

動物研究



行政院

中華

380
8754

印行

年一月



由國家圖書館數位化、典藏

380
8750

動

物

研

究





380
8759

動物研究目錄

一、引言

二、中央研究院動物研究所之組織

三、設備

四、歷年來研究成績

附錄：

中央研究院動物研究所叢刊 Sincnsia 目錄

306364



動物研究

一、引言

中央研究院動物研究所爲我國最高動物學研究機關。該所經十餘年來之埋頭研究，已有甚多之珍貴發現，爲國際動物學界所重視。茲將該所之組織設備及歷年來工作成績，摘要介紹於國人之前，以示我國動物學研究之一斑。又該所已出叢刊十七卷，均有學術上之價值，特將各卷之目錄轉載於後，作爲附錄，藉供研究動物學人士之查考。

二、中央研究院動物研究所之組織

民國十八年春，國立中央研究院附設自然歷史博物館於南京，作爲陳列在吾國各省所搜集之動物植物標本。陳列以外，并從事動植物分類方面之研究。至二十三年七月，該館始改組爲動物植物研究所，直隸於中央研究院，同時對於行政組織，及研究方針，亦有所更改。至民國三十三年，爲符合本院組織法之規定，經評議會議決，原有動植物研究所又分成動物研究所及植物研究所

兩所。

動物研究所職員現有專任研究員兼所長一人，專任研究員六人，兼任研究員二人，通信研究員四人，助理研究員五人，助理員九人，技士一人，技佐二人，練習技佐一人，事務員一人，事務練習生一人。在抗戰期內，本所研究人員，於簡陋環境之下，對於研究工作，皆能照常進行，時有成績發表。

二十六年抗戰軍興，動植物研究所於是年八月底自南京遷赴湖南南嶽。在南嶽工作三月，復遷赴廣西陽朔。二十八年一月，再自陽朔遷至四川北碚。三十三年動植物分所後，動物研究所仍利用北碚原有房屋為所址。卅四年戰事結束，經中央研究院院務會議議決，該所暫時復自於上海。現有實驗室大小十七間，恆溫室一間，圖書室一大間，暗室一間，標本室一間，貯藏室三間。

三、設備

甲、圖書

該所現有雜誌 其內容祇限於動物學者六十種，動物以外兼載植物之論文者五十七種，包括一切自然科學者九十九種，尙有屬於生理學者十一種，屬於水產與海洋學者二十種，屬於寄生蟲

與醫學者十五種，屬於農學者七種，屬於其他零星科目者十九種，以上合計共有二百八十八種，大部分用該所出版之叢刊，向歐美各學術機關交換得來。現在已有雜誌之種類，雖頗可觀，但整套者尙不及四分之一。尤以於抗戰八年中短少之卷數爲多，正待漸次補足。雜誌以外，尙有西文專刊及其他參考書籍一千零二十六種。其中普通動物學五十四種，普通生物學五十三種，動物分類四百三十五種，動物形態四十九種，動物生理一百二十一種，動物生態十七種，動物發生十八種，細胞遺傳十五種，實驗動物學十四種，治動物學之方法二十九種，天演學說四十七種，寄生種與醫學四十九種，農學卅四種，水產與海洋學卅四種，及屬於其他零星科目之書籍五十七種。

乙、儀器

該所成立較晚，在抗戰前後，儀器方面設備，每因陋就簡，未能充分添置。所幸於復員後一二年中，各項工具，頗有增加，尙得促進工作之效率。其較重要者有：

1. 高倍顯微鏡（一七）
2. 旅行用顯微鏡（一）
3. 雙管解剖顯微鏡（一〇）
4. 解剖顯微鏡（三）
5. 顯微鏡燈（八）
6. 描圖器（三）
7. 切片機（三）
8. 解剖器（一五〇）
9. 注射器（一五）
10. 孵卵器（二）
11. 電流保溫箱（三）
12. 定溫器（三）
13. 蒸氣消毒器（一）
14. 離心計（二）
15. 電流離心計（一）
16. 分析天秤（三）
17. 扭轉天秤（二）
18. 藥物天秤（四）
19. 密度計（一五）

。20 酒精計（三〇）。21 水流測驗計（一）。22 比色計（一）。23 氫離子濃度測驗器（二）。24 血球測量計（一）。25 電氣冰箱（二）。26 蒸溜器（二）。27 光譜測驗器（一）。28 打氣機（四）。29 暗室設備（全套）。

丙、標本

該所經過兩次改組後，決定對於標本之陳列，將來歸中央博物院統籌辦理，因此在抗戰以前，已將在自然歷史博物館時代所搜集之獸類，鳥類等標本，大部移交中央博物院籌備處保管。現在尚留存於所內之標本，爲數不多，特列之如下：獸類二〇〇餘號，計五〇餘種；鳥類一，九〇〇餘號計六〇〇餘種，兩棲類與爬蟲類四二〇餘號，計六〇餘種；魚類一〇，〇〇〇餘號，計五〇〇餘種；昆蟲一五〇，〇〇〇餘號，計二〇，〇〇〇餘種；寄生蟲一二，〇〇〇餘號計一，八〇〇餘種；其他無脊椎動物三，〇〇〇餘號，計九〇〇餘種；合計一七七，五二〇餘號共二三，九一〇餘種。

四、歷年來研究成績

該所在自然歷史博物館時代，及動植物研究所初期，研究工作，皆側重於分類方面，國內脊

椎動物若魚類、兩棲類、爬蟲類、鳥類之調查；無脊椎動物如昆蟲、甲殼類、蠟類、寄生圓蟲、原生動物等調查，已見諸報告，預著成績。其中以淡水海水魚類、金花蟲科昆蟲、淡水纖毛蟲、及海水鞭毛蟲之報告，尤爲詳盡。至動植物分所前後，始改變方針，集中於探討魚類、昆蟲、原生動物之形體、生理、生態等問題。在抗戰期內并致力於有關經濟方面之研究。最近又添置實驗動物學及海洋學兩門，以應國家學術前途之需要。大部分研究結果，用西文發表於該所出版之叢刊 *Sinensia*。茲將該所十餘年內研究工作之較爲重要者，分別節述於后：

甲、魚類學

(1) 魚類分類之研究 在抗戰前後，該所對於比目魚、銀魚、縷口鱈、泥鱈、平鱈、鯉科魚類等分類、頗多記載，其中以平鱈之報告，爲最有價值。平鱈係東亞特產，分佈於我國之種類尤多，其胸帶骨、腰帶骨與毗鄰構造，均經特別變化，形成一種能附着或吸着之機構，俾棲息於急流中之岩石上，以適應環境，因之亦稱爲爬岩。該所曾用解剖學方法，比較所有國產平鱈骨骼之演化情形，以闡明其血統關係。每種在分類上之地位，亦得釐定。從前國外學者，記述是項魚類，每多錯誤，現在皆已一一爲之訂正。

(2) 魚類形體之研究 歷年關於魚類形體之研究，已經結束者有鯉科魚類出鰓動脈之排列

，與頭圈之關係，戈羅亞科魚類之浮鰾及其毗連構造，文胸魚之黏着器、食用魚類之畸形，刺鯪氣呼吸之機構，鱧魚輔助呼吸器之血液循環，與鰓部血管之解剖，鱧魚之側線系統，鱧魚之血管系統，鱧魚之輔助呼吸器等論文。其中有特殊貢獻者，莫如有關鱧魚之工作。案鱧魚乃東亞特產，每生存於水稻田內，一旦失水，可歷久不斃，前人還認爲鱧與泥鰌相似，能進行腸呼吸，以補充鰓之功用。後經該所用觀察及實驗方法，以探討其究竟，悉鱧魚即在水中，常將口吻伸出水面，吸入空氣，存貯於口腔與咽喉中。而口腔與咽喉之黏膜表皮，滿布毛細管，內貯許多紅血球，與自口吻吸入之空氣，交換氣體，以行呼吸。反之鱧魚腸部之組織，與以腸呼吸之泥鰌相較，迥不相同，實不能補充鰓之功用。

鱧魚血管系統，亦出乎常例，與其呼吸空氣之特殊適應，及細長之體型工事，實有密切之關係。其與他魚不同之點，爲（a）第四對鰓動脈特別粗大，並不裂成入鰓管及出鰓管，沿鰓弧上行，匯合而成一大動脈，可與蚌類之大動脈相比擬。（b）第三對鰓動脈亦直接通至鰓弧上部，惟在此總管上另出一入鰓管，此種情形，顯呈第四對與第一二兩對之居間形態。（c）第三對鰓動脈不與『頭圈』相接。（d）大動脈根極形萎縮。（e）舌弧動脈頗發達，起源於第一對入鰓管之基部。（f）後懸腸動脈穿過生殖腺。（g）肝靜脈基部佔據普通魚類左後主靜脈之位置，與左頸靜脈，雙雙注入靜脈竇。（h）居維埃氏管已消失。（i）輔助呼吸器（即口喉部表皮）

之主要血管，均發源於舌弧動脈。(j)頸靜脈及心臟內之血液，係混合血，而非靜脈血。

以側線系統而言，鱧魚軀幹部側線，全付缺如，惟頭部之黏液管道尚存在，有眼上管，眼後管，下顎管，及頭頂之橫管。眼上管在前頭骨中與眼後管相接。眼後管入方形骨後，分爲二支，一支在舌顎骨之後端，開孔於體外。一支入上耳骨後，再度分支，而通至身體表面。下顎管經行於下顎各骨中。橫管則在頭之背面，連接左右兩部眼上管。所有側管管壁，爲單層之柱形細胞所成，此細胞亦有形成黏液細胞者。眼上管、眼後管、下顎管、皆分枝以開孔於身體表面。所開之孔，多爲圓形，直徑約 0.3 至 0.4 公分，每側計有十一孔，連橫管正在一孔，全部計有孔二十三個。距開孔不遠之處，側管中卽有感覺器官一個，但正中一孔內，並無此器，故總計二十二個。每一感覺器，有神經纖維以爲聯絡與傳導。

(3)魚類發生之研究 此項工作，過去亦集中於鱧魚問題。欲明瞭鱧魚血管反常之由來，該所曾研究其在胚胎期間血流行程。經連續觀察，得悉在胚胎初期，動脈弧有四，與常魚無異，入後始呈分化現象。左後主靜脈從未發現於成魚。但在胎長十二公厘時，該脈依然存在。不過此時右後主靜脈，則已增大，而移置於中軸。居維埃氏管在胚胎期間，亦頗發達，後因心臟位置遞變，遂漸次短縮，終歸消失。

鱧魚之生殖習性，及幼魚之變態，亦與常魚不同。鱧魚生殖期約在六月至八月間，水溫須攝

氏二十八度以上。其卵產於U形之窩管中，以待孵化。窩管穿於水田底近岸之處，在其附近之水面，必有泡沫一團，就事實上推測，此一團泡沫，似為雄魚在婚媾以前所吐。當夜間或黎明，雌魚游近雄魚之居處產卵，雄魚乃用口銜卵，安置於窩管中。每次產卵，不過五十粒，一雌魚須經數夜之久，方能產完其卵。一窩之卵，亦未必為一雌魚所產。幼鱧出殼時，即具有幼年呼吸器官，漸長則逐漸頹廢，此種幼年呼吸器官，即為脊鰭、胸鰭、臀鰭、及卵黃袋。各鰭上非但具有許多微血管，且擺動不已，顯有呼吸功用。孵化後第四日，卵黃袋全被吸收，第八日胸鰭亦形消失，成年時之呼吸器官，則於第三日至第四日完全成立。

幼鱧之皮漿腺，據該所研究之結果，與孵化有密切關係。其皮漿腺皆集中於圍心腔部分，所處位置，與其他魚類胚胎中所見者頗不相同。當鱧魚胚胎長達五或六公厘時，此種單細胞腺體，已可辨別。是後漸次增加，胎長一〇至一二公厘時，方抵全盛時期。於此即開始分泌孵化酵素，滲入圍黃隙中，腺體顆粒，因之遞減。惟細胞頂壁，則始終完整。至孵化前數小時，細胞之具有顆粒者，已寥寥無幾。將近孵化，卵忽然膨脹，卵膜亦經軟化，而顯透明，可見圍黃隙中之液體稀釋，幼鱧遂衝破卵膜而外逸。

鱧魚以外，中華鱖鮠魚之生活史，經該所探討，亦發現兩大特點。(a)為早期孵化，按鱖鮠魚皆產卵於蚌鰓之水管內，并在水管內發育，待胚胎變成幼魚，始離蚌體而出。在水溫攝氏二

十八度至三十度時，不及二十小時，即行孵化。初出殼之幼魚，僅具肌節八至十對，眼球既未發達，頭尾兩端，亦尚與胎盤黏著，完全不能自由游動。若就其發育之程度而言，比一般海產浮游性之魚卵爲早，淡水魚類中，更罕有其匹。當孵化時，卵內壓力特別增強，蓋於分割之際，即吸收大量水分，復以生長時體積之增大，遂能及早突破卵膜，此種現象，在魚類中亦尚無前例。通常兩棲類及魚類之胚胎，每有一種腺體，以分泌蛋白酶，使卵膜局部消化，幼魚一動，即能破膜而出。中華鱘魚孵化以前，並無此類腺體發現。(b)工爲胚動現象——鱘魚之卵，呈氣球形，一端細長，他端圓純。當發生之初，胚盆位於細端，入後轉向圓端，胚孔乃在圓端出見。同時胚盾位於卵之一側，其尾在卵之圓端，頭則指向細端。是後胚動現象 *Blastokiensis*，即可窺見，胚盾漸漸移向卵之細端，終達卵之他側，此際胚盾尾部向細端，頭向圓端，不久即行孵化。此種胚動現象，僅見於昆蟲及章魚，在魚類及其他脊椎動物，尙屬創見。

(4) 魚類生理之研究 鱔魚性別之逆轉，亦由該所發現。在民國三十二年，曾解剖大小鱔魚六百五十九尾，其中體長五至一〇·九公分之稚魚，有八十五尾，卵巢中均具有卵粒，悉數爲雌性。成魚體長不足三六·〇公分者三百尾，雌性佔百分之九十。體長自三六·〇公分以上者二百七十四尾，雌性佔百分之八十以上。又將體長三六·〇公分左右之鱔魚多尾，作生殖腺切片之觀察，發現若干卵巢中果有多寡不等之雌性生殖細胞存在，形成暫時性之雌雄同體。由此可以推

斷鱈魚幼時，全爲雌性，產卵後乃逆轉成雄。當幼鱈全爲雌性時，卵巢之外壁組織頗薄，內部雖有隔膜，亦不甚明顯。一旦開始逆轉，外膜連同內部隔膜，漸次變厚，從橫切面觀之，形成顯著之半環形構造，隔膜一端，連於外壁上，其內側乃發生小形雄性細胞。雄性細胞逐漸增多，擴充至隔膜之外側。入後隔膜形成許多褶縐，其原有卵細胞，遂次第萎縮，歸於消滅，終至全部爲隔膜之褶縐所佔，而形成睪丸。

欲推究操縱鱈魚性別逆轉之因素，該所曾用雄性內分泌素，從事試驗。試驗之劑量，分一公絲、二公絲、五公絲三種，分別接植於長約二十公分之鱈魚頭部皮下。在實驗室中經過六十日飼養，然後取卵巢觀察其組織，結果並未發現逆轉成雄之跡象。反之未曾接植雄性內分泌素之雌鱈，在實驗室中絕食四十餘日者，其卵巢中確有少數雄性生殖細胞，開始發育，因此鱈魚性別之轉變，可能與營養有關，而不受高等脊椎動物性分泌素之控制。不過對於此點，尙須繼續研究。

尋常淡水魚不能在海水中生活，爲吾人所習知，但有多種迴游魚類，能自淡水入海，繼續生存。公元一九三二年，始有人發現此種魚類之鰓葉上，有一種特別腺體細胞，能將滲入體內海水中之鹽分（氯離子），分泌而出，以保持體內滲透壓之平衡。普通淡水魚雖亦具此種細胞，但極不活潑。該所爲試驗普通淡水魚對於鹽分之適應，曾以鬥魚爲材料，逐日增加其水中鹽分。閱三個月之久，水中鹽分增加至百分之三左右，與尋常海水相近似，鬥魚仍活潑如故。於是檢視其鰓

葉之切片，見腺體細胞，亦特別發達，與未經試驗之鬥魚不同。又前人將他種淡水魚作同樣試驗，迄無成功，蓋由於水中鹽分增加後，溶氧量隨之減少，魚每窒息而死。鬥魚常游至水面呼吸，能利用空氣中之氧，試驗因此得以完成。

欲明瞭淡水魚鰓『氯化物分泌細胞』之分泌作用，是否祇限於氯化物，該所曾以硫酸鈉代替食鹽，試驗鬥魚。結果鬥魚鰓中，亦發現此項細胞，特別發達，可知其分泌功能，不僅限於氯化物，能隨外界溶液之性質為轉移，而以前『二價鹽類不能自鰓葉排出』之理論，有重加考慮之必要。最近又以鰻鱺為材料，測驗其對於硫酸鈉之適應，所得初步結果，為（a）鰻鱺能耐受硫酸鈉之濃度為百分之一、六一至百分之一、八九。（b）適應於硫酸鈉溶液中之鰻，其腸腔常具有液體（常鰻則無），此液體所含硫酸鈉為百分之一、六至百分之二、八，常較體外水中之含量為低。但因實驗致死之鰻鱺，腸腔硫酸鈉之含量，遠較水中為高。（c）血中硫酸鈉之含量為〇、二四%，較常鰻〇、〇三九%為高。（d）肌肉中硫酸鈉之含量為〇、〇一三%，與常鰻〇、一二五%相較，頗為接近。觀上述四點，可推想體外硫酸鈉含量增高，足使體中水分減低，於是飲水以資彌補，腸腔乃含有液體。液體中之硫酸鈉雖能由腸壁吸收，自鰓部分泌細胞排出，但觀血中之硫酸鈉較常鰻為高，可知腸壁及鰓之分泌細胞，對於調節硫酸鈉之功用，尙未臻健全。

5. 鯉鱒雜交之研究 鯉魚生長率較速，鱒魚繁殖力較強，鯉鱒雜交後其子代能否兼具此優點

，爲水產養殖應用問題之一。該所於民國三十三年，乃進行初步工作，將雄鯽與雌鯉，雄鯉與雌鯽，分別雜交。兩組所得子代，就形態而言，顯然有別。雄鯽與雌鯉雜交後所得之子代，大多數有鬚兩對，不過遠較常鯉之鬚纖小。側線鱗爲三十二至三十五片。咽頭齒與父母均不相同，變異亦甚大，雙行(4,1,1)，三行(4,1,1)，或(4,2,1)皆有之。白齒缺如。雄鯉與雌鯽雜交所得之子代，一概無鬚。側線鱗片爲二十八至三十二。咽頭齒酷似其母。綜合所得跡象，可知此兩組父母互換之雜交，其子代表各傾向母性。并可推斷所謂 *Carpio kollar* 實爲父鯽母鯉之混合子代。致混合子代之生長率與繁殖力是否皆優，尙待繼續研究。

6. 魚類實用問題之研究 該所於抗戰前後，曾進行浙江沿海之漁業調查，湘江灘江之魚產調查，四川西部及西康東部之魚產調查，鯉魚魚苗之增產試驗，四川渠河壩鯉魚卵場之水性調查等工作，結果皆相當圓滿。此外雅魚、白甲、白片、及細鱗魚四種鯉科魚類之主要食料，該所在北碚時亦已加以考查。其主要食料皆爲附著於江底岩石上之藻類，此種魚類均藉下顎之角質片，於江底岩石上括取食料。除藻類外尙有動物軀殼發現於魚之腸胃中，此種動物，通常與藻類雜生於岩石上，魚類於無意中吸入，並非主要食料。

鱒鯢爲吾國池養魚中之最重要者，但不能在池中生育，每年漁民必須自長江及西江中撈取大量魚苗，移殖於池中，所費工本，頗不經濟。一旦設能使此種魚類，在池塘蓄成成魚後，促進其

生殖能力，利用人工授精方法，以資繁殖，則可解決漁民不少困難。該所於最近一年，先着手調查此種魚類之天然食料，更取二三齡池魚飼以能增加生殖腺之滋養物質，以觀其生殖腺發育情形，然後再進行能刺激其生殖腺發育之種種實驗，以期有效之結果。

民國三十三年，該所受中央衛生實驗院之委託，從事利用土產魚類撲滅孑孓之試驗，當時即選出萬年鱖、羅漢魚、及鬥魚三種，分別作吞食量、嗜食性，及田野環境之觀察與實驗，得若干顯明之結果。按萬年鱖以血緣而論，雖與中美洲所產以抗瘧著名之柳條魚頗相近，但在天然環境中，往往嗜食他物，事實上遂不能專充滅蚊之用。羅漢魚較勝，不過如遇水質溷濁，攝取孑孓之能力亦因之減弱，是其最大缺點。鬥魚對於孑孓之選擇性既強，吞食量亦不亞於柳條魚，其滅蚊效率，自較其他二種為高。

乙、昆蟲學

(1) 昆蟲分類之研究 十餘年內，該所對於昆蟲分類之工作，集中於鞘翅目，同翅目，雙翅目三大類。在鞘翅目中，已經發表之論文，關於金花蟲科者有四十六篇，記述東亞種類約一千種，內有四百餘種為新種，二十餘屬為新屬。關於擬叩頭蟲科者有五篇，記述中國及安南之種類七十餘種，內有十六種為新種，一屬為新屬。關於天牛科者一篇，祇載四種，內有一新種。在同

翅目已經發表之論文三篇，二篇爲粉蠹科，一篇爲白蠟蟲科，共載吾國西南各省種類四十餘種，內有二十餘種爲新種。在雙翅目中，已經發表之論文，關於實蠶科者有六篇，記述吾國種類約二百種，內有新種七十餘種，新屬三屬。關於眼蠅科者一篇，記述吾國種類五十四種，內有二十四新種。關於擬蜂蠅科者一篇，記述吾國種類二十七種，內有九新種。以上總計昆蟲分類論文，共有六十八篇，就成績而言，其中以中國及安南東京之金花蟲，雲南之跳蝻，中國之金蟬，中國之實蠅，華北之實蠅，中國之眼蠅，比較的更爲重要。

(2) 昆蟲幼蟲之研究 在過去三四年中，該所根據昆蟲起源於多足類之說，從事研究各類幼蟲體型，以推究其演化之過程。經詳細比較，得下列幾點結論：(a) 所有幼蟲均起源於同一始祖。(b) 原始幼蟲型確係多足式，計有胸足三對，腹足十對，每一腹足基部，具有突起及倒懸囊各一。現代昆蟲如脈翅目之大齒蛉科幼蟲，仍保持此原始型。(c) 推測最初幼蟲之發現，約在下石炭紀，爲提前孵化所致，其祖先應屬接近原直翅目之古網翅目昆蟲，彼時習性當爲水棲。(d) 由原始型演成近代各型之過程有二，一爲減化，即幼蟲附屬器官之漸次減縮，二爲早生，即孵化期之逐漸提前。現代幼蟲由減化演成者，可分爲八型，由早生演成者，可分爲三型。

昆蟲變態之起源，經該所多年研究，所獲印象，與前人見解不盡相同，亦可附述於此。(a) 不完全變態，爲演化推進後未能延長其胎期所致。蓋以一般動物而論，結構愈形複雜，胎期亦隨

之延長。今昆蟲於具翅以後，不得盡量引伸其胎期，遂發生不完全變態。(b)完全變態為幼體生長改轍所致。改轍後始有蛹態發生，俾生長得重返於原定方向，因此蛹態實與不完全變態中之若虫 *Nymph*，處於同等地位，而幼虫態之出現，始可認為完全變態中之重要關鍵。又虫體生長改轍，亦為不得展長胎期所致，而胎期之抑止，則與缺少卵黃有關。(c)過變態係特化之完全變態，可別為兩種。一為甲虫式過變態，因幼虫後期齡態減化而起。一為寄生蜂式過變態，因幼虫初期齡態早睜而起。

此外如蚊蟲、蜉蝣、蜾蠃等之幼蟲構造，亦已經該所研究。黑蚊與羅全亞蚊為北碚最普通之兩種蚊類，其子體上剛毛與尾毛之數目及排列，非但個體間頗有差異，且與前人在他處研究所得之結果，亦頗不同，可知此二種蚊類幼蟲，顯示地域性之變異。蜉蝣之幼蟲，據該所觀察，前後呈兩種幼型，早齡之蜉蝣稚蟲，其外部器官尙未生長，其內部系統亦未完全分化，與一般態期之「原足相」相似，宜列為原足型稚蟲。後齡蜉蝣稚蟲，則因腹部留有附器，為真正多足型，故蜉蝣之稚蟲，依齡期不同，而呈兩種型式。一種脈輪之幼蟲，屬多足型為現有昆蟲中最原始者。

(3) 昆蟲形態之研究 該所對於昆蟲形態，方集中於蟲翅之研究。蟲翅脈紋，據觀察結果，可大別為四類。一為主脈，即尋常由翅基向外方縱走之脈紋。二為網脈，即介於主脈間之網狀脈。三為副脈，即介於主脈間之額外支脈。四為橫脈，即尋常橫互於縱脈中之脈紋。除橫脈及其

他特化情形外，各脈均依氣管路徑而成。最原始之古網翅目昆蟲，翅部僅有主脈及網脈兩種。其後網脈因互相合併，演成副脈。副脈因與氣管失去連繫，演成橫脈。故在同一翅上，極少有具備此四種脈紋者。

由脈紋之狀態，可推究脈系之演化以分型。最原始之蟲翅如 *Stenodictya* 係網脈型，其翅脈除少數主脈外，均呈網狀。由網脈型演進則爲副脈型，此型支脈衆多，縱橫交錯，頗難鑑別，大多數古生代昆蟲，均呈卍型，或介於此型與網脈型之間。其後隨演化之推進，翅氣管趨於減縮，副脈逐漸消失，推介於主脈間之橫走脈仍多留存，遂演成橫脈型，近代蜉蝣目、長翅目、及毛翅目之原始種類，皆呈此型。最後橫脈亦大部消失，僅留極少數以連絡主脈，此時脈系遂演成主脈型，近代昆蟲大都屬於此型。

蓋鏗堡 *Geonhardt* 氏主張昆蟲之翅，係氣管總所發達而成，惟該氏除以翅與蜉蝣之氣管總比較外，未有其他佐證，因此一般學者，仍抱懷疑。該所根據昆蟲水棲習性之古遠，翅氣管之發達，及水棲昆蟲之利用皮膚呼吸，以證明其學說爲可信。就現今有翅昆蟲觀察，最原始之蜉蝣目、疊翅目、及蜻蛉目幼期，皆生活於水中。古生代原疊翅目之幼蟲，於最近發現，亦具有氣管總，足見昆蟲之獲得水棲習性，由來極久遠。且蟲之地位愈低，其翅氣管亦愈發達。在最原始之古網翅目，其翅氣管系除主管外尚有密佈之網狀細管，是蟲翅之形成，在未能飛行以前，當已具有

呼吸作用。現在水生昆蟲，大都藉皮膚以營呼吸，水蟻與蜉蝣幼蟲，往往膨大其背側，以增加呼吸之面積，此種現象，與古生代若干昆蟲之具有小翅者，頗有相似之處。

甲蟲翅鞘氣管系之形態，過去頗感缺乏有系統之參考。該所有鑒於此，曾特別收集分隸於主要各科之甲蟲三十餘種，作詳細研究，并兼顧後翅氣管系，以與翅鞘氣管系比較。所得結論，爲（a）牙蟲科可代表比較原始甲蟲之翅鞘氣管系，共有分離之主枝六條，分爲前後兩部，前部三條爲 *Sc.R.M.* 後部三條爲 *Cu.CuP.A.*（b）最特化之氣管系見於隱翅蟲科，其主枝減縮爲 *Sc.R.Cu.* 及 *A.II* 條。（c）一切甲蟲之翅鞘均無 *C* 氣管之存在，以前康姆斯德克 *Comstock* 氏所認之 *C*，實爲 *Sc*，其 *Sc* 則爲 *R.R.* 爲 *M.M.* 爲 *Cu*，而 *Cu* 應稱爲 *CuP.*（d）最易變異之氣管爲 *M*，其地位常由翅之前部，移至後部，且往往減縮，或竟至完全消失。（e）翅鞘後部之三氣管主枝，常於基部合併，成一三叉形之氣管。（f）因以上兩點變異，甲蟲目中最常見之氣管系，遂爲五主枝型，包括前部之 *Sc* 與 *R*，後部呈三叉形之 *Cu.CuP.A.*（g）從氣管系之比較，推論甲蟲各科之地位，不得不認牙蟲科爲最原始，此與 *Boving* 及 *Craighead* 兩氏研究幼蟲形態所得之結論相同。（h）以甲蟲與其他昆蟲比較，得悉其氣管系仍保留大部份原始狀態。

昆蟲翅上，常有脈紋及斑點兩種幾丁質部分。該所會根據蟲翅血流，氣管分枝，及斑脈分布

等跡象，對於兩種幾丁質部分之產生，及其地位之決定，從事研究，得結論如下。(a) 血液流動，祇限於幾丁質部分，從未發現於膜質部分，因此可推斷血液為翅部幾丁質化之決定因素。(b) 當幼體脫去末次表皮時，翅內尚充滿血液，其後因壓力關係，大部分吸入體腔，此際翅內凡留有血液之處，即行幾丁化。決定幾丁化部位之因素，當有三端，其一為凡有氣管之處，必有空隙，得保持血流，如縱脈之形成，即以此故。其二為翅部血液，皆有自前方向後流動之趨勢，於是其有橫脈發生，以聯絡前後縱脈。其三為翅之基部，端部，及前緣，皆易保留血液，致形成幾丁斑點。

每目昆蟲翅部之連接器，各有其構造上之特點。該所就半翅目各科昆蟲，加以觀察，悉昆蟲之屬於此目者，兩翅連接器為前翅後緣反面之握器，與後翅前緣之褶片所形成。握器位於臀片之外端，由二突起構成，其一生有叢毛，褶片為後翅之前緣，向上摺疊而成，片上具有鱗片，於兩翅連接時，後翅褶片，嵌入前翅握器二突起之間，而褶片上鱗片之存在，純為增強與握器鈎結之力量。

馬氏管之構造，隨種類而異，因此在昆蟲分類上，素為學者所注意。民國三十二年，該所曾將真蛭、跳蛭、金蛭、及大顯蛭四亞科金花蟲之馬氏管，用比較解剖學方法，研究其血統關係。結果依馬氏管之構造，可推斷金蛭之地位，應與大顯蛭接近，而真蛭與跳蛭則應同置於一羣，與

揭考培 Jacoby 氏之分類法，將此四亞科分置於三羣者，未能符合。

關於昆蟲之感覺器，該所曾以尖頭螽斯為材料，用細胞學方法，研究其前足聽器，闡明聽索之結構，並解釋氣管中韌隔對於音波放大之功用。又將此種足部聽器，與哺乳類動物之耳對照，二者來源雖殊異，但機構頗相彷彿，自可比擬。昆蟲聽器中之劍鞘，不過為昆蟲外圍神經系統中之特殊構造，其功用每因其所在之地位，與其他附屬之機構而異。其聽器確有聽覺功用，所謂聽覺功用，全賴昆蟲足部血壓之變更，影響聽索中之神經細胞，純屬一種機械力量。

(4) 昆蟲生理與生態之研究 該所對於昆蟲生理方面之研究，過去專門注意於蟲翅之血流。前人討論蟲翅血流，每以蜉蝣為根據，該所乃選擇其他昆蟲為材料，以資比較，而希望得更為詳盡之結果。最初用蟬，因蟬翅橫脈比較稀少，血液流動，亦較清晰，而易於觀察。所得結論，為 (a) 翅部縱脈中除臀脈內之血液為向體流外，其餘皆為離體流，翅基帶亦為離體流。(b) 二縱脈間貫以橫脈，一部分前縱脈之血，必經橫脈以注於後縱脈，蓋翅部之血，皆有向後流動之趨勢。(c) 橫脈之形成，與縱脈之減縮，皆為血流改道所致。(d) 翅部血液之流動，足以增強翅脈之支持力。入後該所又研究蟋蟀翅部之血流，證實血流與翅脈之形成，實有密切關係。蟋蟀之翅脈，以路徑之特殊，比較蟬翅更易使血流改道，此種改道，足使脈管斷流，而有消失之傾向，可知血流之存在，對於翅脈之形成，受直接影響。

二年以前，復就雙翅目中之蠶及糞蠅，研討其血流狀態，結果其翅之血流，與蟬及蟋蟀，頗有不同之處。(a)在蟬等翅部血流方向，除臀脈管爲向體流外，其餘各管，大致皆爲離體流。在雙翅目則除翅基部及外緣脈管外，餘管血流，多循向體流之方向。(b)在蟬等血流經過橫脈，注入於後一縱脈時，其形成之分流，必背道而馳。在雙翅目則橫脈與血流之方向，頗多例外，其途徑不能依此爲根據。(c)在糞蠅翅基之部，發現有膜質之搏動區域兩處，一介於中脈肘脈之間，一介於肘脈臀脈之間。此種搏動器之功用，顯爲促進翅部之血流。案雙翅目在昆蟲天演上之地位，較蟬與蟋蟀爲高，其翅血流之特化情形，亦自較二者爲複雜。

在昆蟲生態方面，負子蟲之交配與產卵，係一種連鎖行爲，頗感興趣。負子蟲之卵，常成羣黏附於雄體之鞘翅上，至爲奇特。該所曾作若干試驗，探悉當蟲卵孵化時，負卵雌蟲之行止，常呈異態，或平伏水面，或爬棲於浮萍之上，使其背面卵體之頂部，得曝露於空氣中。此時若將卵移浸深水，皆不能孵化，又剛纔孵化之幼蟲，體內含有氣泡，可見負子蟲雄體負卵，實爲一種水棲之適應。當此蟲產卵之際，交配與呼吸，常交互舉行，成一恒定之連鎖反射。初爲雌蟲之求偶運動，繼以雌蟲之反應，交尾後即產卵，但每次僅產一枚，產卵已畢，雌雄同至水面呼吸，然後再行交尾以產第二卵，如是連續舉行，常至雌蟲背部載滿，或雌蟲卵量告罄時，始行停止。每次交尾，歷時祇十餘秒鐘，產卵則需一分至二分鐘。交尾產卵，皆由雌蟲主動，前人假設謂雌蟲於

產卵前，必與雄蟲爭鬥，迫其俯就，殊與事實不符。

半翅目水蟻類昆蟲，皆棲息於水面下，其呼吸系統，因環境關係，每發生特殊機構，以爲適應。該所在四川，曾用水蟻、松葉水蟻、田鼈、紅華娘等爲材料，以研究其水棲之適應。其中特殊變化最爲複雜者，莫如一種 *Cheirochela* 屬之水蟻，此種水蟻，在峨嵋西南龍池發現，棲息於急流之石塊下，不得浮游於水面，此蟲如何呼吸，自屬一值得探討之問題。當時除觀察其環境外，并闡明以下諸端形態上之變化。(a) 氣孔呼吸——蟲體腹部，密生絨毛，絨毛之間，有氣孔一對，在水內其周圍之絨毛，發生無數氣泡，於此可證明氣孔仍得進行呼吸作用。(b) 皮膚呼吸——利用溶解於水中之氧，亦爲水生昆蟲呼吸之一法，此種水蟻，全形極扁平，其邊緣之體殼極薄，上有許多氣管，并附有散布之微枝，以滲入水中溶解之氧。(c) 足部之呼吸——此亦係皮膚呼吸之一，惟足部角質更薄，氣管微枝亦更多，其中以廣平之前足腿節，氣管枝之叢生錯綜爲尤甚，應認爲呼吸之主要部分。

(5) 害蟲之研究 該所對於經濟昆蟲之研究，過去集中於果樹害蟲，側重於侵蝕廣柑、紅橘、柚子、檸檬等及其他柑橘樹之粉蝨、果蠅、實蠅、天牛等昆蟲，除探討其生活習性與爲害情形外，關於此類害蟲之生活史及防治方法，亦加以注意。金花蟲之蔬菜害蟲，及苧蔴之害蟲，其生活史亦已經本所研究。

民國三十年，該所曾從事蚊蟲之天敵及自然防治之研究。工作分爲兩部。第一部利用水生植物，即以狸藻進行除蚊試驗。狸藻葉片基端，生有小囊，以誘捕水棲昆蟲。子子誤入囊中，則漸被消化，而歸烏有。該項試驗，即比較狸藻對於家蚊及瘧蚊幼蟲之捕食反應，估計每一小囊，誘食子子之數量，推測小囊之容量，與子子身體大小之關係等等。第二部利用他種昆蟲，以爲蚊蟲之天敵。就半翅目、蜻蛉目、鞘翅目、及鱗翅目中水棲之成蟲或幼蟲，餵以家蚊與瘧蚊之子子，以觀其吞食之數量。根據上述試驗之結果，可推斷狸藻能充分培植於水稻田中，以爲除蚊，而於水稻無害。半翅目等食肉性昆蟲，亦能消滅大量子子，在自然界中皆可利用之。

防瘧除蚊之先決問題，在調查某一區域內瘧蚊之種類，及何種爲傳染瘧疾之媒介。該所有鑒於斯，在北碚時曾將該處及重慶所習見之中華瘧蚊，作自然感染率之研究。結果在一百零一個中華瘧蟲中，有兩個胃部發現瘧原蟲，四個之吐涎腺內，覓得瘧原蟲之生殖孢子。由此可證明此蚊在重慶及北碚區內，確係傳染瘧疾之媒介。

丙、寄生蟲學

(1) 圓蟲之一般研究 此項工作，於抗戰以前已經結束者，有(a)山羊之寄生圓蟲，記載寄生於南京山羊小腸內之圓蟲四種。(b)印度象之寄生圓蟲，記載寄生於印度象腸內之各種

圓蟲，內有一新種。(c)南京鷄之寄生圓蟲，包括寄生於鷄腸內之圓蟲七種，及其寄生於寄主之百分數。(d)海南島脊椎動物之寄生圓蟲，共敘述圓蟲十五種，內有五種新種，寄生於爬虫類及哺乳類動物。

在抗戰期內，又發表關於圓蟲之研究多篇。所有記載，包括寄生於食用魚類者三種，寄生於蛙類者八種，寄生於重慶附近家鷄者四種，寄生於甘肅青海一帶之綿羊及山羊者一種，寄生於廣西蛤蚧、菓子狸、野兔、及川康之大貓熊者各一種。其在甘肅青海之一種，寄生於綿羊山羊者，能使羊之肺葉邊緣，發生灰色小瘤足以致病，其生命史與防治方法，尚有繼續研究之必要。

(2)圓蟲形體及生理之研究 蟾蜍肺虫食道腺體之構造，及其分泌物與腸壁細胞，有無消化作用，已經該所探討，加以分析。蟾蜍肺虫之食道，共有三個單細胞之腺體，位於食道壁中，背一腹二，分裂成一三角形。其細胞體位於食道之後端，前面各有一管，伸至口腔之後部，在此開孔，成一裂隙，使其分泌物由此流入口腔中。肺虫寄生於蟾腺之肺中，其食料為寄主之血液，該所乃攝取肺虫腸管前、中、後各段血液，就顯微鏡下觀察之，同時更用各種血液染色劑染之，得悉血液在肺虫腸管之前段者，仍保持其原有狀態，其中段及後段者，均已變質，寄主紅血球之細胞質，已被侵蝕，僅遺留萎縮之胞核，此胞核并不若正常寄主之紅血球胞核，易於着色。此種現象，是否為食道腺之分泌物所致，抑為腸管細胞所致，尙待繼續研究。

(3) 圓虫生活史之研究 民國三十一年，該所於鱔魚體腔內，每見有紅色胞囊存在，當時即認定爲一種寄生圓虫之幼虫，經屢次試驗，結果可能爲一種白鷺體中之幼期胃瘤虫。根據國外學者報告，胃瘤虫亦有寄生於家鴨之種類，該所欲明瞭家鴨是否亦爲鱔體中幼虫之終結宿主，特以是項胞囊，分別餵孵出未久之小鴨，及成長之家鴨。結果胞囊不能感染成年之鴨，僅感染小鴨，感染後往往於其前胃形成腫瘤，但多數小鴨，均於胞囊餵入後六小時內即死亡。經解剖死鴨，悉幼虫除穿出前胃及砂囊外，尙有鑽入肝臟及心臟，引起內出血者，可知家鴨決非鱔體幼期圓虫之自然終結宿主。

丁、原生動物之研究

(1) 眼虫之研究 據一九四四年 Johnson 氏之報告，眼虫共有四十一種，但實際上可靠者，恐不外二十餘種。最近各國研究細胞生理時通用之 *Euglena anabaena*，其定名亦頗不正確。且某種眼虫之存在，往往能占污飲水（自來水）及蓄水池，其種類苟不辨別清楚，進行有關眼虫之他項研究，實易引起錯誤。該所乃從細胞學方面入手，研究其葉綠體，蛋白核、多糖體、淀粉核、及細胞壁膜等之構造，以爲分類之根據。結果眼虫之葉綠體，可分成四型，第一型最爲下等，第四型係最高等者，與高等植物之葉綠體形態相同，第二三兩型，介乎二者之間。蛋白核

可分爲兩型。多糖體除作第二型蛋白核之鞘爲兩個空半球體外，定可分成四型。凡此皆爲眼虫分類之基礎，欲求正確，必須依此定名。此外細胞壁膜之構造，對於體形變動之關係，亦有所闡明。細胞核之構造及生殖現象，前人欠正確之描述者，亦加以校正。

(2) 雙鞭毛虫之研究 此項研究，形態與分類同時並進，根據雙鞭毛虫殼板之形態，以推究各科，各屬，各種之演化情形。致腹區殼板，雖形極微小，但其數目及每塊之構造與排列情形，在分類上應更佔重要位置，惜從未爲學者所顧及。十餘年內該所乃利用採自海南島周圍之大量材料，從事研究，專門注意其腹區之構造，遂使許多種類，得以重新釐定。譬如角室虫屬之殼板，大部分雖極易分別，但腹區之構造，前人皆無記載，經該所用顯微解剖方法分析，得悉其腹區由五片大小不等之殼板所組成，并命名爲左前溝板、右前溝板、左後溝板、右後溝板、及中後溝板。

雙球虫屬之分類與演化系統問題，過去學者意見，異常分歧，揆其原因，係未能明瞭雙球虫殼板構造所致。該所以五種及一變種雙球虫爲材料，經詳細之分析，得以下三項基本事實。(a) 頂板三枚，前腰板五枚，腰帶板三枚，後腰板五枚，其數共十六，一定不變。(b) 腹區之殼板，其數有六，亦係一定，即左右前板各一，左右鞭毛孔板各一，連接板一，後圍板一是也。(c) 雙球虫殼板之模式，與腹角虫類相似，尤以腹區及腰帶之排列爲然，此種類似，不僅爲分類

上重要之根據，亦且爲討論演化系統問題之基本要素。根據上述結果，創立雙球虫屬殼板之構造式，定爲本屬屬性之特徵。此外更就已知之雙球虫，加以批註，以海南島之雙球虫誌爲總結束。該島之雙球虫，共得五種及一變種，其中海南雙球虫、秉氏雙球虫，與偏極雙球虫爲新種，而雷氏透鏡雙球虫，則爲變種。

該所於民國三十二年，在腹角虫目中，發現一新科，定爲中華虫科。新科之惟一代表，爲聯繫中華虫，採自海南島三亞港，形體微小，呈橢圓形，上下殼均無翅。殼板有頂板四，前間板三，前腰板六，腰板六，後腰板五，後間板一，底板一，及腹區板六，排成八列。其中以腰帶板之構造，最爲特別，每板略呈三角形，與已知之種類皆不相同，且無腰翅存在，其原始形之腰帶，可認爲足以聯絡無腰帶各科與有腰帶各科之顯著現象。

角甲虫科之構造及其與他科之關係，該所亦已加以研究。以該科中之崎巒角甲虫爲材料，得悉其腹區板有六，爲前人所從未檢定者。經比較之結果，知其全體殼板之結構，與膝溝虫科及角室虫科最爲近似，并證明角甲虫科與上述兩科，皆由中華虫科演化而來，膝溝虫科之殼板形態，亦經該所加以分析，并訂正前人之錯誤。

距足虫屬之殼板形態，經該所顯微解剖，證明其殼板由頂板三片，間板一片，前腰板五片，後腰板三片，底板五片，及腹板四片鑲嵌而成。

馬春諾氏於印度洋發現一種特異之雙鞭毛虫，定名為許氏光面球虫 *Lissodinium schilleri*，其後許氏又為之創一新科，然彼等因未能明瞭雙鞭毛虫殼板之基本結構，及排列程式，使此特殊之光面球虫，與他科血統上之連繫，無從指證。該所乃進行研究，除校正殼板之命名方法外，並推論光面球虫科演化之經過，認為介於中華虫科與距足虫科間之代表。

根據角鞭毛虫內八科代表殼板形態上之特點，推究其演化之過程，認為角鞭毛虫一目，可分成三亞目，原始者為原腰帶亞目，只包括中華虫一科。由原腰帶亞目，分歧演化，成為二支。一為無腰帶亞目，包括光面球虫與距足虫兩科。一為有腰帶亞目，包括枝球虫角窄虫漆溝虫鐵錨虫及角足虫五科。就腰帶一端而論，自原腰帶亞目分化後，無腰帶與有腰帶兩亞目，實背道而馳，各趨極端。

鳥尾虫科為翅鞭毛虫亞目所包含四科中之一，其殼板形態，從未為前人所注意。該所有鑒於此，乃將採自海南島三亞港之蕭氏鳥尾虫，加以研究，結果知此虫之殼板數目及排列情形，與翅鞭毛虫科之奇形虫及偏頭奇形虫等屬頗類似，特其形狀有大小不同耳。此外該所又記述翅鞭毛虫十六種，分隸於三科五屬，內有三新種及一新屬。新屬定名為微首華夏虫，其細微之頂殼，深長之縱溝，奇異之左右溝翅，及不對稱之腰帶，皆為新屬之特徵。在翅鞭毛虫科中，此新屬在血統上可居於適中地位，以銜接較高較下之種類。

(3) 纖毛虫之一般研究 抗戰前後，該所曾記載淡水纖毛虫六十餘種，內有新種十餘種。新種之中，以 *Dileptus dimorphus* 及 *Strongylidium crepidatum* 兩種，最爲特別。前者當收縮時，體形與尋常游動者迥異，前端一若無胞鼻之存在，後端亦縮短而能附着於他物。後者普通生存於富有溶解的氧之水中，一旦氧之含量減少，其體形兩端尖縮，細胞質充滿泡沫，而內質外質之界限，亦無從辨別。

甲毛纖毛虫之分類標準，亦已經該所訂正。以前學者對於甲毛纖毛虫之分類，皆以甲板縱行列數及尾刺之多寡爲根據。民國三十三年該所就北碚所常見之中毛纖毛虫六種，加以研究，發現甲板縱列數目，在每種個體間變異率頗大，用作分類之標準，實非所宜。同時又發現各種甲毛纖毛虫之前腰列與後腰列窗格數目，皆有定數，足爲種別之特徵。且於顯微鏡下觀察時，計數亦較方便。此外口圍所列之甲板形式，常隨種類而異，亦可爲分類上之根據。

米蝦托盃蟲係吸原蟲目之一新屬一新種，發現於北碚馬鞍溪中，寄生於米蝦之觸鬚上。其下半部爲一盾形之托盃所包裹，上半部則呈指狀，頂端簇生觸手一叢，爲輔助攫食之用，但不甚伸縮，因此並無直接吸食功用。食物皆自前端中央臨時胞口吸入，此乃與吸住蟲屬相異之點。其生殖方法，更爲特別，成年之托盃蟲，常縱裂其體之一部，以成芽體，其分與之觸手，漸次縮入體內，芽體即開始左右擺動，形如蠕蟲。脫離母體後，其行動亦一如尺蠖，待重新覓得寄主之適當

部位，經短時期之靜止，始長出觸手，而成一新托盃蟲。每一成年之托盃蟲，一旦發動芽生，即繼續出芽不輟，直至其本體完全分割無餘，僅剩一空盃而後已。

(4) 纖毛蟲纖維系統之研究 鬮形蟲 *Stylonychia mytilus* 纖維系統之主動體呈啞鈴形，位於胞咽之後端。自主動體之一端，射出一顯明之膜毛纖維，沿口緣向前伸展，至細胞之前端，折向右方，所有膜毛基板之內端，皆直接附着於此纖維。膜毛基板係縱長形，其數行纖毛著生之處，彼此癒合，而形成一膜毛。膜毛纖維至前端之右角，又向後展長，成一轉逆纖維，至胞咽附近，重與膜毛纖維相連接。五個臀觸毛基板，皆呈橢圓形，板之周圍，有一層基粒可見，為纖毛出發之點，纖毛癒合一起，而成一觸毛。連接於每一臀觸毛基板上，有一臀觸毛纖維，五條臀觸毛纖維，是否集合一起，而與主動體相連，尚須繼續研究。前觸毛基板，皆為圓形，較臀觸毛基板為小，每一基板，亦有纖維伸出。細胞之左右兩旁，有周圍纖維，在前端與膜毛纖維相連接，所有邊緣觸毛基板，皆附着於此纖維。每一基板，除附着於周圍纖維外，并有邊緣觸毛纖維，向內伸展。綜合上述諸點，足見鬮形蟲之纖維系統，相當複雜，實為傳導及調節全身行動必要之機構。

鬮形蟲 *Frontonia leucas* 之經動器，集中於胞口、胞咽、及口後之縱溝。其纖維呈V形，前後排列，狀如犀脊。胞咽位於V形纖維之底部，其自身部份纖維，寬大如帶，末端呈鏟形，連

有多數細小纖維，與左側口部之膜毛器相接。口後縱溝部份纖維，較爲細小，在口部右側及口後縱溝右側，纖維之末端，分出兩行小枝，以與兩行基粒聯絡，其左側亦然。環繞口部及口後縱溝，有兩條環狀纖維，分別連串兩側之兩行基粒。胞咽末端，有一主動體。由主動體分出纖維四條，在縱溝末端，與環狀纖維相連接。V形纖維另有若干細小之縱纖維，分別與口部周圍及縱溝兩側之基粒相連。

旋口纖毛蟲 *Spirostomum ambiguum* 經動系統之主要部份爲主動體，及前端經動中心。主動體位於胞口末端左邊之細胞質外層。前端經動中心，位於身體之最前尖端，但稍偏右方。由主動體發出十條纖維，其中五條爲縱咽頭纖維，由主動體發出後，即形成螺旋狀，以構成胞口。縱沿咽部向前伸展，至身體之最前尖端，與前端經動中心相連。主動體發出之其他五條纖維，則向後伸展，其中二條連接於左右纖維上，其他三條末端，則遊離於細胞質內層。左右纖維不僅環繞身體四週，並與前端經動中心相聯絡。膜毛器排列於主動體區域，由兩行極細之纖維癒合而成。由前端經動中心部分，發出許多纖毛綫，向後平行伸展，直至身體之最後末端，恐即係使全身伸縮之肌線。每一肌線近旁，另有一條極細之纖維，發生纖毛之基粒，即排列於其上。橫貫肌線及具有基粒之纖維，有無數接合纖維，交織而成不規則之網狀結構。

戊、實驗動物學

(1) 兩棲類中胚層軸感應作用之等級現象 此項研究，係證明蟾蜍胚胎中胚層之感應能力，前端與後端，大小不同，即前端之能力較大，向後遞減，成一等級之現象。該所前曾證明軸之感應現象，為某種化學物質之作用，并假定軸為化學之等級 Chemogradient，故此項實驗，由實際方面，證明是項假定。

(2) 兩棲類卵子軸性之研究 兩棲類卵子之軸性，Child氏曾以 Susceptibility 等實驗研究之，但結果頗不一律，且不甚清楚，此項實驗，以軸之感應能力方法研究之，即取原腸初期之假定腹部外胚層，覆於原腸初期卵子背唇之前部上，或覆於背唇下部之卵黃上，或割去動物性半球之物質後，覆於分裂腔內之卵黃上，以觀察此外胚層上將來由下部物質之軸性所感應而產生纖毛運動之方向。結果三部纖毛運動，在大多數實驗中，均以離開背唇點為主。此即表示原腸初期卵子之重心點，為背唇之捲入處，軸之等級，由此向各方遞減，此或與原腸作用之發生，有密切關係。

(3) 在低溫度下發長之兩棲類胚胎纖毛運動之研究 一九二八年 Twitty 氏在纖毛運動之論文中，謂培養在低溫度之下蟻蠊 *Amblystoma punctatum* 胚胎，纖毛運動軸性之決定期，

較培養在室溫下者爲早，換言之，即後者之決定期爲 Harrison 氏時期之 21，而前者則爲第 19，故氏之結論，謂在低溫下，形態方面之進展，雖有顯著之展期，毛而纖運動軸性之決定，所受影響，則較爲微弱。氏之結果，屢爲學者所引用，意即形態之發長，與器官之決定，二者進行步驟，可不必一致。按 Twitty 氏之實驗，*Amblystoma punctatum* 之纖毛軸性，決定於神經褶閉合時期（第 21 期）。該所在過去之實驗中，曾證明蟾蜍及蛙纖毛之軸性，決定於原腸後期，並發現軸性之決定，係受下面中胚層感應所致。由此觀之，當中胚層未捲入內部以前，在低溫度下，纖毛軸性之決定，似不應有所進展。爲證明是項推想起見，該所曾將蟾蜍及蛙之卵子，於二細胞時期，放入冰箱中，逐日試驗纖毛運動之軸性，直至第十日，即原腸作用開始後之第四日爲止，證明胚胎之發生，在此長期之壓制下，纖毛軸性之決定，毫無進展。是項結果，不僅顯示時期之展長，無益於軸性之決定，并證明外胚層在此久長之日期中，亦未失其接受感應之可能性。Twitty 氏實驗之進行，似在原腸期以後，此時中胚層業已捲入內部，故雖在 7° 之冰箱內，感應作用，仍可繼續進行，氏未知外胚層之軸性，定於中胚層之感應，故未注意此點。

(4) 蜈蚣馬氏管之構造及其分泌物 蜈蚣之馬氏管有二，位於消化管道之兩側。其末端最粗，直徑約爲一·二公分，接連於直腸及中腸之間。由此前伸，呈波狀之迂曲，管徑亦漸減縮，前伸至第五體節爲止。此管爲一層柱形細胞所組成，爲數約有三十七，每一細胞，寬約常長四

分之一，外圍有一極薄之基膜，細胞核呈橢圓形，接近外圍，此外其內層並無其他附屬物。後用實驗方法，將馬氏管分段，以熱水抽出其尿酸。更用同樣方法，處理腸壁及體液等。最後用 Folin 氏比色方法，測定尿酸之含量。所得結果，爲 (a) 馬氏管前段不含尿酸。(b) 腸壁之抽出物含尿酸量平均每蜈蚣 0.006 mg。(c) 中段馬氏管之抽出物每蜈蚣含尿酸 0.008 mg。(d) 馬氏管末段之抽出物每蜈蚣含尿酸 0.43 mg。(e) 中腸之內容每蜈蚣含尿酸 0.78 mg。(f) 直腸之內容每蜈蚣最多含尿酸 0.145 mg。由上述結果觀之，蜈蚣排泄物中之尿酸，在馬氏管之中段，開始析出，或開始結晶。馬氏管之前段，則絕無此物之分泌，腸壁含尿酸，比體液爲少，足以證明腸壁不能分泌尿酸。中腸及直腸之內容，富含尿酸，當係馬氏管在此附近開口之故。

(5) 數種藥物對於水蝨心跳之試驗 醋酸膽鹼 Acetylcholine 在一定濃度時，能阻遏心跳，而使心漲，但此作用，可爲顛茄精 Atropine 所消去。有時至另一濃度，先阻遏心跳，繼則又因刺激而跳反加速，此種作用，不受顛茄精之影響，而爲煙草精 Nicotine 所消去。倘醋酸膽鹼之濃度過高，心即停止跳動，而呈舒張狀態。腎上腺素 Adrenaline 能刺激心跳之神經，而加速心之跳率。設濃度過高，心跳停頓於收縮狀態。顛茄精可阻遏腎上腺素之刺激心跳作用，并減少或竟轉變後者所引起之心縮情形。麻黃精 Ephedrin 對於水蝨心跳之影響，與腎上腺素頗

相似，惟作用之時間較長。

己、海洋學

民國二十四年，該所鑒於吾國領海缺乏海洋學上之種種記錄，沿海漁業亦日就衰落，遂有調查中國沿海海洋情形，及漁業之計畫。是年即與海軍第三艦隊接洽，借用該隊定海軍艦，先進行渤海灣及山水半島沿岸之調查。在海洋物理性方面，為測定各處之深度、透明度、水溫、水色、與水流之方向及速率。在海洋化學性方面，為測定各處之鹽分，氫離子之濃度，矽質含量，磷酸含量等等。其初步結果，已見諸報告。抗戰後此項工作，無形停頓。今年方重行添置海洋學方面之儀器及其他設備，俾不久即可恢復工作，此後研究範圍，當集中於海洋物理性、海洋化學性，及浮游生物之分佈三項。

附錄

中央研究院動物研究所叢刊 *Sinensia* 目錄

- 第一卷 1. 廣西蕨類植物之新種——秦仁昌。2. 廣西蚯蚓新種誌——方炳文。3. 廣西蝨蟎

類新種誌——方炳文。4. 中國蕨類植物之研究(一)——秦仁昌。5. 長江上游鰍類新種誌——方炳文。6. 長江上游魚類誌略——伍獻文。7. 長江上游之鯉科魚類——張春霖。8. 廣西鰍類誌——方炳文。9. 四川中國平鰍屬新種誌——方炳文。10. 竹鞘寄生菌之研究——戴芳瀾。11. 浙江沿海魚類誌略——伍獻文。12. 中國蕨類植物研究(六)——中國及印度北部之書帶蕨屬植物——秦仁昌。

第二卷

1. 廣西秦氏新種植物誌(一)——韓馬迪。2. 中國蕨類植物之研究(七)——中國及印度產叉蕨屬之研究——秦仁昌。3. 中國爬岩魚新稀種類誌——方炳文。4. 秦蔣二氏桂黔二省馬鞭草科植物誌——裴鑑。5. 蔣氏貴州榛科植物誌——胡先驕。6. 蔣氏貴州茱萸科植物誌——錢崇樹。7. 蔣氏貴州裸子科植物誌——鄭萬鈞。8. 貴州芮德木之一新種——胡先驕。9. 黔貴棘皮蠨蟻誌——方炳文、張孟聞。10. 廣西秦氏新種植物誌(二)——韓馬迪。11. 貴州蔣氏新種植物誌(一)——韓馬迪。12. 中國鰍魚之研究——方炳文、常麟定。

第三卷

1. 論植物邦名之重要及其整理法——鍾觀光。2. 科學名詞審查會植物學名詞審查本植物屬名之校訂——鍾觀光。3. 復習關於中國原種植物標本之需要——麥拉爾。4. 關於中國植物學出版品之商榷——和嘉。5. 貴州蔣英莎草科植物誌——居更泰。6. 貴州蔣氏瞻八樹科及樺木科植物誌——胡先驕。7. 廣西 *Microstegium* 屬之一新種——吹以禮。8. 中國真菌雜錄(一)——戴芳瀾、魏景超。9. 中國蕨類植物之研究(八)——秦仁昌。10. 中國夾竹桃科之研究(一)——

蔣英。11 廣西鳥類之研究。捲尾科——常麟定。12 中國擬圓蟲類誌——伍獻文唐世鳳。13 宜昌蚯蚓誌略——方炳文。14 廣西秦氏植物新種誌三——韓馬迪。15 中國景天屬植物之兩新種——傅德倫。16 中國菊科植物新種誌——張肇騫。17 中國跳斧類昆蟲誌全附國外數新種——陳世騫。18 鯉科魚類新種誌——方炳文。19 董氏石虎魚新種誌——方炳文。20 馬氏魚寄生螞蟥之觀察——伍獻文。21 玉蜀黍葉斑病之研究——俞大綬。22 江蘇羊齒植物誌略——秦仁昌。23 江陰紅豆樹之一新種——焦啓源。

第四卷

1. 石蓋蕨屬，水龍骨科之一新屬——秦仁昌。2. 秦氏廣西木蘭科誌略——鄧達。

3. 黔滇兩省擬叩頭蟲科之調查——謝蘊貞。4. 中國擲腹吸平鰭鰍及硬鱗平鰭鰍屬誌——方炳文。

5. 中國寄生蠕蟲誌一——伍獻文。6. 中國黏菌誌略——鄧叔羣、鄧桂玲。7. 中國真菌雜錄三——

戴芳瀾、魏景超。8. 中國縱裂菌誌略——鄧叔羣。9. 中國龜類誌略——方炳文。10 福建之鐵絲蟲

——唐世鳳。11 中國真菌雜錄四——戴芳瀾。12 具叉狀孢子枝之 *Chaetophora* 菌——戴芳瀾。

13 中國菊科植物之觀察——張肇騫。14 中國銀魚科之研究——方炳文。15 中國赤殼菌誌略——鄧

叔羣。16 中國黑粉菌誌略——沈其益。17 中國禾本科植物二新種之紀述——耿以禮。18 廣西擬寄

生屬植物之一新種——鄭萬鈞。19 中國燕脂魚——方炳文。20 中國河蟹誌略——伍獻文。21 杭州

擬叩頭蟲科誌——謝蘊貞。22 中國黑殼菌誌略——鄧叔羣。

第五卷

1. 秦氏植物新種誌四——韓馬迪。2. 蔣氏植物新種誌二——韓馬迪。3. 分佈於亞洲大陸日本及台灣之複葉擬貫衆蕨屬之彙誌——秦仁昌。4. 中國游吻椿象亞科——楊惟義。5. 南京之管殼鞭毛蟲誌略——王家楫、倪達書。6. 歐亞產禾本科之一新屬 *Cleistogenes* ——耿以禮。7. 中國菊科新種——張肇騫。8. 南京賴第安屬寄生圓蟲之調查——陸秀琴。9. 中國多孔菌誌略——鄧叔羣。10. 雲南及安屬東京跳蜂類昆蟲全誌——陳世驥。11. 中國百合科誌略——汪發讚、唐進。12. 中國盤果菌誌略——鄧叔羣。13. 中國膠性菌誌略——鄧叔羣。14. 棉縮葉病之防治試驗——歐世璜。15. 中國 *Corynodes* 屬之金花蟲——陳世驥。16. 中國銀魚補誌——方炳文。17. 象之寄生圓蟲——伍獻文。

第六卷

1. 中國無壳菌誌略——歐世璜。2. 中國韌性菌與多刺菌誌略——鄧叔羣。3. 中國纓口鱸及其近屬誌全——方炳文。4. 川東夔川平鱗鱗科新種屬誌——白禮恭、方炳文。5. 中國韌性菌續誌——歐世璜。6. 中國黏菌續誌——鄧叔羣、鄧桂玲。7. 中國泥鰍類新奇種屬誌——方炳文。8. 浙江及江西產之竹及草新種——耿以禮。9. 南京 *Lepocinclis* 屬原生動物之研究——朱樹屏。10. 中國囊菌錄雜——鄧叔羣。11. 廣西翅類之一新種——陳世驥。12. 中國之 *Eumolpids* 甲蟲——陳世驥。13. 哈蔓鐵線蓮之討論——裴鑑。14. 海南比目魚之記載——伍獻文、唐世鳳。15. 稀種新種纖毛蟲報告之二——王家楫、倪達書。16. 中國南部之白蠟蟲誌略——謝蘊貞。17. 中國菊科

新種類——張肇鰲。18 中國淡水藻類之研究一，四川之星緣藻科——饒欽止。19 亞洲熱帶之幾種跳蚤類甲蟲（一）——陳世驥。20 中國南部菩提樹之二新種——郭亞策。21 中國石松蕨之一新種——南朔。22 中國之金粟蘭屬——裴鑑。23 中國擬叩頭蟲目錄（附一新種之記載）——謝蘊貞。24 南京山羊腸寄生蟲之調查——伍獻文、胡祥璧。25 中國被子菌誌略——鄧叔羣。26 中國棉作重要病害防治之研究——鄧叔羣。27 柏林博物館藏中國西北及其近境之擬蠟屬誌——方炳文。28 中國甲蟲之新稀種——陳世驥。

第七卷

1. 中國歧刺沙鱈二屬之研究——方炳文。2. 甘薯軟腐病之研究——歐世璜。3. 棉之縮葉病——鄧叔羣。4. 亞洲熱帶之幾種跳蚤類甲蟲（二）——陳世驥。5. *Stegnoannama* 與 *Leplogramma* 兩屬之蕨類——秦仁昌。6. 中國之蠍及蠍蛛——伍獻文。7. 渤海灣之雙鞭毛蟲——王家楫。8. *Chrysolina Aurichalcea* 之外部解剖——尤大壽。9. 中國囊菌雜錄，二——歐世璜。10 中國真菌續誌，一——鄧叔羣。11 擬眼蟲之新稀種——朱樹屏。12 棉葉切病之研究——沈其益。13 天牛總科雄性生殖管之解剖——謝蘊貞。14 渤海灣沙殼纖毛蟲之記載——王家楫。15 中國之柑橘跳蚤類葉蟲——陳世驥。16 北平淡水苔蘚蟲之記載——李落英。17 中國南部苦竹屬之新種——欣以禮。18 中國西部裂腹鯉亞科新誌——方炳文。19 河南及安徽南部鳥類誌略——常麟定。20 中國南部及西南部鐵線蓮之新稀種——裴鑑。21 中國繖形科植物之調查——單人驊。22 中

國真菌續誌，二——鄧叔羣。23 中國真菌續誌，三——鄧叔羣。24 實用植病防治法之研究，一——二，——鄧叔羣。25 雲南之丁氏鯉——方炳文。26 亞洲熱帶之幾種跳蜂甲蟲（三）——陳世驥。27 濟南山羊消化道中寄生圓蟲之初步之調查（附綿羊及山羊寄生圓蟲種類表）——金大雄。28 秦氏植物新種誌五——韓馬迪。29 東亞跳蜂甲蟲各屬全誌——陳世驥。30 中國真菌續誌四——歐世璜。31 中國鯉亞科之研究——方炳文。32 金光屬葉蟲誌——陳世驥。33 中國淡水藻類之研究二，四川之無節藻科——饒欽止。34 中國東南部箬竹屬之一新種——耿以禮。35 中國真菌續誌五——鄧叔羣。

第八卷

1. 渤海灣及山東半島之海洋與海產生物之調查：一、通論——王家楫。2. 渤海灣及山東半島之海洋與海產生物之調查：二，海水之物理性——唐世鳳。3. 渤海灣及山東半島之海洋與海產生物之調查：三，海水之化學性——伍獻文、唐世鳳。4. 棉作病菌之生長與環境之關係——鄧叔羣。5. 中國繖形科植物之調查二——單人驊。6. 廣西峇山蝶類之初步報告——周庸。7. 中國葉蠹之研究——謝蘊貞。8. 中國真菌續誌六——鄧叔羣、歐世璜。9. 中國間生藻新種誌，四——饒欽止。10 佛氏月見草與其四價植物雜從所生不育性種子之研究——陳劉明君。11 雲南鳥類之記載，（11）——常麟定。12 *Scydmaenidae* 新種之記載——陸士德。13 中國真菌續誌七——鄧叔羣、歐世璜。14 中國之黏菌——鄧叔羣、鄧桂玲。15 中國植病害之防治，三、人尿殺菌之

效率——鄧叔羣。

第九卷

1. 華北之果蠅——謝蘊貞、陳世驥。2. 中國經濟植物之病害(一)——鄧叔羣、歐世璜。3. 中國真菌續誌八——鄧叔羣。4. 菱白黑心病研究之初步報告——歐世璜。5. 中國間生藻新種誌其五——饒欽止。6. 海南寄生圓蟲誌略——伍獻文、胡榮祖。

第十卷

1. 華南果蠅小誌——謝蘊貞。2. 廣西之跳蝻——陳世驥。3. 中國跳蝻之新屬與新種——陳世驥。4. 灘江魚類誌——伍獻文。5. 鯉科魚類之出鰓尿管與頭圈之關係——劉建康。6. 中國淡水藻類之研究三、河北、浙江、四川綠藻新種誌四、湖南南岳陸生及水生藻類(一)——饒欽止。7. 中國現代之森林問題——鄧叔羣。8. 洪壩森林之研究——鄧叔羣。9. 數種淡水魚之畸形——伍獻文。10. 禾本科蜀黍亞科之形態——耿以禮。

第十一卷

1. 家杉與馬尾松之天然繁殖與環境因子之關係——周映昌。2. 淡水纖毛蟲新種之記載——王家楫。3. 中國藻類誌其一——歐世璜。4. 黃鱔魚之輔助呼吸器——伍獻文、龔建章。5. 文胸魚黏着器之構造——伍獻文、劉建康。6. 戈鱉亞科魚類浮鰾及其毗連構造之初步研究——劉建康。7. 中國真菌補誌——鄧叔羣。8. 四川果蠅之兩新種——陳世驥。9. 中國繖形科植物調查之三——單人驊。10. 油桐葉斑病之研究——歐世璜。11. 中國之蝸矢蝻——陳世驥。12. 東亞金蝻之三新屬——陳世驥。13. 淡水彈塗兩新種——劉建康。14. 鱔魚呼吸之觀察與實驗——伍獻文、劉

建康。15 中國淡水藻類之研究(四) 湖南南岳之陸生及水生藻類其二——饒欽止。16 我國天然林管理法之研究(一)——鄧叔羣。17 中國寄生蠕蟲誌(二)——伍獻文、劉建康。18 長江下游禾本植物之新種摘要——耿以禮。19 雲南松與華山松之天然繁殖與環境因子之關係——周映昌。20 中國藻菌誌(其二)——歐世璜。21 金花蟲之分類——陳世驥。22 中國金蜂補誌——陳世驥。23 幾種果實蠅學名之改正——陳世驥。24 中國淡水藻類之研究(五) 採自西康之少數藻類——饒欽止。25 數種金花蟲幼蟲之構造——譚娟傑。26 黃鱔之食料——施懷仁。27 桂省之二種孛蔗蝶幼蟲——楊平瀾。

第十二卷

1. 水蜂之研究——陳世驥。2. 華北隱頭蜂之兩新種——陳世驥。3. 中國經濟植物之病害(二)——歐世璜。4. 中國淡水藻類之研究六，四川之星綠藻科補誌——饒欽止。5. 數種寄生圓蟲之記述——劉建康、伍獻文。6. 多肢金線蛙之記述——伍獻文、劉建康。7. 中國西部森林之初步調查——顧謙吉、周映昌。8. 果蔬腐爛菌雜錄：其一、核果腐爛菌魏景超。9. 中國植物病害之防治四，柑桔之貯藏——鄧叔羣。10 中國繖形植物調查(其四)——單人驥。11 單葉邪蒿屬名之更正——單人驥。12 中國葉蟲之新種——陳世驥。13 亞角脛蜂類之研究——陳世驥、楊平瀾。14 草蛉卵柄之保護作用——陳世驥、楊平瀾。15 海南島之雙鞭毛蟲(三) 中華似奇形蟲翅鞭毛蟲科之一新屬新種誌——倪達書、王家楫。16 渠河渠嘉鎮鯉魚產卵場之調查——劉建康。17 數

種鯉科魚類之天然食料——施懷仁。18 中國淡水藻類之研究，七、層狀石皮藻淡水褐藻之一新種——饒欽止。19 中國淡水藻類之研究，八、中國淡水紅藻之初步報告——饒欽止。20 中國淡水藻類之研究，九、空盤藻科綠藻之一新科——饒欽止。

第十三卷

1. 鱒魚之生殖習性及其幼魚之變態——伍獻文、劉建康。2. 鬥魚之滲透壓調節與一氯化物分泌細胞——劉建康。3. 中國淡水藻類之研究十，四川之間生藻科——饒欽止。4. 海南島雙鞭毛蟲（四）：炬足蟲屬之殼板形態及其種誌——倪達書。5. 海南島雙鞭毛蟲（五）角室蟲屬之殼板形態及其種誌——倪達書、王家楫。6. 蚊蟲之天敵及其自然防治之研究——譚娟傑。7. 兩種蔬菜金花蟲之生活史研究——譚娟傑。8. 四川柑橘之粉蝨種類——楊平瀾。9. 負子蟲雄體負卵之意義——陳世驥、楊平瀾。10 中國及安南之潛莖蝽——陳世驥。11 中國之隱頭蝽甲蟲——陳世驥。12 藍花葉蟲之催眠觀察——陳世驥。

第十四卷

1. 海南島雙鞭毛蟲（六）雙半球蟲屬詳誌——倪達書。2. 海南島雙鞭毛蟲（七）蕭氏烏尾蟲之形態誌——倪達書。3. 異食性昆蟲幼期之保持祖先食性現象——陳世驥。4. 翅鞘與飛翔之關係——陳世驥。5. 昆蟲發音機構之演化——陳世驥。6. 蚜蟲之吸食趨向——陳世驥、謝蘊貞。7. 蠶蛾之交配——陳世驥、楊平瀾。8. 負子蟲雄體負卵之再度觀察——陳世驥、楊平瀾。9. 蟬之視覺與飛行——陳世驥、楊平瀾。10 鱒魚之血管系統——伍獻文、劉建康。11 中國寄生

蟻蟲誌三——伍獻文、劉建康。12「武丁大龜」之腹甲——伍獻文。13中國繖形科植物之新種——單人驊。14四川北碚橈脚類甲殼蟲誌——胡榮祖。15中國幾種矢蟲之記載——徐鳳早。16中華瘧蚊之自然感染瘧原蟲研究——譚娟傑。17淡水蝦附生之新種纖毛蟲——倪達書、賀雲鸞。18中國淡水藻類之研究、十一、河生蒺藜藻，淡水褐藻之一新種——饒欽止。

第十五卷

1. 鱈魚始原雌雄同體現象之研究——劉建康。2. 一種蚱蜢 *Gesonia purctifrons*

精原細胞即精母細胞之分裂，特別注意染色絲之結構及其分裂之時期——徐鳳早。3. 尖頭蝨 *Conocephalus* sp. 前足聽器之結構及其功用——徐鳳早。4. 川西康東魚類誌——張孝威。

5. 中國淡水藻類之研究十二、嘉陵江之着生藻類羣落——饒欽止。6. 中國淡水藻類之研究十三、廣西藍綠藻之新植物——饒欽止。7. 廣東北部之無節藻科——黎尙豪。8. 廣東北部星藻科植物之新種——黎尙豪。9. 雙尖藻屬之一新種(中華雙尖藻)——黎尙豪。10. 繖形科植物幼苗之解剖研究——單人驊。11. 重慶家雞之寄生圓蟲誌略——伍獻文、龔建章。12. 金花蟲馬氏管之比較研究——譚娟傑。13. 皮翅目昆蟲前翅之氣管分枝——陳世讓。14. 川省粉蠹誌(一)——楊平瀾。15. *Cheirochela* 之呼吸適應論——楊平瀾。16. 海南島雙鞭毛蟲(八)微首華夏蟲——翅鞭毛蟲科之一新屬新種誌——倪達書、王家楫。17. 峨嵋藍綠藻植物之新種——朱浩然。

第十六卷

1. 泥鰌腸表皮與呼吸作用之適應——伍獻文、張孝威。2. 平鱗鱸科魚類肩帶骨

腰帶骨及毗鄰構造之比較研究——張孝威。3. 鯉鯽雜交之研究——劉健康、伍獻文。4. 昆蟲雜記——陳世驥。5. 蟬翅血流之研究——楊平瀾。6. 兩種子子之形態——譚娟傑。7. 兩種柑橘天牛之幼蟲形態——曹景熹。8. 附生米蝦觸鬚之新屬新種米蝦鏟盃蟲之研究——倪達書、陸桂。9. 北碚蛙類之寄生纖毛蟲——陸桂。10. 北碚兩棲類體內之寄生圓蟲——龔建章、伍獻文。

第十七卷

1. 鱧之鰓脈管與其輔助呼吸器之脈管——伍獻文、張孝威。2. 刺鰍氣呼吸之觀察與實驗——伍獻文、易伯魯、張孝威。3. 旁皮魚之胚動——張孝威、伍獻文。4. 羅漢魚之生活史——易伯魯。5. 蟾蜍肺蟲食道腺之構造——龔建章。6. 兩種雙翅目昆蟲翅血流之觀察——楊平瀾。7. 祁氏粉蠭之變異及其與寄主之關係——楊平瀾、陳世驥。8. 中國與日本之擬蜂蠅——陳世驥。9. 眼蟲之研究——朱樹屏。

國立中央圖書館
中華民國58年10月20日
官

非 賣 品

本刊歡迎翻印但須徵得同意本局備有
詳細辦法請向本局第三次函索或面洽

