢之婦人，亦出數名男女兒是也。

有名生理學者主，張分子宮為七部，右方之三部生男兒，左方三部生女兒，中央之部為半陰陽，此論止於空想，固不待論。

Harvey (英國有名之醫師發明血液循環者) 以為女精逢男精來接觸之，然後形成卵珠，由此卵珠形成新生物(胎兒)，彼殊不知卵珠之形成，毫無關係於男精。

Buffon (法博物學者) 猶奉 Hippocrates 所唱男女共分泌精液之說，而主

張男子之精蟲生男兒，女子之精蟲生女兒云。

吾人若思理解所以生男女兩性之真實原因，不可不反復本書所述之生殖生理

抑女子形成卵珠無關於男子，男子形成精液無關於女子，然卵珠與精液不聯合，則不能使胎兒發達。女子月經期，成熟一個或二個以上之卵珠，其卵珠由卵巢降於子宮，僅留若干日於此，故女子之妊娠，僅限於若干日之間，何則，卵珠不存於子宮內時，男精雖入於女陰之內並無可使妊娠之目的物。

妊娠概起於月經之後八日以內，有時起於第十二日之頃，或不無起於第十四日之頃者，然甚稀也，又有起於月經前者，然一定之時日，決不能起。

卵珠初不完全，乃由卵巢進於子宮漸漸成熟者，不可不知，又雖云達於子宮，其初猶未成熟，不能受孕，經若干日然後始得受孕者多，是則依於女子月經後不過若干日不得受孕也，反之，當達於子宮時，即充分成熟，此類女子，若不直受孕，則卵珠過於成熟而破壞，決不能受孕，世之行交媾而不能受孕之女

子，多屬此類，然決不可稱為石婦，蓋交媾失於遲也，換言之，即卵珠成熟失於早。

所以生男女區別之要因，即在於此（即卵珠漸次成熟）請說之於次：

卵珠僅於成熟之某階段可得受孕，於其前後不能受孕，最宜留心。然 Coste（法醫師）於春情發動期觀察論之中，謂卵珠僅在喇叭管之上部時，可受孕，及達於下部時，既過成熟之度，不得受孕。

植物結實之期，嚴同於此。植物之花粉，可使雌蕊受精結實，僅其發育達於某階段之時。若其階段未達時，或其階段已經過，亦決不能結實。

勿論動物植物，成熟之特別之階段，有甚短者有頗長者，然過此階段，則決不能與子或結實。

由卵珠發育之未來生物（就人類言為胎兒）之性（男或女），由於受孕時之卵珠生熟階段而多得決定之，是則觀察劣等動物所發見。

Sehirac, Huber（瑞西之博物學者）二氏，由蜂之觀察，發見半發育卵珠常生女性，全發育者（即成熟者）常生男

性云。

往時人以爲蜂者，無論何幼蟲，與以特別食物，可使之成新女王，然至今日則知其誤。蜂者，僅不產子之雌（即勞働蜂）可使發育而爲女王，但決不能變雄爲雌。

女王（即產子雌）一度受孕，其卵珠悉成爲子。全季節間，漸漸產出。然據觀察生於初期十個月之卵珠，悉爲雌蜂，最後二個月之卵珠，悉爲雄蜂。推其理由如何？蓋初期物珠，未充分發達（即未成熟），最後之卵珠，充分發達（即成熟）也。換言之，最初之卵珠，僅適於形成雌，最後之卵珠，適於形成雄者也。

利用此事實，可使女王僅產雄者，例如彼女王當初數週之間，勿使受孕，待諸卵悉成熟時，再使受孕。則所產悉可爲雄。勞働蜂可適意使之成新雄蜂，不使之成女王。

故爲男性，或爲女性，由於此可發達於男性或女性之卵珠成熟之度何如？而成熟卵珠成男性，未成熟者成女性，男女之別，妊娠以前，既得決定者也。是以妊娠之際，或妊娠以後，任爲何事，

毫不能使胎兒之性變更。

動植物相互之研究

劉安國

植物，為動物最重要之食品，動物中除肉食者外，無野獸家畜之分，高等下等之殊，慮無不以植物之根莖葉與果實種子為食物之大部分。且食用者若為植物體之地上部，如葉莖之一部，則不惟不害及地下部，而地上被食之後，其發生新芽之力反盛，如牧草之類，此殆專供動物之食品者。其他尚有因自體之一部為動物所食，而遂以達其生態上必要之目的者。其果實不但具柔軟之果肉，與甘美之味，且往往呈鮮麗之色彩，以誘致動物，使食其肉而散布其種子於各地。即不然，其果實亦常有生逆刺鈎毛，或分泌粘液而竊附於求食田野動物之皮毛，冀以易傳齎於他方。

致動植物關係之最著者，莫過於花粉與昆蟲。此人所共知者也。彼顯花植物中，由昆蟲之媒介而交換花粉以成其他花受精之作用者，舉目皆是。其或無昆蟲之來，則全不結實。如蘭類是。此外之動物，如栗鼠蜂鳥蝸牛之倫，亦皆能

為花粉之媒介，且不第顯花植物為然也，即隱花植物之孢子，亦間有以動物為媒介而齎送於適當之地者。

凡此重大關係，在稍具博物知識者，咸能察及，固無待喋喋矣。惟動物之間亦有為共生之現象者，此雖不能認為兩生物間平等之利益，而由二者間之聯合，或可圖營養上之便宜，或有抵抗外敵之利益，二者間關係之明瞭者，頗為不少。茲先舉關於此等現象之顯例數件，以實之。

(一)植物與壁蝨之關係 於樹木葉脈裏面分歧處，或葉緣間，常見有奇特之小孔或小囊，如虫瘻體者，即稱壁蝨室是也。生於樟樹葉之裏面，於葉脈相交之處，形成小膨起，復穿小孔，試橫斷其幼者檢之，則孔之周邊，徧生茸毛，猶可見棲息於中之幼蟲。此種形體，每發見於樟樹或其他樟科植物之葉上。據 Lundstroem 氏之研究，不僅知該蟲體之存在，且能知該蟲與植物間種種共生

之關係焉。蓋植物以自體供壁蝨之居室，而壁蝨則常常除去附於植物葉面之孢子等，禦防微小隱花植物之着生，或寄生，以酬其功焉。

生於壁蝨室之植物種類頗多，如樟其顯例也。榧之果實，亦可見同形小室之存在。據三好學博士云，曾於採集之標本中見之。該壁蝨每於果實基部相對之兩側，形成二小孔，其孔之大，或如針，間有稍大者。普通雖一側面有一小孔，亦有一處而二孔密接者。時或一側之孔，與他一側之孔九十度間，更有第三孔之存在。此小孔內有棲息之壁蝨小虫，且或有出於小孔之外者。蓋榧之果實，其極幼嫩者，刺其果皮而形成小室，較為易也。

有壁蝨植物之種類，按 Penzig 與 Chiabrera 二氏之計算，現時已知者，有四十四科，四百二十種。其中多熱帶產，而以爪哇印度等地為最普通。

壁蝨室之位置形態，與壁蝨之種類，固不一定，而具壁蝨之特徵，準內部之構造，則其密線與形態，全異其性質。抑壁蝨室之生態，果如 Lundstroem 氏之說，其為動植物間之共生乎，或不過

特殊之蟲癭乎。從來固屬不明，而 Penzig 氏近於爪哇觀察之結果，則共生之說，未嘗不確。蓋該地樹葉之無壁蝨室者，雖常蒙許多着生植物如菌類地衣類之侵害，特其現象只限於具該形態之植物，固知壁蝨與植物共生之關係，蓋有限者也。

關於壁蝨室之發生，雖尚無詳確之研究，而由於壁蝨之刺傷，乃起植物體之異常生長，則無疑意。三好學會就樟樹觀察之，新葉之上，毫無該形態之存在，是可知其尚未受壁蝨之作用者也。

(二)植物與蚜虫之關係 蚜虫寄生於植物嫩幼之部分，其為害固多，而因此現象，間接有益於植物者，亦不少。蓋其體中分泌之甘汁，誘引蟻類，有防止蟲害之作用也。

嘗於孟夏，游步於園間之樹下，覺有液汁濛濛降下，而潤及樹下之植物或地面。既復見樹葉之面，亦有似露之珠，密密散布。嘗之味甘，觸之性粘，蓋古人之所謂甘露也。彼時以無精確之研究，遂成種種臆說，或曰天降，或曰瑞應，實則不外蚜虫之分泌物也。據 Büsgen 氏實驗，該現象多見於檳榔碧桃等

植物，而以德意志普通之 *Tilia Ulmifolia* 善樹科 爲尤甚，凡此皆由蚜蟲類繁殖於樹葉而起。蓋蚜蟲以利口刺入葉中，而吸取其中之含水炭酸於體內，形成多量富於葡萄糖之液汁，屢由肛門排出，暫時潤於葉面，迨後漸次乾燥，則糖分比較的增加，而其吸水力亦比較的大。故朝時空氣潤混之際，吸水分而液化，至日中則水蒸發而乾燥，於是因強光之反射，減少葉面之蒸發作用。但此種現象，植物受蚜蟲之激刺，葉肉細胞，雖不無損害，然不至使全葉枯死。且蚜蟲分泌甘液於葉面時，招蟻類之來臨，有防止喰葉害虫 如蟲等 之益，不能不知。而爲甘液所被之葉面，往往爲菌類 如黑黴菌 所寄生，致葉面變黑或變白，因以防害生理作用，此其利害相半之處，自不能互掩者也。

(三) 菌類與動物之關係 菌類發生於馬糞或他動物之糞上者，總稱之曰糞生菌。Saccardo 氏云，糞生菌總計一百八十七屬，七百五十七種。其中有七百八種，生於草食動物之糞上。四十五種，生於肉食動物之糞上。其餘四種，則生於爬蟲類動物之糞上。是等菌類，概

屬於囊子菌與水生菌，而屬於擔子菌者，特少。

糞生菌雖由空中飛來之孢子，落於糞上而發生，而孢子多附着於草葉，若爲動物所食，經其消化器官，而與糞共出。其經過也，不但毫不失其發芽力，且可以促進其發芽。Vogliano 氏曾於蝸牛蝦蟆等動物，施行實驗，乃知此等動物，對於菌類之孢子，有助其分布發芽之作用焉。

嚙食菌類之動物，亦不少。如蝸牛常食種種之菌傘，即有毒之菌類，對於蝸牛，亦不足以保護菌體。如是則蝸牛亦菌類之有害動物也。但亦能除去寄生於培養植物上，之有害菌類，不爲無功。頃者，亦有觀察於義大利及北美合衆國之富爾利德地方者。據云該地方栽培之 *Mhlora Camlliae* 橘柑類之一種 其果樹之莖葉果實上寄生之蚜虫，分泌甘液，被於葉面，妨日光之照射，可知其有害於植物之生理作用也。據 Sellards 氏之報告，一千九百五年，北美之馬那基地方，亦有蝸牛食此害菌，除去全葉面之菌絲，使葉呈其固有之綠色，蝸牛於有害菌類之外，又常食發生於水藻及地衣等

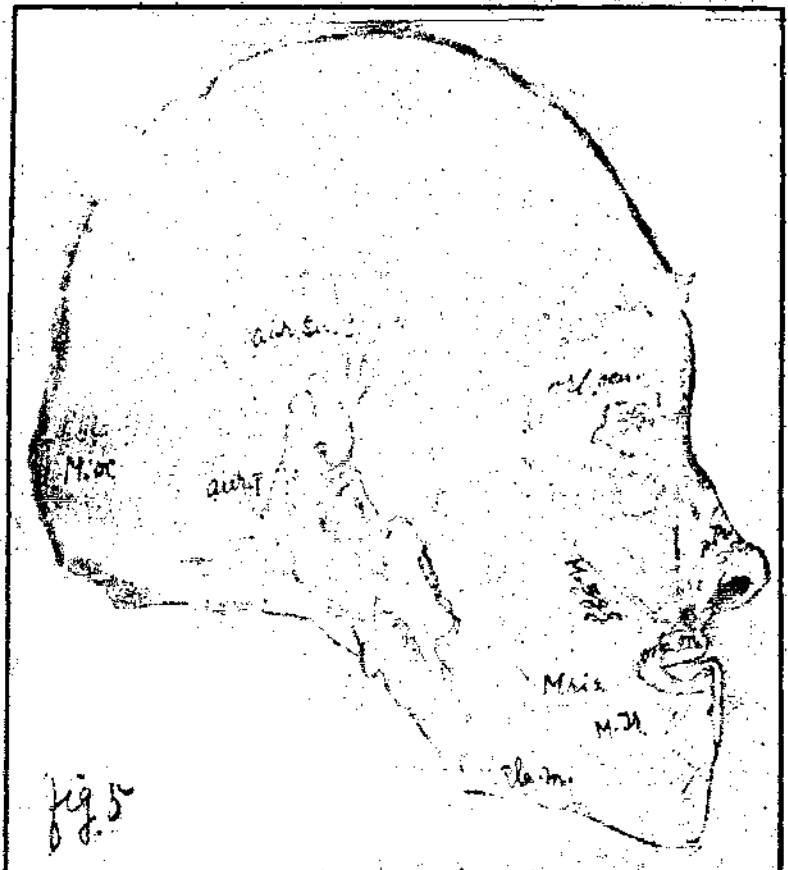
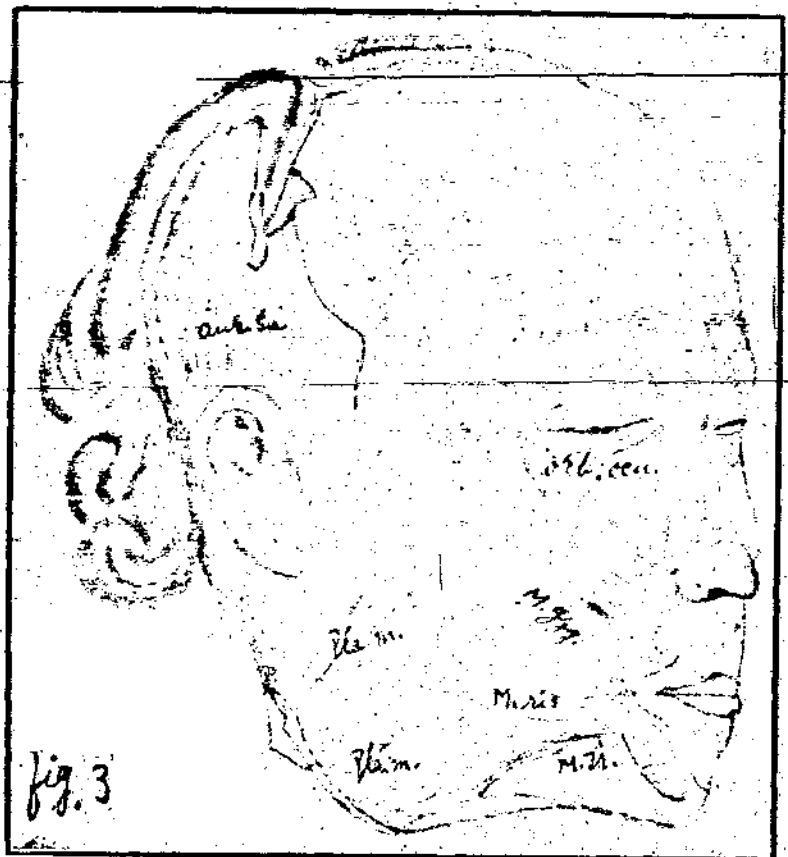
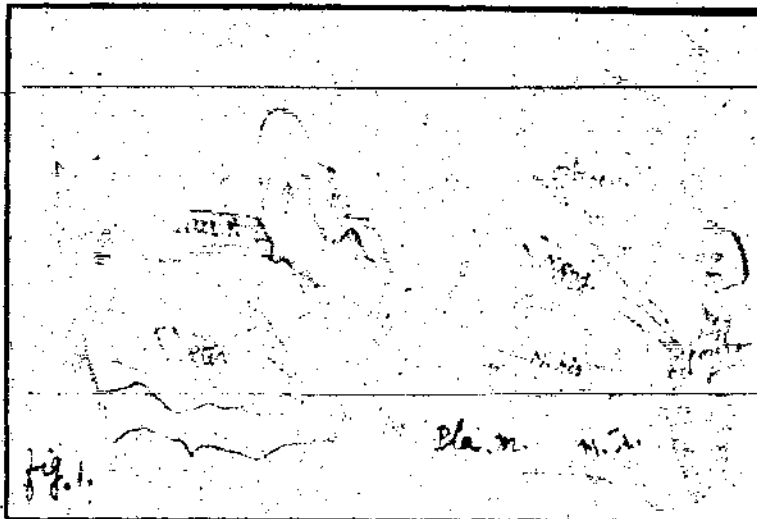
體面之菌，亦除去着生植物之効也。此外蠅及壁蝨等類，亦產卵於菌傘。及其他擔子菌類之擔子層，其卵孵化為蛆，即貪食此菌層。食菌蠅科 (Mycetophilidae) 之種類，其為數不下百五十。其有害於菌類，雖不明顯，而於菌類孢子之散布上，亦有許多之功用焉。

(四)水藻與動物之關係 藻類有入於種種動物體內而生活者，其現象亦人所習知。而水藻於下等動物之體，亦有呈共同生活之現象者，茲舉數種著名之例如下：

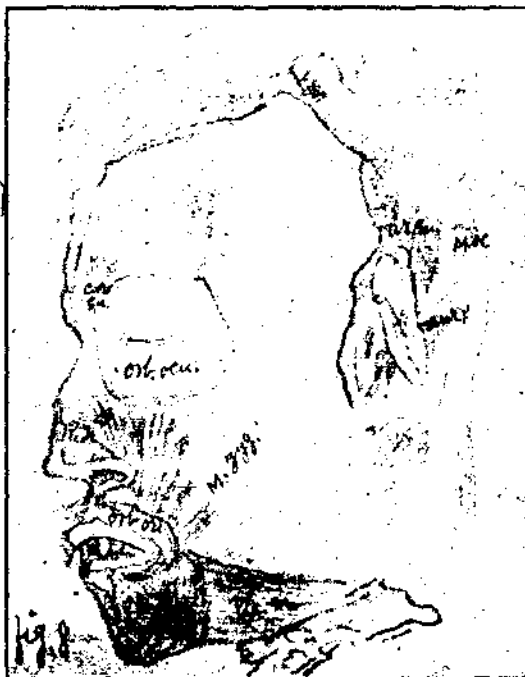
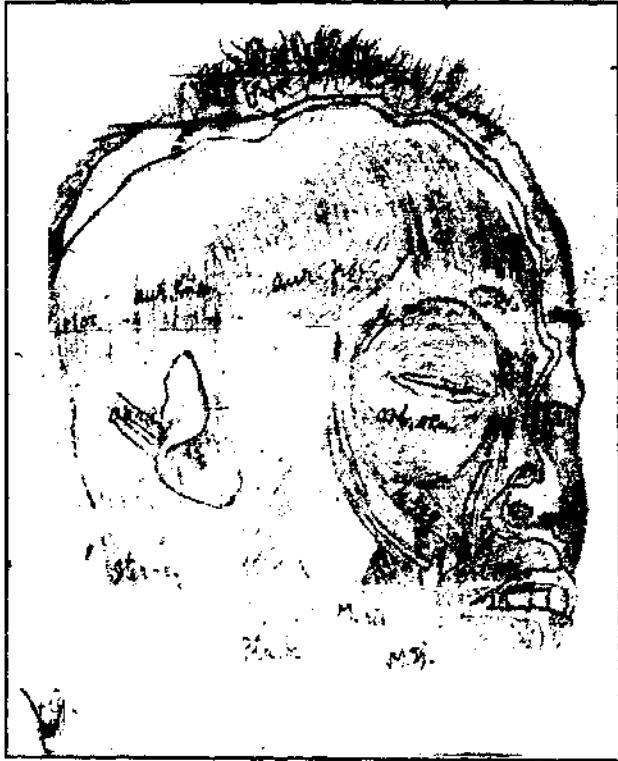
腔腸動物類中，有名水螅者。(Hydra) 着生於水中之小動物也，其體雖小，而有奇特之狀態。上方有口，口之周圍，生許多之觸角，且能由體之一部，出芽繁殖。體與觸角，均由外層內層細胞而成。其內層之細胞，能取食物而消化之，如原形虫然。不第此也，色彩亦甚奇異：有呈褐色者，有呈綠色者，亦有呈紅黃色者。其中有綠色之一種曰 Hydra Viridisa，其內層之細胞中，竟含有綠藻之一種，(Conductrix)。以呈固有之色觀。Brandt 與 Entz 二氏，嘗證明此綠藻與水螅共同生活之關係。而

從來博物學者之實驗，又多不明瞭。近復據 Hadzi 氏之實驗報告，若除去此種綠藻，則水螅之發生，不能充分。是可知兩生物之關係，亦密切矣。

又生活於北歐海岸之 Convoluta Roskoffoensis，蠕虫之一種也，其體扁平而呈綠色，內含綠色之細胞。此細胞乃原藻之一種，近經 Ksble 氏與 Gamble 氏之研究，乃知與蠕虫營共同生活者也。蠕虫之卵，初固無綠色細胞之存在。蓋其發生之際，綠藻以纖毛游泳於水中而達於卵體。但此非偶然之寄着，而猶有特別之原因焉。蓋蠕虫之卵，常分泌殊味之物質，以誘水藻，若一旦水藻入於蠕虫組織之內，則水藻居中，營炭素同化作用造成砂糖，浸出於細胞之外，以為蠕虫之食料。而蠕虫自水藻入於己體之後，亦遂不排泄體內無用之含窒物質於體外，竟任水藻之吸去，以供其營養焉。如是則水藻之與蠕虫，互換其同化物與排泄物，固可謂得營養上之便利矣。而一旦蠕虫失其消化固體物質之能力，且不能由外界取得窒素養料，則仍須消化水藻之體，以供自己之營養，亦勢之必然者也。



Portray from The "Journal of Morphology,"
By N. S. Chang.



- | | |
|--------------|-----------------|
| Pla. m. 皮下頸筋 | M. tr 三角筋 |
| M. ris 笑筋 | Orb. ori 口輪匝筋 |
| M. zyg. 顴骨筋 | Orb. occu. 眼輪匝筋 |
| Car. su. 皺眉筋 | P. tr. 鼻筋之橫走部 |
| M. oc. 後頭筋 | aur. P. 耳後筋 |
| aur. Su. 耳上筋 | aur. fro. 耳前頭筋 |
| Ster. 胸鎖乳頭筋 | |

原圖並未注名稱譯者參酌各書代為附注又因圖字大未能逐一詳注閱者原諒

譯者附識

Portray from The "Journal of Morphology,"
By N. S. Chang.

說 明

Fig-1. 日本男人,五十一歲. 皮下頸筋頗發達. 顛窩部起於自口角至聽道之線上. 笑筋則擴為多束而蓋皮下頸筋. 中央之一束常介於此與三角頤之間. 顛骨筋為犬齒筋所穿入並分裂而入於方上唇筋之淺層及深層: 此三筋之頭相合幾如一筋然. 顛骨頭起始之頂端頗接近於眼輪匝筋放射束之前方. 此顛骨頭之中部過顛骨筋之下: 從眼輪匝筋擴張於此筋之內側及中下部均頗發達 (上側尤甚). 後頭筋普通廣板狀,其纖維均為橫行. 一特殊之頸背橫筋 *M-transversus nucae* 位於後頭之下與耳後低凸起平行. 其他之纖維微向下前方可謂為皮下頸筋之殘餘物. 大後耳筋分為三部. 概為肉質,而迄着於軟骨.

Fig-2. 中國人. 皮下頸筋發達不良. 前方微橫行; 顛窩部缺. 笑筋及皮下頸筋之纖維則蓋掩三角筋之起始部. 笑筋與三角筋之區分頗明顯. 顛骨筋分為二部相互交叉. 上部擴張而近於方上唇筋之顛骨頭. 至犬齒筋中則消失之. 下部擴張而向三角筋. 方上唇筋之顛骨頭連於下眼窠頭. 眼輪匝筋成圓環狀,而其側部則入於顛骨頭. 前頭筋兩側之短束向顛窩部擴張. 此筋下部之起始處連於眼輪匝筋之上側部. 後頭筋擴張如扇狀而伸迄耳上筋之前部纖維. 耳上筋耳前筋為垂直纖維,耳後筋清分為二長帶. 缺頸背橫筋. 頸部之皮下頸筋則斜向胸鎖乳頭筋之基部.

Fig-3. 中國人. 顏面筋全部為強韌纖維. 皮下頸筋為簡單之塊狀. 顛窩部,分裂為V字形擴張於自口角至耳後之線上. 後部伸至眼輪匝筋之邊束,前方至眼輪匝筋之下,接近於大小顛骨筋. 三角筋廣鋪於頸緣處. 笑筋發達. 顛骨筋之基部為笑筋及三角筋之基束所穿入. 方上唇筋之三頭一部為眼輪匝筋所被蔽. 成相連之筋肉. 粗大之眼輪匝筋放射展延於其上側部. 所堪注意者厥為大而平行之纖維不連於耳而過顛窩部之上. 最後傾斜其纖維而向前頭筋. 更前方一橫纖維擴展向前方前頭筋末端之下. 此薄纖維或屬於耳前頭筋 *Auriculo-frontalis* 云.

Fig-4. 日本女人三十二歲. 皮下頸筋頗發達. 顛窩部彎曲前向而伸至顛骨筋. 顛骨筋極易於方上唇筋之顛骨頭區分. 顛骨筋之基部為犬齒所分而入於深層及表層. 笑筋僅二彎曲筋束位於三角筋之頂端. 方上唇筋之三頭頗易察見. 顛骨於其起始部放射而向顛部. 眼輪匝筋之邊束(如上側部)於下中之部分顯形特大則蔽方上唇筋之下眼窠頭而至顛骨頭. 鼻筋之橫走部頗明顯. 後頭筋不發達,纖維短. 耳後有二筋束. 頸部之皮下頸筋,走向前方微曲而蔽耳下之胸鎖乳頭筋之頂端焉.

Fig-5. 日本男人. 四十四歲. 皮下頸筋之顛窩部頗弱. 笑筋為二彎曲束. 顛骨筋於其基部為犬齒分裂為深層及表層. 下眼窠頭於起始部與其他之二頭分離. 側緣束上束均發達而上束尤著. 前頭筋頗擴張,其側部纖維短且彎曲而向於耳. 耳部筋肉擴張如扇狀,其後部纖維橫行前部前行. 後頭筋極發達,其後部纖維較為垂直,前部曲向前方,而與耳上筋混合,最後伸至頸而為肥大狀. 耳後筋分為二部,其低下者為一腱所中斷.

說 明

試比較此三圖當能見顏面筋甚大之差異 (6, 日本人7, 中國人8, 歐洲人)。日本人與中國人之顏面筋均極發達, 筋束粗大, 展伸廣闊, 常癒合各筋肉而為一片, 又常放射或混合 (中國人尤甚)。反之歐洲人之顏面筋則軟弱而纖細。余擇此極端之情形, 當不能普遍也。其各筋述之如下。

Fig-6. 日本女人, 二十歲。皮下頸筋為完全之板狀, 顫顫窩部位於口角至耳之線上成扇狀三角筋之起始部廣闊。此筋與笑筋之間(笑筋含有二束)均為中間邊緣纖維。多數頸緣筋之游離纖維, 一部為三角筋所蓋而斜走於皮下頸筋上。粗大之顫骨筋極不易與顫骨頭及眼輪匝筋區分。犬齒筋之上層在顫骨筋之基部所含之纖維均弱微。方上唇筋之內背頭甚強。眼輪匝筋之側緣束緊集而過顫骨筋之下, 並直接放射於眼輪匝筋下側四分之一處。中下束均集合而膨大。前頭筋為薄纖維。其側部與耳前頭筋耳上筋耳前筋均互相接觸形成一片而蓋顫顫部。其中間之垂直纖維, 均沿顫顫部而彎向於耳。耳前頭筋之纖維走向前方。前頭筋之下部基端達於眼輪匝筋。耳後筋之三部彼此間並不十分分離。

Fig-7. 中國男人。皮下頸筋為粗大束, 成完全之板狀。其上部擴張於口角至顫骨之線上; 下部走於三角筋之下。三角筋與笑筋癒合而成扇狀之筋肉塊。此二筋之中間束擴張而達於皮下頸筋。於其起始處顫骨為一部與眼輪匝筋相混合者所蓋閉。眼輪匝筋之極邊其纖維常交叉。耳前頭筋之邊緣纖維放射上向。彎曲之側纖維與上昇之皮下頸筋之纖維相混合, 均走向前方而擴張於顫骨筋及方上唇筋。下中束均頗發達。如圖其上層橫行深層走於側緣之下, 並與頸部之皮下頸筋相癒合。眼輪匝筋之側方邊緣束位於此筋與耳之下, 於此孔中可見之。前頭筋與上耳筋束相連。耳前頭筋走於此二筋之間, 連於耳前筋, 並更向前上方而迄前頭筋之側部。顫顫部亦完全為筋肉。後頭筋之擴張頗顯著。後束較垂直前束傾斜前向而達於耳上筋。最末與耳後筋結合而橫行。耳筋向斜前方及下方含四部, 不放射分離。皮下頸筋之頸部於耳下為板狀擴展, 後枝接近於胸鎖乳頭筋基部之中央。前部相離之束達於皮下頸筋之頰部。此束更上昇而與眼輪匝筋之側束相交叉。

Fig-8. 歐洲男人皮下頸筋走前方如完全之板, 但無顫顫窩部。三角筋甚小。顫骨筋與眼輪匝筋及顫骨頭完全清分。方上唇筋之三頭亦完全分化。眼輪匝筋形成一環而圍於眼, 亦有離心束。前頭筋擴張向頭頂。頭頂部無筋肉。耳上筋與後頭筋發達適度。後頭筋並伸至耳及後頭。耳後筋含二部連於二者之起始部。

此外尚有一種黃褐色之蠕虫，曰 *Convoluta Paradoxa*，其體之組織中，亦含有黃褐之水藻焉。二者間共同生活之關係，仍不少異於前，固亦增添生物界之奇觀者也。

(五)密腺植物與蟻之關係 人每見植物之莖葉或花之部分，有蟻緣其上者，不解其故，亦未能詳察，初亦不知其有共生之關係也，此等現象，於梧桐樹為最著，故植物學家之實驗，率就之以取材焉。蓋其葉背面之脈理，或葉柄之裏面上，嘗有蟻往來之迹。而該部呈淡紅色，以肉眼已可別於他部。若以顯微鏡窺之，則更顯著。其排列井井之鮮紅細胞上，有甘液之存在者，乃植物該部於蟻未來之時，分泌此招致之也，蟻既食其液，乃儘防止毛虫之侵來，以酬其給食之意焉。

櫻類之中，如山櫻等，亦於其葉之下部邊緣，或葉柄之上部，形成杯狀之密

腺，分泌甘液以冀蟻類之嚙集，而藉免毛虫喰葉之害。初夏之時，密汁之分泌特盛，故葉片不罹毛虫之害。至夏秋過渡之際，葉既將落，此時自不能分泌多量之甘液，而蟻之來者，亦形寥寥。故葉片概為毛虫所飽食矣。

由此觀之，則梧桐山櫻等與蟻之關係，在生態上固有共同生活之便利也。

(附)分泌甘液之植物，種類既多，而分泌之部分，亦不一致。有在葉片者，有在托葉者；有在葉柄之一部者。其呈特殊之狀態者；有若櫻接骨木罌子桐等。其現鮮明之色彩者，有若梧桐蠶豆等。總之無非為容易識別，而以其所在之部分非花，故名曰花外蜜腺，花外蜜腺，外觀上似亦與蟻有生態上之便宜。而至細察之，則該關係不但不甚密切，且或至不能確認其關係之存在者，是固不得直謂蜜腺植物均蟻植物也。

(未完)

顏面筋之比較

J. Kndo 原著

張念特譯

陳師仲驥曰「顏面筋之研究在人類學上頗為重要」(見陳著人類學)然

大地搏搏人種繁芸欲聚合而為比較的研究勢所難能斯篇為 J. Kndo

氏原著載美國動物解剖學特刊余讀之而憶陳師言遂不揣學力淺而譯之至各筋之位置形狀則譯者所鑿入者也謬誤之點尚祈指正譯者識

自 Chudziuski 氏與 Giacomin 氏作黑人肌肉系統論後，類是之著作極多，而尤以歐洲人種頭部肌肉為最，論者論人種之差異有關乎顏面筋，斯篇研究即與此問題亦稍有貢獻焉。

此次研究之材料為五歐洲人，(男)三中國人(男)，十五日本人(十男五女)，均為成年人，日人之屍體概來自病院，除皆來自監獄。(中有二人為絞刑)余整其順序而記其略字如下，歐洲人則略為 EI. to Ev, 中國人則略為 CI to CIII, 日本人則略為 Ji to Jxv,

解剖時或剖其面之一側(概右側)或剖其全面發育之程度歐洲人與中國均良善日本人則列表如下

發育度	瘦 善 善 適 瘦 適 善 瘦 適 善 瘦 適 善
年 歲	5 11 8 4 4 1 8 2 4 5 1 3 0 2 0 4 5 2 1 2 0 3 2 6 1 2 1 2 8
	J1 J2 J3 J4 J5 J6 J7 J8 J9 J10 J11 J12 J13 J14 J15

日本人之頭自割下後即投入 Carbol

glycerin alcohol 液中，歐洲人與中國人之頭則先以鹽塗之以冰掩之其後又曝於 Formol Fums 中而保貯於酒精中多年，因欲保持其肌肉之顏色亦有浸於 Sodium Chloride 或 Sodium nitrate 液中者，余更按 Eisler 氏法就浸於酒精及水中之軟纖維，詳加研究之矣。

歐洲人中國人之肌肉余側量其兩側日本人則僅側量其一側，但肌肉之差異余僅解剖時用肉眼互相比較，側量所得之結果或未可深信也。

全文分二部論之

(一)顏面肌肉各論 The individual facial muscles

皮下頸筋 Platysma myoides
名關頸筋

位置形狀，一在頸部之皮下，從鎖骨部，而跨於下頰之下緣，其形為扁平四角形，頗廣

諸材料中各顏面筋之變化當以此筋為最著，故吾尚未能覺得蒙古人(中國人及日本人)與歐洲人之顯著異點也。

黑人 Negro 此筋或頗發達，或不發

達，據云於培布 Papuan 民族中，此筋頗發達，但 Etzer 氏研究十七荷擔道人 Hottenote 頭，並未述及其皮下頸筋之固有特徵也。

通常在中國人及日本人皮下頸筋纖維起自頸之邊緣，擴張而為一筋肉板，此事實 Birkner 氏曾見於三中國人中，余亦有同樣之情形見於三歐洲人，余曾於五日本人及二中國人，見自口角 Corner of mouth 至耳部，有一發達之筋肉，但於歐人中未見之，皮下頸筋為如此之擴展者，曾於日本人及三歐洲人見之，余又於六日本人（圖五）一中國人（圖二）及二歐洲人（圖六）見此筋不甚擴張，僅存於唇面，Pars labialis 並不自口角而向耳部伸展。

皮下頸筋形狀之變化最多，Bluntsc hli-Loth 氏曾列為下之各型。

(I) 通常皮下頸筋之上層纖維為橫行，(1) 較第一型弱，上二型屬於原始組。

(II) 纖維之上層不為橫行，向顛窩部 Orbitotemporal derivation (Pars aberrans ascending) 之上方則極發達，

(2) 顛窩部消失或發達甚微，

(III) 顛窩部消失後則唇部 Pars lab

ialis 較為發育，(3) 皮下頸筋若發達不良其纖維殆難伸過頸之邊緣

羅斯氏曾留意如模型(2)(3)歐人有之者占大多數余所見之七歐洲人中有四屬於模型(2)，

蒙古人如模型(5)及(2)者頗普通，此處應注意者即顛窩部 Pars aberrans ascendens 向下前方變曲蓋頰而成弓狀，在二日本人中且分離而為頸筋笑筋 Platysma-risorius，皮下頸筋之分配，關係於附近之筋肉頗多，在黑人此筋則混入三角筋 M. triangalaris 顛骨筋 Zygomaticus 方上唇筋 Quadretus labii-sup. 等常見之事也，通常蒙古人此筋與笑筋同蓋於頰部（圖一、二、三、七）在二日本人及二中國人其皮下頸筋伸至顛骨筋其纖維之末端並蓋於顛骨筋上，在一中國人（CII 圖七）皮下頸筋伸至眼臉筋之分裂束，日本人則有超過之者。

皮下頸筋之屬於頸部者，曾於三日本人（圖一、二）一中國人，及一歐洲人，觀察之，於此中國人之頸束，Cervical bundle 並不直接與皮下頸筋之頰部相連結。

於中國人頭頰下 Chin 兩側之筋纖維

，互相交叉於日本人中亦有此例，

顎緣筋 *M. mandibuli-mar-*
ginalis-Blundselli (*M. menti-*
accessorius Kelchi)

此筋之見於歐洲人者變化極少 Ruge 氏謂此筋肉為皮下顎筋之變體而 Seydle 氏認為 *Sphinctercolli* (為一種頸部肌肉) 表層之殘餘。

余曾二次攷測十五日本人之面，無特殊之例也，有為(圖六)許多之游離纖維從三角筋向耳部擴展，此游離纖維存於皮下顎筋之表層之頰部並穿過之，前者為二相離之筋從顎骨之斜線向上放射微成弓狀而突向前方。Birkner 氏曾於中國人中見同樣之筋束向耳部。

三角筋 *M. triangularis*

(圖一一圖七)

位置形狀—在口角之下方包被頤孔其形為扁平三角形。

起始—從下顎基底之附近為始。

停止—筋纖維向口角而集束其纖維之大部分終於上唇。

蒙古人此筋概成扇狀，就此次實驗之

材料而論，中國人較歐洲人為發達，且 Birkner 氏見此筋在三中國人中頗發達，黑人及荷擔道 *Hottentote* 人亦然，日本人及中國人三角筋通常與笑筋聚合。反之歐洲人則二者常游離。余曾見其纖維末端之變化，於五日本人一中國人三歐洲人則移入於犬齒筋。在一中國人七日本人則穿入於顎骨筋。穿入於上口輪匝筋者有九日本人二中國人及二歐洲人，余未見此筋之腱終止於口角也，三角筋之纖維已如上述，其入口輪束者常於黑人見之，蒙古人此筋則常貼近於笑筋之上中部，余在蒙古人中未見三角筋之分裂為多部者。

笑筋 *M. Risorius* (圖一一

至圖八)

位置形狀—在口角之外側，而位於皮下顎筋之上，其形略似扁平三角形，

起始—起始於被覆耳下腺及咬筋之耳下腺咬筋膜，

着點—至口角之皮膚或三角筋而終，

起自三角筋相對之笑筋 Ruge 氏曾別之為顎筋笑筋 *Platysmarisorius Forster*

Loth 氏亦承認之，此筋似從皮下顎筋

擴展過頰而向口角繼續分離者（斯等區別不甚顯其重要，此均為偶然之事時有難見者）在蒙古人更難識出，因其皮下頸筋束向口角而蔽笑筋，模範頸筋笑筋偶或發見，余在日本材料中曾見三次。

蒙古人之笑筋如三角筋然，甚發達，整理試驗之材料如下：十五日本人之觀察

（一）缺笑筋（第八圖）二次見於日本人一次見於歐洲人。

（二）笑筋不甚發發，自三角筋而完全游離，（第四圖）四次見於日本人二次見於歐洲人

在 Jll Jlv 及 El EII, 其皮下頸筋均貼近笑筋及三角筋之間並轉合而向口角，或能與笑筋同其作用云。

（三）笑筋在起始部為放射擴張許多間筋束見於笑筋及三角筋之間（第一圖及第六圖）六次見於日本人，三次見於歐洲人，一次見於中國人。

（四）笑筋擴張成扇狀與三角筋共成蔽筋板，（第三圖第七圖）三次見於日本人二次見於中國人歐洲人中未見之。

Berkner 氏更示笑筋之較甚發達者，據 Chndziuski 氏之計算黑人此筋亦頗

發達 Eggeling 氏曾一度見於荷爾 Herero 人中笑筋更為發達。

蒙古人之缺笑筋者較黑人為少，於十五日本人中僅二次未見而在三中國人均見之，黑人中 Loth 氏計算三十五人有十五人笑筋完全缺之，（百分之四十三）

Hottentote 人種 Fetyer 氏常見其缺笑筋，彼見笑筋之在兩側者為十五人中四人在一側僅二人云，所可惜者關於歐洲之如何缺此筋余未為之記述也。

Blundschi 氏分笑筋為六種但種種形態之變易其分類之說明頗難，今列表如下。

	一種	二種	三種	四種	五種	六種	半面之數
黑人 Loth	15	5	10	5	1	0	36
日本人 Kindo	2	2	1	3	1	3	15
中國人 Kindo	0	0	1	2	4		6
歐洲 Kindo	1	0	1	1	2		5

橫頤筋 *M. transversus menti*

位置—在頤部之下方，皮下頸筋之上，有橫走之纖維束，每與左右三角筋相連結，據 Toiele, Schmidt, 及 Ledlouble, 諸人屢屢觀察此筋之計算，於九十人中有五十六（百分之六十）人具此肌肉，（Eisler）和 Eister 之數相差甚遠因其包括皮下頸筋及三角筋故也，據 Loth 氏之計算此筋，於二十一黑人中見八次，Fetzer 於十七荷擔道 Hottentote 人種見此筋絕少，僅二次見其初發育者，日本人中國人無異於斯，僅二次見其痕跡耳，Birkner 謂於中國人頭上易見之，其次此筋之見於蒙古人及荷擔道 Hottentote 人種較歐洲人與黑人為顯著。

橫頤筋與三角筋及皮下頸筋之關係各異在日本人此筋有時完全自三角筋之前方纖維伸出直向頤下部，時常三角筋之纖維穿入橫頤筋，Eggeling 曾二次於黑人見同樣之情形，此筋通常完全游離偶或過皮下頸筋以其其端貼入於下頤之邊緣，曾二次在黑人中見此筋不與三角筋相連。

此筋之發育度，計其寬處平均數如下：
：黑人 7.mm. 日本人 5.mm. 歐洲人 3, 4,5,4,mm. 中國人 2,5,3mm.

方上唇筋 *M. quadratus labii sup.*

位置形狀—在外鼻之外側，其一部為眼輪匝筋所被，其全形為扁平三角形，分為三部，即內眥頭 Caput angularis 下眼窠頭 Caput infraorbitale 及顴骨頭 Caput zygomaticus 是也。

起始—內眥頭起於上顎骨之前頭突起，下眼窠頭起於上顎骨下眼窠緣之附近，顴骨頭起於顴骨之頰面

著點—至鼻翼及上唇之皮膚為止。學者均謂此筋在有色人種較在歐洲人不常分為三部，反之 Eltze 氏關於荷擔道 Hottentete 亦無特異處。

蒙古人此筋之區分極微（圖一、三、四、六及七）Birkner 氏曾於中國人見其顯為方形，在黑人中三部之顯著者僅二十六人中之三人，於日本人分三部者共見三次，通例在日本人此筋癒合為完全之筋肉板因其內眥頭 Caput angularis 顴骨頭 Caput zygomaticus 之上層及近

於起始部蓋蔽下眼窠頭 *Caput infraorbitale*；若前者較爲發達則後者完全被其所蔽，下列之各筋肉部均詳述之。

頤骨頭 *Caput zygomaticum* (小頤骨筋 *M. zygomaticus minor*) 頗發達在蒙古人尤從未缺之，黑人則四十八人缺之者二人 (百分之七、七) 歐洲人百人中缺之者二十二人 (百分之二十二) 此頭與眼輪匝筋分界頗難因後者之放射纖維擴張跨過其頭，在日本人分界完全明瞭者僅三人。

下眼窠頭 *Caput infraorbitale* (圖一、四、五、六、八) 在蒙古人頗強，纖維粗大，通常蔽掩頤骨頭，(圖二及圖六) 其表層在二中國人中藉眼輪匝筋而強大，但余在日本人中未見此頭之清分二部也。

蒙古人之下眼窠頭與其他之二頭離開頗難 (第一、六、七、) 完全分離者日本十五人中見二次中國人則未見一次歐洲人五半面中見三次黑人於四十七半面中見四次。

此小筋之載於圖解及教科書者僅一次見於蒙古人。

內眥頭或起於中眼綑帶 *Ligamentum palpebrae mediale*，其與附近之

筋連相連甚密；與前頭筋相連亦常有之事也，其與眼輪匝筋非僅親密相連且其表層更相癒合焉。

口輪匝筋 *M. orbicularis oris*

(圖一、四五、六、及八)

位置形狀—此筋在上下口唇之中其全形如輪狀，在口唇中者爲橫走在口角部者則上下相移行，處處與皮膚密著。Lirkner 氏曾於中國人中見一發育良善者，黑人此筋發育亦良，並連於厚唇，據 Eageling 氏，謂尚稍彎曲，以其游離端上唇向外上方，下唇向下方。

中國人日本人及歐洲人爲發達者尚無其例也，此筋似爲昇平行之纖維之板，如在歐人人有前部，黑人之輪匝下唇較上唇爲充分之發達，上下唇間發達之明瞭之區分余尚未能述之也。

方下脣筋 *M. inferior quadratus labii*

位置形狀—在口角之外下方，一部爲三角筋所掩，其形爲扁平四角形，於材料中此筋之表層於歐洲人日本人間示不顯著之異點。

頤骨筋 *M. zygomaticus*

位置形狀—**在口角之上外方**，其形長而扁平，且如柱狀。

起點—**在顴骨之頰面**。

着點—**筋纖維降於內下方**，至口角之皮膚而止，纖維之一部分變為口輪匝筋。

日本人及中國人此筋形成一粗大之束並常與附近筋肉而共長。（第六圖至八圖）

據調查此筋從未缺之與蒙古人，即歐洲人缺之者亦少，分為二部三部四部者未見之於中國人及日本人。但偏眼輪匝筋 *Eccentric orbicularis* 常為此筋所蓋，正如 Birkner 氏之見於中國人者，在日本人眼輪匝筋入顴骨筋轉向上方而穿入眼輪環，在一中國人及歐洲人此筋完全與眼輪筋分離。

此筋常於皮下頸筋相連或更為所蓋，其纖維之方向或交叉或橫行，研究顴骨筋之插入處頗具趣味，自插入處至唇之短段穿入於齒筋，至末端遂分裂為表層及基層（圖一、四、五、及七）類是者見於日本人三次歐洲人及中國人僅一次，插入處借強大之表層見於三日本人及一中國人，外此有借微弱之表層見於三日本人或缺表層；此筋末端聚合而入於頤 *Buc*

calis（在一日本人一中國人一歐洲人（如圖八）缺基層者曾確見於三日本人及二歐洲人，總之此筋常深入於犬齒筋。

完全游離之顴骨筋稀見於日本人與中國人同。

眼輪匝筋 *M. orbicularis oculi*

位置形狀—**在上下眼瞼**（即覆眼球之皮膚皺裂）內，其形扁平而如環狀，區別為眼窠部，*Pars orbitalis* 淚部，*Pars lacrmalis* 及眼瞼部，*Pars palpebrilis*。

起點—**眼窠部**，從前頭骨之鼻部，上顴骨之前淚櫛，及內眼瞼韌帶而起始，淚部從淚骨之後淚櫛而起始，眼瞼部即聯續於淚部者。

著點—**眼窠部向外方而繞於上下眼瞼之周圍**，於外眥之外方以上下纖維相交叉而終，淚部之筋纖維，經淚囊之後方向外方前進於內眥部而漸變為眼瞼部，眼瞼部亦向外方迴繞於上下眼瞼之中，至緊張於外眥與眼窠緣間之外眼瞼縫際 *Raphe palpebrilis lateralis* 而終。

蒙古人此筋極發達，形成一廣環而圍

於眼，古今學者均謂此筋之強弱以眼瞼邊緣之廣闊為標準，蒙古人於兩側頗廣闊；眼輪之上部較下部為小，在黑人則與之相反。

據 Chudzinski 氏謂此筋在黑人發達程度較歐洲人為強並亦較荷擔道人 Hottentote 人為強，此顯着之情形與蒙古人亦然，眼輪邊緣散布之筋肉，在蒙古人其放射之方法頗不同；但發達強壯之筋肉關係於眼瞼之邊緣較少。

眼輪匝筋之下中緣東日本人與中國人全較歐洲人為發達，並其所含之纖維亦較歐洲人所含者為大，原來此類筋束與壓眉筋 Depressor superciliarū 一同擴張。而達於中眼瞼韌帶 Ligamentum palpebrale mediale，並與內眥頭 Caput anghlare 相連，其向大小顏骨筋較 Fasciculi deflexi 為遠，據 Eatzer 氏謂此下中緣筋常存於荷擔道人 Hottentote 但在歐洲人中非不常見者也。

眼輪匝筋之附近在歐洲人與 Contiguom muscle 區別甚顯，蒙古人區別甚難，於黑人中特於上部與下部筋肉間之界限尤無區別，此筋常與方上唇筋在顏骨筋連合而成一複雜之筋肉焉。

皺眉筋 M. corrugator superciliū

比較解剖學上認此筋為眼輪匝筋之支束位於眼瞼縫隙者。在蒙古人歐洲人此筋與眼輪匝筋常不分離，Popowsky 與 Loth 氏謂黑人中亦有同樣之情形，據 Eisler 謂此筋形狀粗大易與前頭筋區別，蒙古人此筋與壓眉筋 Depressor 同癒合於前頭筋如黑人然，歐洲人缺之者甚少，黑人五人中缺之者一人，余之材料中亦曾見之。

鼻筋 M. nasalis

位置形狀—在鼻翼之外下方，一部為方上唇筋所掩，其形為扁平三角形，分橫走部 Pars transversa 及翼狀部 Pars alaris 之二部。

起點—橫走部從相同於上顎犬齒之齒槽隆起而起始，翼狀部從相同於上顎第一二切齒之齒槽隆起而起始。

着點—橫走部升於內上方，在鼻背而與他側者以薄韌膜而連結，翼狀部附着於鼻翼之外方下緣。

一般蒙古人及歐洲人此筋甚發達，橫走部 Pars transversa 四圍發育寬廣，

鼻之體制形狀因此筋之發育而不一致，據 Eggeling 氏與 Loth 謂此筋在黑人頗發達。

兩側之筋於鼻樑（即鼻背）之中央相遇，於黑人中曾數見此例，余於日本人中亦常見其相連，在黃種人中此筋與其他之筋肉更顯密切之關係，常走過纖細筋 *M. Procerus* 之表面纖維中，Eggeling 氏於五黑人 Herero 見有二與此相同者，此筋亦與內眥頭 *Caput angular* 之側部相連結。

翼狀部 *Pars alaris* 不甚發達有時且不能窺見焉。

前頭筋 *M. frontalis*

位置形狀一位於前頭部之皮下，為扁平四角形。

起點一從被於顛頂之帽狀腱而起，着

點一附着於眉毛叢生之前額皮膚及前頭骨鼻部之外側。

學者有謂在黑人與荷坦道 *Hottentote* 人此筋極為發達，在日本人亦然。

此筋在中部最短，其側邊較厚，筋纖維入頭頂而成斜弓形。

此筋之完全分為兩半者日本人與中國

人未之見也據 Eatzer 在十七荷坦道人頭亦無之。

纖細筋 *M. Procerus nasi*

位置形狀一位於鼻根上部之皮下，其形為細長形。

起點一為前頭內側之筋纖維之延長者

著點一附着於鼻骨之背面。

蒙古人通常此筋頗發達，歐洲人偶或缺一側或兩側全缺之，於日本或兩側不相等而成異形筋 *Antimeric muscle*，此筋入前頭筋在蒙古人照理與前頭筋反對方向完全分離，但歐洲人稀有見者，黑人則不清晰，蒙古人此筋之上層纖維可達鼻筋之橫走部 *Pars transverea* 更上達鼻軟骨如黑人然，此筋內眥頭（歐洲人稀見）直接連結，僅二次於黑人見之日本人中四次見之 *Antimeric muscle* 在蒙古人難分出據 Chudziuski 氏謂此筋在黑人中左右均有之。

後頭筋 *M. occipitalis*

位置形狀一在後頭部之皮下，其形為扁平四角形。

起點—從後頭骨之上頂線而起始—終止於帽狀腱膜。

蒙古人此筋強大且成筋束板，具種種形狀—常為長方形較普通者為三角形新月形或微凹入，Chudziuski 氏與其實驗之材料中關於此筋之測量未有精確之記載也。

耳後頭筋 *Auriculo-occipitalis* 之痕跡在猿類頗發達，後頭筋之前部纖維向耳（即耳後筋 *Auricularis posterior*）以示其變遷，此筋後部之排列較前部為垂直，並斜向上前方，互相平行，連合一處，此筋之更前方，（僅一日本人幾垂直）極斜向前方，幾為橫行見五次（圖二）。

此筋前束非僅平行於耳後筋之上緣更稍為癒合焉，於 III 此束殆完全與耳後筋分離，並伸至耳部（第五圖），歐洲人通常此筋與耳後筋相連結但 Eiler 氏謂於其成年人無確證焉。

百歐洲人中有七人 Austou 氏見後頭筋之中束走向前方平行於耳之後緣，黑人中 Eggeling 氏未見後頭筋纖維與耳後筋相連接，曾見此筋與耳上筋有密切之關係，（五 Heroers 之三人）後頭筋延

伸至耳常見之於日本人，（三次於日本人）（圖五）二次於中國人：（圖七）

II 此筋擴張於耳之下。

黑人前束伸至 *Otic conch*，據 Eggeling 此束均連於耳殼 *Conch*，時有分離者，或時有以微發達之腱連之者，於日本人 (Ji) 及歐洲人 Ev 余見此筋甚肥厚並趨延於耳軟骨。

耳後筋 *M. auricularis posterior*

位置形狀—在耳殼之後方，其形長方形。

起點一起於顳骨乳頭部。

着點—停止於耳殼之耳介隆起。

蒙古人此筋較為發達，余所用之材料亦盡見之，歐洲人中完全缺之者頗少，其末端常藉長或短之腱而貼於外耳突起 *Eminentia conchiae*，起始於耳後方與頭之距離不等。

耳後筋伸至後頭突起 *Protuberantia occipitalis interna* 頗明瞭藉一中間腱伸至耳後筋與頸背橫筋而分離。

全筋通常寬，厚，膨大，分離之筋肉常於起始部互相連接，余曾見同樣之情形於我所研究之五歐洲人：日本人亦然。

耳上筋耳前筋 *M. auricularis superior et anterior*

學者均一致謂在黑人中此二筋均完全不互相分離，通常黃種人與歐洲人同，余見一闊薄筋肉片，連於後頭筋中部與前頭筋之前方，全體白人與黃人無特殊之異點見於余之材料中也。

耳下筋 *M. auricularis inferior (Le Double)*

余於蒙古人未見名此之筋肉也，但余曾偶見皮下頸筋之一部伸向外耳。

耳前頭筋 *M. auriculo-frontalis (Gegenbaur)*

於十五日本人中六次見此筋，並二次見於中國人，此筋之擴展因人而異，發育完全者為一單純筋肉片藏於額及頭頂，起於眼輪匝筋之前方，後方接於耳前筋（圖六）

於二屍體中（一日本一中國人）耳東放射為扇狀於下前部（第三圖）概為薄筋，走借平行纖維藏於額部而不連於耳，耳前筋 *M. auriculo-frontalis* 曾於十三

黑人中六人有之，十七荷坦道 Hottentote 見二人，於歐洲人僅 Ruge 氏謂此筋見於 Nicht ganz selten，Sappèy 氏謂「額部與筋肉游離，顯微鏡下能見其有筋肉束，但彼謂「此筋纖細至極，十次中有八次不能以肉眼窺見之，「*Mais sa minceur est extrême, et telle, que huit fois sur dix e'es à peine si l'on peut le distinguer à l'œil nu.*」

顏面筋通論 The facial musculature as a whole

研究全體類面筋之前畧舉關於此題之要領如下

於黑人中（較更黑之人種）頭部之上層筋肉，據 Chudziński 氏及其他之學者均謂頗為發達，僅 Giacomini 氏一人未明白敘述黑人面部筋肉之原始特徵，Eggeling 氏就實驗之四黑人 Hereros 及一黑人小孩 Hereros 謂關乎某種形狀之變現，此形狀即 Ruge 氏謂為原始者，同一半額面上之如是性質之相似，是為 Hereros 人種與歐洲人之區別也，Loth 氏曾編纂各種黑人筋肉系統之散篇紀載，參照彼所得於黑人之見

聞，證明顏面筋有混合成一單純筋，或有形成一筋層之傾向，此說曾為多數黑人學生所證實，Eckstein 氏作黑人胎兒之筋肉系統，Hans 氏與 Virchow 氏研究十六個黑人之顏面筋，並敘述黑人之筋肉較歐洲人為發達均曲疊成層，其纖維最粗大而不為真正之平行

於荷坦道 Hottentote 人如 Eggeling 氏（一小孩）與 Eetzer 氏（十七人）研究之結果，表明顏面筋肉，位於口輪及眼輪間者均幾許隆大而無差別，稍連合而不游離彼此亦不為明顯之分離，如吾人所常見之於歐人者然，彼謂大概此種顏面筋似為人類中發達之低下者。

關於蒙古人者 Birkner 業已表明之矣，彼之三中國人其顏面筋之構造分離極顯可與歐洲人種區別，據研究歐洲人，中國人，日本人之頭（起先之二個曾為我所用以研究者）Adachi 曾謂顏面筋之構造有二種（一）面部筋肉完全發達，纖維粗大，並交叉；（二）顏面筋不發達，纖維細小，稍為交叉，彼見得此不能為人種之差異不過僅謂第一種見於顏面廣寬者第二種則見於顏面狹小者耳。

歐洲人頭部筋肉曾用許多針而盡力致察焉，大多數之結果均未定其百分數，故不能致查人種解剖之異點，亦不能直接作比較之標準以為學理上之貢獻，余所致察之結果使余亦不能單自決定歐洲人之與蒙古人之區別，但余亦不能因此而反對顏面筋為人種差異之說也，余所見之蒙古人與歐洲人之差異不能每個說明之也，例如比較第七圖（中國人）與第八圖（歐洲人）一見即知在前之面為強大之筋肉並微有分離，在後者與之相反，構造軟弱並完全分離，此二相異之事實不能為區別人種差異之原因，於十五日本人中既不見於第七圖又不見於第八圖，余所觀察之情形以上述者極為常見，最少如上之二絕端情形未之見也。

更且全體顏面筋之構造一般之思想，不能遽然斷言日本人中國人與歐洲由於幾分極小之差異而區別，縱有單純筋肉與表皮層癒合而成單純筋肉板之趨勢，並更擴張更發達之筋肉，正如其他之學者證明關於黑色人種對於其他之人種，然余所見者此趨勢中國人較日本人為發達，余見一甚發達而交叉及極其放射之筋纖維在二中國人及少數日本人中，但

歐洲人中決未見之，亦可因比較筋肉構造之材料增多，上述之差異亦亦有不合者

肥大頭上之筋肉常粗大，然若以束之粗細而認人種差異之根據則不可也，如筋束之厚或單薄筋束之細微異點等均計算之，此類人種之異點於我之材料中無何深義也

關於蒙古人單獨變化形狀頗多歐洲人則極微，但歐洲人所未曾有之變態蒙古人決無之，余見某種變化或特徵偶或存在於歐洲人或黑人中，則於蒙古人之觀察整然可略

結論，余統計十五日本人三中國人五歐洲人頭之全部顏面筋之排列及其分離之處如下：

(一)皮下頸筋一部份構成頰部，通常於蒙古人概為連接之筋肉板，歐洲人與之相同，完全發達之皮下頸筋纖自口角伸展至外耳孔或趨過其上如是者曾見之於日本人及二中國人

特殊之皮下頸筋束概起於耳前窩部 Orbitotemporalward 通常伸延至顴骨及眼輪曾見之於日本人(十五中有十一)亦常見於中國人，余關於蒙古頭部無特

殊之記載也，顎緣筋 *M. mandibulo-marginalis* 曾於十五日本人中見二次，歐洲人頗稀少。

(二)蒙古人用以擴大口之筋肉(日本人及中國人)較歐洲人區分為少，蒙古人之筋一般之互相間之區別甚難，均較擴張而粗大蒙古人三角筋之纖維，概擴張成扇狀，貼於下顎之邊緣。

笑筋通常現之於蒙古人，二次見之於日本人，未見之於中國人，黑人百分之二十三，在十七荷担道 Hottentote 中百分之三三，橫頤筋亦常見之(除去十五日本人三中國人(歐洲人中百分之六十黑人中百分之三十)蒙古人方上唇筋之三部分概檢合為單純之板，其顴骨頭，鄰近之筋肉區別頗難。

(三)眼周圍筋肉之構造如我所於五歐洲人相比較者以蒙古人(中國人尤著)較為發達，在下中部之筋束放射特顯發達，與其周圍之筋肉無明瞭之界限，連繫於顴骨筋方上唇筋)

(四)頭蓋頂筋 *Epicranius* 日本人與歐洲人無顯著之區別，兩側筋肉之連合，概沿此筋中部三分之一之中央線上，歐洲人亦然，(黑人同之)

(五)於余所實驗之材料中未見耳殼鄰近之筋肉有特別之異點也，然若能從事調查耳部筋肉於多數之材料中，其結果，人種之異點當能發明也。

頸背橫筋較常見之於日本人（黑人百分之五十八，日本人占有一半，歐洲人百分之三十七，）耳前頭筋 M. auriculo-frontalsi 見於日本人者六次（十五半

面）一次見於中國人（三半面）

(六)無論鼻之形狀差異若何但其筋肉無特殊之現象也

(七)蒙古人全部顏面筋之構造僅於個體中表現微有異點

斯故，通常面部筋日本人較歐洲人為原始但亦有例外者

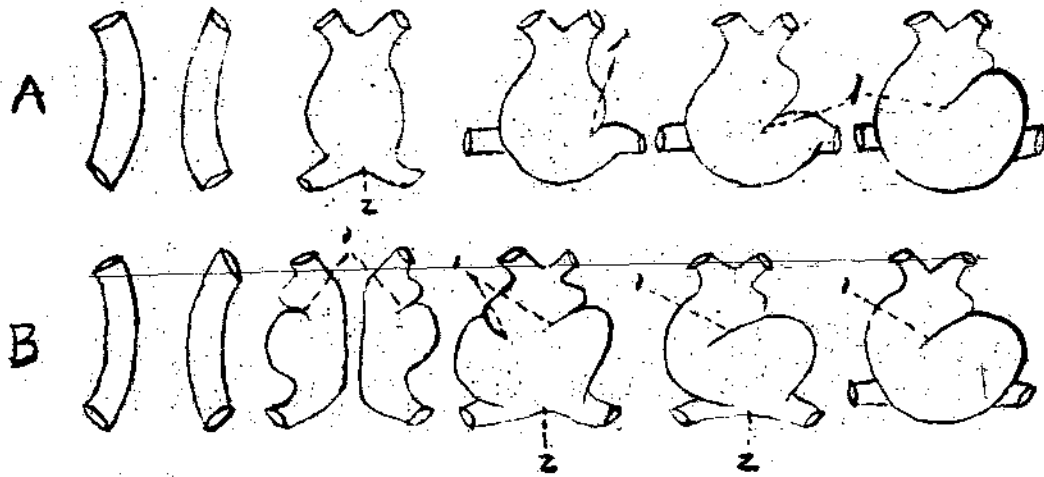
心耳之發生與原心間溝之關係及心室中隔之起原

H. A. MURRAY 著
黃元吉 譯

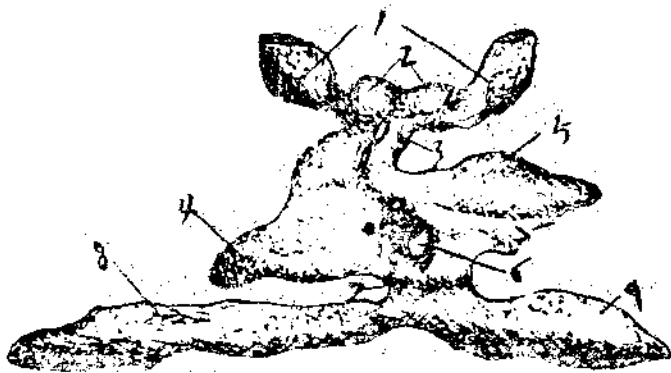
兩側心管結合，形成心臟之法，近來薩爾特博士，Dr. Schulte 於哥倫比亞學會，就貓之幼胎實驗，已詳細證明，余本氏之說，就兔胎實驗，亦得根本相同之現象。在昔學者發明胚葉內側部血管叢發生兩縱管，於其中綫連絡，致生成筒狀構造，……是曰心臟，心臟成長，逐漸彎曲，應其自體以適合於心囊，殆薩氏發見，始知心臟形成，決不若是簡單；必有其他之重要原素，連帶變化，余以賴委斯博士 (Dr. Lewis) 之助，得 Haward 兔胎；遂能從他方面以研究此

心臟變合，及後來發達之歷史，近更就 Haward 兔胎，與 Columbia 貓胎，各四十餘，用顯微鏡實驗，依照發生法 (Born method) 用封臘固定其位置，每一貓胎，橫切十三個耗小節，兔胎則六或十個耗小節，且着以種種色劑，觀察結果：兔與貓心臟之發達，其各種重要處，俱全然一致，

下列圖 (1) 中，A 為普通所示心耳之形成，B 為薩氏所發見者，兩相比較，除中段變化不同；最初與結果，毫無差異，



(圖1)示心耳形成之順序 A. 普通所表示者, B. 德氏發見者, 此中原心間溝, 在兩側管未癒合以前, 即已顯出, 此後左邊原心間溝, 與心室之左肩漸變顯者; 右邊者消滅, 靜脈竇之末端移於左方, 是為心耳形成之主要條件. (肩 Shoulder) 1. 原心間溝 2. 靜脈竇



(圖2)示兔胎九日後心腔之狀態及其與血管之連結 (腹面視) 1. 大動脈支 2. 左右大動脈球 3. 中隔分離原心管形成之孔 4. 右肩 5. 左肩 6. 中隔分離普通心室形成之孔 7. 靜脈管 8. 右卵黃靜脈 9. 左卵黃靜脈

讀者試即次圖(圖二)考查, 此所示者為九日後兔內心腔之模式型, 心外膜(此圖不能表示)完全癒合; 但內管尚未

十分癒着耳, 各分離之點, 示兩側管原來癒合之界綫, 並指明腔所何部由左側管發生; 何部由於右側管發生.

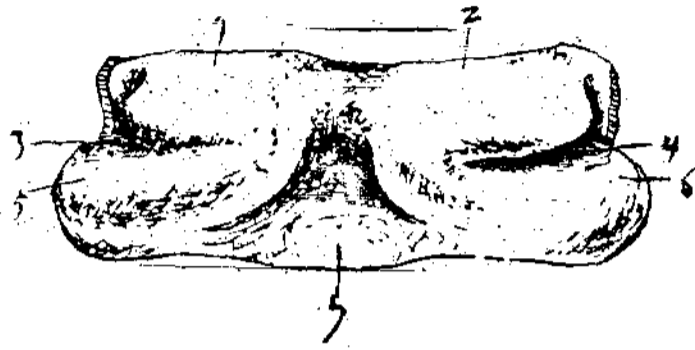
此節所示要點如下: a 卵黃靜脈交合處之靜脈竇, b 靜脈竇與心室間之心房腔, (Atrial canal) 即將來形成心房之處, c 具有左右兩肩之普通心室, d 動脈球 (Bulb) 與心室間之溝……原心間溝, (Bulboventricular groove) e 動脈球, f 動脈管支, 所起變化如下 1. 心房腔極力向左, 腔之右部因而大為減縮, 2 心室之右肩突起, 左肩低下, 3. 左方原

心間溝顯著，右方者不顯，4.在右方之原心間溝，因受左原心間溝之最大壓迫，因而減縮消滅，最後右原心間溝消失，左方者極顯且成垂直，心房自心房腔發達長成頭部，着於心室之後，於時心耳始完成矣，余之觀察起點，係從原始兩側管腹面位置，且在中心板 *Midide cardiac plate* 發生之際，至如何生此變化，非

茲篇所論，所宜注意者。後來變化之最根本狀態是也，即(一)中心板與其將來之歷史，及其與心室中隔如何始能連結
(二)原心間溝。

中心板與心室中隔 *Interventricular Septum*

如圖 3 所示，中心板連結於二心臟之間，其頭端狹小，連結動脈球，尾端寬廣，連結兩心室，此部以心室腔所擴大，逐漸吸附於內壁之上；毫無痕跡可見，若在兔類，則最後留一個，或多數邊緣凸起，(Ridge) 以示其癒合之殘痕，此等邊緣凸起，自腹壁內方視之，十分明顯(圖 4)，且與始終殘存於兩內心

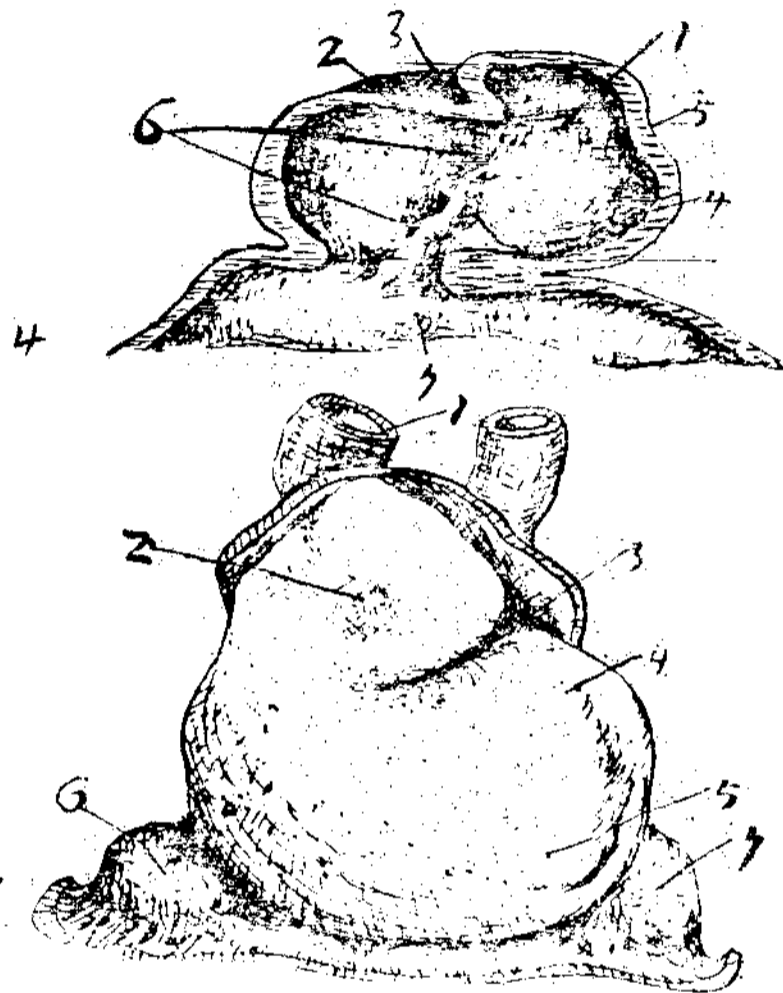


(圖 3.) 示兔胎九日後心之狀態 (腹面視) 1. 右動脈球 2. 左動脈球 3. 右原心間溝 4. 左原心間溝 5. 右心室與右肩 6. 左心室與左肩 7. 中心板 X.100

管間之中隔，居於反對之方向(比較圖 2)，唯其與貓異者，內心的凸起，乃單一之邊緣凸起，且高出溝所以外，此等邊緣凸起，究與將來心室中隔形成，有一定之關係與否，雖不敢遽定，然就多數兔心與貓心論：在此期及心室中隔出現以前，已不見其有所連絡，且心房腔非到終期，不變其位置，故中間邊緣凸起，必俟最後始能與此管相向，如謂心室中隔，為此等邊緣凸起之所生，則觀察時理應見其首先斜置；而與此管在一綫上，而今所見者，明明自此心耳極尾端(與心腔之前部相當)起一筋肉突起，原心間溝與中隔，兩者成矢狀位置，初期且不與心房腔相向，(比

較 6 圖)，稍後，普通心室既成，室壁以多少肌肉形成，逐漸擴張成長，中隔亦明瞭顯出，由此點觀之，可斷定邊緣凸起與心室中隔之形成，必無關係也，兔與貓之心室壁加厚成長時，均首由腹面漸及於背面側面，心之實長，就余所實驗之兔胎：當中心板將就消滅之際，測計之為〇，三二 唯穆氏更謂中心板在終期，尾部仍連續一溝，彼以此即心室中隔之起點，且謂中心板完全消失：中隔亦已完全發達：尚有一凹陷可見，余就兔與貓胎中亦確見是溝，但旋即消失，同時心室變成扁平凸起狀，毫無中心板之齒狀刻痕，故祇上述之肌肉突起，能形

成心室，是又與穆氏差異之理由也，如圖 5 所示，雖其內膜管兩端，尚未完全結合，然壁之內面，毫無邊緣凸起之



(圖 4.) 示兔胎九日後心之狀態 (此示腹壁之背面) 1. 原心間管 2. 左肩 3. 左原心間溝 4. 右肩 5. 右原心間溝 6. 內心凸起在一直綫之上，且正向靜脈管之中心 7. 靜脈竇

(圖 5.) 示十日半之兔胎內心的狀況 (腹面) 1. 大動脈支 2. 動脈球 3. 原心間溝 4. 肩 5. 普通心室 6. 右卵黃靜脈 7. 左卵黃靜脈 X.100

痕跡，稍後心室中隔適當留存心房腔移於右方，以背面與中隔相結合，於是中隔漸向心房腔之中心伸展，最後與內膜

相癒合，此後發達如何，非茲篇所論矣，

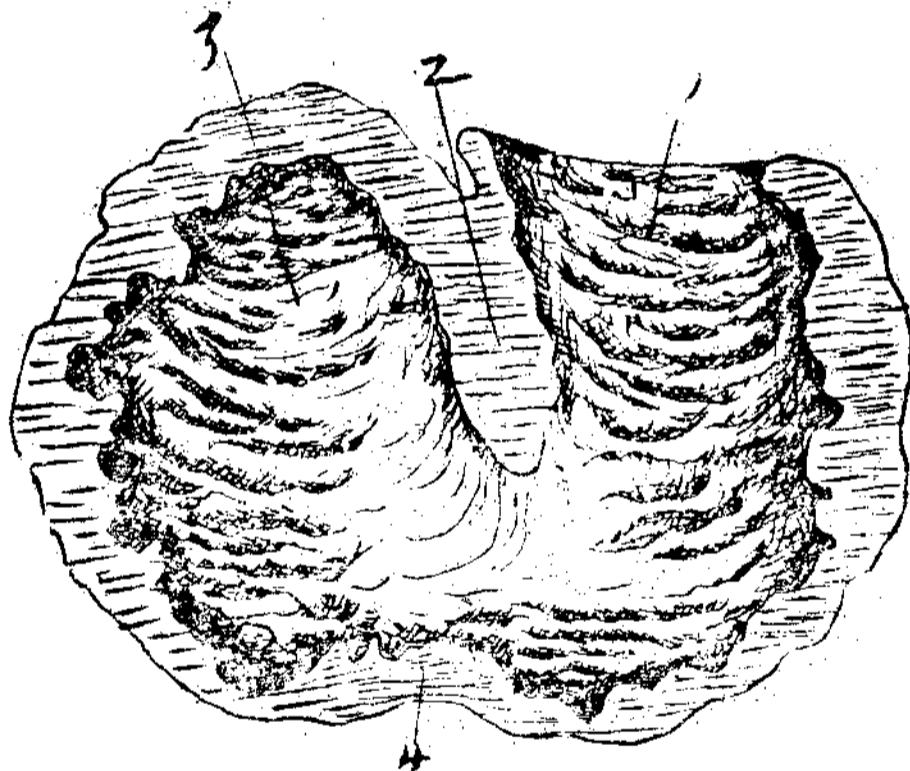
原心間溝 (Bulboventricular groove)

兩側管既經癒合：此裂隙即兩邊次第出現且分界原始動脈球與原始心室之間

以後動脈球集合於古心室一方，左方之溝，斯時稱曰特立原心間溝，(Inter-ventricular groove) 如圖3所示，兩間溝初在水平位置，由之左間溝生重大變化，將來及於右溝，如圖2所示者，即兔之內心的變化，經過此期之狀況，圖5所示者，乃完全發達之心耳，此際在原心間

溝已經消滅，祇有左原心間溝存在；且係斜置，經過此期之後，此溝所繼續擴張，因此其面生出變化，遂幾占垂綫位置(圖6)，原始中隔與原心間溝並不在

一直綫上，雖然在次期，則原心間溝(以前平行，現在垂直而突入於心之中)與中隔相合：共分此腔為左右二部矣(圖7)，統觀上述，普通心室之分離，當由四種法則之結果，(1)心室中隔由心耳之極尾端部發起，(2)原心間溝變



(圖6)示十日半兔胎內心之狀況
1. 動脈球 2. 伸入普通心室腔之凸起與原心間溝一致 3. 肩 4. 心室中隔(此為心室套頂端初現之突起) X100

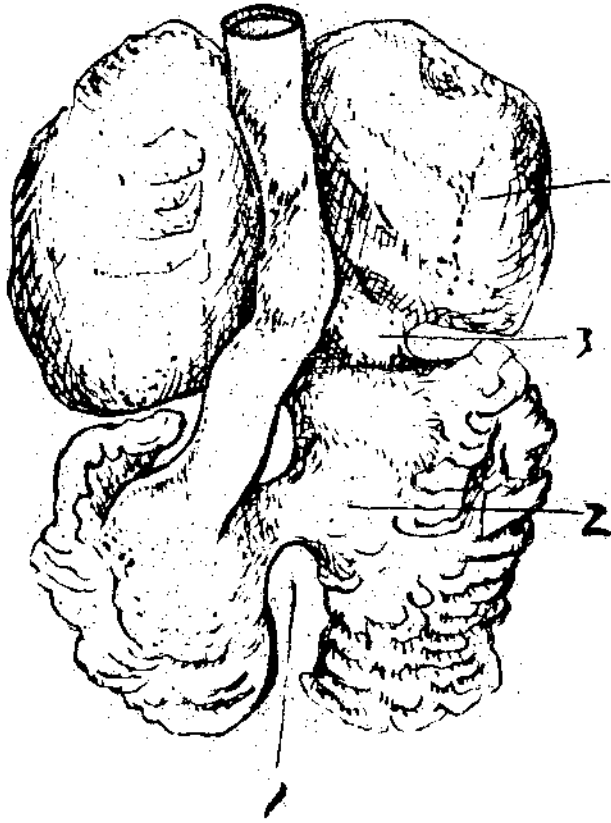
成垂直，且形成中隔之腹部，(3)心房腔移於右方，使得與心室中隔結合，(4)肺動脈隔向下成長：與上述各部連合，形成一相連結板於左右兩心室之間，

撮 要

兔與貓，其心臟之最初發生根本一致

前兩側管混合之緣相當)最後趨於消滅
(3)原始心室中隔成矢狀面，而於耳

(一)最初耳之
形成，原於左原心
間溝深陷，右方者
消失，心室右肩部
Right Shoulder 減
少消滅，左邊者極
力成長，(2)中心
板通常癒合內心壁
後，有顯明凸形之
邊緣凸起可見，(
此種邊緣凸起與以



之極底部發起，(
4)左原心間溝最初
成水平狀，次斜置
，後垂直，突入於
普通心室腔內，成
一顯著之邊緣凸起
且與心臟之尖端
發生之中隔相遇，
共癒成一完全心室
中隔，

(圖 7.) 貓胎內心腔之模式圖(7mm)
自腹面視 1. 套之極尾端部所起之突起
向上成長，所生之裂隙 2. 由原心間溝
在迫與(1)相連共分心室腔 3. 靜脈管
4. 左心房 X50.

傳記

泰西植物學史

龔啓鎔

研究植物學，不可不知植物學史，這個理由，在本校博物雜誌第一期中華植物學史篇已經說過，而泰西植物學史，更不可以不知道，因植物學所以成爲科學，全靠泰西人的熱心研究，就是美國，他現在對於植物學，很有貢獻，也是根源於泰西，所以述植物學史，除中華本國雖陋必錄外，獨敘述泰西，

此篇多譯自三好學氏最新植物學講義我編譯了以後，同學陳君兼善也譯了出來，都是預備本校博物雜誌稿件用的，陳君因他還有一篇動物學史，也要在本校博物雜誌發表，而植物學史我的編譯在先，定要歸我發表，這是在我該聲明的，

敘述泰西植物學史，爲便利起見，得分做若干期分述之，但區分之法，各家意見，初不相同，此篇按三好學氏的區分法，分爲上古，中古，近古，近世四期，分述如下：

上古 自希臘時代至十五世紀末止，

即至顯微鏡發明前止，

中古 自十六世紀初葉至十七世紀初葉止，即至林那氏時代，

近古 自十七世紀初葉至十八世紀中葉止，即至達爾文氏所著之進化論出版時止，

近世 自一八五九年至現今止，

上 古

從前泰西，關於植物之觀察，可據爲文獻之徵者，實始於希臘，因希臘以前，若埃及米索伯達米達諸國，皆文明先進之邦，他的國人有植物智識，固無庸疑，然而現今都無從攷覈，所能引爲證信者，實推希臘學者 Hippokrates (460-377 B. C.) 氏的著作，書中凡舉葯用植物二百三十六種，實爲最古之植物書，其次亞里斯多德 (Aristoteles. 384-322 B. C.) 氏及 Theophrastus (371-286 B. C.) 氏之著述中，亦有植物之記載，亞里斯多德氏著有植物之歷史九冊及植物之起源六冊，始分植物界爲三類，曰喬木，

灌木，草本，Theophrastus 氏增加半灌木一類，於是植物界共分四類，就各類中復分而為二，曰培養植物，曰野生植物，但是，這幾個人不僅記載藥用植物及他之有用植物而已，即對於植物之生理生態上各種問題：如植物體諸部之官能，植物之繁殖，植物之偶發，植物與周圍之關係等，也嘗加討論，不過僅根據於哲學的思想，而缺少實驗上的證明。

到了羅馬時代，於紀元後第一世紀，有著名的植物記載書，係 Dioscorides 氏之著作，約記載六百種藥用植物，風行一時，其後幾百年間，雖不少這一類的著述，而其精粹的，莫如意之植物學者 Caesalpinus (1519-1603) 氏，他的一五八三年出版的書，就一千五百二十種植物施研究，因其果實及種子之形狀性質，用為植物分類之標準，分植物界為十五綱，算是後世分類學的基礎，現今我們常用之豆科 (Leguminosae) 繖形科 (Umbelliferae) 菊科 (Compositae) 等名稱，都是他所命名，然而他的分類法，僅以果實及種子之特性為基礎，還是沒到完善地步，但是較於古代徒徒雜記

植物的，則他的觀察法，可認為大有進步。

中 古

當中古時代之初，有顯微鏡之發明，顯微鏡係荷蘭人健孫 (Zacharias Jansen) 所始創，但據最近攷究，則意之天文學者格列司 (Galileo) 氏亦為此器之首創者，格列司氏在一六一〇年將自置之望遠鏡反向裝置，因此發明顯大細小物體之術，且應用之而始見昆蟲類的複眼，至顯微鏡 (Microscope) 的命名，那是羅馬法皇侍醫 Faber 氏所定的，當時顯微鏡製作很粗，鏡力很弱，然而已能藉以顯大動物體之細微構造而觀察之，所以頗有重要的發見：如英人 Robert Hooke 氏嘗改良健孫氏式顯微鏡，藉以檢察種種物體，因發見植物之細胞，氏不僅藉以檢查植物材料，就是動物體礦物體等，也都用鏡檢視。

Robert Hooke 氏的著作可算植物解剖學的開始，而立此學之基礎者，則當首推意之 Malpighi 氏及英之 Grew 氏二人，這二個學者應用顯微鏡，殆於同時代研究植物體之構造，著精細的圖說，就是 Malpighi 氏於一六七五年

出版植物解剖書。Grew 氏於一六八二年亦出版植物解剖學 (The Anatomy of Plants)。次則有荷蘭人蘭文好喀 (Leeuwenhoek) 氏不特於顯微鏡下觀察植物體之部分，且於一六八三年發見細菌 (Bacteria)。此外且觀察蕨母菌，花粉，澱粉之輪層，及植物細胞中之結晶體。

中古時代雖由顯微鏡之發明，而使植物解剖學風行一時，即其他分科，也有進步。例如英人 Ray 氏之植物分類，凡記載植物二萬餘種，又對於植物之生殖，則有德人 Camerarius 氏始實驗因花粉之受精而結種子之現象，藉以證明植物之為有性體，也是一個重要的發見。

近 古

在這個時期內，分類、解剖、發生、生殖等問題研究之者漸廣。他的進步也很著。當十八世紀之初，則解剖學及發生學，較比其他分科，更見發達。

近古時代之初，最顯赫者林那 Linné (1707-1778) 氏植物分類之研究是。林那氏著述頗多，最重要者，實為植物之分科及屬種之分類的記載篇。(Genera

Plantarum eorumque Characteres etc.)

(一七三五年出版)當林那氏之前，記植物種類之著作漸多，已經命名的種類，多至數萬種，林那氏起，將從前所記載數萬種之植物，逐一精細調查，重複的通通刪去，僅得八千種，確定各器官之名稱及定義，以便記載。始用植物花部之構造，雌雄蕊之數目，及其位置等為標準以分類；分顯花植物為二十三綱，隱花植物則總括於一綱之中，這就是林那氏的人為分類法，所謂林那氏二十四綱是。林那氏又將從前複雜的學名改做簡單，創二名法 (Binomial Nomenclature) 以確定動植物的學名。例如從來所稱之 *Rosa aculeata foliis odoratis Subtus rubiginosis* 林那氏改做 *Rosa* (屬名) *Eglanteria* (種名)，此種命名法 (Nomenclature) 又簡單，又便利，所以到了現今，還是推行無阻，可以見得林那氏學識之超越。林那氏死後，纔慢慢有自然分類法之創設，研究比較形態學及解剖學上的事實，推求植物之親近關係，立統系的分類學 (Phylogenetic Systematic botany) 之基礎。法人徐修 (Jussieu) 氏瑞士人坎德爾 (De Caudolle

十氏與大恩獨立海爾 (Endlicher.) 氏法
人步倫尼亞特 (Brongiard.) 氏等，都在
十八世紀終乃至十九世紀初葉之間，各
發表一家之自然分類法式，就中步倫尼
亞特氏所著巴里博物館栽培植物目錄一
書，他的分類法，在法國推行甚廣。

近古初期，植物生理學之創立，亦頗
足稱，即是英國人 Stephan Hales 氏研
究的功績。氏在一七二七年著植物勢力
論，將一一得諸實驗之植物生理現象做
根據，而於植物體中水之運動，尤為重
視。算是現今實驗的植物生理學書之發
端。

其他如瑞士人 Bonnet 氏法人 Duhamel
Monceau 氏皆於十八世紀中葉對於植
物生理學上有所貢獻。降到十八世紀末
葉，發見酸素之英人名 Priestley，他始
證明植物體也有該氣體發生，又荷蘭人
Ingen House 氏也繼續說明植物之呼
吸與同化作用，証瓦斯 (Gas) 新陳
代謝之狀態。又十九世紀之初，瑞士人
Senebier 氏實驗日光所及植植物生理上
的影響。同國人 De Saussur 氏行植物
之化學上的研究，特就養料之吸收及營
養之生理施以精確之實驗，氏研究之精

密同解釋之穩當，實在是遠過當時各學
者，與上述英國人 Stephan Hales 氏
可謂共垂聲名於不朽云。

十九世紀前半葉，化學者 Liebig 氏關
於植物營養之生理頗多貢獻。又 Dutro-
chet 氏發明交流之理，就用以証明植物
體中水之新陳代謝作用。英國人 Knight
氏試驗向日性向地性各種現象。德國人
Nohe 氏研究卷鬚之生理。奧人 Brüche
氏觀察含羞草葉之如何運動，皆甚顯著。

十八世紀初植物解剖學及發生學之研
究，頗流行一時。許多植物學者都注力
於是，所以論難辯駁頗盛。該世紀中葉
，遂有重要之發見，即如 Treviranus 氏
Meyen 氏 Budolphi 氏 Mordenhager 氏
Nageli 氏皆於解剖學上多所研究，特就
維管束之排列、分布、構造等，研究而
獲知之者不少。

關於發生物之進步，舉其著例，則
Amici 氏始發見花粉管之存在是。(一
八二三年) 雖從前林那氏也講：「植物
之受精，是從花粉之實質粘着雌蕊之柱
頭而起」。然到了 Amici 氏始獲觀察花
粉管發生之狀態。次如英人 Robert

Brown 氏則不僅檢花粉管之發生，明白到達珠孔之進路，且始發現核（一八三一年）。當時關於胚之形成，頗有懷異見者，例如誤認胚即生於花粉管之尖端，如 Schleiden 氏 Schacht 氏 Amici 氏都固執此說，其他學者則力駁其謬，主張胚生於胚囊的內部，後經 Hofmeister 氏 Radlkofer 氏兩人精密之研究，斷定後說為是。

一八二二年伊舜碑 (Nees von Esenbeck) 氏始發見精子，然當時尚不詳其性質，以後漸經研究，纔次第明瞭其形態官能。一八五五年德人 Pringsheim 氏始從淡水藻之一種，觀察精子與卵球之接合，開研究植物受精之端緒。

當時為植物發生的研究之最要者，莫若德人 Hofmeister 氏於一八五一年所著之『高等隱花植物及松柏科植物之比較發生史』氏在這個論文，發表他的精密研究之成績，以表示高等隱花植物與松柏科植物發生上有頗相類似之點，藉以明白這些植物分類上的系統，這實在是十年後達爾文 (Charles Robert Darwin 1809-1822) 氏所著的進化論中論究生物相互系統的一大證據。

十九世紀前半葉關於原形質之研究，頗有足稱道者，如 Schwann 氏（一八三九年）Schleiden 氏（一八三八年）兩人，一以動物，一以植物，為細胞內生活物質之研究，以證明動植兩體之構造，原屬一致。以後 Nohl 氏（一八四六年）始定植物細胞內該生活物質的名稱，叫「原形質」(Protoplasma.) 到現在還用這個名稱。

在近古時代，還有植物生態學的研究，可以略述一二。當十八世紀之後半，有個 Koelreuter 氏首先實驗植物之雜種，Gärtner 氏也施同樣的研究，又 Spaengel 氏始詳花與昆蟲之關係，他的一七九三年所出版的名著，實奠定花部生態學的基礎。

研究植物之分布，則在十九世紀初，有漢漢爾實 (Alexander von Humboldt) 氏，著有關於植物分布之著述，始論地球上各地之植物區系，這可看做植物分布學的發端。

近 世

一九五九年，達爾文氏著了『進化論』一書，始行公布於世，遂開生物生態研究之端，并且不但立生態學的基礎，就

是各種科學及社會上凡百思想，都受極大變動。定此時期為近世植物學進步史之開端，豈不甚當。

而近世為萬有科學并進之時期，因為物理化學之進步極快，所以敦促植物學之進步者實在不少。又加顯微鏡製作日精，適於觀察植物體微細之形態，且其他之器械、藥品、染料也慢慢精良，因此實驗的方法大有進步。不但這樣，植物學研究場（如大學植物學教室、植物園、溫室等）之設備愈周，臨湖試驗場（例如德國柏林湖、臨海實驗場，（例如意大利 Naples、英國之 Plymouth）（東亞日本也設一處在相州三崎。）及他種之實驗場等奮起於世界各地，就是遠隔重洋的地方，植物園、禁定植物林及植物研究所之設立，也有加無已，或在熱帶，或在寒帶，或在高山之巔，或於大洋之涯，頗得實驗觀察之便，此外，植物學上之著述、論文、報告、雜誌一類的東西，不但數目增加，且因寫真、石版、雕刻等技術之應用，印刷製本，也變精巧。

最近時代，在一般植物學上，漸見採用種別記載法，這實在可算攻究法的進

步，就如從來因少數的材料而不能得結論者，可就各種類施以研研，精密的檢其相互的異同，以為事實的基礎，無論解剖、生理、生態等有如斯研究之必要，可不待講。

近世植物學得偉大的進步，而進步的方向又很多，所以得從各方面分起來講。如植物生態學、發生學、形態學、解剖學、細胞學、生理學、細菌學、分類學、分布學、化石學、病理學等，均有極大的進步。而植物學各分科的進步，又很靠着顯微鏡學的進步。現在雖不能詳述植物學各分科及顯微鏡學的進步，也得簡略叙出他的要領。

植物生態學 研究此學，因達爾文氏的進化論而大放光明。氏為種種的攻究實開後進各方面研究的端緒，功勞甚偉。由此而就植物與周圍之關係及適應諸問題，及旅行熱帶目擊奇異的現象，加以實驗而解釋其意義者，日見其多。若肉食植物、寄生植物、共生植物、蟻植物、着生植物、海濱植物、纏繞植物等，珍奇種類的研究，都使我們智識，藉之擴張者不少。這種研究，達爾文氏外，如 Fritzy Müller 氏 Delpino 氏 Gober

氏 Stahl 氏 Schimper 氏諸人都很有名。又花部生態學的研究，始於 Hermann Müller 氏所著之「花與昆蟲之關係」(一八七三年)一書，到現在，這種觀察材料，更加豐富。又就顯微浮游生物 (Plankton.) 之研究，如 Hensen 氏之於大西洋，Btto Zacharias 氏之於德國柏林湖，都得重要的結果。又如近年 Chun 氏之深海探險，而於深海之顯微浮游生物，亦頗有所得。

生態學上之一大問題，即所謂新種之形成者，對於達爾文氏之進化論，學者中不無種種異議。如 Nägeli 氏之「降化說」拉馬克 (Lamarck.) 派之「適應說」Kerner 氏之「雜種說」都是很有名的。最近 De Vries 氏又有「突變說」。研其實：從各方面向這問題去研究，藉以努力解釋真理，實現今生態學者的目的 (未完)

動物學發達略史

陳兼善

動物學的發達，究竟從什麼時候起，我們雖然不能武斷，但是總可以推想到大概的情形。自從人類和動物生了交際，那就是動物學研究的起點。人類發明了發表思想的利器，一文字一那就是動物學有記載的起點。話雖這麼說，但是我們敘述一篇動物學發達略史，只能從動物學有了記載的那時候說起，決不能敘述那些渺不可考的歷史，就是說了一大段，也是理想的話，誰能夠來擔任這證明的責任呢！

純粹動物學記載的始祖，就是希臘萬

有學者亞里斯多德，(Aristotle 384-322 B. C.) 所以我這一篇略史，就從亞里斯多德說起。起點定了，就可以按照普通歷史的敘述法，劃分為幾個時期，使他眉目清楚，便於了解。動物學史的區分法，雖然各學者互有出入：或者五分，或者四分，或者三分，或者把動物學上有名的發見來區劃時期。例如亞里斯多德至顯微鏡發明為一期此後到林內氏又成一期到達爾文又成二期達爾文到現在為一期這許多分法，自然有優劣的所在，但是我們敘述動物學的歷史，只要有一貫的系統，而且便於敘述，不論那一種，都適用的。

所以我就採取最簡單的三分法，從亞里斯多德到紀元後四百年為一期，叫做“希臘羅馬時期”。從四百年到一千五百年為一期，叫做“中古時期”，從一千五百年到現代為一期，叫做“近世時期”。

以下分期述之：

第一 希臘羅馬時期

(The Greek and Roman Periods)

上文已經說過，動物學的始祖，是亞里斯多德氏，這並不是說自從他起，纔有研究動物學的人，不過是說從他起，纔把以前的研究，用科學的方法，重新整理一下，奠定了動物學的基礎。在他以前，如安辟度里氏 (Empedocles 390-430 B. C.) 也曾經研究過動物學，埃及的文書上，在亞里斯多德前十二世紀，也苦心的討論過醫學上的問題。但是他們並沒有學術的研究，不過依賴他們的空想，說些不可捉摸的話罷了。

亞里斯多德是亞歷山大王的先生，曾受業於柏拉圖。(Platon 429-348 B. C.) 他的學問，和東方的孔丘，可以並駕齊驅，集希臘學術的大成，實在是西洋二千年前的文明代表人物。他的著作很

多，以哲學論理學方面為最著，醫學博物學次之。

至於他對於動物學的建設上，有三個極大的貢獻：第一，他著作了三冊關於動物的書籍，就是動物的發育 (De Generatioue) 動物的區分 (De Partibus) 和動物的歷史 (Historia animalium) 在這幾種書之中，關於動物的分類、習性、解剖、發生，都有些記載。第二，他主張科學的方法，以實際觀察的事實作根據，比較道聽塗說的強得多。第三，他在他的分類法中，提出“類”和“種”的觀念，亞里斯多德所謂“類”，和現在的“綱”差不多，作後來分類學的基礎。

亞里斯多德對於動物的分類法，發表於他的動物之歷史第一卷第十章中。把他所記載的五百種動物，按其“有血”“無血”細分為八類如下：

- | | |
|----------------------|-----------|
| | (1. 胎生四足類 |
| 甲·有血動物
(Enaimata) | 2. 鳥類 |
| | 3. 卵生四足類 |
| | 4. 魚類 |
| | 共三百五十六種 |

乙·無血動物 共一百二十四種
(Anaimata)

5. 軟體類
6. 軟甲類
7. 環節類
8. 有殼類

亞里斯多德所記載的動物，很有許多普通的，都不入選，至於他所謂“有血”“無血”，和現在的意義大不相同，因得那時只知道有赤色的血，所以他所謂“無血”，實在包括無色血，和真正的無血兩種。

亞里斯多德發見的事實之內，最有價值的，就是認定鯨魚是溫血胎生的動物。蜜蜂的卵，雖然沒有受精，也能夠產生；鯊魚 (Selachoides) 的胚兒，和獸類有同樣的胎盤，自母體吸收養分。頭足類 (Cephalopoda) 的雄動物，具有特別的腕，叫做交接腕，(Hectocotylised arm) 為交尾之用等等。這裏邊關於蜜蜂的研究，直至一八四〇年，纔由荷僕爾突 (Carl von Siebold 1804-1885) 里卡脫 (Rudoly Leukart 1822-1895) 二人的實驗，知道亞里斯多德的話，完全正確。據二人實驗所得，蜜蜂自交尾而生的為雌蟲，不交尾而生的為雄蟲，

換言之：就是受精的卵生雌的，不受精的卵生雄的。

這位動物學的始祖，在科學沒有昌明時代，居然有這麼大的貢獻。可惜繼起的人，才智太劣，對於亞里斯多德的實驗觀察的主張，並沒有注意；不過拿他的書翻譯註解而已。所以從亞里斯多德去世以後，大約有二千年的光景，動物學上並沒有什麼長進。

還有一位希臘學者名叫家倫，(Galen 130-? A. D.) 在醫學上的貢獻，也和亞里斯多德在動物學上的貢獻，一般重要。

- 他在醫學上建設解剖和生理的基礎。
- 那時候的風俗，還不甚開通，所以他不能夠解剖人體，只可以解剖猴類和其他的哺乳動物，來研究人類的解剖和生理。

家倫氏以後數百年間的學者，大概都把他的結論，看做金科玉律，從來沒有應用他的方法，去研究學問。所以醫學也和動物學一樣，沒有什麼進步。

至於羅馬的學者，在動物學上，實在沒有多大的貢獻。只有一位布列尼 (Plinius 23-79 A. D.) 氏，曾經竭力蒐集當時的記載，把動物分為生活於空中

、水中、和陸上三類。可是從他起，就把亞里斯多德科學研究的精神丟去了。他所蒐集的，不過幾許想像的，無甚差異的事實，和逸話遺事，在科學上可以說是毫無價值的。至於他的分類法，雖然別出心裁，究竟是人為的，比較亞里斯多德那種粗陋的分類，還夠不上。

第二：中古時期

(The Middle Ages)

中古時期，在人類歷史上，是一個，“多事之秋”，在自然科學史上卻是最寂寞不過的。古代文明，到了這個時候，狠有衰落的氣象。戰爭的繁多，交通的不便，基督教徒的迷信，以及其他種種之事項，都可以使人有不願意觀察自然界的傾向。所以這實在是一個玄妙的時期，形而上學的時期，而且是完全依賴威權的。因此大部分的人，就叫他“黑暗時期”，(Dark Ages)這並不是冤枉他的。

在這個“黑暗時期”裏面，動物學史上，實在沒有可以敘述的。勉強的找幾種來充數，只有一二〇〇年所出版的生理學 (Physiologus) 似乎比較的重

要一點。這是一本匿名的書，共用十二國語編成，所記載的動物，不過七十種，內容以宗教的、倫理的教訓為主，

例如：豹飽食後，即閉眼而睡，到醒來，就放出混合的氣味；各種獸類，聞到他的香氣，就聚到他那兒來，他就可撲而食之。除了這以外，都不是他的筆手，另外的內容，就可見一斑，現在只可略舉一二，不能詳述了。

假如用動物學的眼光看起來，簡直可以說是“荒謬絕倫”的。當時相傳着說這部書是有一位名叫啓克孫 (Tycheus) 的作的，題曰“聖書上的動物歷史”，現在且不問他所載的究竟是聖書上的動物不是，但是我們查他的內容，實在有許多費解的地方。

一八一一年，德皇福利突立舒 (Friedrich der grosse) 命他的臣下，把亞里斯多德的著作，譯成國語，於是他的生物學說，又出現於世。當時德國有一個波爾斯太 (Albert von Bolistalt 1193-1280) 氏，專門研究亞里斯多德的遺著，公布於世。波爾斯太本係研究宗教的人，但是在餘暇的時候，狠用心研究生物學。他所游歷的地方狠多，到處把亞里斯多德的學說竭力傳佈，雖然他沒有什麼發明，也總得說他是個嚮往開來有功的。

第三 近世時期

(The Modern period)

過去“黑暗時期”到十四五世紀，歷史上起了個極大的反動，各種事業，都有進取的氣象，釀成所謂“文藝復興”(Renaissance)的潮流。這潮流從羅馬流入法國，從法國又到德國，以至全歐各處，於是宗教的黑暗改革了，思想的束縛脫去了，近代科學就從這時誕生。同時地理學上也有極大的變化，哥倫布(Christopher Columbus 1435-1505)周航世界，而發見美洲。一四九二年哥拔尼(Nicolas Copernicus 1473-1543)創‘天體運行說’。一五三〇年此外哲學上如培根(Francis Bacon 1461-1626)的‘歸納法’，打破古代的“煩瑣哲學”，這都是對於科學的發達很有關係。動物學是科學的一種，自然也受了時代精神的感化，頓呈活潑的現象了。

在這時候，不但思想革新，間接應響到動物學上，而且發見一種實驗的利器直接應響到動物學上，開一個新世界。這是什麼呢？就是和蘭人健孫(Zachariues Jansen)氏所發明的顯微鏡

(Microscope)。自從有了顯微鏡，肉眼所不能見的動物，和微細的動物體組織，都能夠觀察明瞭，於是有許多重要的發見。顯微鏡真是動物學上的大功臣啊！

自從亞里斯多德家倫二位對於博物學(Natural history)和醫學開了端緒以來，到近世時代，研究得更詳細了，再不能像從前那麼萬能的樣子。什麼也知道一點，可是什麼也沒有精細的研究。在近世時代裏，自然也有博學多能的人，但是大都是專攻一門的。現在為便於記述起見，把近世時期的動物學，分為下列六項，然後敘述他發達的畧史。

所區分的六項就是：

- (一)動物系統學(Systematic Zoology)
- (二)解剖學和他的各部分 (Anatomy and its departments)
- (三)生理學(Physiology)
- (四)發生學(Embryology)
- (五)進化論(Theory of Descent)
- (六)生物學的應用 (Applications of Biology)

(一)動物系統學或動物分類學 Classification of Zoology

自從到近世時期以後，所發見的重要動

物，一天多似一天，所以比較和分類的記載，習性和生活法的研究，都漸漸精密起來。於是動物學上另闢一豐饒而通俗的區域，一就所謂動物的系統。格司紐(Conrad Gesner 1517-1565)氏就是這時候的先鋒。格司紐是一個瑞士的醫生，對於動物很有研究，曾經著作一冊動物史 (History of Animals 1551) 內容頗豐，而且有許多很好的附圖，實在是亞里斯多德以後，最好的一本動物學通論。

英人吳統 (Edward wotton) 氏，在分類學上也略微有點貢獻，但是他並沒有另闢新徑。他在一五五一年所作的各種動物 (De differentis animalium) 一書，純粹採用亞里斯多德的分類法，不過加了一個植動物 (Zoophytes) 的新類罷了，所以祇可以說他是亞里斯多德的“私淑弟子”。至於近世時期內對於生物的分類法的建設，那就要歸功於英人約翰萊 (John Ray 1626-1705) 和瑞典人林內 (Carl von Linné 1707-1778) 兩位了。

種 (Species) 的這個名詞，自從亞里斯多德用了以後，一直沒有人能說明他

，到了萊氏，才有了精確的定義。據萊氏所說明，種是一群固定不變的生物，而且從同樣的父母所產生的。他這種解說，實在可以說是系統生物學的創造者，而且是分類學大家林內氏的先驅了。

林內氏最有名的著述，就是自然系統 (Systema Naturæ) 一書。此書初版出版在一七三五年，到他死的時候，已經重印至十二版了。這總算是亞里斯多德去世以後二千年間，第一種負盛名的出版物。細考他這部大著作，含有三種要素，為後來動物分類學的基礎：

第一，分類系統有明瞭的區別。林內氏把當時所已知的植物，分為二十四綱 (Linné's 24 classes) 動物則分為下列的六大綱：

- | | | |
|-------------------------|---|-------------------------------------|
| 1. 哺乳類 (Mammalia) 胎 | 生 | } 紅色溫血
心臟有二
心耳及二
心室 |
| 2. 鳥類 (Aves) …… 卵 | 生 | |
| 3. 兩棲類 (Amphibia) 以肺呼吸 | } | } 紅色冷血
心臟自簡
單的心室
及心耳所
成 |
| 4. 魚類 (Pisces) …… 以鰓呼吸 | | |
| 5. 昆蟲類 (Insecta) …… 有觸角 | } | } 血液白色
心臟只有
一心室 |
| 6. 蠕蟲類 (Vermes) …… 有觸手 | | |

第二，他特創一種二名法，(Binomial nomenclature) 以定動植物的名詞。林

奈的二名法，是用屬名和種名所編成的，現在通稱曰「學名」，(Scientific name) 例如：犬的學名是 *Canis familiaris*，前段 *Canis* 是犬的屬名，後段 *familiaris* 是犬的種名，合起來成爲犬的學名。第三，他用一種簡單明瞭而且概括的約說。(Diagnosis)

林內氏在他的分類上，設四種階級，就是先把動物界分爲綱(Class)，然後分綱爲目(Order)，分目爲屬(Genera)，分屬爲種(Species)。至現在所用之科(Family)的階級，他的自然系統上並沒有用。林內氏的系統，對於動物學上自然有許多貢獻，但是惹起後來的學者，祇知從事於蒐集動物，分門別類，對於解剖學發生學等，反遲遲不進，這實在是從林內學問中生出來的惡影響。至於他的分類法，且祇在便宜從事上着眼，故有許多與自然不合之處，這亦當然不能以現在的眼光，來駁斥古人的。

林內之後，有一位蒲風(Buffon 1707-1788)氏，作了一本博物學(Natural History)。他說生物時常要起變化，你把他分門別類，實在和自然不合的，所

以分類學是無用的。可是後來法國人拉馬克，(Jean Baptiste Lamarch 1744-1829) 他就以生物有變化的原理，創一種系統的動物分類法，從下等動物漸進於高等，可以說是後來學者所謂，系統樹，(Genealogical tree) 的嚆矢。他的分類法詳於其動物哲學(Philosophie Zoologique 1709) 簡錄之於下：

- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| | 1. 滴蟲類(Influsoria) |
| | 2. 波利普類(Polypus) |
| | 3. 放射類(Radiata) |
| | 4. 蠕蟲類(同林內) |
| | 5. 昆蟲類(同林內) |
| 無脊椎動物
(Invertebrata) | 6. 蜘蛛類(Arachnida) |
| | 7. 甲殼類(Crustacea) |
| | 8. 環蟲類(Annelida) |
| | 9. 蔓腳類(Cirripeda) |
| | 10. 軟體類(Mollusca) |
| | 11. 魚類 |
| | 12. 兩棲類 (均同林內
氏分類) |
| 脊椎動物
(Vertebrata) | 13. 鳥類 |
| | 14. 哺乳類 |

他的分類法中，除了林內的六綱，還加上八類，而且綜合於無脊椎動物有脊椎動物兩大類，實在進步得多了。

拉馬克的論敵朱維而(Georges Dagebert Cuvier 1795-1832) 也有一種分類法，在他的動物界(Le Règne animal 1817) 上發表，把全體的動物，分爲下列四門：——

1. 脊椎動物…… 哺乳·鳥·爬蟲·魚·諸類屬之·
2. 環節動物…… 昆蟲·蜘蛛·甲殼環蟲·諸類屬之
3. 軟體動物…… 蔓腳·軟體·諸類屬之
4. 放射動物…… 水母·棘皮·蠕蟲·波利普·滴蟲諸類屬之

他的分類法，並沒有比拉馬克強，不過從他起，動物學上纔有了門(Phylum) 的名稱。他對於這四大門，特創一種有趣的解說，就是‘基形說’(Type theory)。他說：這四大門叫做動物的四大基形，是上帝造物的圖案。這般離奇的學說，在當時竟有許多人附和他，也

可見那個時候宗教的魔力了。

肖僕爾突也有一種分類法，比較拉馬克，朱維而又詳細了。他所分的就是下列的七門：

1. 脊椎動物 2. 軟體動物 3. 節足動物
4. 環蟲動物 5. 蠕形動物 6. 植蟲類
7. 原始動物

里卡脫把全動物界，分爲八種如下，——這和現在最普通的分類法，差不多了：

1. …… 5. 同肖僕爾突的分類法 (1. …… 5.)

6. 棘皮動物 7. 腔腸動物 8. 原生動物

此外還有許多後來的博物家，在動物分類學上，都有所貢獻，現在也不再續述了。總而言之：分類學的進步，將來如何，雖然不能預料，但是就現在看起來，比較五六世紀前，雜亂無章的動物學，已經進步得多了。

—(未完)—

赫克爾略傳及其學說

荆桂森

緒論

赫克爾 Ernst Haeckel 生於 1834 年二月十六日，死於 1919 年八月九日。

一生著作頗多，在生物學上哲學上很有名。關於放射虫，海綿，水母，等海生動物的著作很受人歡迎。最著名的著作是“宇宙之謎” Die Weltratsal 英譯者名The Riddle of the Univers 現劉文典譯成中文載新中國 “生命論” Die Lebensw- und 英譯者名The workers of Life 現劉文典譯成中文載新中國 “自然創造史” Natürliche Schopfungsgeschichte 英譯者名The Creation of Nature “人間進化論” Anthropogenie oder Entwicklungsges 英譯者名 Evolution of Human 四種。一生得過四個學位，(Berlin, Jena, Edinburgh, Cambridge) 各學校學會獎證八十餘個，及四個金徽章。(Gotheinis, Swammerdam, Darwin, Challenger)。有德國達爾文之綽號。反對他的很多，所以他的學說變成一爭辨的焦點。所最奇者是赫克爾派也不一致，互有責難。赫氏學說可以“一元哲學”概括之。各國學者雖贊稱赫氏學說比較起來日本擁護者多我國現在譯赫氏著作漸多，所以我撰這篇以備讀赫氏書者之參考。

赫克爾之家庭

英國小說家歌斯德夫弗里達夫 Gustave Freytag 著 *Pictures from the past*

of Germany (四册十八世紀末期至自由戰爭)

述赫氏的母家很詳，赫氏的外祖父名克若斯特夫塞斯 Christoph Sethe 是一大法學家。十八世紀末期曾在 Cleveland 充普魯士參謀官。1808 年被任為大將。普法戰爭被虜。及拿破崙敗又回普魯士作官，很愛國。生有一男，二女，男名 Christain Sethe 也是一法律家，並工詩文，是 Hein 最著名的一友。次女名伯撒塞斯 Bertha Sethe 很有藝術的才能，科學的思想，研究海生動物很有名譽。長女即赫克爾的母親。赫氏的父親名 Karl Haeckel 曾充參軍官。赫氏的兄 Provincial councillor Haeckel 亦當軍官。通法律。並聰明有思想。由此可見赫氏之親族皆為法律家及文學家矣。赫氏於 1834 年二月十六日，生於波特斯達慕 Potsdam 是年他父親帶他至烏施卜爾居住。

赫克爾之幼少時代

赫氏少時愛自由，愛自然物的美，植物花葉，光明，蝴蝶等，常說，“我作我所願意作的事，要是強迫我作事不可”。他又嘗置白花於黃葉上看其圖以作

遊戲。由這種情形可見二種性質。一是科學分析的興趣。一是藝術改造的興趣。他愛自由，自然從幼時發展而成，沒有受過挫折。他父母也很願意他這樣。他父親嘗說，“一個小孩子有價值，由遊戲工作就知其大概”。當時醫學家布克都 Boocdow 往來赫氏家中，教赫氏許多科學知識。這時赫氏入烏疵卜爾枯學校。校中完全是十八世紀的舊式教育，其腐敗情形在他著的“一般形態學”中叙的很詳。大概是注入死材料的教法，不注重兒童的類化力。在“宇宙之謎”中也說過這時期黑暗教育之害。赫氏在這學校中採集植物多種。十一歲往 Bonn 找 Bleek 一次。那時有兩個好教員教他，所以他採集植物很有趣味。所讀的是一植物學綱要，謂種類永久不變。赫氏到十二歲，收集許多黑櫻桃，柳，玫瑰，薊類等植物，用兩種法則。一為有定型，Typical 一是私意收集，（性質常改的，如（Kubus, Salia）赫氏好獨自旅行，不感寂寞。

赫氏的母親愛希洛耳 Schiller 學說較愛哥的 Goethe 學說為甚，但是他得哥的學說較多，他以先記很狹窄繁瑣的

構造，及受了哥的教育，纔不妄費記憶了。赫氏的姨母伯撒 Bertha 首先以哥的學說教赫氏，赫氏所以得多讀哥的書籍以為哲學生物學基礎者，受他姨母之惠實多。伯撒在伯靈研究海生動物，並善作文，也很著名。常教赫氏研究生物學及哲學的法則。

赫氏讀哥的書以外，最愛讀 Humboldt's Aspects of Nature, (前二本為 Cosmos 所著) Darwin's Naturalist to the voyage Round the world, Schleiden's plants and its Life, 等書。希拉登 Mal-lie Jocol Schleiden 是最著名的植物學者，發明細胞原理，在植物學上重要著作很多，按花粉管以分類，嘗說不貴盡記世界植物之名，必須建一有清楚法則自然系統植物分類學。希拉登為耶拿 Jena 大學教授時，赫氏尚在烏疵卜爾枯高等小學肄業。1849年赫氏步行至耶拿很覺暢快。他嘗說，“這次旅行道上飲水食面包，晚睡在草上，不感痛苦”。並且他的日記上說，“自遊看特崙城之哥的研究室後，七月熱天，經過多蔭的牧道，到耶拿。行至雅致的市場，在軍需庫前，有一隊學生，着制帽吸烟飲

酒唱歌，我吃了一驚，想到將來有一天，我要為他們隊中的一份子”。

赫克爾在大學時期

赫氏少時對於植物學很有興趣，熱心採集。1852年三月在耶拿希拉登研究室附近之河岸上，(River Sosle)採集植物。(Scilla bifolia) 跌於水中。那天是耶蘇祭日放假日，天氣較冷，所以赫氏得一種痺麻病，回柏靈調養。他更努力讀書。這時柏靈第一流植物學者，是希拉登與蒲倫 Alexander Braun 等，提倡自然系統植物學。(他們著的書大概指分類學並兼考解剖生理學上的特徵) 蒲氏常往來赫氏家中，與赫氏很相戚。在 Spruce 盛產 Bare mush-plants 蒲氏與赫氏取之以供實驗，並藉以研究植物理論。

赫氏的父親為官吏，以俗見解不能使赫氏專治科學以大展其才，並且當時俗見以為醫學有莫大功用，是科中之最可貴者，是學者最好之職業，所以赫氏的父親命他於 1852 年秋入烏疵卜爾枯大學學醫學。他自思將來學業成就，得一輪船醫生職業，周遊世界以考察各地種種生物，他後來果然不僅在醫學上著名

，並在生物學上，哲學上出名於世界。這時是醫革新之時，將舊日不講解剖生理之醫學排除之，用細胞學組織學說明人體之構造。(參看烏疵卜爾枯大學解剖教授柯力克爾 Abert Kolliker 所著組織學) 最初用細胞學以研究病理學者是蔚蕭 Rudolf Virchow。赫氏從柯力克爾與李底 Leidig 學動物發生學，這種學問在當時很發達，明白動物發生的變化，及人類發生的經過。並且貝爾 Karl Ernst von Baer 發見人卵，動物受精之現象既明，竭力攻擊舊日神秘的解說。以建科學的發生學。同時解剖學，生理學很發達，動物學也大進步。

1853年赫氏與蓋乾包爾 Kare Gegenburg 在烏疵卜爾枯附近研究下等海生動物，曾作一報告。初蓋氏與赫氏在烏疵卜爾枯大學學醫學，蓋氏比赫氏大八歲，原居麥細亞 Messia 立志學醫學，動物學，所以入耶拿大學學解剖。到 1859 年他著“科學之初步”，遂以解剖著名。蓋氏赫氏皆為海生動物名家，又為相知朋友自此時始。

1854 年夏繆來爾 Johannes Müller (著名生理學家在烏疵卜爾枯教授比較解剖學發生學組織學等) 攜其子 La

Valette及其熱心學生到哈里格蘭 Heligoland 的海沿旅行。赫氏也是學生之一，所以同旅行到此。繆來爾與學生坐小船，執網、採集器、等採得海生動物很多。赫氏則一一圖畫，用各種顏色以存標本的生活狀態。此次圖畫之精美，大為衆人稱贊。所得材料很多。這次旅行也是赫氏重旅行之一。這年冬他回到柏靈從繆來爾研究比較解剖學，用這次旅行所得的材料，作一篇“關於一海膽之發生”論文，登於“Müllers' Archive”中。不久他又回烏班下爾枯學動物學。

1856年八月赫氏同柯力克爾往Rivera旅行。遂參觀Turin地方的博物館，在Nice採集海生動物。到Villefranche採各種魚類。他的博士論文中多這次所得之材料。以兩次所得的材料在柏靈整理二年，作“甲殼類之神經”“海膽發生”等論文。到1858年三月他的“De telis quibusdam Astaci flurriatilis”出版。又The tissue of the Cray-fish 論文載於“Müllers' Archive”中。三月七日得醫學位。醫學實習滿期。在柏靈醫學考試及格。1858年赫氏發見一種寄生動物的發生。次年一月他又起程旅行義大利沿

海各處，研究海生動物，經過，Naple, Capris, Jechia, Messia, Sicily 等地方。1860 歸柏靈。這二年赫氏精神很好，學業也非常的長進。1862年他與他表妹諾納塞斯 Anna Sethe 結婚。這時是赫氏最快活的時期。

赫克爾之重要旅行

赫氏一生旅行最多，自幼至老。在學校假期中必旅行。以下所述者是自1863年以後，在耶拿當教授時之重要旅行。現為記述便利起見，分為近海，南洋，北洋，三旅行。

1. 近海旅行。赫氏於1866年十二月起程從耶拿到倫敦自倫敦又到利士本採集海生動物很多，著一大篇論文，載於(Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde Berlin, 1870) 中。這篇文中論管水母之分業很詳細。到1867年一月回耶拿路上經莫羅庫 Morocco 馬追德 Madrid 巴黎等城。又在西班牙南直布路塔海峽 Strait of Gibraltar 住數週，在對此峽的阿里加斯 Algeiras 海口採集管水母很多。1869年秋赫氏又在斯干地維亞 Scandinavia 旅行數月。1871

年他往巴爾幹半島旅行。1873年他到埃及及小亞細亞 雅典 君士坦丁堡到黑海從此又到紅海的 Tur 珊瑚岸。這次著亞拉伯珊瑚論文 "The corals of Arabia, 1876" 他的學生海爾德維希 Oscar Herwig 就在這次旅行發見海膽的受精法則。自此以後經 1876, 1877, 1878, 1879. 數年的旅行皆在大西海岸，即是英倫三島及荷蘭海岸，也有重要論文。(The system of Medusae, 1879.) 1892年赫氏 約翰馬瑞 John Murray 乘氣輪 駕號探險船在蘇格蘭附近深海探險。著深海海生動物論文數篇。載 "氣輪駕號探險記" 五十卷中。最重要的是 "The deep-sea Medusae of Challenger Expedition and Organism of the Medusae." 其他關於放射虫 海綿等動物的大篇英文論文也很有價值。

2. 南洋旅行。1881年赫氏自耶拿起程坐輪船經地中海 印度洋到錫蘭島的哥倫布城在暹羅 布格樓 Whist-Bungalow 研究系統發生。Systematic Phylogeny 又到西哥里 村 Cingalese 住六禮拜，採集放射虫，水母，管水母等海生動物。很多。赫氏在這很熱的天氣努

力作實驗畫圖。所畫的關於顯微鏡實驗圖為最多。又旅行錫蘭島內部森林中，見象的野生狀態，聽見虎豹的叫號聲音。這次赫氏初次到熱帶觀察天然現象，實驗各種動物，於他的學業上得的益處很多。其詳細的日記載於 Visit to Ceylon 中。1899年赫氏在家中很覺煩悶所以又想往遠處旅行這年八月二十一日到巴黎再到 Genon 九月開船經地中海各口岸過住海到印度洋到錫蘭島稍停即開往新嘉坡九月二十七日下船在新嘉坡住兩星期。又坐船到爪哇 Java。在爪哇森林中探險數次。在伯塔哇 Batava 住數禮拜又坐船到蘇門達拉 Sumatra 路過 Sundakan 海峽望見最著名之火山。在蘇門達拉的 Tarakau 埠住。到1901年三月纔回歐洲。這次大旅行在他的 (Letters from the east Indies and Malaysia, 191) 記載的很詳細。

3. 北洋旅行。赫氏於1878年往冰洲去一次。1879年在瑞典 那威旅行一次。他在北海 波羅地海已經有好幾次旅行了。1891年赫氏又往俄國旅行由 Finland 到 Causasuo 又到 Tifis, Calchis, Crimea 等地方。這次旅行日期也久，

地方也大。幾遊遍俄國全部。赫氏的大概重要旅行如此。可見地球上除了南冰洋赫氏沒有到過。大西洋北冰洋印度洋太平洋，等他全旅行過。這篇所述不過略表示赫氏對於旅行之熱心。自難免有舉一漏百之弊。

赫克爾之學說

赫氏的學說可分為二類(一)一元哲學(二)進化論。

(一)一元哲學。赫氏哲學的全體是繼承斯賓挪莎 Spinoza 派，調和心物兩界作立論的起點。引哥爾的的“物質離精神不能存立不能為，精神離物質不能存在”。話援助自己。他說物質是無限廣延的實質，精神是有感覺有經驗的實質，宇宙的實質就是這兩種。宇宙的現象就是物質，精神的運轉；就叫作實質的進化。Monistic evolution 用物理化學上的“物質不滅”“能力不滅”說明一切無生界，用細胞原理說明一切生命現象。不承認意志自由，也不贊成機械的唯物觀。所以他根據科學上的事實加上自己的理想造成純粹有系統的一元哲學，作成通俗書傳布於一般士人。

(二)進化論。赫氏是達爾文派，所用證明進化的法則大致與達爾文相同，惟比較發生的材料較多。創復現說 Recapitulation theory 用個體發生的經過證明該動物系統的發生，說明人類的由來。對於遺傳雖採用魏子曼說，也承認後天的遺傳為進化上最重要的條件。對於生命起原主張自然發生，對於心理的起原大概用蕭氏的細胞靈魂說。(1878年著

“Cell Souls and soul cells”
“Origin and evolution of the sense organ”)

以上是赫氏學說的大意。(至1915年著一長文題名“永遠”很顯他的國家思想)他一生的著作很多，不能一一詳細舉出評論，這篇不過略說一個大概罷了。



植物學雜錄 (接前號)

吳續祖

(九) 甘蔗莖之新用途

榨取糖汁後之甘蔗莖，從來視為廢物，僅供燃料用，現西印度地方，取其纖維與竹之纖維混合，製出一種紙，據云紙質甚佳，蓋竹之纖維長而剛，甘蔗之纖維短而柔，結合此兩種纖維以造紙，其結果之良美，當無疑也。

(十) 以竹造紙之利益

美國某雜誌揭載其利益如次：

1. 竹之纖維堅實良好。
2. 易成 Pulp, (參照注) 且省費用。
3. 發育迅速，土地之壽命無窮。
4. 多生水邊，運送便利。
5. 易收買，且價甚廉。
6. 供給豐富，無原料不足之患。
7. 供給與價格，無急激之變動。

(注) 僅纖維 (製紙原料) 之凝固者，名 Pulp. 故由木質纖維構成之 Pulp, 名 Wood Pulp.

(十一) 菌根之分類法

特殊之菌絲，包被細根之外部，或蟠踞於其內部，前者曰外菌根 Exomycor

rhiza, 後者曰內菌根 Endomycorrhiza, 是即下等菌類與高等植物間，奇異共生之一現象也。森林植物往往見此例。

L. Mangin 氏曾研究菌根之構造，其分類法如次：一

1. 有毛氈狀菌絲之被膜者，櫻山毛櫸等有之。
2. 被膜之平滑者，赤楊山毛櫸等有之。
3. 被膜多毛或多刺，松柏等有之。

(十二) 落花生結實之狀態

雌蕊受花粉後，子房與花托之間，絲狀的伸長，形如氣根，漸次下垂，子房遂穿入地中而結實，故砂地土壤質極疏鬆，最宜種落花生。

(十三) 海帶之白粉

乾海帶上往往有一層白粉，為世人所悉知，此物乃針狀結晶之糖分，名曰 Manitol or Mannite $D_5H_{14}O_6$ 。蓋當海帶徐徐乾燥時，浸出於細胞外之汁液，暫失水分，僅此糖分殘留於外也。此種糖分，甘蔗莖中亦含有之，但其量不多

耳。

(十四)烏頭之毒

烏頭又名附子，英俗名曰 Fischer's aconite，屬毛茛科，花藍色，形狀奇異而美麗，往往栽培於庭園供觀賞用，但此植物含有劇毒，誤食之可致死，用量適當，亦可療疾。故又供藥用，其毒多含於膨大之根中，名曰 Aconitin $C_{34}H_{48}N_2O_{21}$ ，乃猛毒性有基鹽基 Alkaloid 之一種也。此毒質對於司心臟或呼吸器作用之神經，有大害，故日本北海道之土人，取此毒質，塗之箭鏃以射熊，

無不應弦而倒云。

(十五)伐木宜在冬季

我國伐木，概無定期，非特招濫伐之譏也，且所取之材，往往不能耐久，茲述其原因如次，木材之各細胞內，概含有糖類蛋白質，單甯酸，澱粉，糊精等而此等物質容易分解，同時又為腐敗材質之細菌之重要營養分。若在冬季則此等物質中，一部變為固體，大部分在休止狀態，故冬季中所伐之木材，不易為細菌為侵害，換言之，即保存力較強也

(未完)

學圃瑣錄

劉先聲

無花果之授粉

無花果種之最佳良者，首推小亞細亞產之斯密拿種 (Smyrna fig)，以之製造乾果，殆無出其右者，以是年產巨額乾果，以供歐美人之需要，美國人夙知此事業之有利也，乃自該地輸入原種，栽植於加利福尼亞省 (California) 該省夙以世界果園稱，地利人事，均無間言，而移植斯密拿種無花果，則均歸於失敗，地方人士，莫知其故，其後果樹栽培

家 F. Roeding 氏，特派人至斯密拿地方，調查情形，乃自斯密拿種及野生喀普利種 (Capri fig) 之苗木以歸，栽植於加利福尼亞省，同氏之子 G. C. Roeding 適以喀普利種之花粉，授粉於斯密拿種，始見該種無花果之結實，初年僅四顆，翌年乃有百五十顆，其授粉方法，係入喀普利種花粉，於一端細長之玻璃管內，而自斯密拿種果實開口處，吹入於果內云。

原來無花果之主要種類不外下列三種。

甲普通種，(Ficus carica, L. var. hortensis. 即 Common fig of garden and orchard) 栽培最廣，普通供生食用者，概係此種，亦稱爲 Adriatic fig. 蓋不待昆蟲之媒助，果實亦能生長成熟者也。

乙喀普利種，(Var. Sylvetris, 即 Wild fig of Asia minor or capri fig) 此種果實，常爲微細昆蟲 (Blastophaga grossorum) 之住宅，凡栽培斯密拿種者，不可無此昆蟲，故喀普利種，亦在所必需，而其果實固不堪供食用，且係自生於小亞細亞地方者也。

丙斯密拿種，(Var. Smyrniaca 即 fig of commerce or Smyrna fig) 普通製造乾果者爲此種，但不藉人工或昆蟲之媒助，行他花受精，不能結實。

從來該地土人，有摘取喀普利種之實，懸於食用無花果枝上之習慣，此際該微細昆蟲，自喀普利種之實負花粉而出，轉入於食用無花果之實內，以使之成熟，亦爲人所習知，而研究此現象之學者，有如 Count Solms Laubach 氏及 Arity Müller 氏，至 Poul Mayer 始知生有雄花者，唯喀普利種；若斯密拿

種，則僅有雌花，顧諸家學說，多以爲果實之成熟作用，由於該微細昆蟲之刺激花部，是仍未知其真相也。當 Reo ding 氏，研究此事實之際，加利福尼亞省之學者，Dr. Gustau Eisen 氏，亦研究無花果授粉之方法，且栽培此兩種無花果，以供實驗，與 Roeding 氏，同時得人工授粉之良好成績，乃著一論文曰 "Biocologia of figs, caprifigs and caprifigation." 詳細發表研究之結果，爾後斯密拿種無花果之栽培，遂大盛於美國加利福尼亞省，年產巨額果實，至加以 Calmyrua fig 之別名云。

今撮錄其研究結果之大概於左。

抑小亞細亞地方自生之喀普利種，一年大抵成熟三回，第一回成熟果實，名爲 "profichi" 春初三月，現於本年生枝下部之葉腋，至六月而成熟，第二回果實，至六月頃，現於本年生枝上，至八月而成熟，名爲 "Mammoni." 最後之果實，稱爲 "Second mammoni"，(又名 "Mamme"，在第二回果實成熟之頃，始生於枝上，十月乃至十二月，始成熟，其一部，年內並不成熟，在枝上越冬，延翌至春四月，而棲息於該果

實內之微細昆蟲，（或稱為小蜂）當果實越冬之際，即以幼蟲狀態，潛伏於其內部，原來喀普利種無花果，其隱頭花序，即果實內，藏有三種之花，即雄花，雌花，虫瘻花是，而生雄花多者，僅第一回之果實，至第二回及第三回，則僅藏雌花及虫瘻花，而殆無雄花，故花粉本源之雄花，僅第一回果實生產之，而栽培斯密拿種所必需者，亦僅此第一回果實，其他二回所生者，不過供該昆蟲之居住耳。

至芳斯密拿種，所以非藉人工或昆蟲之媒助，傳達花粉，不能成熟者，並非缺乏雄花，乃極端退化，無使雌花受精之能力也，斯密拿種之果實，一年成熟二回，兩次均藏有雌花，第一回之果實，春三月頃，現於本年生枝上，至七月而成熟，稱為“Brevas”，第二回果實，於第一回成熟之頃，現於本年生枝上之葉腋，自八月中旬至十月中旬，存在於枝上，此第二回之果實，成熟者甚少，大抵幼時即墜落，雖間有成熟者，內部亦空虛，且無該種特有之芳香，不堪以供食用。

由此觀之，可知野生喀普利種，有用

者唯在產雄花，且僅第一回之果實生產之，而斯密拿種，非以喀普利種受精，其果實不能成熟，中途大抵落下，其在本國小亞細亞地方，所以能成熟者，則以有喀普利種之自生也，故欲栽培優良之斯密拿種，不可不併栽喀普利種，以供給花粉，而藉人工或昆蟲之媒助，以圖花粉之傳達，此以喀普利種花粉，使斯密拿種受精之作用，特稱為“Capriflication.”。

全試說明該微細昆蟲傳達花粉之作用，則先以幼蟲狀態，潛伏於第三回果實內，越年至翌春四月，辭果實而外出，蓋雄蟲與雌蟲交尾之後，破虫瘻花之一部而死，花內雌蟲則更擴大雄蟲所作之孔而出，更自果實先端中央之開口，而出於外部也，此時第一回成熟之“Profichi.”已現於枝上，該雌蟲即飛至果實，以其鋸齒狀之上顎，穿孔而入於內部，遂失其翅而匍匐於各處，乃產卵於虫瘻花之子房，其時為春四月，漸至六月“Profichi”果始成熟，昆蟲已化為成蟲，交尾於果內，雄蟲死而雌蟲飛出，此際雄花亦已成熟，雌蟲飛出之際，其體與果內開口周圍之雌花相接觸，花粉

自附着於虫體，於是雌虫負花粉而飛至“Mammoni”果，進入於果內，傳達花粉於雌花，而使之受精，遂產卵於虫瘻花內而死，其屍體則為果實細胞所溶解吸收，至八月果實始成熟此時昆虫在果內，已為成虫，雌雄交尾之後，雄虫先死，雌虫之飛出辭“Mammoni”而至第三回之“Second mammoni”與前回畧相似，而此第三回果實有二種，一為具有雌花及虫瘻花者，一為單有雌虫者，此種果實，以內無供該虫產卵之虫瘻花，故不能發見該昆虫，特稱為“Pulpy fig.”，至雌虫之進入于並有雌花及虫瘻花之果實內也，產卵于虫瘻花而斃死，此卵子即孵化為幼虫，潛伏于果實內以越年，至翌春四月，更為成虫，飛至第一回果實“Profichi.”。以上所述，乃該昆虫在喀普利種樹上生活史之大概，而該昆虫之傳達花粉，僅為自“Profichi”至“Mammoni”之時，其他更無此作用，蓋生雌花者僅第一次之“Profichi”也。

今更觀察該昆熟與斯密拿種之關係，則斯密拿種第一回成熟之果實“Brevas”春三月現于枝上，至七月始成熟，而該昆虫之辭喀普利種“Profichi.”，負花粉

而飛翔也，實以六月，此時斯密拿之雌花，已漸近成熟期，若該昆虫進入于果內而授以花粉，則能遂行受精作用，否則不成熟而空委于泥土耳，故于斯密拿種近傍，栽植喀普利種，實所以使第一回果實，容易因該虫之媒助，遂行受精，以結完全之果實，而吾人利用昆虫，以喀普利種之花粉，使斯密拿種受精，即所謂“Capification”之所以起也。

美國加利福尼亞省實行之方法，至六月頃，分人夫為三班，甲班採集喀普利種之果，即“Profichi.”乙班以線聯之，每聯二乃至四顆，丙班則懸於斯密拿種之樹上，每樹懸十二乃至二十四顆，於是昆虫自懸垂果實內，飛出，直入於斯密拿種果實內，營所謂“Calification”作用，既入斯密拿種果內，則失其翅而欲產卵，然以雌花之花柱頗長，乃縱橫匍匐于果內，尋覓適宜之產卵所，于是附着虫體之喀普利種花粉，自然粘于斯密拿種雌花之柱頭，而遂行受粉作用，抑該昆虫原產卵于虫瘻花者，而斯密拿種之果實，則單生雌花而已，故穿入該種果實之雌虫，終至不能產卵，而徒死于果內，夫此微細昆虫，雖犧牲其軀體

，仍不能繁殖其種類，徒為斯密拿種果實之餌食，而使斯密拿種無花果，生成繁殖基礎之種子，且使其果實完全成熟，稱為無花果中之王，其功不亦偉哉，

所可惜者，斯密拿種第二回之果實，七月始現於枝上，自八月至十月，成熟者僅其小部分，蓋當此時，既無供給花

粉之果實“Profichi.”，雖有“Mammoni”果，而亦缺乏雄花，以致雖有昆蟲而不能竟其用，多數之果實，不能完全成熟，使吾人徒歎造化之失計耳。

時間倉卒不及構思勉錄舊稿以副雅望，尚祈博雅諸君子有以匡正之幸甚。

蜘蛛之交尾

王鳴岡

蜘蛛為食肉性之節足動物，常棲息於檐下屋角，捕昆蟲以為食，然同類相殘者，亦復不少，蜘蛛之捕虫也，必擇虫類往來之所，張網以待，固不論害虫益虫，凡投其網者，悉捕食之，設其所捕之虫而專限於害者，則對於其除虫之功，實可視為有益，然不免又捕食益虫，故不得謂之益也，惟其夏日捕食蚊蚋，則亦有益動物之一種也。

蜘蛛之體，可分二部，前方謂之頭胸部，後方謂之腹部，頭胸部之前緣，常具單眼八個，間亦有六個四個或二個者，單眼有二種，一稱書眼，其色白，有真珠光澤，一稱夜眼，有種種色彩，而無真珠光澤。

口有上下二唇，其間具大顎二及觸肢二，大顎(一名上顎 又名大顎)突出於口外，成鉤狀，端具銳爪，內通毒腺，外開小孔，放射毒液，捕

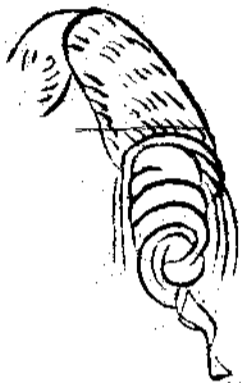
食之時，以大顎挾持虫體，注毒液使虫麻痺，然後由上唇裏面之小裂孔，吸收昆虫之體液，而棄其遺骸。

觸肢(一名小顎)由六節而成，其形彷彿似脚，故有誤認為脚者，實則非脚也，其附體之節，名基節，次曰轉節，又次曰腿節，又次曰膝節，又次曰脛節，最後一節，名曰躡節，躡節與普通脚之躡



節，雖無差別，然有有爪者，有無爪者，此其不同也。

雄者蹠節之前，即觸肢末端，有一捲曲之長囊，故與雌者絕異，此囊名受精囊，即受納精液之所也，受精囊之一端，成細管



蹠節末端之長囊

而開口體外，雌者則于腹部近胸處，有

生殖器之門，當交尾之際，雄者先引絲以作特別之巢，洩精液于其內，次以觸肢末端，入此液中，納精液于受精囊，由是移觸肢末端接于雌者之生殖門，壓迫囊底，注射精液，而交尾告竣，惟觸肢末端，雌雄各異，故吾人略加注意，即可由此以識別蜘蛛之雌雄也，然則蜘蛛非直接交尾者，乃用觸肢之間接交尾耳，此等交尾方法，他動物中，實未見其例也。

美同衛生的關係

廖昌斗

我常想「美」同「衛生」是很有關係的，現在把他寫出來，請看的人批評一下。

什麼叫「美」，什麼叫「衛生」，想來人人都知道，用不着費話去解釋，只提出這兩樣的關係來研究。

美同衛生的關係有三條：

- I. 美即衛生；
- II. 美即不衛生；
- III. 同一種美，既是衛生的，又是不衛生的。

逐條解釋於後。

- I. 美即衛生

是說我們所認為美的，就是衛生的。彷彿美與衛生一致。比如我們到院裏看看天上的雲彩，出城去看山玩水，遊玩那風景絕妙的地方，又或是享受所謂「山間明月」「江上清風」等等天然的美，都能使我們活動身體，爽快精神，吸收了一些新鮮空氣，所以我們是審美來的，達到了衛生的目的才去的，由這個例看來，可以斷定有些「美」都是衛生的。

- II. 美即不衛生

世上有些舉動，裝飾，有些人以為

是美，可是照衛生上講起來，簡直是頂不衛生的。舉幾個顯明的例子，寫在下面：

一、指甲 在前清時代，那些酸秀才們，都留上十個長指甲，以為美的了不得。他們那裏知道有一些害處，如：

1. 不便握拳。
2. 不便作事。
3. 偶爾觸斷了，連皮帶肉，疼痛難忍。
4. 為微菌入身的媒介。

由這幾條例看來，他的害處明白了，但現時的人，也還有留指甲的，試問冒險不？

二、西洋婦人的裝束 他們最喜歡露出胸同肘來，緊緊的束腰，穿上高底鞋子。在他們的心理，是認為一種曲線的美。無如於衛生上大有妨害，如消化不良，行動不便，受寒涼，折筋骨，等等壞事最易發生。

三、東洋婦人的裝束同姿勢 愛細腰：喜彎背，這兩種的壞處是胃不舒展，肺量不發達。

四、中國婦人的裝飾 一樣一樣的批評在下面：

纏足同穿小鞋 簡單說就是終身苦痛，種族衰弱。

束奶 妨害乳汁分泌及肺量擴張。

露肘 易受寒。

留髮 有臭味，易生虱同易招危險

穿耳 小孩穿耳的時候，那種哭叫真慘得很。有些穿一次不成，又穿二次，三次。雖說當時這被穿耳的不生很大的影響。可是我覺得這種女孩的精神上受了很大刺激，間接可以影響到身體上去的。要是長大了發生痴呆，或不知根原的病症，那麼穿耳就是生病的原因了。不過是時間上的關係，習慣風俗的關係，把「穿耳」的罪案撤消了，忘記了囉。

塗粉 一層妨汁腺的分泌，一層是鉛毒入血，害處很大。

五、留鬚鬚 這種舉動有兩個目的：一是想美觀，所謂是“配相”；二層是代表衰老。我想若為第二層，竟可不必留得很長，留長了就應那「盡美矣未盡善也」的話了。那些未盡善呢？就是：

1. 涕痰食屑常附在上面。
2. 藏微生物。

3. 不慎被焚，影響皮肉。

六·穿衣 常說「紅男綠女」，總以穿顏色衣服為美麗，殊不知容易藏污納垢，我們還看他不出。

有些人喜穿緊細的衣服，以為「合身」「時髦」，殊不知有使血液不流通的害處。

III. 同一種美既是衛生的又是不衛生的

這條是講同是一種美，能使人合於衛生；又能使人不衛生。舉幾個例子在下面：

一·例如同是一個月亮，有些人越看越高興。一合衛生一有心事的人，反轉增加了許多愁苦。一不合衛生一

二·有幾種美合於精神衛生，而肉體受傷。譬如看戲的時候，精神很快暢。可是美是公開的，衆樂的，到了停戲的時候，身體終覺不爽。

三·我以為美的，他人或以為不美。我以為不美的，他人或以為美。意見既不同，毀譽就不能一致。必定兩方面爭執起來，鬧了些無謂的悶氣。

再說大家都贊成是美，這中間也有弊害。有些美是不爭執的，固然不錯。可是有些美又免不了發生獨占的心理。我

們也常見為一點小古董，小寶貝，或是一張字畫。爭要的人多，就生了忌妒的情。甚至有關出人命來的。

四·作文章的人，有時斟酌一字一句，費些「推敲」的工夫，忘餐廢寢。試問傷生不傷生呢？可是看文章的人就不然。把人家費苦心的地方，越看越有趣。歌唱也是一樣：唱的人不管頭痛，喉疼，肚疼，拚命的喊。越用勁聽的人越高興。

五·有人說看裸體畫，裸體模型，決不會想到旁的事情去。但是也不盡然。有些神經過敏的，或因為聯想的關係。也難免不引動慾念。甚至犯了精神病，想慕那畫中的人。

六·建築宏壯高大，固然能動宏壯的情。但是追想那建築的時候，有人吃苦沒有呢？有人冒險沒有呢？再想往後萬一塌下來，憐近的人，保得住沒有性命的危險嗎？

第一卷

要

教育與社會

目

第二期

(民國九年四月十五日出版)

我們爲甚麼要發行這本月刊	本社同人
杜威博士蒞本社講演詞	
蔡子民先生蒞本社講演詞	
教育改造	王純仁
教育解放論	熙初
中國中學教育之一瞥	李聲堂譯
我的人羣觀察	劉式經
教育社會學之範圍與效用	常道譯
我們怎樣想?	汪振華 李榮錦譯
桑代克教育學	汪振華 李榮錦譯
斐律賓教育狀況	王純仁 蔡錄
偷閒讀書的筆記	余家菊
詩	社員
巴布拉大尉(蕭伯納名劇)	夏瑞環譯
難道學校就是牢獄嗎?(小說)	樊樹芬
隨感錄	社員
教科書研究(附錄)	余家菊
本社會務紀要	

◀價目▶ 每月一冊 但八九兩月停刊 每冊二角 半年五冊九角 全年十冊一元八角 郵費國內每冊一分半 國外一角 半年或全年照加

◀編輯兼發行者▶ 北京高等師範學校教育與社會雜誌社

◀寄售處▶ 北京各書坊及外省各書局

北京大學月刊

1. 本月刊爲北京大學教職員學生共同研究學術發揮思想披露心得之機關雜誌其材料之供給大體由本校教職員學生擔任校外宏哲如有特別佳著亦得代爲發表
2. 本月刊內容排例之次序以問題重大者居先討論局部事項而性質較爲專門者居次雜文居末
3. 本月刊取材以有關學術思想之論文紀載爲本體兼錄確有文學價值之著作至無謂之詩歌小說及酬應文字如壽序祭文傳狀之類一概不收
4. 本月刊注重撰述間登譯文亦以介紹東西洋最新最精之學術思想爲主不以無謂之譯稿填充篇幅

(第二卷)
北京大學
(第三號)

新 潮

要 目 預 告

耶蘇以前的基督.....	江紹原
「無強權主義的根據」及「無強權的社會」略說.....	葉 摩
非個人主義的新生活.....	胡 適
思想的派別(杜威講壇).....	吳康
詩.....	羅家倫
狗和褒章(小說).....	社 員
白侶哀與梅立桑(名劇).....	俞平伯
職業與生計.....	趙承易
近代民治主義之精神.....	葉紹鈞
大學與輿論(杜威講壇).....	譚鳴謙
	高尚德

◀ 定 價 ▶.....每月一冊三角 全卷五冊一元二角 全年二卷二元四角

◀ 每冊郵費 ▶.....國內三分 外國 日本六分 其他一角

◀ 總發行所 ▶.....北京大學出版部.....北京漢花園

(北京高等)
第二期
(師範學校)

理 化 雜 誌

要 目

無機化學命名草節要.....	鄭貞文
...物質之近世觀.....	劉 拓
原子之構造.....	徐斐成
原子數及分子數.....	王育黎
波.....	張培光
醱酵之論畧.....	高興僞
玻璃工業之研究.....	馮 選
石鹼之研究.....	高奇父
炸藥.....	秦有德
化學幻術.....	俞 勁

◀ 定 價 ▶.....每本大洋二角五分 函購每本加郵費二分五
郵票代款 九五折算

◀ 發行所 ▶.....北京高等師範學校理化學會

◀ 代售處 ▶.....北京高等師範學校工學會書報販賣部 上海棋盤街群益書局
四馬路泰東圖書局 五馬路亞東圖書館 山東濟南齊魯通信社

每月一號出版

建設

已出二卷二號

◀二卷二號要目▶

發展實業計畫	孫文
地方自治開始實行法	孫文
社會主義與社會改良之現形	林雲陔
直隸灣築港之計畫	朱執信
勞動者解放運動與女子解放運動的交點	戴季陶

◀二卷三號要目▶

發展實業計畫	孫文
克魯泡特金社會思想之研究	于樹德
近代社會主義之思潮	林雲陔
無感情的社會不自然的家庭和我的救濟主張	吳尚鷹
米本位說之批評	朱執信
再論錢幣革命	廖仲凱
社會革新之兩大要素	李石曾

◀價 定▶ 每冊大洋三角 另加郵費四分 國外郵費一角二分
 ▶總發行處▶ 上海環龍路四十六號 ▶總代派處▶ 上海五馬路亞東圖書館
 ▶各代派處▶ 上海學益書社 審美書館 泰東書局 杭州有正書局 第一師
 範陳祖堯 濟南齊魯通信社 武昌中華大學梁紹文 廈門江聲
 日報 長沙健康書社 以及各省城各大書坊

從民國九年

上海時事新報

起大加充擴

論 說.....精確而有世界眼光
 新 聞.....詳盡而有統系
 圖 畫.....警醒而有美術的觀念
 學 燈.....討論解放與改造的真理
 工商之友.....增進工商界智識灌輸工商界現代思潮

◀定報章程▶ 本國及日本境內 全年九元五角 半年五元 三個月三元
 其餘外國各埠 全年十六元 半年八元
 ▶注 意▶ 凡工商學界直接向本館定報半年以上者照碼七折 但來函須有
 工廠商店或學校印章證明

國立武昌高等師範學校博物學會雜誌

本雜誌以助博物學之進步並求斯學之普及為宗旨內容分
 ◀圖版▶ ▶論說▶
 ▶實驗▶ ▶講演▶ ▶報告▶ ▶譯著▶ ▶雜纂▶ ▶質疑▶ ▶會務▶
 九門年出一卷每卷三期 (原出一期自九年起改為年出二期) 材料豐富 研
 究真確 實驗解剖各圖 尤稱精美 第一期 現已賣完 再版續出 第三卷第
 一期 (即第五期) 四月出版

◀ 第三期要目 ▶

- 淡水產水母及桃花水母之傳記載 ●蛙之解剖 ●鳥類之特點及其飛翔之條件
- 人造絹絲 ●冬虫夏艸之研究 ●武昌植物目錄(續) ●染料植物撮述

◀ 第四期目錄 ▶

- 哺乳類之齒及圖式 ●蚯蚓之解剖 ●各國產螺類各種之研究 ●中學校博物學新試驗成績統計
- 維管束之進化 ●新發見條虫之第一中間宿主 ●昆蟲與疾病之關係 ●武昌植物目錄(續) ●有毒植物撮述 ●隕石記



第 三 卷 第 一 期 要 目



- | | |
|----------------|-------------|
| ◀二十世紀新發見之巨獸沃卡關 | ◀武昌植物目錄(續) |
| ◀武昌淡水產魚類之報告(續) | ◀武昌氣象之一斑 |
| ◀說魚 | ◀澱粉粒 |
| ◀噴嚏之生理 | ◀有毒植物撮述(續) |
| ◀發電魚之種類及其發電器官 | ◀植物異物同名考(續) |
| ◀隨見隨錄 | ◀統一插圖符號之商榷 |

◀價目表▶ 一冊 三角 五冊以上 二角七分
 十冊以上 二角四分 十冊以上 二角一分

預定全年三期大洋八角 郵費不收 郵票代資 不折不扣 但以三分以內為限

◀附註▶ 第四期以前 定價大洋二角五分

◀總發行所▶ 國立武昌高等師範學校博物學會

◀代售處▶ <武昌 松華樓 利羣書社 > <成都 華陽書報流通處 >
 <南京 三牌樓第一學校吳子修先生 > <北京 高師博物學會 >

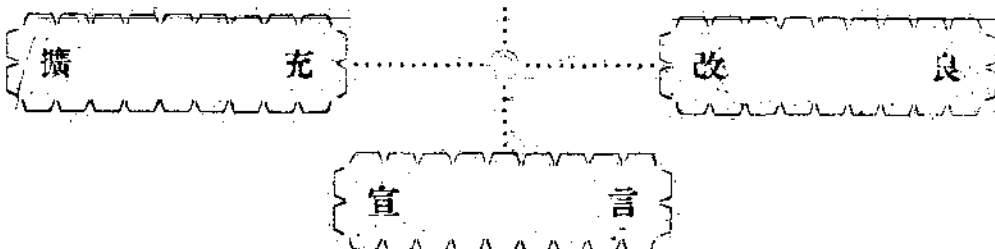
教育宗旨果可存在乎？	鄧萃英
根性學說之研究	楊蔭慶
教育三大問題	王文培
最近德國的平民教育與美國軍事的教育	程時燦
論國民學校宜增設觀察科	韓定生
遊美筆記	陳寶泉
美國學制述略	何炳松
什麼是思想？	趙迺傳譯
論美育	周學超譯
體育與其他學科	李蒸譯
學校的社會組織	周學超譯
職業教育問題的研究	夏瑞環 劉汝蒲 同譯
職業教育與普通教育真實的關係	俞混譯
考試問題之研究	馮克書
理想中大戰後教育新目的之研究	張紹先
男女共同教育的研究	劉爽
發問的研究	夏瑞環
美國小學校之家事教授	王麟昌
歷史教授法革新論	陸光宇
中學國文科教授之商榷	夏宇衆
初等數學教授之研究	程廷熙
馬來人之文化	傅紹曾
山西川至中學七年度概況	王庚身
陝西省聯合縣立榆林中學校概況	杜丕功
江蘇省立第三中學校概況	王鳴岡

◀斐律賓教育調查▶ ●來件 現行學制根本改革意見……………湯爾和

●附錄 覆高師同學論女子問題書……………鄧萃英
新歷史 (陶孟和先生在本校附屬中學史地研究講演詞)……………附中學生張世泰筆記
中學國文的教授 (胡適之先生在本校附屬中學國文研究部講演詞)……………周蓮筆記
請頒行新式標點符案號議……………

北.....京.....高.....等.....師.....範.....學.....校.....

數.....理.....雜.....誌



本誌向例年出兩期材料豐富取材新穎茲鑒於外國數理之學日新月異本國人士漸有研究數理之覺悟非將本誌大加擴充不足以達本會提倡數理之目的茲定前四期為第一卷從本年起年出一卷共四期雜誌內容亦大加改良其較著者概舉如左

- 一·寔踐的數理教授法
- 二·數理研究法
- 三·數理之根本問題
- 四·最近數理新學說及其傾向
- 五·數理界新聞
- 六·數理的發達沿革
- 七·初等數理資料
- 八·名人著作
- 九·名人講演
- 十·通信討論

會外投稿及通信(無論學理之討論或批評本誌)均所歡迎 北京高師數理學會啓

◀ 第二卷第一號要目 ▶

什麼是數學 幾何學三大問題之歸宿 數論一數之性質及其意義 三角形幾何學 Pythagoras 定理之種種證明 相加均數大於相乘均數之種種證明 力與功用及工率之關係 初等數學今後宜擴充之直觀教材 高魯先生普通天文學與社會之關係講稿 馮漢淑先生微分方程式

◀ 第二卷第二號要目 ▶

縮閉綫 數論 幾何學三大問題之歸宿 四面體之研究 Pythagoras 定理之種種證明 九點圓之究研 二次方程式限值之討論 初等數學今後宜擴充之直觀教材 馮漢淑先生微分方程式

◀ 價 目 ▶.....每期二角郵費二分半 全年四冊八角免郵費 郵票代錢 不折不扣 前定雜誌者依新舊價目扣合 代售另議

◀ 發 行 處 ▶.....總發行處 北京高等師範數理學會 代售處 本校工學會 書報販賣部 各數理學會 各書坊

MODERN-ART

AND

SYSTEM

has put us in a position to do

MORE WORK QUICKER

AND

BETTER WORK CHEAPER

Printing Your Advertising Matters

RING UP

No. 3202 South

BUREAU OF ENGRAVING
AND PRINTING

PEI-CH'H-FANG, PEKING.

Account Books

Visiting or Invitation Cards

Bank Notes

Cheques etc.

We
Print this
Magazine

◎ 告廣局刷印部政財 ◎

敝局專做各種印刷品珍貴的無論銀行鈔票
支票以及一切有價證券如公債票股單之類
普通的無論圖書簿籍簿記單據報帳傳單並
各種零件如名片禮柬請客集單等均可承印
局中機器設備完新鋼版雕刻印刷與外洋各
處最有名之同樣事業局所相等其餘照相銅
版珂羅版鋅版三色版五彩石印三色印刷亦
是最上等工作價廉物美凡賜顧定期交貨決
無延誤

局址在白紙坊

電話南局三千二百零二號
七百零一號

本局營業經理所前門外西房頭條五十五
號門牌

上海營業經理所在拋球場冠群坊五百四
十九號門牌

本誌第一期刊誤表

頁數	行數	誤	正
一	下四	不得日死。固矣	不得曰死固矣句
一	下十五	Maupal	Maupas
二	下三	Rejuvenes Cence	Rejuvenescence
二	下八	淺識或	淺識者或
三	上一	是則	然則
三	下七	遣人以	(三字衍)
四五	上十四	荻	荻
九九	下十四	蝗	(衍)
一〇二	上十六		學名下漏一名鈴蟲四字
一〇二	上十八	人多之飼	人多飼之
一〇二	下一		學名下漏一名松蟲四字
一〇二	下四		行首應加一 8 字
一〇五	下十五, 六	四〇〇兆〇〇〇〇億〇〇〇〇萬	四〇〇〇兆〇〇〇〇億〇〇〇〇萬
一〇五	下十六	每分云	每分鐘
一〇五	下十七	四以萬億...一千三以萬年鐘	四百萬億...一千三百萬年云
一一七	三	助	均係卽字之誤
一一九	下五	石書間	石書潤
一一九	下十二	荆桂林	荆桂森
一一九	下十六	江蘇泰安	江蘇泰興
一二〇	上五	轉泊莊	轉水泊莊
一二〇	上十五	吳昌麟	吳昌麒
一二〇	下五	眉山	眉生

又會員攝影後之圖版係王道隆“博物教授之商榷”一文中之附圖

三動物比較之石印圖均係龔啓鑿“現生生物的種類”一文中之附圖

◎ 本誌第一期 ◎

要目

駁原始動物不死說.....	張翁	永	樸
宜昌石龍辯.....	翁	文	灝
博物教授之商榷.....	王	道	隆
細胞概論.....	李	開	定
北京栽培植物俗名之研究.....	彭	世	芳
單性生殖.....	吳	績	祖
蝦之解剖.....	雍	克	昌
三家店附近地質旅行記			
山西地質旅行報告			
中國地質紀要.....	丁	說	合
雜纂	字	學	譯
會報			

◎ 本誌第三期 ◎

要目預告

中學校之地質教授.....	翁	文	灝
講膜與哲嗣學... (續完).....	丁	文	江
補植物名實圖攷... (續).....	吳	績	祖
細胞概論... (續完).....	李	開	定
中國產肉食植物.....	雍	克	昌
遺傳概論.....	劉	炳	煒
綠桑螺之解剖.....	荆	桂	森
泰西植物學史... (續完).....	熊	啓	鑒
西山大覺寺鄰近之植物種類調查... (續).....	雷	榮	甲
動物學發達畧史... (續).....	陳	兼	善
學圃雜錄.....	劉	先	騫
說腺... (續完).....	袁	喜	聰