

動物學

上 冊

國立中山大學動物學教授

張作人 朱 洗 著譯

國立編譯館

例 言

與其說這本書是我們著的，還不如說是我們譯的，比較妥當些。我們深深地感覺到自身學力的淺薄，要想不依靠已有的善本，而另創一新格局，另建一新骨架，編成一本大學生用的教本，或是參攷書，恐怕要弄成頂了石臼跳加官的笑話吧。如果說是東扯，西拉，湊合成篇；那我們也以爲大可不必。

因此，我們這本書是根據法國巴黎大學教授REMY PERRIER所著的“Cours élémentaires de Zoologie”一書（1929年第九次增改版本）的譯文做基礎，更由我們加上五分之一新材料而成。PERRIER這本書的價值，他的版數以及他在法國通行的程度已經可以表示出來，用不着我們來代他誇張；不過事實上也有令我們不能不將他稍稍更改的地方。我們並且加進去許多最近的新研究，又恐怕改變原來的面目，所以將多半擴充或新增加的材料列在附註裏面；有時明知正文上所講的理論和事實有不合新理論和新事實的地方，亦祇有在附註上另行敘述，而不去將他們刪除。至於本國方面的材料，多半由各專家撰好，作為增補或附註放在每類動物正文的後面。除增加幾幅精美的彩色插畫及必要的插圖以外，於原書的插圖極少變更。所以就大體看起來，與原書是沒有多大的變動的。

爲便利起見，本書共分上，中，下三冊，上册專述動物通論和原生動物與組織的研究；中册係無脊椎動物的全部分；下册

則爲脊椎動物與動物分布學。術語概以法文爲標準(羅馬字體)，種名以拉丁文爲標準(斜體)，人名則以正楷字爲標準，許多新譯的名詞均於附註上說明理由。

此書得國立編譯館館長辛樹幟先生的助力，使他能夠早日問世，我們首先應該向辛先生表示謝意。

我們不自揣其學力的棉薄，來做這種重大的工作；編纂上，印刷上，發生錯誤，是不可避免的。希望國內明達之士，爲共謀發展學術計，多多的告訴我們，我們將以十二分的誠意接受的。

張璽，任國榮，陳達夫，金焰華諸先生能將他們個人研究所得的新資料，供給我們，作爲中冊和下冊的增補，以光本書的篇幅，我們覺得是非常光榮，而且是非常感謝的。最後還有黃毓如，朱舜昞，陳兆熙諸先生代我們謄錄，校閱，繪圖。他們的功勞我們也是不能忘記的。

著者識 一九三四年二月

目 錄

第一部 通論

第一篇 定義

動物學的分科	1
什麼是動物	3
變形蟲的個別研究	4
身體的結構	5
細胞核	7
運動的現象	7
運動的起源：原形質的氧化作用	9
異化和排泄	11
營養	12
分裂	14
撮要：生物的公有性	15
生物特性之相對的意義	15
尺蠖蟲的個別研究	17
營養	19
截斷：細胞核的作用	20

第二篇 細胞的研究

細胞的形狀·····	22
細胞的結構·····	23
I. 原形質 ·····	23
原形質的化學成分·····	23
原形質的物理結構·····	26
II. 細胞膜 ·····	30
III. 細胞核 ·····	31
中心體：中央體·····	34
細胞的分裂·····	36
I. 直接分裂·····	36
II. 間接分裂 ·····	37
總論：細胞核爲遺傳器官的新理論·····	43

第三篇 物動蕃殖的現象

卵的起源和有性生殖·····	45
生殖細胞的研究·····	47
A. 卵 ·····	47
B. 精虫 ·····	52
受精·····	56
受精的通論·····	61

單性發育.....	62
受精的分析：.....	66
刺激.....	71
修正.....	73
兩性混合.....	76
遺傳的機關.....	79
門得爾的法則.....	87
對於 WEISMANN 學說的批評.....	92
無性蕃殖.....	95
A. 斷落蕃殖.....	95
B. 芽體蕃殖.....	96
有性生殖和無性蕃殖的比較.....	99

再 生

細胞和單細胞動物的再生.....	101
卵和胎兒的再生.....	101
腔腸動物的再生.....	104
蠕形動物的再生.....	104
軟體動物的再生.....	106
節肢動物的再生.....	106
棘皮動物的再生.....	107
海鞘類的再生.....	107
脊椎動物的再生.....	109

第四篇 物種和分類

物種固定的理論	114
人爲的分類法	115
自然的分類法	117
<u>達爾文</u> 以前的變化說	120
<u>達爾文</u> ：物動原始	123
物種思想的批評：物種的難題	123
物種的變異：變種和亞種	124
亞種間的雜交和異種間的雜交	126
產生新物種的直接觀察	130
比較解剖學上的證據	134
古生物學上的證據	140
發生學上的證據：復演的法則	147
物種變異的原因	158
<u>達爾文</u> 的理論：自然淘汰	159
物種的分離	163
擬態	164
警戒色	168
兩性淘汰	170
對於 <u>達爾文</u> 學說的批評	175
結論	178

驟變和驟變的理論	179
環境和習性的影響	185
環境的影響	186
習得性的影響： <u>拉馬克主義</u>	188
目前變化說的學派	191
<u>新達爾文主義</u>	193
<u>魏司曼</u> ：習得性遺傳的辯論	194

分類的原理

系統的分類	203
分類	204
動物的分類	205

第五篇 原生動物

原生動物的範圍	206
原生動物的繁殖	208
第一綱 鞭毛虫類	212
第一亞綱 黃褐鞭毛虫類	216
I. 簡單鞭毛虫類	216
II. 複化鞭毛虫類	216
III. 渦鞭毛虫類	216
第二亞綱 綠色鞭毛虫類	220
I. 綠鞭毛虫類	220

II. 植物鞭虫類	221
III. 梭微子類	223
第三亞綱 動物鞭毛虫類	225
I. 根足鞭毛虫類	225
II. 眞鞭毛虫類	226
III. 襟鞭毛虫類	230
第二綱 根足虫類	231
第一亞綱 葉足虫類	232
I. 變形虫類	232
II. 太陽虫類	235
第二亞綱 網足虫類	237
I. 有孔虫類	237
II. 放射虫類	245
第三綱 胞子虫類	258
第一亞綱 球虫類	258
I. 卵形球虫類	258
II. 血球虫類	264
第二亞綱 簇虫類	270
I. 無節簇虫類	270
II. 分節簇虫類	271
(附錄)	274
I. 雙殼胞子虫類	274

II. 微粒孢子虫類	274
III. 肉孢子虫類	275
第四綱 有毛虫類	276
第一亞綱 纖毛虫類	277
I. 同毛虫類	293
II. 異毛虫類	295
III. 盤毛虫類	297
IV. 腹毛虫類	298
第二亞綱 吸枝虫類	300
第六篇 後生動物公有性的研究	
I. 後生動物的定義和生殖	303
後生動物的定義	303
後生動物發育的公有性	303
卵的種類	3 4
卵的分裂	306
A. 合規則的分裂法	307
1. 增生細胞的時期: 桑椹胚, 囊胚	307
2. 細胞分化的時期: 原腸胚	308
3. 中胚葉的形成	311
4. 5. 體腔與其他各部分的形成	312
B. 不平均的分裂	313

C. 局部的分裂	315
雞卵的分裂狀態	316
獸卵的分裂狀態	320
卵中『胚因區』和兩棲類中各『胚葉』的來源 (增補)	323
II. 組織的研究	326
細胞的分化	326
培養組織(附註)	327
細胞所處的位置對於分化的影響	329
組織及其分類	330
A. 表皮組織	331
定義	331
表皮的研究	332
單層表皮	332
重層表皮	334
顫毛組織	335
表皮的更新	337
腺的組織	338
腺的形態	339
腺的種類	340
B. 結締組織	345
定義	345
結締組織的主要變態	346

膠狀組織	347
散漫性的結締組織	347
纖維組織	350
伸縮組織 ..	351
脂肪組織	351
石灰組織	352
軟骨組織	352
硬骨組織	355
C. 血的組織	359
定義	359
血腔和內環境的進化	360
血的組織的研究	362
無脊椎動物的血液 ..	363
脊椎動物血的組織	364
脊椎動物的血液	364
脊椎動物的明液	368
D. 筋肉組織	369
1. 不完全的筋肉細胞	370
2. 筋肉細胞或平滑筋纖維	371
3. 橫紋筋纖維	371
4. 心臟的筋肉細胞	376
筋肉組織間的連合	377

E. 神經組織	378
感應弓的漸次複雜化	379
神經細胞的起源及其位置	380
神經組織的研究	382
I. 神經細胞	382
神經細胞的種種變態	384
a. 多極神經細胞.....	385
b. 二極神經細胞.....	386
c. 一極神經細胞.....	386
II. 神經纖維	387
神經細胞之互相連絡——神經單位的理論	391
神經細胞的結合	395
各神經單位的居留處	398
刺戟末梢	400
I. 腺的末梢	400
II. 平滑筋上神經纖維的末梢	400
III. 橫紋筋上神經纖維的末梢	401

動物學

(上 冊)

第一部 通論

第一篇 定義

動物學的分科——動物學是研究動物的科學。此種研究可由各方面進行，所以動物學中還能分出許多專門學科。

有些學科是專事敘述的：例如『形態學』(Morphologie)，是專門記述動物身體表面的形狀，及各部位置的；『解剖學』(Anatomie)，藉解剖的研究，示吾人以動物體內各器官的構造及位置；此外還有『顯微鏡的解剖學』(Anatomie microscopique)，藉顯微鏡的幫助，得以研究器官中更精緻，更細微的構造。

但是以上這幾種敘述的科學是不能獨立的，必需『生理學』(Physiologie) 的幫助，才能算得完全。生理學的目的是研究動物體中各種『器官』(Organes) 的機能，簡單言之：就是研究動物的一切生理作用。

以上這些研究，如果專施於一種動物，那末，就叫作『個別的研究』；但是亦能推廣到多數的物種上——或者甚至能施於

一切已知的物種，則趣味格外濃厚。因為這樣的研究，能夠在多數動物間，得出一種比較，由此便能推出許多普遍的法則，並且還能明白各物種間彼此的關係。這一類具體的研究，便是『比較形態學』(Morphologie comparée)，『比較解剖學』(Anatomie comparée)，『比較生理學』(Physiologie comparée)。在這幾種比較的研究中，要算比較解剖學，對於近代的動物學和動物哲學最有貢獻了。

『分類學』(Systématique)亦為動物學中之一科，是規定動物的種類并給以相當的名稱，集合許多彼此相似的『物種』(Espèces)成為『物類』(Groupes)。但是以上的相似點，一定要賴比較的研究，才能有所根據。所以我們能說：『比較解剖學』是分類學的基礎；『分類學』的責任，祇在收集『比較解剖學』上所得的事實以為結論而已。

最後論到『發生學』(Embryologie)是研究生物『胎體』(Embryon)發育的專門科學，又名『胎體發育學』(Embryogénie)。他能指明一個動物的胎體，由卵出發，中途所經過的各種不同的樣式，以至成長的形狀為止。

動物學所包括的科門實際還不僅如上所述，他如『動物分布學』(Géographie zoologique)研究動物在地球表面分布的狀態；『動物生態學』(Ethologie)研究動物的習慣及其與環境的影響；如『寄生』(Parasitisme)『遷居』(Migration)等；此外還有『動物經濟學』(Zoologie économique)研究動物對

於農業，工業，醫藥等種種的關係。

由此我們明白動物學的範圍確是廣大無邊。我們在這樣簡略的著作中，既要兼顧一切，便祇有作極簡要的敘述了。本書中最着重之點，就是要研究各類動物的進化史以及他們的比較解剖學。故下文最大的目的在使讀者明白動物與動物間彼此的關係，和他們所有的解剖學上的特性。

什麼是動物——研究一種科學的第一步，即將所研究的對象，加上一個定義，所以我們便要追究動物是什麼東西，他有那些普遍的特性，能使我們在可能的範圍內，對他們加上一個確切的規定。

要建設以上的那種定義，當然要自極簡單的動物考究起，因為在這些動物中，身體的構造和生命的動作，確是簡略到最低度——祇留幾種極重要的特性。

在地球表面的動物中，表現出兩類極不同的機構(Organisation)。

大多數動物身體是由許多小體壘疊而成的。這些小體的身材非常細小，通常須藉顯微鏡的幫助，才能識別出來。這些即是『解剖學的單位』(Eléments anatomiques)。或名之曰：『細胞』(Cellule) 或 (Plastide)。

但是另外還有許多的動物，沒有以上所述那種極繁的組織：身體極細小，通常必藉顯微鏡方能窺見，身體的長度，至多不過十分之幾『毛米』(Millimètre)，不是由許多的小體壘疊而