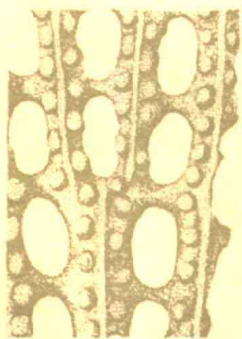


苔蘚虫化石

楊敬之 陸麟黃



中国科学院地质古生物研究所編輯
科学出版社 出版



苔 蘚 虫 化 石

楊敬之 陸麟黃

科學出版社

1965

內 容 簡 介

本书系統地介紹了有关苔蘚虫化石的基本知識,諸如研究簡史、一般形态、內部构造、分布規律、采集和处理方法、演化趋向和系統分类等問題。

书中并对苔蘚虫化石的主要科、属的形态特征及地質地理分布也作了簡要的敘述。文中附有插图 194 幅。

本书便于初学者自修,野外地質工作者可据此对化石作初步鑑定,对地質院校师生也有一定参考价值。

苔 蘚 虫 化 石

楊敬之 陆麟黃 編著

*

科 学 出 版 社 出 版

北京朝陽門內大街 117 号

北京市书刊出版业营业許可証出字第 061 号

中国科学院印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店經售

*

1965 年 3 月 第 一 版 开本: 787 × 1092 1/25

1965 年 3 月 第一次印刷 印张: 7 1/5

印数: 0001—2,300 字数: 162,000

統一書号: 13031 · 2056

本社書号: 3154 · 13—16

定价: [科七] 1.00 元

前 言

苔蘚虫是一种羣体动物,也是微体古生物之一,解放前在我国很少有人研究。解放之后,祖国地質事业一日千里,野外地質工作人員对苔蘚虫化石非常重视,常把这类标本寄給我們研究、鉴定。很多对苔蘚虫化石有兴趣的同志,也常用书面或口头向我們表示,希望知道一些关于苔蘚虫方面的知識。为了及时解决这个問題,在中国科学院地質古生物研究所领导的支持与鼓励下,我們編写了这本小册子。

本书内容包括从苔蘚虫的野外采集到室內鉴定的研究过程;对苔蘚虫的内部构造以及現代苔蘚虫生物羣的形态特征也作了簡要介紹。为了便于讀者掌握,故多用插图說明苔蘚虫各部分构造以及各个属的特征。这里所介紹的都是世界上常見的属,其中大部分在中国已經发现。

这本小册子編写后,由于時間关系,尙未經更多同志討論,加之編者水平有限,难免存在缺点和錯誤,希望讀者提出批評,以求改进。

本书中的部分插图由徐宝瑞同志代繪,严紀明同志帮助繕写文稿,均此致謝。

目 录

前 言	iii
一、概 論	1
二、苔 蘚 虫 研 究 簡 史	3
三、苔 蘚 虫 的 一 般 形 态	8
(一) 个 体 的 形 状 和 构 造	8
1. 虫 体	8
2. 虫 室	11
(二) 次 生 虫 室 的 构 造 和 特 征	17
(三) 羣 体 的 发 育 和 形 状	23
1. 羣 体 的 发 育 过 程	23
2. 硬 体 的 形 状	26
3. 硬 体 形 状 在 分 类 上 的 价 值	29
四、微 細 构 造 的 特 性 和 功 能	30
(一) 环 口 目 体 壁 的 組 織 及 气 孔 的 特 征	31
(二) 变 口 目 体 壁 的 組 織 及 气 孔 的 特 征	32
(三) 隐 口 目 体 壁 的 組 織 及 气 孔 的 特 征	34
(四) 唇 口 目 体 壁 的 組 織 及 气 孔 的 特 征	37
五、苔 蘚 虫 的 地 层 价 值 及 它 在 中 国 地 层 上 的 分 布	40
(一) 地 层 价 值	40
1. 古 生 代	40
2. 中 生 代 和 新 生 代	43
(二) 中 国 含 苔 蘚 虫 的 地 层	45
六、采 集、加 工 处 理 和 度 量	51
(一) 野 外 采 集	51
(二) 加 工 处 理	52
(三) 度 量	54
七、分 类 及 重 要 科 属 的 特 征	57
苔 蘚 动 物 門 BRYOZOA	58

內肛亞門 ENTOPROCTA	58
外肛亞門 ECTOPROCTA	58
护唇綱 PHYLAETOLAEMATA	59
窄唇綱 STENOLAEMATA	59
环口目 Cyclostomata	60
有节亚目 Articulata	62
管孔亚目 Tubuliporina	63
榕状亚目 Concellata	67
蜂窝亚目 Cerioporina	69
矩形亚目 Rectangulata	71
喇叭亚目 Salpingina	71
綠藤亚目 Hederelloidea	72
暗管亚目 Ceramoporoida	73
变口目 Trepostomata	82
裸唇綱 GYMNOLAEMATA	108
櫛口目 Ctenostomata	108
分櫛亚目 Stolonifera	109
隱口目 Cryptostomata	111
唇口目 Cheilostomata	138
无囊亚目 Anasca	141
小孔亚目 Ascophora	147
八、苔蘚虫的演化趋向	152
(一) 櫛口目	153
(二) 变口目	153
(三) 隱口目	158
九、主要参考文献	161
十、苔蘚虫构造术语对照表	164
十一、科属索引	169

一、概 論

苔蘚虫(Bryozoa 或 Moss animal)这一名称是1831年德国爱伦伯(C. G. Ehrenberg)創用的,因其外形象苔蘚植物(Moss)而得名。英国陶木森(J. B. Thompson)于1830年称这种生物为羣虫(Polyzoa),因为它营羣体生活。在此以前,研究这些生物的工作人员称它为象动物的植物(Zoophytes = animal-like plants),說明它既象植物,又象动物。陶木森和爱伦伯一个在英国,一个在德国,几乎同时得到同样的結果,都发现这种羣体生物的每个个体都有一套完整的消化系統,包括口、胃、肛門等,因此,就肯定它是动物而不是植物。但两人所取的名称不同,一个为羣虫,一个为苔蘚虫,何去何从长期未定,直到現在英国的动物学家及古生物学家称之为羣虫,而欧洲大陆和其他各国的学者都称之为苔蘚虫。

苔蘚虫都生活在水里,其中大部分生活在海水里,只有很少一部分生活在淡水里。生活在海水中的苔蘚虫可附着在其他生物的外壳及骨骼上,亦可固結在岩石上;生活在淡水里的都附着在岩石、叶片、朽木或某些动物的貝壳上。这样看来所有苔蘚虫都是以营底栖定居生活为主,也可随着其他生物一起飘浮或移动。苔蘚虫适应环境的能力很强,不論深海或浅海都能生活,自海岸綫起直到深达5,500米的海区都有分布,在热带、温帶和較寒冷的地方都能生存。但以比較温暖、洁靜或稍带泥质、微微流动的浅海区最为繁盛。淡水里的苔蘚虫都生活在江、河、湖泊中,无坚固的外壳,不能保存为化石。

苔蘚虫都是由个体組成的羣体,所有个体都是由无性分裂的方式生成的,每一羣体中只有第一个个体——幼虫——才是由有性生殖的方式生成的。苔蘚虫的个体很小,直径不超过1毫米,但羣体的大小不定,大者可达数百毫米,小者只有1—2毫米。

苔蘚虫在生物界中的分类位置曾爭論很久,长期未得解决。有些学者[如苏联雅可甫列夫(Н. Н. Яковлев)]认为苔蘚虫的組織和蠕虫

类相似,应属蠕形动物門;有的学者[如德国捷脫尔(K. A. Zittel, 1894)]认为苔蘚虫的呼吸器官和腕足类相仿,主张将两者合称拟軟体动物門;也有人认为苔蘚虫的某些羣体形状和笔石相仿,更有些和珊瑚相似,故建議放在腔腸动物門中或和笔石一同放在原索动物門內。現在多数学者都认为它应该是一个独立的門,至于和蠕虫类、腕足类、珊瑚以及笔石的亲緣关系,值得今后深入研究。

苔蘚虫中的窗格苔蘚虫科(Fenestellidae)和刺板苔蘚虫科(Acanthocladiidae)的成員,其中尤其是 *Fenestella* 和树形笔石容易混淆。但笔石的每一枝上只有一行胞管、枝的构造簡單,始部常具茎及根状构造,橫板很少或完全缺失。而窗格苔蘚虫科及刺板苔蘚虫科每一枝上至少有两行虫室,枝上常具脊綫、毛細管、結核或附加孔等构造。这些組織不論在枝的正面或反面都能找到。枝可分叉,又能合并,在分叉合并的地区常加粗,有时在頂部加粗。一般橫枝的分布密而規則,网格常呈橢圓形、圓形或花瓣状,很少呈四方形。

部分枝状变口目(Trepostomata)和床板珊瑚很难区别,但一般珊瑚的羣体及个体較大,个体的形状及构造变化显著,体壁上常具刺和鱗板等組織,个体間沒有附属器官。而苔蘚虫的羣体及个体較小,个体的形状及构造单一,体壁上无刺,和鱗板相似的泡状板很少見,即使存在也只是一行,且常分布在虫管的一側。个体間有間隙孔及刺孔等附属器官。

枝状环口目(Cyclostomata)有时和管藻相似。但管藻的每一个体都呈直管状,粗細均匀,体壁薄,构造簡單,开口的一端呈圓形,有时一个管茎在两端开口。而苔蘚虫的虫管常呈弧形,粗細可变,其中常具橫板,体壁有厚薄变化,常見气孔,开口一端的构造比管藻复杂。

上述差别不是绝对不变的,要能灵活掌握它們之間的差别,除了熟悉其形态特征外,还要有一定的工作經驗才能把它們分开。

苔蘚虫从早奥陶世开始出现,中奥陶世即大量繁殖,到古生代末期有两个目已經灭绝,中生代起又出现了一个新目。现代还有三个目生活着,这些类型絕大部分是从白堊紀开始形成的。已經描写过的苔蘚虫約有六千五百余种,其中古生代的約有二千五百余种,中生代約有一千五百余种,新生代(包括目前还生存着的)約有二千五百余种。

二、苔蘚虫研究簡史

苔蘚虫的研究已有四百多年的历史,根据过去的研究資料,其发展过程大致可以分为四个阶段: 1554年到1829年作为第一阶段,在这二百多年中,有关苔蘚虫的研究資料很少,所知道的种属不多;第二阶段是1830年至1889年,在这个时期內,先后发表的論文很多,有一些重要文献;第三阶段从1890年到1927年,这个阶段的研究方法有了改进,不仅注意羣体外形,而且还研究其内部构造,研究的資料也比較系統;1928年到現在为第四阶段,本阶段研究方法变化很大,資料的系統性很強,在研究过程中除注意内部和外部构造外,对微細构造和种間关系亦特別重視。

这样来划分研究苔蘚虫的历史阶段是以一些重要文献的出版作为依据的。在1830年以前,对苔蘚虫的了解很差,是动物还是植物也不清楚。自陶木森(1830)和爱伦伯(1831)的研究成果出版之后,才确定它是动物。1890年划为第三阶段的开始,是由于欧瑞克(E. O. Ulrich)发表了《古生代苔蘚虫》的专著,他利用磨制薄片和显微鏡来研究苔蘚虫的内部构造,初步奠定了苔蘚虫研究的基础。1927年聶霍罗晓夫(B. П. Нехорошев)的《古生代窗格苔蘚虫科的发育史》一文的发表,在研究方法上又有了新的发展,他在当时已注意到此科的演化趋向和属間关系,并深入分析生活环境对动物羣的影响以及此科灭亡的原因,故作为第四阶段的开始。

茲将各个阶段的研究情况,分別簡要的叙述如下:

第一阶段(1554—1829)

第一个描写苔蘚虫的是法国医生朗黛萊(Rondelet, 1554),当时她将一种在現代海洋中分布甚广的 *Retepora* 誤認爲植物,并定名为 *Giroflade*。后来,依姆波拉托(Imperato, 1599)在其《自然史分类》一文中,除描述了 *Retepora* 之外,还介紹了 *Fron dipora*, 当时他認为这些生

物是珊瑚。后来,英国爱丽絲(J. Ellis, 1755)发表《試論珊瑚》时也討論过苔蘚虫,她认为这是一种植物,但具有动物性,因此,称为“动植物”,是介于动物与植物之間的一种生物。派拉斯(Pallas, 1766)在分析这些生物时,也同意爱丽絲的观点,他描述了两类苔蘚虫:一类是分布很广的 *Stylotoma*, 另一类是生活在現代海水里的 *Eschara*。这些資料曾收集在林奈(Linné, 1758)的《自然系統》(第十版)一书中。

进入十九世紀之后,研究苔蘚虫的人逐漸增多,如弗萊明(J. Fleming)、布萊維尔(Blainville)、葛尔特福斯(Goldfuss)和拉姆魯克斯(Lamouroux)等在 1801—1829 年間先后都曾描述过許多苔蘚虫。但在十九世紀三十年代之前,人們对这类生物羣的性質始終不够了解。因此,这个阶段可以說是本門学科在研究过程中的启蒙时期。

第二阶段(1830—1889)

在陶木森和爱伦伯先后确定这类生物是动物之后,对苔蘚虫的分类和地层上的分布等方面的研究就有了很大的发展,研究人員亦大有增加,有成就的专家前后有 20 名之多。

英国当时以勃斯克(G. Busk)和万因(G. R. Vine)的貢獻較大。勃斯克在 1852—1854 年間从事現代苔蘚虫的研究,很少涉及古代的标本。櫛口目(Ctenostomata)、环口目(Cyclostomata)和唇口目(Cheilostomata)这三个名称就是他建立的。万因研究英国石炭紀的材料(1881—1890),描述的新种、新属亦很多,并創建隱口目(Cryptostomata)一名。

这一阶段美国研究苔蘚虫的古生物学家有郝尔(J. Hall)和欧瑞克等。郝尔在 1847—1887 年間前后发表了十八篇有关美国泥盆紀苔蘚虫的論文,欧瑞克在 1882—1884 連續出版了三篇《北美古生代苔蘚虫》,除創建了許多新科、新属外,又在 1882 年提出了变口目(Trepotomata)一名。

法国当时有奥別尼(A. D. d'Orbigny),他以現代环口目作为主要研究对象,描述的資料(1847—1854)几乎占环口目总属数的 1/4,其中有新属 85 个。

瓦崗(W. Waagen, 1885, 1887)是最早研究亚洲地区苔蘚虫的学者,它的标本都采自盐岭地区(Salt-Range)的石炭系及二迭系中。資料

較星散,描述也較粗略;但由于这些生物羣的区域性特征較強,在研究中国古生代苔蘚虫时,还有一定的参考价值。

在此期間俄国研究苔蘚虫的有开士林(Кейзерлинг, 1846)、爱克华尔德(Эйхвальд, 1860)、戴宝斯基(Дубоский, 1879)和斯吐肯貝格(A. A. Штукенберг, 1886)等,先后研究过苏联欧洲部分晚古生代的苔蘚虫,但涉及的种、属不多。

第三阶段(1890—1927)

这个时期美国的学者作了不少工作,其中以欧瑞克的貢獻最大。他的巨著《古生代苔蘚虫》在1890年出版,当时他已利用苔蘚虫的内部构造作为鉴定种、属的主要依据,对体壁上的部分微細构造亦給予应有的注意。該书在分类上还糾正了很多前人所持的錯誤观点,是系統研究苔蘚虫的經典著作之一。

此外,辛普生(G. B. Simpson, 1894)、加明(E. R. Cumings, 1905, 1915)、巴斯勒(R. S. Bassler, 1906, 1911, 1923)在这一阶段对苔蘚虫的形态,个体发育史,羣体成长規律及部分体壁微細构造的形状、大小、分布規律和功能等都做了不少研究。

在英国有李(G. W. Lee, 1912)和哈曼(S. F. Harmar, 1915, 1923)两人,分別研究石炭紀的变口目和現代海洋中的唇口目。瑞典的巴格(F. Borg, 1926)是第一个系統研究环口目个体发育史和羣体成长規律的学者,他对环口目体壁的微細构造也进行了研究。德国捷脫尔(1894)对苔蘚虫的分类作了較为系統的研究。

苏联从事苔蘚虫研究的有波格霍維奇諾娃(M. A. Богховичнова, 1915, 1926)、阿勃利可索夫(Г. Г. Абрикосов, 1924)、聶霍罗晓夫(1926)、尼基福洛娃(A. И. Никифорова, 1926, 1927)和利哈列夫(Б. К. Лихарев, 1926)对苏联欧洲部分晚古生代苔蘚虫的研究都有所貢獻。

第四阶段(1928—現在)

这个时期苔蘚虫的研究在苏联是比較活跃的。1928年著名的苔蘚虫学家聶霍罗晓夫的《古生代窗格苔蘚虫科的发育史》問世,之后他的

另一著作《利用微細构造研究窗格苔蘚虫科的方法》(1933)以及舒里卡-聶斯切連科(М. И. Шульга-Нестеренко)的《窗格苔蘚虫科的演化关系》(1949)和《苔蘚虫骨骼微細构造的功能及其在演化和地层上的意义》(1949)等著作也先后出版。这些論文在研究方法上給从事苔蘚虫的研究人員指出了新的方向,使苔蘚虫的研究工作得到了新的发展。

在这个阶段研究苔蘚虫的人員进行了分工,有的专门研究下部古生界的材料,有的以泥盆紀苔蘚虫作为主要研究对象,有的对苏联石炭紀和二迭紀的資料特別注意。在这个期間对生态学、形态学和分类学等方面都提供了許多可貴的資料,苔蘚虫的地层价值随着研究方法的改进也大大地提高了。此外,阿斯特洛娃(Г. Г. Астрова, 1948, 1959)和莫洛佐娃(И. П. Морозова, 1959, 1961)对苔蘚虫的分类提出了一些修正意見。

在这一阶段里美国巴斯勒发表了一些論文,其中以《帝汶(Timor)二迭紀苔蘚虫》一文比較重要,另外他还作了一些編著索引和修正工作。此外,邓肯(H. Duncan, 1939)、戴司(C. F. Deiss, 1932)和麦克耐尔(A. H. McNair, 1937)对美国泥盆紀苔蘚虫,莫尔(R. C. Moore, 1930, 1944, 1953)、爱丽阿斯(M. K. Elias, 1944, 1945)和康拉(G. E. Condra, 1944, 1945)对美国石炭紀的苔蘚虫作了不少工作。值得注意的是爱丽阿斯和康拉(1956)所发表的《德克薩斯州(Texas)西部二迭系的 *Fenestella*》,此书除詳細描述了八十多个种之外,还对 *Fenestella* 的构造和分类提出了新的意見,他們也利用微細构造来研究苔蘚虫。

澳大利亚的克洛克福特(J. Crockford)自1941年起,前后也发表了几篇有关苔蘚虫的論文,討論早石炭世及二迭紀的苔蘚动物羣。

日本坂上澄夫最近也从事石炭紀及二迭紀苔蘚虫的研究。

中国苔蘚虫的研究情况

有关中国苔蘚虫的研究資料,最早見于1883年李希霍芬(V. Richthofen)的《中国》一书中,标本經开賽尔描述。之后在1913、1920、1930、1931及1933年虽然陆續有些报导,但資料星散,沒有系統。由于旧中国科学事业的落后,这些資料絕大部分是外国人采集和鉴定的。只有1933年所报导的資料是我国古生物工作者乐森燁教授描述的。因

此，我国苔蘚虫的研究工作在解放前可以說基本上沒有开展。解放后随着大規模地質勘探工作的开展，在許多地区，如黑龙江黑台、广西横县、湖南祁阳、新疆、甘肃和青海等地，都先后发现了很多苔蘚虫化石，其中以晚古生代材料比較丰富，已由楊敬之等陆續研究发表了一部分。这些資料無論从古生物学或地层学的观点來說都有重要意义。

三、苔蘚虫的一般形态

(一) 个体的形状和构造

苔蘚虫的羣体由个体(Bryozooid, Polyzoid 或 zooid)組成,每一个个体都包括虫体(Polypide)及虫室(autopore 或 zooecium)两部分。虫体是个体有生命的部分,全为軟体。各类苔蘚虫的虫体的构造差别不大。虫室是个体的骨骼部分,由虫体分泌的、分布在虫体的外围,类别不同其形状和构造亦不一样,它在分类学上的价值很大。由于軟体不能保存为化石,所以古生物工作者只能利用由鈣质組成的虫室来研究古代的苔蘚虫。

为方便起見,将虫体及虫室的形状和构造分別介紹于下。

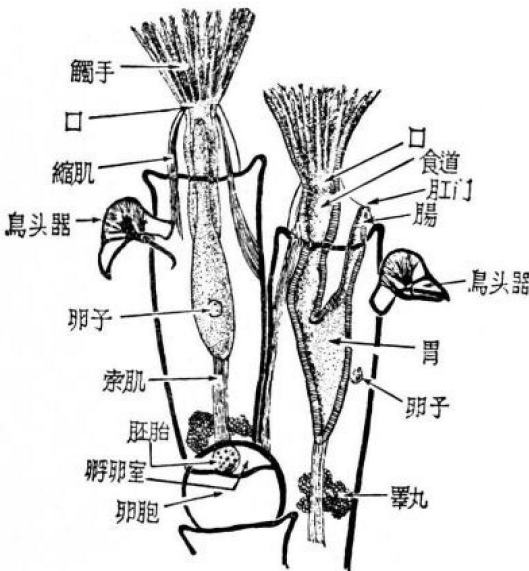


图 1. *Bugula* 的个体构造
(抄自派克与哈斯魏)

1. 虫 体

虫体呈梨形或瓶形,包括各类功能不同、形态复杂的器官(图 1, 2),一般大小都不超过 1 毫米;分布在虫体中央上方的消化器官是最重要的組織。消化器官呈 U 形,包括口(mouth)、食道(esophagus)、胃(stomach)、腸(intestine)和肛門(anus)。口和肛門的位置非常邻近,分布于虫体的頂端,向外开口。胃部較大,位于虫体的中央,在胃壁下部有索肌

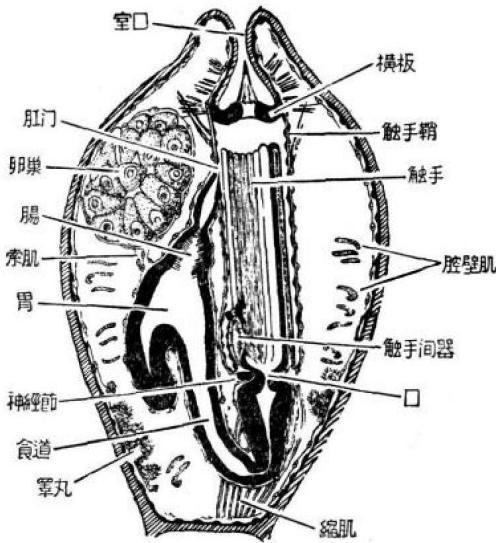


图 2. 虫体内縮后的个体构造
(抄自波洛霍)

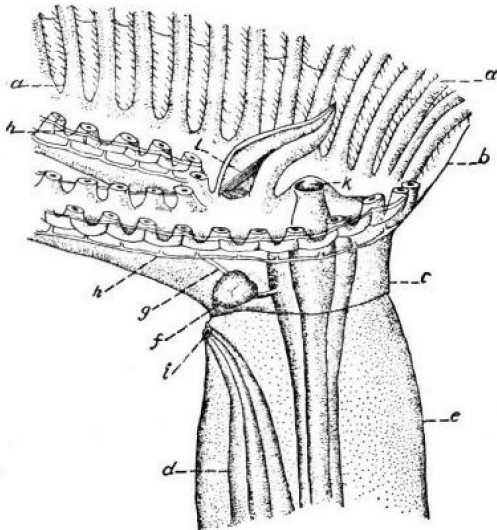


图 3. *Lophopus* 个体頂端的构造
(抄自阿尔曼)

a. 觸手, b. 萼部, c. 觸手环, d. 腸, e. 內囊壁, f. 神經节, g. 和觸手环相接的神經纖維, h. 环绕觸手环的肌纖維, i. 肛門, l. 唇瓣伸縮肌, k. 口

(funicles)和虫体的体壁相连接。口旁还有一似唇(lip 或 epistome)的保护組織。

在口的外围被一圈似花蕊形的触手(tentacle, 图 1—4)所圍繞。触手中空, 由很薄的皮膜状組織构成, 表面有外細胞层, 形似葡萄。在外細胞层的表面还有很多細长的纤毛(cilia)。当虫体上方出露在虫体外部时, 触手在水中不断运动, 而纤毛的振动比触手更快, 促使很小的生物(如藻类等)送进口內作为食料。如不需食料或遇外敌时, 虫体上方即完全縮到虫室里面。貯藏触手的体腔称触手鞘(tentacle sheath)或鞘腔(cavity sheath)是由虫体頂

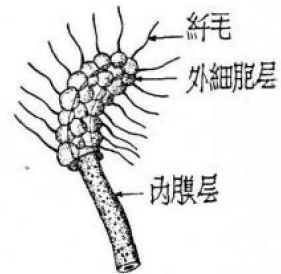


图 4. 触手的构造
(抄自辛普生)

端表面的膜状壁组成的。触手除攫取食物和扫除停滞在口和肛门附近的淤泥外,还能驱逐外敌。皮膜状的触手上有无数气孔可作呼吸器官。因此,触手有保护作用,同时也有呼吸作用。

触手底部和虫体体腔相通,在两者相接之处有一环状组织,称触手环(lophophore)。触手环实际上就是触手的底盘,呈圆形或马蹄形。触手环呈马蹄形的苔藓虫都生活在淡水里,骨骼不具硬壳,不能保存为化石。口位于触手环的中央,肛门分布在触手环的内部或外面。

苔藓虫没有听觉和视觉器官,但有相当简单的神经组织。在口和肛门之间、虫体顶端体壁的下面有一很小的、呈次球形的神经节(nerve ganglion,图3f),从神经节上分出很多细线形的神经纤维(nerve filament,图3g)。这些神经纤维分别和所有的触手底部以及各种肌肉等组织相连接。通过神经节及神经纤维来调节各类肌肉,使其伸缩或使触手活动,是控制虫体活动的唯一中枢机构。

虫体中有比较发育的肌肉组织(图1—3)。位于胃壁底部和虫体底壁之间的一对人字形肌肉,称索肌,非常粗壮,其功能是推动虫体的上方外伸,故属伸长肌。在口和底壁之间一般有两对肌肉,是虫体中最长的肌肉,它的功能是收缩虫体的外伸部分,故称缩肌(retractor muscles)。除这两类肌肉之外,其他肌肉都很短小,全部分布在口的附近。

在部分苔藓虫的虫室中,有一个平衡水囊(compensatrix, compensation sac 或 ascus,图5),形似气球,呈皮膜状,顶端有口,开口的一端可和虫室的室口合在一起,亦可分布在室口的后方。平衡水囊的下部有

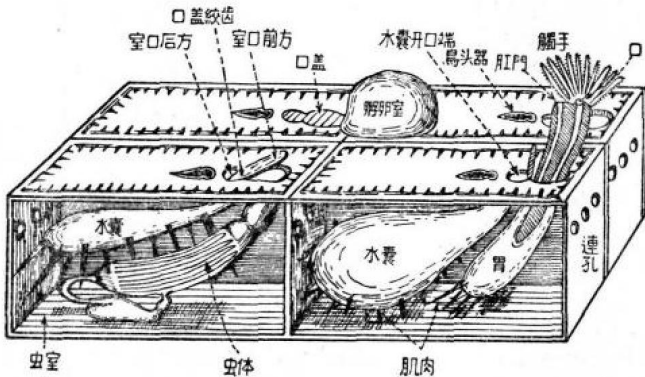


图5. 小孔亚目的个体构造(包括4个虫室) (抄自巴斯勒)

无数肌纤维，和鞘腔的体壁相连接。当平衡水囊充满海水时即挤压虫体上方外伸，当虫体内缩后，平衡水囊中的水即被排出。因此，它的功能和索肌一样，是推动虫体上方外伸的一类组织。

虫体体腔中的空隙部分，充满着无色液体，称体腔液（Perigastric fluid）。体腔液中还有一些粒状组织，是苔藓虫的循环器官。这些液体在体腔中不断流动，进行新陈代谢作用。

苔藓虫有有性生殖和无性生殖的区别，两性可以生在同一体内，也可生在不同的个体里。每一个体在索肌的中央部分都有睾丸（testis），常聚成葡萄状。如果是雌雄同体，卵巢（ovary）就分布在虫体中央部分的体壁上，亦就是在胃壁膨大部分的附近。当精细胞成熟后离开索肌，随体腔液流动，遇着卵细胞即受精。受精卵在母体中发育形成幼虫后，才离开母体自行生长和活动。如果是雌雄异体，卵巢则分布于卵胞（ovicell 或 oocium）或卵囊（gonocium 或 gonozoecium）中（图 1,5），当个体中的精子成熟后，自行离开母体，在卵胞的孵卵室中发育成长。

绝大部分苔藓虫在个体发育过程中，虫体都有周期蜕变（periodic degeneration）现象，这和昆虫的脱壳现象相仿，新虫体始终分布于虫室的顶端。每经一次蜕变以后，原来虫体活动的部分就成了中空地带，只有部分遗形器官或虫体的残迹还偶尔可见。这些遗形器官和软体残迹常呈褐色，故称褐色体（brown body，图 6）。褐色体呈团块状、葡萄状或肾状，常两两相聚，成对生长，有时亦可以有褐色体聚在一起。化石标本中亦能见到褐色体，但机会很少，只在个别类型中偶尔存在（图 12b）。

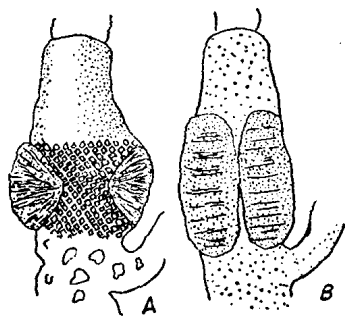


图 6. 分布于现代苔藓动物食道附近的褐色体（B 为 A 的反面）
（抄自辛普生）

2. 虫 室

虫室又名虫房（zoecial chamber），因常呈管状，亦称虫管（zoecial tube）。虫室除管状者外，尚有瓶形、梨形或棱柱状等，一般很小，直径不超过一毫米，但最长可达 10 毫米，甚至 20—30 毫米，是虫体的栖息