

高等學校教學用書

動物學教程

上卷 第一分冊

Б. О. Матвеев 等著

蕭前柱 王頌康 譯
高 岫 方三陽

高等教育出版社

高等學校教學用書



動物學教程

上卷 第一分冊

B. C. 馬特維也夫等著

蕭前柱 王頌康 譯

高 岫 方三陽

本書係根據1949年蘇聯科學出版社出版的阿布里科索夫(Г. Г. Абрикосов)、彼契爾(Э. Г. Беккер)、李文生(Л. Б. Левинсон)、馬特維也夫(Б. С. Матвеев)、巴拉蒙諾夫(А. А. Парамонов)等著“動物學教程”(Курс Зоологии)上卷第四版譯出的。原書經蘇聯高等教育部審定為高等學校用教科書。

原書上下兩卷,中譯本上卷分二個分冊出版。

參加本書翻譯工作的為東北農學院蘇聯教材翻譯室蕭前柱、王頌康、高岫、方三陽四位同志,參加校訂工作的為該校動物教研組張復旦、陳芷沅及昆蟲室張履鴻等同志。

本書原由財政經濟出版社出版,現轉移我社出版,用該社原紙型重印。

動 物 學 教 程

上卷 第一分冊

Б. С. 馬特維也夫等著

蕭前柱等譯

高等教育出版社出版

北京琉璃廠一七〇號

(北京市書刊出版業營業許可證出字第〇五四號)

上海國光印刷廠印刷 新華書店總經售

書號13010-265 開本850×1168 1/32 印張14 3/16 插頁1 字數334,000

一九五三年八月財政經濟出版社初版

一九五七年二月新一版

一九五七年二月上海第一次印刷

印數1-3,000

定價(8) 1.60

原 序

本動物學教程的上下兩卷是師範學院、綜合大學與生物學專門學院之生物學系學生，在其最初兩學年中學習無脊椎動物學與脊椎動物學課程時所用的教科書。我們在編纂教科書時，考慮到讀者在普通生物學範圍內已經學習了一些動物學。但是在第一卷內，在系統地敘述無脊椎動物學之前仍作一般的緒論，在這裏以極簡短的形式來說明普通動物學的諸問題。本教程與其他通行的教科書不同，在說明每一門各綱之動物的有機結構時，對該綱最典型的代表之構造與生物學作了詳細的敘述，其後對該綱之其他代表的有機結構、分類、生物學、地理分佈以及經濟意義等的敘述則較簡短。這種教學方式有可能將每一綱的動物作爲一個活的有機體，作爲以其有機結構與生物學上一切特點來適應週圍生存條件的有機體而介紹給學生，換句話說，將每一個有機體在進化發展中的地位作爲適應性進化過程來介紹給學生。有時也描寫幾個典型的代表。我們認爲，對於作爲未來的中學生物學和動物學教師的師範學院學生，這種敘述方式是特別必要的。我們同樣希望動物學教程對於中學教員也能成爲有益的參考書。在進行分類學的概述時，並不是始終對所有的分類羣都加以敘述（甚至在“目”這一範疇內也是如此），而是注意那些分佈很廣、或者在經濟上或醫學上有重要性的、或者在理解進化發展上有理論價值的種類。我們努力以進化論思想來貫串我們全部的教程。因此在所有主要動物羣的敘述的最後，都寫有專門的幾節，在那裏對現代動物種和化石動物種進行比較，並說明其發源的歷史以及

其與鄰近各羣的相互關係。在下卷末尾最後一章裏，對動物界的進化作了一個概述，並且簡短地說明了進化過程的一般規律。

全蘇列寧農業科學院的會議和聯共(布)中央委員會所批准的李森科院士關於生物學現狀的報告，在蘇聯生物學發展上是一個巨大的轉折。這一個轉變使幾乎已經完成了準備工作的本書第四版的刊行，遲延下來了。但是作者們都認識到，從米丘林學說的立場來重新修訂這兩卷動物學教程是自己的責任。在緒論裏作了相當多的補充和修正，在每一卷裏都設有專門的節，來討論有關動物學在社會主義建設中的作用的問題。關於家畜的幾節則是重新寫過的。

在進行本書第四版的編纂工作時，上卷各章節的分担執筆情況如下：緒論——葉濟科夫(И. И. Ежиков)、李文生(Л. Б. Левинсон)與馬特維也夫(Б. С. Матвеев)；第一章，原生動物——李文生；第二章，海綿動物——阿布里科索夫(Г. Г. Абрикосов)；第三章，腔腸動物——阿布里科索夫；第四章，蠕蟲，以及第五章，擬蠕蟲動物——巴拉蒙諾夫(А. А. Парамонов)；第六章，軟體動物——阿布里科索夫；第七章，節足動物——彼契爾(Э. Г. Беккер)；第八章，棘皮動物——阿布里科索夫；第九章，無脊椎動物在國民經濟中的意義——阿布里科索夫。

下卷——脊索動物——由波布林斯基(Н. А. Бобринский)在馬特維也夫參與之下執筆；最後三章：動物學在社會主義建設中的意義，脊索動物有機結構之比較，解剖學的概述以及動物界之系統發生及其規律，則由馬特維也夫執筆。

我們認為向勝克維奇教授(Л. А. Зенкевич)、奧格涅夫教授(С. И. Огнев)、馬霍夫科教授(В. В. Маховко)、費多托夫教授(Д. М. Федотов)以及其他以意見和指示幫助了我們的同志們表示謝意是我們愉快的義務。

上卷第一分冊目次

原序.....	1
緒論.....	1
動物學是一個包括一系列科目的科學系統.....	1
動物學史.....	4
有機體及其生活機能.....	11
同種內有機體的相互關係.....	15
異種間有機體相互關係.....	17
形態學.....	18
細胞學說.....	19
細胞形態學.....	22
組織.....	30
生殖細胞.....	41
受精作用.....	47
個體發育.....	49
動物原形學.....	60
比較形態學.....	65
器官系統.....	67
分類學.....	78
生態學.....	83
動物地理學.....	85

古生物學	88
進化學說	91
第一章 原生動物門(Protozoa)	106
一般特徵描述	106
分類	107
第一亞門 原生質蟲亞門(Plasmodroma)	109
第一綱 鞭毛蟲綱(Flagellata)	109
鞭毛蟲綱的代表——眼蟲(<i>Euglena viridis</i>)	111
分類概述	115
第二綱 根足蟲綱(Rhizopoda)	127
根足蟲綱代表——變形蟲(<i>Amoeba proteus</i>)	128
根足蟲綱之分類	131
第三綱 孢子蟲綱(Sporozoa)	142
孢子蟲綱的代表——二日瘧孢子蟲(<i>Plasmodium vivax</i>)	144
孢子蟲綱分類概述	152
第二亞門 纖毛蟲亞門(Ciliophora)	168
第一綱 纖毛蟲綱(Ciliata)	169
纖毛蟲綱的代表——草履蟲(<i>Paramecium caudatum</i>)	169
分類概述	176
第二綱 吸管蟲綱(Suctoria)	189
原生動物的地理分佈與生態學	192
原生動物的系統發生	200
多細胞動物的起源	201

第二章 海綿動物門(Spongia, 或 Porifera).....204

一般特徵描述.....204

分類.....207

第一目 石灰海綿目(Calcarea).....207

代表——指海綿(Sycon).....207

石灰海綿目概述.....210

第二目 三軸海綿目(Triaxonida).....211

第三目 四軸海綿目(Tetragonida).....212

第四目 矽角質海綿目(Cornacuspongia).....213

代表——淡水海綿.....213

海綿在分類上的地位及其系統發生學.....217

第三章 腔腸動物門(Coelenterata).....218

一般特徵描述.....218

分類.....219

第一亞門 有刺胞亞門(Cnidaria).....220

第一綱 水螅蟲綱(Hydrozoa).....222

綱的代表——淡水水螅.....222

第二綱 真水母綱(Scyphozoa).....240

綱的代表——海月水母(Aurelia aurita).....241

第三綱 珊瑚蟲綱(Actinozoa).....247

代表——海葵(Actinia equina).....251

第二亞門 無刺胞亞門(Acnidaria).....256

腔腸動物在分類上的地位及其系統發生.....261

第四章 蠕蟲(Vermes).....	262
扁蟲動物門(Plathelminthes).....	266
一般特徵描述.....	266
分類.....	267
第一綱 渦蟲綱(Turbellaria).....	267
渦蟲綱的代表——渦蟲(Dendrocoelum lacteum).....	268
渦蟲綱有機結構之概述.....	276
渦蟲綱的分類概述.....	284
渦蟲綱之系統發生.....	286
第二綱 吸蛭綱(Trematodes).....	289
吸蛭綱代表之一——肝蛭(Fasciola hepatica).....	290
吸蛭綱代表之二——槍形吸蟲(Dicrocoelium lanceatum).....	295
吸蛭綱有機結構之概述.....	297
吸蛭綱之分類簡述.....	305
第三綱 條蟲綱(Cestoidea).....	308
條蟲綱的代表——牛條蟲(Taeniarhynchus saginatus).....	309
條蟲綱之有機結構之概述.....	315
條蟲綱的分類概述.....	323
吸蛭綱和條蟲綱的系統發生.....	334
圓蟲動物門(Nemathelminthes, 或 Aschelminthes).....	335
一般特徵描述.....	335
分類.....	338
第一綱 腹毛綱(Gastrotricha).....	338
第二綱 線蟲綱(Nematodes).....	341

線蟲綱代表——馬蛔蟲(<i>Parascaris equorum</i>).....	344
線蟲綱的有機結構概述.....	350
線蟲綱分類簡述.....	361
線蟲綱的系統發生.....	369
第三綱 線形綱(<i>Nematomorpha</i>).....	370
第四綱 輪蟲綱(<i>Rotatoria</i>).....	372
輪蟲綱的系統發生.....	378
圓蟲動物門的補充.....	378
鈎頭蟲綱(<i>Acanthocephala</i>).....	378
紐蟲動物門(<i>Nemertini</i>).....	382
特徵描述和有機結構概述.....	382
紐蟲動物門的系統發生.....	386
環節動物門(<i>Annelides</i>).....	387
有機結構之概述.....	387
分類.....	395
第一綱 原環蟲綱(<i>Archiannelides</i>).....	395
第二綱 多毛綱(<i>Polychaeta</i>).....	400
分類概述.....	418
原環蟲綱和多毛綱的系統發生.....	415
第三綱 寡毛綱(<i>Oligochaeta</i>).....	417
本綱代表——蚯蚓.....	417
寡毛綱有機結構概述和分類.....	426
第四綱 水蛭綱(<i>Hirudinea</i>).....	433
水蛭綱分類及生態方面的簡單資料.....	438
水蛭綱的系統發生.....	442

彩色圖一幅.....148後

緒 論

動物學是一個包括一系列科目的科學系統

動物學包括着一系列的科目，這些科目從各種不同方面來研究動物界：動物學研究動物在自然生活條件下的生活，研究動物身體的構造，以及動物各個體在成年狀態下與各不同生活時期中（個體發育）的生活機能；研究動物種的構成、動物多樣性的發生的規律和現代以及過去歷史發展中動物地理分佈的特點（即進化發展的規律）；研究動物與其生活條件、與其他生物的相互關係。

所有這些研究動物的方向都反映着人與動物界間的聯系的某些方面。微生物及其傳播者（昆蟲和壁蝨）是使人類和有益的動植物感染各種危險疾病的原因，而他們的宿主（齧齒動物、其他哺乳動物及鳥類）則在人間散佈這些危險疾病。研究那些作為人類食物的動物（無論是野生的或是家養的），以及使人類獲得各種有價值的食品 and 工藝產品（脂肪、皮、毛等）的動物，能夠幫助人類去獲得自然財富。研究農業上和林業上的許多有害動物，使我們能夠研究出防治這些有害動物的方法，以促進農作物產量的提高。

研究動物生活的各方面，最後還在建立對生命和有機界起源問題的唯物論的理解上起着極大的作用。研究現代動物的生命活動和多樣性對於進化發展規律的認識和歷史發展的動力因素的掌握，都能提供有力的材料。

按照動物界生命活動表現之多樣性將動物學分為許多學科，其中每一學科各研究動物生命的某些方面。

分類學從事各種各樣的動物界之分類與根據動物中間相類似的程度將動物分入每一分類羣。分類學正是這樣建立起了動物的分類系統。這時，自然的分類系統便反映出動物彼此間在進化發展過程中所發生的血緣關係。

動物地理學研究動物在地球上的分佈及由於動物生存的地理條件、氣候條件以及動物分佈之過去歷史而遷徙的規律。動物地理學是研究動物在生物圈中分佈之規律的生物地理學這門普通科學的一個部分。現代生物地理學之研究可分為四方面：記載生物地理學從事於動物種和植物種的記載；歷史生物地理學研究動物種和植物種的發生與發展的歷史；生態生物地理學研究生物的現代生活條件；區域生物地理學則以各區域的生物區域劃分為目的。

形態學是關於動物形態改造的學說，也就是關於在動物個體發育和系統發育中動物構造改造的學說，而動物個體發育和系統發育是由機能的性質和對生存條件的關係所決定的過程。形態學包括：解剖學（研究動物的器官之構造及其相互關係）；組織學（研究細胞與器官的顯微結構）；胚胎學（研究動物在個體發生過程中動物體之形成過程）；比較解剖學（用比較現代動物的結構異同的方法來研究各種動物器官之形態和機能之變異和變化）；古生物學（研究已經種之生物，研究以前地質學上各紀元中遺留下來的動植物化石以及研究有機界的歷史的一門

科學)。

生態學研究動物與其周圍環境的生物或無生物的相互關係。同時不僅研究個別的有機體，並且還研究構成一個種的所有個體的生活和相互關係的規律。

生理學的研究對象是動物的生活機能，即在動物的生命活動過程中所形成的各種過程(消化、呼吸、排泄、分泌、血液循環、運動及神經刺激的傳遞等)。

遺傳學是研究遺傳性的科學，現代先進的米丘林生物學對遺傳性作了如下定義：生物體爲了其生活和發育而要求一定的條件，以及對某種條件起一定反應的特性就是遺傳性。

水生生物學(研究水生生物的科學)，研究水生生物的整體，並研究水生生物之間的相互關係以及與水中生活條件的相互關係。

魚類學(研究魚類的科學)，研究魚類生命活動的各方面。

昆蟲學(研究昆蟲的科學)是用各種方法研究昆蟲界，同時十分注意研究昆蟲對於國民經濟和人類保健的作用。

寄生蟲學(研究寄生蟲的科學)，研究寄生在人和動物體中的各種寄生動物的生態學、形態學和分類學的諸問題。

原生生物學(研究原生動物的科學)，研究單細胞原生動物(無論是寄生的或是自由生活的)的顯微構造、機能和生物學。

進化學說，對動物界的多樣性及其與生活條件的複雜的相互關係的研究，在很早以前就使人們提出了解釋過去歷史中所發生這些多樣性的要求，以及要求瞭解歷史發展中的動力因素。解釋動物界的歷史發展的進化學說逐漸地發展起來了。在進化理論中達爾文的進化論——達爾文主義——是唯物的解釋有機界起源的唯一理論。現代米丘林的達爾文主義是創造性的達爾文主義，即被用米丘林學說的觀點將說明

有機界過去歷史的達爾文學說加以改造，並且成為根據實際需要有計劃地掌握自然界之有效手段的達爾文主義。

在達爾文學說出現之後，生物學各學科開始研究進化過程的規律，綜合各學科的資料，以求確定一般的進化規律。在這一方面走在最前面的是進化形態學，它的目的就是用綜合比較解剖學、古生物學和胚胎學的資料來確定進化在形態學方面的規律。

進化生理學是用同樣的方法研究機能的發展當中的進化規律；進化組織學研究在歷史發展中，在動物有機結構之複雜化過程中動物的細胞和組織的進化規律。

由此看來，動物學不是一門孤立的科學，而是闡明動物界的生命和歷史各個方面的科學的一個完整的系統。對於對生物學問題感興趣的一切自然科學家，動物學教程是一個普通科學科目，因為在進一步專業化時必須以這門課程為基礎。

動物學史

我們根據從古希臘所發現的動物學的情況，就可以很清楚地知道古代各民族動物學的發達了。偉大的希臘哲學家 and 自然科學家亞里斯多德(紀元前384—322年)在動物學方面也遺留了極淵博的著作。他不僅精通了當代的各種知識，並且用他的卓越研究大大地擴大了這些知識，尤其是在動物分類、動物形態學和胚胎學方面。亞里斯多德把動物界分為兩類：有赤血類與“無血類”。這樣，就將脊椎動物與無脊椎動物相互區分開來，因為亞里斯多德將大約相當於現代脊椎動物各綱的五個較小的分類羣列為脊椎動物，這五類就是：(1)“胎生四足類”相當於現代的哺乳動物，但沒有把鯨目包括在內；(2)鳥類；(3)“卵生四足類”及“肺呼吸的無足類”——相當於現代的分類中的兩棲綱和爬蟲綱；(4)

“肺呼吸的胎生無足類”——相當於現代的鯨目；(5)“鰓呼吸的有鱗無足類”——相當於現代的魚綱。

在動物學中，將兩棲綱和爬蟲綱合在一起的分類法，曾保持了很長的時期，甚至本世紀初在動物學書籍中還能遇到“爬行動物”類（兩棲類＋爬蟲類）。這種合併是根據個別偶然選擇的特徵之類似而進行的人為分類的範例；而根據現代已知的特徵的總和來看，爬蟲類與鳥類較爬蟲類與兩棲類更為接近。至於無脊椎動物這一大類，亞里斯多德所分成的較小分類羣則不夠恰當，如果我們注意到這裏包括着為數巨大而且各種各樣的種類，這個問題就十分清楚了。亞里斯多德認為無脊椎動物是“無血類”。亞里斯多德所記載的動物共有 520 種。在現代動物種的數目已有數十萬；顯然，亞里斯多德並沒有把記載他所知的一切物種這一點來做為自己的任務。

我們可以不必詳述中世紀的動物學歷史。宗教偏執性不僅妨礙了對自然進行直接的、自由的研究，甚至古代的、基督教以前的著者的著作也被列為禁書。這個時期的作品的水平一般比古代的著作低得多。

只有到文藝復興時代，動物學研究才得到復興。除了動物的記載以外，由於醫學上的需要，人們對於人體解剖學發生了強烈的興趣；雷翁那得·達·芬奇(Leonardo da Vinci, 1452—1519)、飛薩力歐(Vesalius, 1514—1564)、歐斯達邱司(Eustachius)、瓦洛力歐(Varolius)、波塔利阿斯(Botalius)、法羅皮阿斯(Fallopilus)等都對人體解剖學作過研究，並且開始用人類屍體來研究解剖學。偉大的古代解剖學家加倫(Galen, 131—201)用動物作解剖學研究，並把自己所得到的結論推論到人體上去；而在中世紀用人類的屍體做研究的可能就少得多了。人們就像研究亞里斯多德一樣化費很多的力量去研究加倫，為的要在加倫的研究中找出錯誤來，所以動物解剖學的研究又繼續了一些時間。以後

就開始為研究動物解剖學而研究動物解剖學的研究。這樣就產生了記載動物解剖學，並且為以後的比較解剖學積累了材料。同時生理學的研究也開始迅速地發展起來；在這個時期的生理學家中，哈爾飛(Harvey, 1578—1657)以其對血液循環的研究而特別著名，他在胚胎學上的觀察使他得到一個結論：任何動物都由卵發生而成。

十六世紀開始應用眼鏡和放大鏡。將放大鏡加以簡單的組合就造成了顯微鏡，開始時放大率很低，並且只能用於觀察小昆蟲之類大的物體。顯微鏡的改善以琢磨玻璃的技術為轉移；發現纖毛蟲、血球與精液中之精子〔與漢姆(Гамм)合作〕的最初的顯微鏡家之一，列文虎克(Leeuwenhoek, 1632—1723)曾掌握了琢磨玻璃的技術。馬爾比其(Malpighi, 1628—1694)利用透鏡研究了雞胚胎在雞卵中的發育，並且通過對蠶的研究在昆蟲解剖方面做了很多的貢獻。

這樣，由於顯微鏡的使用，從動物學和植物學中漸漸分出了研究動植物的顯微構造的顯微解剖學。但是作為一門獨立學科的組織學，直到十九世紀初期才分了出來，那時法國的解剖學家比夏(K. Bisha, 1801)發表了他的組織學說。在1839年許旺(Schwann)發表的細胞學說，在組織學的發展中起着很大的作用。

由於使用顯微鏡研究動物的發育，促使胚胎學發展成為獨立的一門學科。從十七世紀起，許多學者如法布利齊易(Фабриций, 1537—1614)、馬爾比其(1628—1694)與列文虎克(1632—1723)等開始了胚胎的發育、卵的構造與雄性生殖細胞的研究。

顯微鏡的發現，只是歐洲從十七世紀開始的自然科學發展的實例之一。在這個時期歐洲的許多國家處在從封建社會制度到資本主義社會制度的過渡階段。這是生產力猛烈發展的一個時代。各工業部門(採礦、冶金、紡織、製革、造船等)開始異常迅速地發展起來。對新市場的要