

高等学校交流讲义

动物学基础与动物地理学

DONGWUXUEJICHU YU DONGWUDILIXUE

北京师范大学地理系編

人民教育出版社

高等学校交流讲义



动物学基础与动物地理学

DONGWUXUE JICHU YU DONGWU DILIXUE

北京师范大学地理系編

人民教育出版社

本书是根据北京师范大学地理系动物学与动物地理学讲义修改编出的。内容包括绪论、动物分类概述、动物地理学通论、水生动物地理和陆地动物地理五部分。绪论介绍了动物地理学的对象、任务、性质和发展简史。动物分类概述部分既照顾了动物界演化系统,又重点地介绍了与地理环境关系较密切的哺乳纲、鸟纲与鱼纲。动物地理学通论扼要地说明了各主要生态因素对动物地理分布的影响。水生动物地理叙述了世界海洋动物地理与我国海洋及淡水动物地理的生态类型、分布和分区。陆生动物地理介绍了世界与我国陆地动物地理分区及各区特征,并提出我国各区今后改造和利用的方向。

本书可用作综合大学与高等师范学校地理专业的教材。

动物学基础与动物地理学

北京师范大学地理系编

人民教育出版社出版(北京景山东街)

北京市书刊出版业营业许可证出字第2号

上海大东集成联合印刷厂印装

新华书店上海发行所发行

各地新华书店经售

统一书号13010·1014 开本787×1092 1/16 印张12 2/8

字数237,000 印数1—2,700 定价(5) 1.30

1961年10月第1版 1961年10月上海第1次印刷

目 录

緒論.....	1	三、动物地理学发展簡史.....	3
一、动物地理学的对象、任务.....	1	四、我国动物地理学发展概况.....	5
二、动物地理学与其他科学的关系.....	2		

第一編 动物分类概述

第一章 动物分类学基本知識.....	7	第三章 魚綱.....	27
一、动物分类学的意义.....	7	一、一般特征.....	27
二、分类命名法的基本原则.....	7	二、魚綱的分类.....	29
三、分类学的基本单位.....	8	三、我国的海洋捕捞业与淡水养魚.....	57
四、現行动物分类等級.....	8	第四章 两栖綱与爬行綱.....	39
第二章 动物界各門概述.....	9	一、两栖綱.....	39
一、原生动动物門.....	9	二、爬行綱.....	42
二、海綿动物門.....	11	第五章 鳥綱.....	46
三、腔腸动物門.....	12	一、一般特征.....	46
四、扁形动物門.....	14	二、鳥綱分类概述.....	48
五、圓形动物門.....	14	三、鳥类的經濟意义.....	59
六、环节动物門.....	15	第六章 哺乳綱.....	61
七、軟体动物門.....	17	一、一般特征.....	61
八、节足动物門.....	20	二、哺乳綱的分类.....	64
九、棘皮动物門.....	24	三、哺乳类的經濟意义.....	75
十、脊索动物門.....	25		

第二編 动物地理学通論

第七章 影响动物分布的环境因素.....	79	二、阻限.....	101
一、有机体与环境关系的基本概念.....	79	第九章 种的分布区.....	103
二、动物生存条件的基本环境因素.....	81	一、种的分布区的概念.....	103
三、动物与植物間的相互关系.....	86	二、分布区的成因.....	107
四、动物与动物間的相互关系.....	88	第十章 动物区系.....	109
五、动物与土壤的关系.....	90	一、动物区系的概念.....	109
六、动物的数量.....	91	二、孤立区域的动物区系的特点.....	110
第八章 动物的迁移与阻限.....	94	三、关于动物地理学种名称的概念.....	112
一、动物的迁移.....	94		

第三編 水生动物地理

第十一章 海洋动物生态类群及生态带.....	114	第十二章 世界大洋动物地理区.....	126
一、水生动物的特征及其生态类群.....	114	一、北极区.....	127
二、海洋环境因素的基本特点.....	117	二、北太平洋区.....	128
三、海洋动物的生态带.....	120	三、北大西洋区.....	129
		四、热带印度太平洋区.....	129

五、热带大西洋区.....	131	3. 南海区	133
六、南极区.....	131	二、我国淡水动物地理分布.....	134
第十三章 我国海洋及淡水动物地理分 布.....	132	1. 黑龙江区	135
一、我国海洋动物地理分布.....	132	2. 西北高原区	135
1. 黄渤海区	132	3. 江河平原区	135
2. 东海区	133	4. 东洋区	135
		5. 怒澜区	136
第四編 陆地动物地理			
第十四章 世界陆地动物地理区.....	137	第十五章 我国陆地动物地理分布.....	170
一、陆地动物地理区划分的原則.....	137	一、动物地理区划意义、目的和原則.....	170
二、世界陆地动物地理区域.....	137	二、我国动物地理区划.....	171
1. 新西兰区	139	1. 东北区	173
2. 澳洲区	141	2. 华北区	178
3. 坡里尼西亚区	146	3. 蒙新区	180
4. 新热带区	148	4. 青藏区	183
5. 馬达加斯加区	153	5. 西南区	185
6. 热带区(埃塞俄比亚区)	155	6. 华中区	186
7. 印度-馬來亚区.....	161	7. 华南区	188
8. 全北区	165		

緒 論

一、动物地理学的对象、任务

动物地理学是一门介于地理学与动物学之間，是研究动物界全体及其对整个地球表面的地理分布以及闡明这种分布的基本規律的邊緣科学。

动物地理学的主要研究对象为：(1)分布区，即种的分布地区；(2)动物区系是动物地理学研究的第二个对象。动物区系是指某个地区在历史发展过程中形成的、并且在一定的自然地理条件下存在的动物綜合体。

闡明动物分布的規律，即闡明为什么在地球的不同部分分布着各种各样的动物是动物地理学的基本任务。

动物地理学的目的不仅是单纯地为了闡明动物分布的一般規律，而是在了解和掌握它們的分布規律以及它們与环境之間相互关系的基础上，更进一步地为有益动物的有效而合理地利用提出理論根据；以及为制定防治和消灭有害动物措施的理論基础。定向地改造动物区系，使其更有利于人类的經濟活动。因此，动物地理学是一门与国民經济有密切关系的科学。

在我們进行社会主义建設中，有許多地进行洼地改造，清淤排木以及开垦荒地的工作中，必須做到避免或不因而引起害虫的大量繁殖。因为在这些工作的进行过程中，必然会由于环境条件的改变而直接影响了害虫的食物条件和栖居場所，以及整个的动物群落的改变，引起某种害虫增加或另一群害虫减少。因此，在进行开发和改造自然之前，必須有計劃地进行动物区系的調查，了解某一地区有哪些有益和有害的动物，以及影响它們生存和数量变动的因素，了解荒地、林地、耕地在人类开发利用下动物群落变化的規律性，以便对有害动物及时采取有效防治措施，防止其蔓延和繁殖。

研究动物的分布，通常有两种不同的途徑。一种是从动物种类出发，研究它們的地理分布；另一种是从地理的区域出发，研究存在各地理区域的动物的分布。据些人們就把动物地理学分为地理动物学和动物地理学两个部門。

但是，不同学者对这种分法有不同的看法。D. A. 波布林斯基认为：这种区分在很大程度上是形式的和人工的。他认为：首先，我們是否要从系統的發展区因为是没有区别的，最后的結果使我們走上統一。其次，在絕大多数情况下，研究者是在研究仅仅一定的系統群（例如哺乳类）在限定的地区上的地理分布。最后，动物地理学的主要对象——动物区系——是由动物界的种或更高的系統等級来组成的，它們的分布区多少是重合的，而若干动

物区系可能占有同一地区，因而互相重迭。所以，要把这个地区分为几个动物区是不可能的。

A. I. 巴尼可夫认为：把动物地理学分割为地理动物学和动物地理学，把前者归入生物学范畴，后者归入地理科学范畴，是没有理由和根据的。他认为动物地理学曾经是，现在同样是生物学和地理学的边缘科学。因为它们有着同一的研究对象、同样的研究任务和统一的研究方法。

A. II. 庫加金认为：这两部分的对象、任务、方法和目的都是极其不同的。他认为：动物地理学是地理学科中的一科，是研究地球上地理带、自然地理区和景观的动物群。它的基本任务是研究不同地理带和景观动物群中种的组成和数量的组成；阐明数量上占优势的、普通的和稀有种中有“前途”的动物种；研究动物彼此之间以及跟地理环境其他因素的联系和相互关系，特别是动物对景观的影响以及研究动物群在时间上的变化。研究的方法为：在大区域内进行动物的数量统计，进行与解决上述任务有关的观察；比较不同地理带，不同景观动物的组成和数量，进行影响动物群组成的合理改变方法的试验和生产实验。其目的在，理论方面是查明动物在各种景观和地理带上的分布规律性，以及阐述决定地球上动物群地带性结构的历史和现代的各种条件。在实践方面是科学地制定出合理利用野生动物的措施，定向地改变动物群，使其有利于国民经济和有益于人类生活与健康。

地理动物学是动物学科中的一科。它是研究动物个别种类和分类群的分布和动物区系综合体的分布区。其任务为阐明动物各个种类及其类群的分布界限，查明各种不同的动物区系的综合体，划分出动物区系的地域和动物区系综合体（动物区系所属的各亚区）所占据的其他少的部分，研究分布区的变化，确定动物个别种及其类群起源和分布中心。研究的基本方法为编写种的区系目录，对照各个区系的目录，在地图上描述动物个别种和类群的分布区及动物区系。其主要目的是追溯动物个别种和类群的分布史（迁移史），追溯现代动物区系综合体的形成史，论证动物区系的系统发生和根据动物的地理分布来阐明地史的各个时期。

虽然，不同学者由于研究出发点的不同，这就产生了不同的分歧意见，但是根据这门科学发展至目前情况来看，还不能分为两门独立的学科，只能当作一门科学的两个不同发展方向。

二、动物地理学与其他科学的关系

动物地理学所以具有综合科学的特点，正是由于它跟其他许多部门知识有着密切联系。动物地理学不仅与动物学各科，例如动物分类学、动物生态学、形态学、古动物学等有着密切联系，而且与地理学科各部门，如自然地理学、植物地理学、气象学、海洋学、地质学以及古地

理学等也有密切关系,即或其他社会科学也有关系。但是,其中以动物分类学和动物生态学关系最为密切。

与动物分类学的关系:一切生物学若缺乏分类学知识将无法进行研究工作,对于动物地理学来说,假若不了解动物种类的名称或组成一个生物群落的种的分类地位,也就无法从事动物地理研究工作。但是动物地理学一方面需要依靠分类学,另一方面又为分类学的发展提供材料。因此分类学知识对于动物地理学具有特别重大的意义。

与动物生态学的关系:动物地理学与生态学的关系更为密切而且复杂。尽管二者各为独立的学科,但是它们之间所研究的主要目的、任务和某些方法等都是相似的。例如:动物在旷野中的分布,既在动物地理学中研究也在生态学中研究。但是生态学只研究不大地段和生活区周围的动物分布情形,而动物地理学是研究大面积土地和动物在自然分布区范围内动物的分布。

动物群在生态学和动物地理学中都进行研究。但是在生态学中,动物群被看做是恰好适合于植物群丛的生物生境的范围之内。而在动物地理学中,动物群则被看做是与植物群丛无关,而与植被地带型有关的景相、景观、地理区和地理带等范围之内。因此动物地理学和生态学主要不同在于研究地区的面积、动物生态学是在小面积内进行研究,而动物地理学是在大面积区域进行研究。

三、动物地理学发展简史

动物地理学很早就产生了,它是同自然地理学同时产生的。在最早的自然地理书的描述当中,不仅对气候、地势、岩石、水区和植物和进行描述,而且也对那些地方最典型的动物进行了描述。我国的“禹贡”对我国动、植物的记载可以认为是世界上最早的生物地理学文献。

在俄国最早进行有系统的收集动物界资料是在十八世纪的北方考察队(1733—1742年)与科学院的考察队(1768—1774年)的时候。在俄国科学院院士 II. 克拉深尼可夫所著的“堪察加土地记述”(1755年)一书中,就有关于动物地理部分的描述。1777年西方学者切梅尔曼(Zimmermann)所著的哺乳动物分布一书问世,当时只是从统计上考察哺乳动物的分布。

作为一门独立科学的动物地理学是在十九世纪才形成的。

1859年达尔文的“物种起源”一书发表以后,对动物区系发展历史的研究和动物与其居住环境之间的相互作用的阐明引起了广泛的兴趣。

在“物种起源”一书中,达尔文用两章的篇幅来阐述动物的地理分布。

达尔文进化论思想的形成和发表,在当时具有很重要意义。抛弃了物种神创论和动物仅定居在地球上一定地点永不变动的荒谬说法。在生物科学中奠定了新的方向,便开始用

历史的观点来研究动物的分布。因而特别促进了地理动物学的发展。达尔文本人曾广泛地采用了动物分布的事实来证明系统发生的思想。

· 华莱士的“动物的地理分布”(1876年)也促进了动物地理学的发展,他所划分的世界动物地理区划,大致仍为现代动物地理区划的基础。

十九世纪中叶俄国动物地理学获得很大发展,并进行了许多研究工作。这些学者包括有: H. A. 谢维尔佐夫、M. A. 明兹比尔、И. И. 苏什金等人。他们对于进化论的动物地理学的发展起了一定作用。

H. A. 谢维尔佐夫是俄国动物地理学的奠基人,他在1855—1873年期间就写了一系列的著作,他的第一篇科学著作是“沃龙涅什省野兽飞禽和两栖爬行类生活中的周期现象”(1855年),1873年出版了“土耳其斯坦动物的垂直和水平分布”。这些著作在世界上享有较大的声誉。他第一次结合动物周围环境的特点及其季节变化的情况,阐明了动物生活的年过程(迁移、繁殖和换毛);同时建议动物地理区划不应该仅仅局限于一地区的过去的地质历史,还应该以现代的自然地理条件为出发点。

M. A. 明兹比尔是谢维尔佐夫的学生,他对动物地理学进一步发展起了很大作用,他具体领导了俄国动物地理学足足有半个世纪。他发表了“鸟类地理学”和“俄国的鸟类”等巨著。И. И. 苏什金对整个古北区动物区系历史进行了描述,并且积极地发展了明兹比尔的观点。

1898—1900年伟大的俄国土壤学家 B. B. 道库恰也夫创立了“自然界地带性”学说。自然界现象的地带性是被他作为世界性普遍规律加以确定的,同时这一规律不仅仅包括土壤的分配,也包括所有自然现象(土壤、气候、地势、水文、植被、动物)有规律性的、联系着的分配。

自二十世纪初起,И. C. 贝尔格发展了道库恰也夫的自然界地带性学说,并创立了作为现代自然地理研究的基本单位和对象的景观学说。对于动物地理学发展具有原则性的意义。动物地理学与自然地理学开始接近起来。使动物地理学走向新的方向,现代的动物地理学开始发展了,使动物地理学研究与国民经济和人类需要直接联系起来。

1916年贝尔格的巨著“俄国的淡水鱼类”问世,该书提出并解决了一系列普通动物地理学的问题。

十月革命以后,动物地理学在苏联获得了飞跃的发展,为了更充分合理地利用国家的自然资源,苏联计划经济向动物地理学提出了多方面的任务,首先要求消除从前的动物区系研究中的不平衡现象,要求从不同的观点全面地研究动物区系,研究有经济价值的种类,以便最有效最合理地利用它们和进行风土驯化;研究对农业有害的动物以便消灭它们;研究贮存和传播传染病病原菌的动物以便订出保护人民健康的措施;最后研究天然动物区系综合体以便对苏联领土进行区划,这些任务列入了五年计划。苏联动物地理学在最近四十多年来的成就是巨大的,它们不但对苏联领土进行了充分研究,而且对中亚细亚的广大地区、西南亚的部分地区以及北冰洋的广大地区和太平洋的部分地区都进行了充分的研究。出版了苏

联动物区系专著和大量的动物地理专著,出版了动物地理教本(H. A. 波布林斯基、B. Г. 格普特涅尔、И. И. 普查諾夫),对苏联广大領土进行了区划,并設立了专门培养动物地理学的专业和研究机构。

四、我国动物地理学发展概况

我国虽然有着广阔的疆域和复杂的自然环境,有着极其丰富的动物资源,但是解放前动物地理学在我国是个空白点。在旧中国,由于反动政府不关心科学,科学研究得不到重视和支持,因此动物学工作几乎停滞在旧分类学的鉴定标本和形态描述的水平。而有关动物分布的一些材料也是零星地极不全面地单纯地记载动物的地理分布,动物地理方面的论著寥如晨星,在高等学校里从来没有开设过动物地理学课程。

解放后,由于党和政府对科学的重视和正确领导,明确提出科学为生产实践服务,动物地理学跟其他科学一样,有了很大的发展。专门的动物地理学工作队伍成长壮大起来了,研究工作也取得了很大的成绩。这里只想简单地概述一下我国解放后在动物地理学方面的主要工作和成就。

陆栖动物方面:社会主义建设要求全面了解国家的自然资源,以便合理利用和改造,因此在全国范围内普遍开展了动物区系调查,通过动物区系调查可以对全国或某一地区的动物群有比较全面的概括的了解。只有在这个基础上才能进一步考虑合理利用动物资源以及控制和改造动物区系。同时结合区系调查也开展了生态-动物地理学方面的研究,这是密切结合生产实践的研究方向。

海洋动物方面:海洋动物区系调查研究同样是一项基础工作,为海洋动物资源的开发利用提供基本资料。关于海洋动物区系调查研究范围已遍及全国海岸和近海,并出版了一些专著和论文。在海洋无脊椎动物方面,主要着重在对经济价值较大的动物进行区系调查,并出版了专著和论文。初步确定了我国海洋动物区系在地理上的特征。

海洋动物生态地理学方面近几年来也有很大的开展。通过几年来的海洋综合调查,对我国各海区的浮游生物和底栖生物量变化和主要种类的分布以及季节变化有了初步的了解。

动物地理的区划:配合全国自然地理的区划工作,对我国动物地理进行了区划。初步阐明了我国动物地理的区域,而且对具有学术意义的古北界和东洋界在我国境内的划界问题进行了探讨。根据现有的资料,将我国动物划分为7个一级区和16个二级区,并且还初步指出了各个区域动物区系的利用和改造的方向。在全国一级和二级区划的基础上,省一级的区划工作也已经在若干省份开始了。此外,许多动物学者还对许多个别类群动物进行了区划和研究。

总之,解放以来我国动物地理学不仅在原来属于空白的基础上发展起来了,而且也作出

了一定的成績,但是从客觀形勢发展的需要来看,还远远不能滿足社会主义建設的需要,随着祖国更大規模的建設和改造自然工作的开展,将向动物地理学提出更加繁重的任务和要
求,因此,我們必須认真学习苏联及其他国家先进的科学經驗,加倍地努力学习和工作,以适
应我国社会主义建設事业的飞跃发展,滿足国家和人民的需要。

第一編 动物分类概述

第一章 动物分类学基本知識

一、动物分类学的意义

动物分类学是将我們所知道的动物，根据它們彼此間存在的异同程度，以科学的方法，从形态、生理、遺傳、进化与分布等特性，分成許多不同的类群。这种分类法称为自然分类法。它在理論上很有价值，因为它并非由人們主觀任意安排的，而是反映着存在于自然界中的动物之間的相互关系。这种分类在实践上也有很重要的意义，因为动物的数目很多，如果不根据某些标准来把这些动物进行有系統的分类和命名，那就不可能在为数众多的动物种类中去辨別它們，因而也就更談不上如何进行其他方面的研究。

二、分类命名法的基本原則

种的科学命名法是著名的瑞典分类学家卡尔·林奈首先拟定出来的。在現代的动物分类学中，人們皆以其 1758 年所出版的“自然系統” (Systema Naturae) 一书的第十版为基础。

每一种动物不管它分布在地球上哪一个洲或国家，都必須給它起一个国际通用的科学拉丁文名称(学名)。任何一个种的学名都是由两个拉丁文詞組成的，即属名和种名。这种命名法因为是由两个拉丁詞来表示一个种的名称，因此称为双名法。例如：分布于我国东北的三种兔，其学名为：*Lepus timidus* (雪兔)、*Lepus tolai* (蒙古兔)及*Lepus manschuricus* (东北兔)。第一个詞“*Lepus*”是属的名称，而第二个詞是专有的种名。属名的第一个字母必須用大写，而种名用小写。每一种动物的学名不可以只写种名而不写属名，但是可以把属名縮写成一个、二个或三个字母。例如：单写“*timidus*”是不可行的，但是“*L. timidus*”却是可以的。

如果一个种在其分布区内形成两个或几个差别很明显的亚种，就需要用三名法(三个字的名称)。因此在記載第一个地方亚种的学名时，是将原来的种名当作亚种名写在种名的后面，而其他的亚种学名必須一律再起一个与种名不同的新名称。例如：林奈給瑞典雪兔起了一个学名，但是以后又在其他地方发现几个亚种，这时就把瑞典雪兔叫做 *Lepus timidus timidus* 而将分布在我国东北的雪兔命名为 *Lepus timidus mordeni*，第三个詞即亚种的名称。

三、分类学的基本单位

种(Species)是分类的基本单位。属、科、目、綱或亚种、变种、品种等仅是不同等級的分类学范畴,并不是分类学的单位。属、科及其他較高級的分类学范畴則是一些种的类群,这一类群是根据其中存在着的或多或少的相近性和差别的一些种所組成。亚种,地理宗或地理类型等意味着一个意思(同义語),是种的种内地理变异所出現的类型。异形、变型和品种都是群的类型,但一般不是种的地理变异性类型。变种只是一个不固定的术语,可以指亚种、异形或品种。一般可以把种群变异性的任何类型称为变种。

种的标准:在分类学中种的标准有三个。

1. 形态学标准:在任何两个甚至最相近的种类之間必定应该有明显和稳定的形态差别,而且在两个种之間不能存在着具有中間特点的个体。

2. 地理学标准:每一个种都有它自己的分布区。两个相近种的分布区可能相吻合(互相跨越),也可能在不同地区,但是从来不能有两个种的分布区彼此相連接的情况,也不可能它們相連接的地区找到具有过渡特点的个体。如果在两个类型之間找到具有过渡特点的个体,那么这不是种,而是亚种。

3. 遺傳学标准:根据这个标准,在两个种彼此之間不能互相交配而产生杂种,如果产生了杂种,这个杂种通常是沒有生殖能力的。例如,馬和驴之間的杂种——騾是沒有生殖能力的。

四、現行动物分类等級

現代分类学上采用的系統等級主要有六个:即种、属、科、目、綱和門。

現以家犬为例,从上往下按序列表如下:

門 脊索动物(Chordata)

亞門 脊椎动物(Vertebrata)

綱 哺乳綱(Mammalia)

亞綱 眞兽亞綱(Eutheria)

目 食肉目(Carnivora)

科 犬科(Canidae)

属 犬属(*Canis*)

种 家犬(*Canis familiaris*)

上述六个主要等級往往不够应用,因此在必要时可以增添一些补充等級,例如,亞門、总綱、亞綱、总目、亞目、亞科、亞属等等。

現存动物約有 150 万种,分为如下各門:

1. 原生动物門 (Protozoa)	約 30000 种
2. 海綿动物門 (Porifera)	約 5000 种
3. 腔腸动物門 (Coelenterata)	約 9000 种
4. 扁形动物門 (Plathelminthes)	約 20000 种
5. 紐形动物門 (Nemertini)	約 400 种
6. 圓形动物門 (Nemathelminthes)	約 40000 种
7. 环形动物門 (Annelida)	約 35000 种
8. 拟軟体动物門 (Molluscoidea)	約 5000 种
9. 軟体动物門 (Mollusca)	約 90000—100000 种
10. 节肢动物門 (Arthropoda)	約 1100000—1200000 种
11. 棘皮动物門 (Echinodermata)	約 5000 种
12. 脊索动物門 (Chordata)	約 60000 种

第二章 动物界各門概述

一、原生动物門

特征:

原生动物是极其微小的动物,通常只有在显微镜下才能看到它們。原生动物的身体是由一个細胞組成的,其中含有細胞质、細胞核以及各种类器官和内含物,这是原生动物与所有多細胞动物的最显著区别。

原生动物身体虽然是单細胞組成的,但是在机能上却是一个独立完整的有机体。因为每一个原生动物都具有完整生物体所特有的一切主要生活机能:如新陈代谢、刺激感应性、运动、繁殖、对环境的适应等等。有时原生动物个别的种类形成群体,而在生理机能上,仍然是独立的个体,因此不能把原生动物的細胞与多細胞动物的細胞作等量齐观来相比,而应该和整个多細胞有机体来比較。

原生动物体内通常分化出执行各种不同生活机能的个别細胞部分,它們与多細胞动物的器官具有同功的意义,但是不具有細胞結構,为了把它們与多細胞动物的器官区别开来,我們把它們叫做类器官。如运动的类器官有鞭毛、伪足和纤毛;消化的类器官有胞口、胞咽、消化胞等;排泄的类器官为伸縮胞。

原生动物主要是生活在海水和淡水中,有些种类生活在潮湿的苔蘚和土壤中,也有許多种类是寄生在动物和人体内。但是所有的原生动物仅仅在有液体的环境中才能进行正常的生活。在不良的环境中原生动物就形成胞壳,用以抵抗恶劣的环境而长期保持其生活力。当胞壳一旦落入潮湿地区即行破裂,动物体开始重新生活,因此胞壳的形成是原生动物对不良环境的一种适应現象。

分綱及其經濟意义：

原生动物根据运动类器官的不同，可以分为四个綱：

1. 鞭毛虫綱(Flagellata)：以鞭毛运动。如眼虫，(*Euglena*)，生活在淡水中，在有机质腐烂的脏水内特別多。

2. 肉足虫綱(Sarcodina)：以伪足运动。如变形虫(*Amoeba*)生活在細菌多的死水池塘和沟渠中。

3. 孢子虫綱(Sporozoa)：沒有特殊的运动器，以大量的孢子繁殖，如疟原虫(*Plasmodium* sp.)，寄生在人体内。

4. 纤毛虫綱(Infusoria)：以纤毛运动，如草履虫(*Paramecium*)，生活在淡水的池沼沟中。

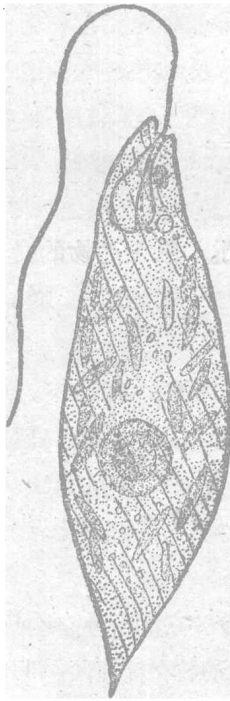


图1. 綠眼虫。

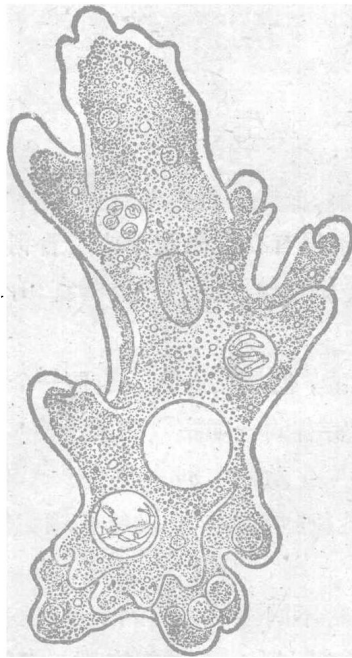


图2. 变形虫。

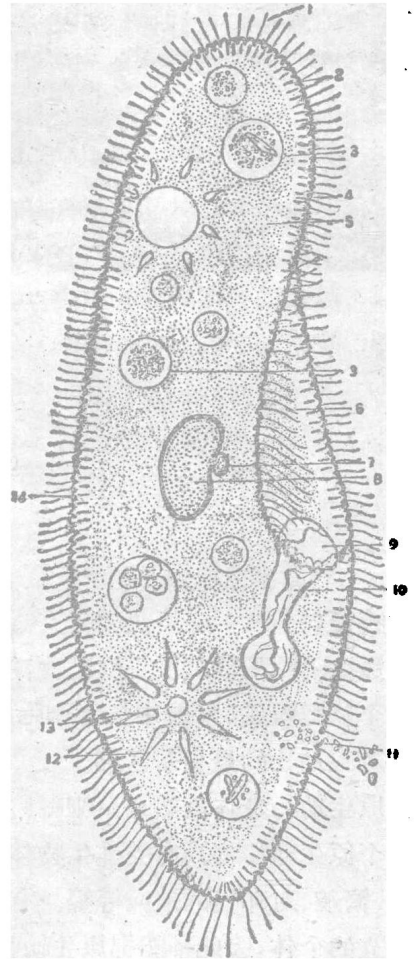


图3. 大草履虫：

- 1—纤毛；2—絲泡；3—食物泡；4—皮层；
5—体质；6—口槽；7—小核；8—大核；
9—胞口；10—胞咽；11—肛点；12—輻射管；13—伸縮泡；14—角质膜。

原生动物对于人类虽然沒有直接的經濟价值，但是与我們的关系很密切，許多种类寄生在人体及家畜的組織細胞中，严重地威胁着人类及家畜的健康，例如錐虫(*Trypanosoma*)寄生在各种家畜的血液和組織中，黑热病原虫寄生在人体各种脏器的內皮細胞中，痢疾变形虫寄生在人体大腸中，疟原虫寄生在人体血液中。此外还有許多浮游原生动物是魚类的食餌。

二、海綿动物門

特征：

海綿是最原始的多細胞动物。构造很簡單而且很特殊，体由二个細胞层和中胶层所組成。外层为扁平皮肤細胞，内层为襟鞭毛細胞，中胶层中含有海綿骨路，有支持及保护作用。沒有口和行动器官，营固着生活和細胞內消化。

海綿体壁被孔道系統所貫穿，身体表面有很多小孔，称流入孔，在体上方有一个或几个大孔，称流出孔。水流由流入孔流入，緩慢地从海綿体濾过，再經流出孔流出。当食物随水流进入海綿体内时，被襟鞭毛細胞所捕获，轉入中胶层进行細胞內消化。未被消化的顆粒被排出到孔道系統中随水流排出体外。在海綿动物中沒有神經系統和感觉器官。

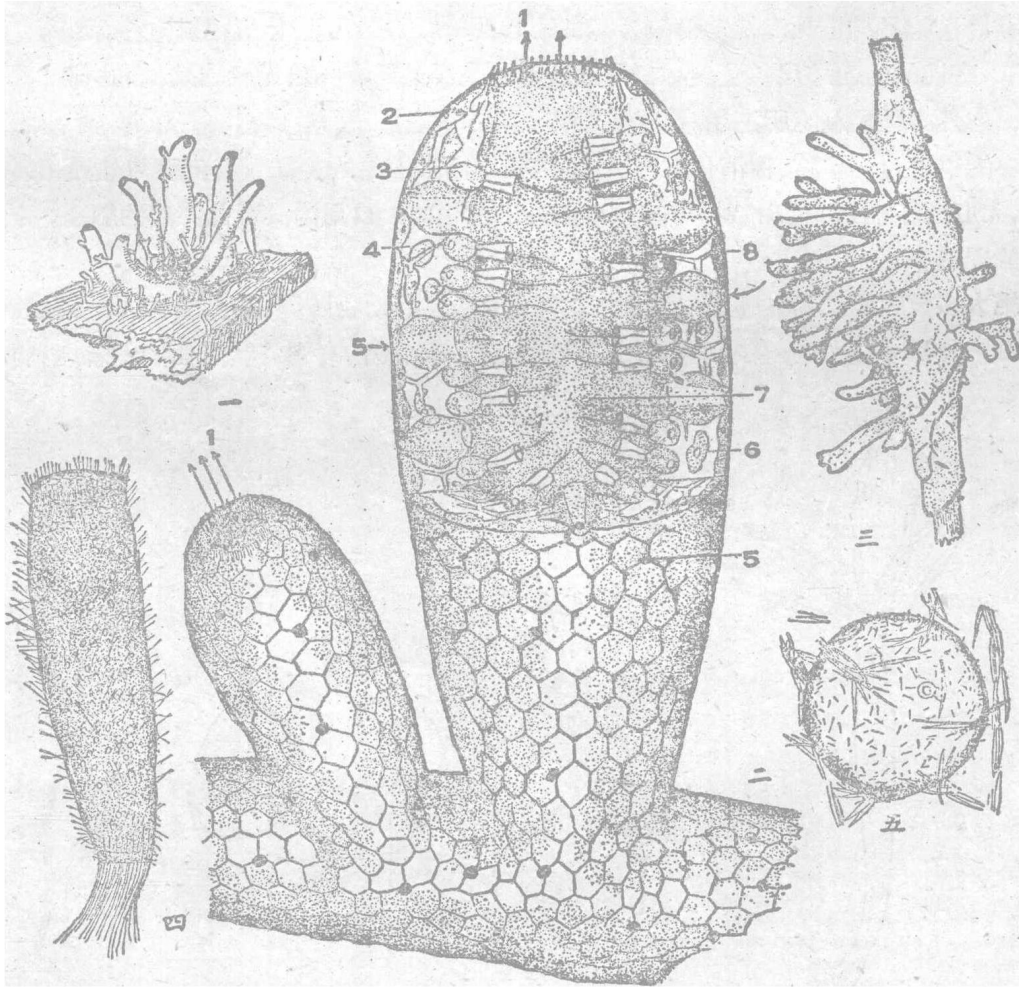


图4. 几种海綿动物：

一、白枝海綿，二、同上放大，部分纵切：1—出水孔；2—骨針；3—襟鞭毛細胞；4—中胶层；5—进水小孔，6—卵；7—中央腔；8—皮层。三、針海綿；四、偕老同穴；五、海綿芽球。

大多数的海绵动物都是生活在海洋中;只有一科分布在淡水中。

分綱及其經濟意义:

海绵动物分为以下三个綱:

- 1. 鈣质海绵綱(Calcarea): 如毛壺 (*Grantia*)。
- 2. 六放海绵綱(Hexamastixellida): 如偕老同穴 (*Euplectella*)。
- 3. 寻常海绵綱(Demospongiae): 如浴海绵 (*Euspongia officinalis*)。

海绵动物的經濟价值不大,只有浴海绵,其海绵絲骨胎柔韧而有弹性可供浴用及医用。

三、腔腸动物門

特征:

腔腸动物是构造比海绵动物较为完备的低等多細胞动物。体形輻射对称,由两个細胞层組成,在內的为内胚层,在外的为外胚层,内外胚层之間有一层无細胞結構的中胶层,中胶层是由内外两胚层細胞所产生。

体的中央为一空腔,称消化腔或腔腸,这是本門最主要的特征。消化腔与外界相通的孔为口,无肛門,食物和代謝产物均經過口而进出消化腔。口周圍具弯曲突起的触手,为捕获食物的器官。

絕大多数腔腸动物外胚层中具有刺細胞,它是腔腸动物防御和进攻的器官。在触手中这种細胞特別多,刺細胞外有刺柄,內有一刺絲胞,刺絲胞內有螺旋状卷曲的空絲,当刺細胞

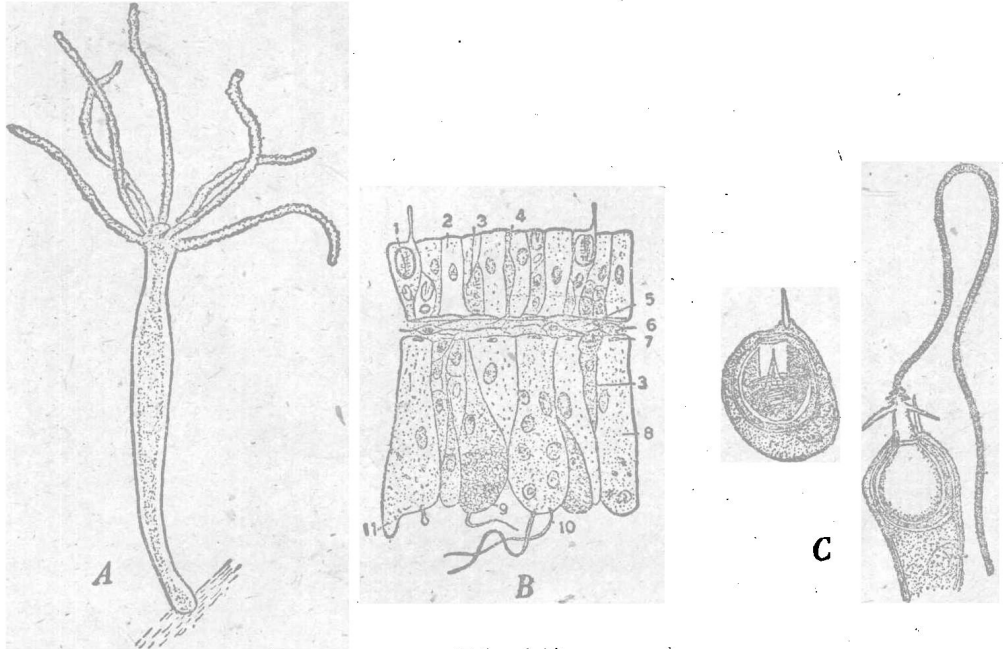


图 5. 水螅:

A—外形, B—体层: 1—棘細胞; 2—外皮細胞; 3—間充細胞; 4—感觉細胞; 5—中胶层; 6—神經細胞; 7—橫肌纖維; 8—內皮細胞; 9—腺細胞; 10—鞭毛; 11—伪足。 C—刺細胞。