



初級中學課本

动物学

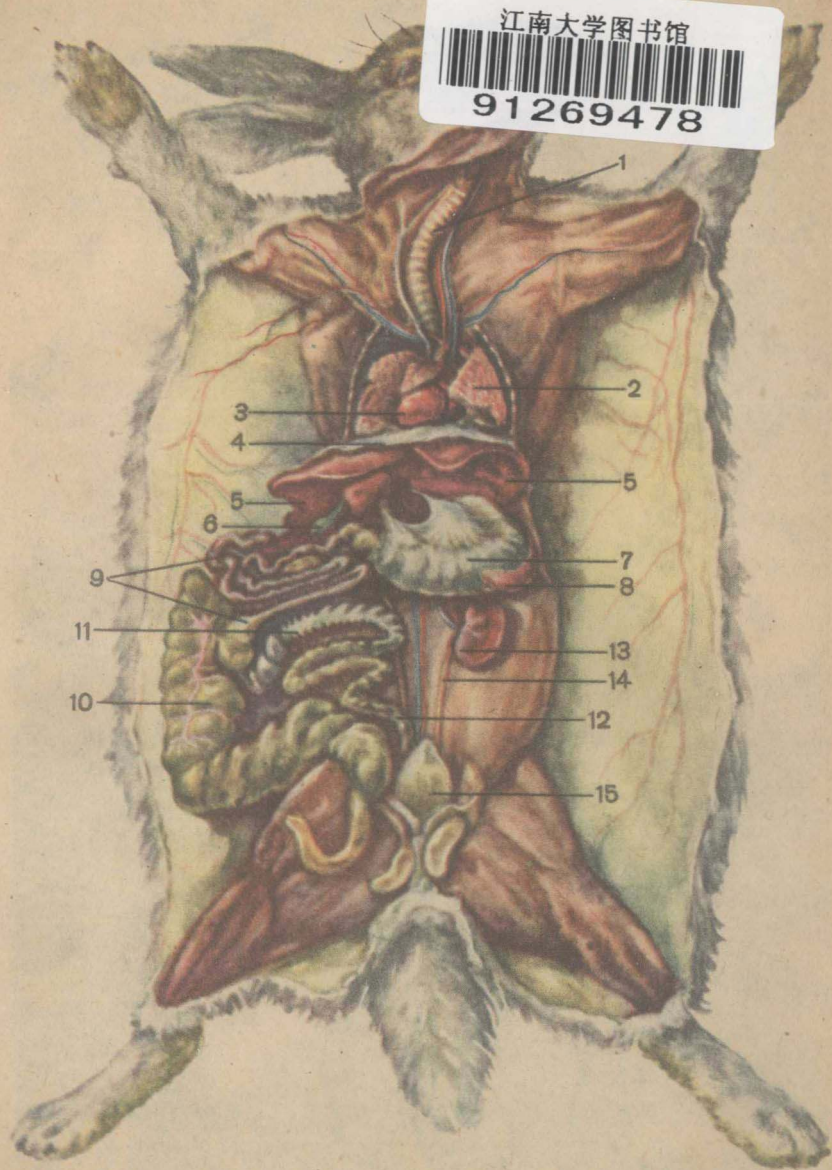
DONGWUXUE

人民教育出版社

江南大学图书馆

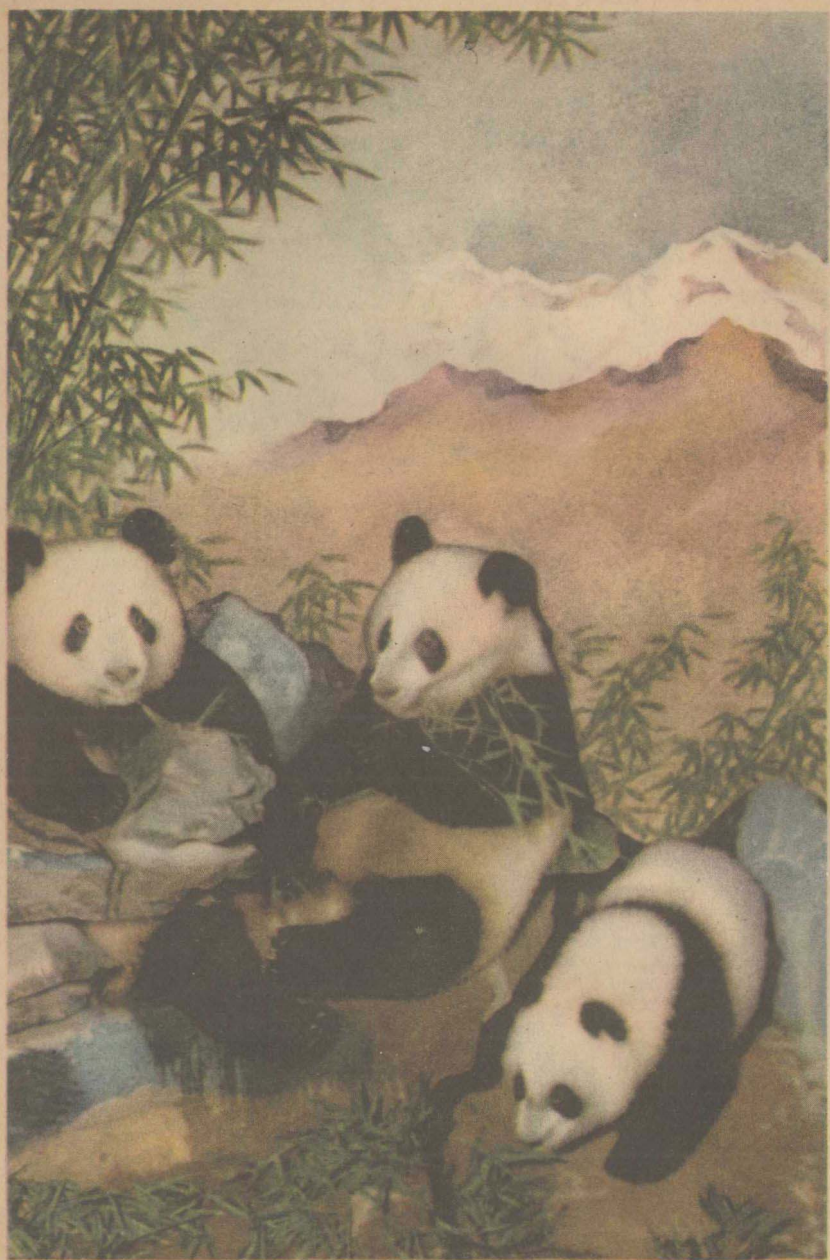


91269478



家兔的内部器官

1. 气管 2. 肺 3. 心脏 4. 膈 5. 肝脏 6. 胆囊 7. 胃 8. 脾
9. 小肠 10. 盲肠 11. 大肠 12. 直肠 13. 肾脏 14. 输尿管 15. 膀胱



猫 熊

目 录

緒論	3
第一章 原生动物門	6
第二章 腔腸动物門	11
第三章 扁形动物門	17
一 絛虫	17
二 血吸虫	21
第四章 綫形动物門	23
一 蛔虫	23
二 鈎虫	26
第五章 环节动物門	28
第六章 軟体动物門	35
第七章 节肢动物門	38
一 蝗虫	38
1. 蝗虫的外部形态(38) 2. 蝗虫的内部构造(40) 3. 蝗虫的生殖和发育(43)	
二 稻螟虫	46
三 粘虫	50
四 棉蚜	53
五 傳播疾病的昆虫	56
六 蚕	62
七 蜜蜂	66
八 虾和蟹	71
第八章 魚綱	74
一 鯽魚	75
1. 鯽魚的外部形态(75) 2. 鯽魚的内部构造(77) 3. 鯽魚的生殖和发育(82)	
二 魚的多样性	84
三 捕魚和养魚	87

第九章 两栖綱	92
一 青蛙	92
1. 青蛙的外部形态(92) 2. 青蛙的内部构造(94) 3. 青蛙的生殖和发育(99)	
二 两栖綱的特征和起源	101
第十章 爬行綱	104
一 蜥蜴	104
二 爬行动物时代	108
第十一章 鳥綱	113
一 家鴿	113
1. 家鴿的外部形态(113) 2. 家鴿的内部构造(115) 3. 家鴿的生殖和发育(121)	
二 鳥的起源	123
三 鳥的多样性	126
四 鳥的筑巢、育雛和迁徙	130
五 益鳥和害鳥	133
六 家禽	136
第十二章 哺乳綱	139
一 家兔	139
1. 家兔的外部形态(139) 2. 家兔的内部构造(141) 3. 家兔的生殖和发育(146)	
二 单孔目	147
三 食虫目	149
四 翼手目	151
五 齧齿目	152
六 食肉目	155
七 鯨目	160
八 偶蹄目	163
1. 牛(163) 2. 綿羊(168) 3. 猪(170)	
九 奇蹄目	172
十 灵长目	174
結論	178
一 动物界的进化	178
二 人的起源和人对动物界的改造	182

緒 論

动物的多样性 动物在自然界里的分布是很广泛的：从地球的两极到赤道地区，从高山到深海，都有动物的踪迹。动物生活的场所是多种多样的，例如，烏魚生活在水里，啄木鳥生活在树上，鼯鼠生活在洞穴里。动物的食物也是多种多样的，例如烏魚吃其他的魚，啄木鳥吃树洞里的害虫，鼯鼠吃土里的各种小虫。动物离开了它的生活场所或者得不到它所要求的食物，便不能很好地生活，甚至会死亡。

可見，适宜的生活场所和食物是动物的主要生活条件。

动物的祖先由于多代生活在不同的生活场所里，吃着不同的食物，便引起了形态和构造上的改变，形成了各种不同的动物。例如，烏魚的祖先由于多代生活在水中，捕食其他的魚，便形成了适于在水中游泳的鰭和捕食其他魚的尖銳牙齒；啄木鳥的祖先由于多代生活在树上，食树洞里的害虫，便形成了适于在树上攀援的脚趾和鉤取树洞中害虫的长舌；鼯鼠的祖先由于多代穴居和食虫，便形成了适于挖掘土穴的前肢和食虫的細小牙齒。

可見，各种不同形态、不同构造的动物，都是在不同的生活条件下形成的；动物的形态和构造跟它的生活条件是相适应的。

动物的多样性,不仅在野生动物里可以看到,在饲养动物里也可以看到。拿鸡来说吧,鸡的形状和羽毛的颜色有种种的不同,在实用上有卵用、肉用、卵肉兼用的分别。这些形形色色的鸡的祖先是一种原鸡,在历代的人工培育条件的影响下,它们的形态和构造逐渐发生改变,就形成了这许多不同的鸡。金鱼的多样性是大家都知道的,金鱼的顏色有紅、白、黑、藍、花斑和五花等的不同,眼睛有平眼、龙眼、望天眼和水泡眼等的分别,至于头、軀干和鳍的形态,更是变化多端。这些形形色色的金鱼的祖先是一种鯽魚,远在宋朝时候,我国的劳动人民就把这种鯽魚培育成为金鱼了,以后陆續傳到世界各国,经过历代的人工培育,就形成了这许多不同的金鱼。

从上面所举的例子,已经足够说明动物的多样性了。根据科学家的研究,在整个自然界里,已经知道的动物大约有150万种。为了研究这些动物,科学家们按照它们的进化顺序,把它们分为原生动物門,腔腸动物門,扁形动物門,綫形动物門,环节动物門,軟体动物門,节肢动物門和脊索动物門等,在脊索动物門里又分为原索动物亞門和脊椎动物亞門。在每一門里又再分为許多綱,例如,在脊椎动物亞門里又分为魚綱,两栖綱,爬行綱,鳥綱和哺乳綱等。

动物学跟生产的关系 动物学是研究动物的科学。动物学里包含各种动物的构造、生理、生活規律和它們跟生活条件的关系等各方面的知識。这些知識都是人們在生产实践中所积累起来的理論知識。例如,由于长期对家畜和家禽的培育,了解不同动物交配能够增加后代的优良特性,这就創造了杂

交培育新品种的理論。由于长期对海产魚的捕捞，了解各种不同的魚，各在一定的时期成群地游到一定的区域，这就发现了各种海产魚的洄游規律。由于长期跟害虫作斗争，了解在旱涝不定的地区，蝗虫常常大量地发生，在那里食虫鳥也特别多，这就发现了动物跟生活条件的复杂关系，等等。

动物学的知識还随着生产的发展不断地丰富着。例如，由于解放后我国农业生产的大发展，要求繁殖优良的耕畜，就培育出力气大、动作灵活的水黄牛杂交品种，从而打破了过去动物远緣杂交不能生育后代的說法。在除四害的群众性运动中，发现了麻雀不能长距离飞行和不耐飢渴的生理特性，从而采用轰、打、毒、掏来消灭它的科学方法，等等。

由于动物学是在生产实践中产生并随着生产的发展而不断丰富的科学知識。因此，它对于农、林、牧、副、漁各项生产事业有着重要的意义。例如，根据动物学里的魚洄游規律的知識，就可以在一定的季节到一定的漁場进行捕捞，以提高漁获量。根据动物学里的蜜蜂和植物相互关系的知識，就可以大量的养蜂，以提高农作物和水果的产量。根据动物学里的棉蚜在杂草上越冬的生活規律的知識，就可以采用“除草防蚜”的科学方法来消灭它。根据动物学里的血吸虫的幼虫在釘螺体内寄生的生活規律的知識，就可以利用消灭釘螺的办法来达到消灭血吸虫的目的，等等。

动物学里的知識不但在生产上有着重要的意义，并且在建立辯証唯物主义世界觀方面也有很大作用。从动物学里我們知道人的祖先是类人猿发展而来的，就可以知道“上帝造

人”是毫无根据的迷信說法。从动物跟生活条件的复杂关系，就可以了解动物不是孤立的和不变的，而是互相依存和不断地变化、发展的，等等。

同学们，为了使我們成为一个有社会主义觉悟的有文化的劳动者，为了将来参加祖国的社会主义农业的建設，我們應該好好地学习各种科学知識，其中也包括动物学知識。为了能够更好地掌握动物学的知識，在学习的时候，應該經常到农村人民公社去参加农、林、牧、副、漁各种生产劳动，使理論跟实际結合起来。这样，不但能够学习得更好，同时还可以获得許多书本里所沒有的生产知識。

第一章 原生动物門

草履虫

草履虫生活在不流动的、含有很多有机物的淡水里。我們用干草(如稻秆)浸泡在盛有淡水的培养器里，經過几天之后，取表层的水在显微镜下观察，便可以看見水里有許多活潑的草履虫。

形态 草履虫的形状好象倒轉的草鞋(图1)。它的身体大部分是胶状的細胞質。在細胞質里有一个大的細胞核，大核旁边还有一个小的細胞核。細胞質的外表有一层薄薄的膜，叫做細胞膜。

在学习植物学的时候，我們已經知道細胞壁、細胞質和細

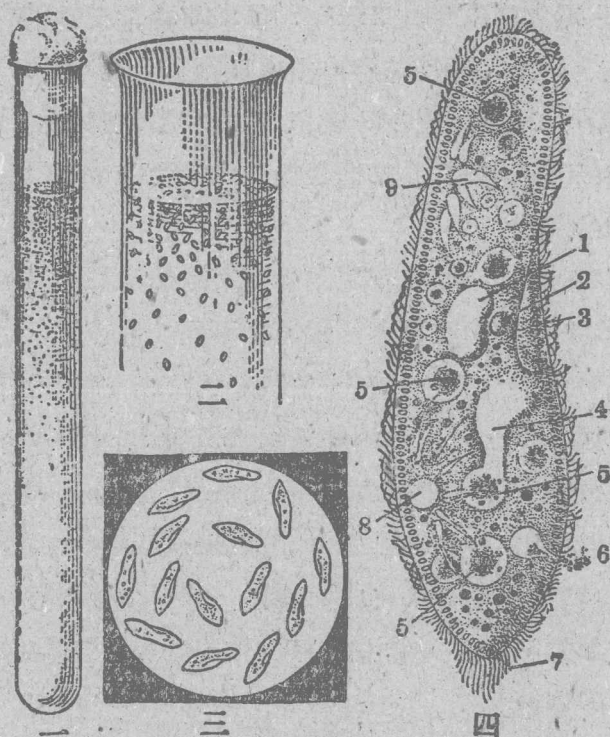


图1 草履虫

一、培养草履虫的试管 二、试管上端的放大 三、在低倍显微镜下所看见的草履虫 四、在高倍显微镜下所看见的草履虫的构造

1. 大核 2. 小核 3. 口沟 4. 胞咽 5. 食物泡
6. 胞肛 7. 纤毛 8. 伸缩泡 9. 收集管

细胞组成一个细胞。因此，就构造来说，草履虫是单细胞的动物。

但是，草履虫只有很薄的细胞膜，不像植物细胞那样有坚厚的细胞壁。没有细胞壁，是动物细胞在构造上不同于植物细胞的特征之一。

运动 草履虫的体表上，密生着许多纤毛。由于纤毛的

划动,草履虫就能在水里运动。能够自由地运动,是一般动物的特征。植物一般不能够自由地运动。

营养 草履虫没有叶绿素,不能象植物那样利用二氧化碳、水和无机盐来自己制造食物。它的食物是水里的细菌和单细胞的藻类。

没有叶绿素,不能利用无机物来制造食物,必须用有机物为食物,这是动物在营养上跟植物不同的地方。

草履虫前部的一侧有一条凹陷的口沟。口沟由胞咽跟细胞质相通。由于口沟里的纤毛的迅速活动,水里的食物就从口沟经过胞咽进入细胞质,形成食物泡。食物泡随着细胞质的流动而移动,在移动过程中,由细胞质分泌的消化液进入食物泡里,食物逐渐被消化成为养料。养料被细胞质吸收来营养草履虫的身体。不能消化的残渣就由身体后侧叫做胞肛的小孔排出体外。

呼吸 草履虫用细胞膜来吸收溶解在水里的氧气。氧气进入它的体内,就使体内的有机物质分解成为二氧化碳和其他废物,并且放出它生活所需要的能。二氧化碳由细胞膜排出体外。

排泄 草履虫的前后部各有一个伸缩泡。伸缩泡的周围有几条辐射状的收集管。

草履虫用伸缩泡和收集管排泄体内的废物。在显微镜下仔细观察草履虫的伸缩泡和收集管的伸缩情形,便可以了解它排出废物的过程是这样的:先是收集管逐渐扩大,把废物收集到管里;接着收集管收缩,把废物送入伸缩泡里,这时伸缩

泡就扩大;最后伸縮泡收縮,把廢物排出体外。前后两个伸縮泡是輪流伸縮的。

新陳代謝 从草履虫的营养、呼吸和排泄看来,草履虫不断地从外界摄取食物,利用消化了的食物来营养身体;氧气也不断地进入它的体内,使体内的有机物质分解,成为廢物而排出体外,并且放出生活所需要的能。象这样,草履虫跟外界环境之間不断进行物质交换的过程,叫做新陳代謝。

新陳代謝是一切生物共有的基本特征。如果生物停止了新陳代謝,它就会死亡。

应激性 在載玻片上分別放一滴含有草履虫的培养液(浸泡干草的水)和一滴淡水,

并且使两滴水連接起来。可以看見草履虫都集中在培养液里(图 2)。

如果在培养液的边缘上放几粒食盐,便可以看見草履虫逐渐由培养液里游到淡水里(图 2)。

这个实验証明草履虫能够趋向有利的刺激,逃避有害的刺激。象这样对于外界的刺激能够发生灵敏的反应,也是动物共有的特征。植物对刺激的反应就没有这样灵敏。

植物对刺激的反应就没有这样灵敏。

生殖 草履虫在适宜的环境里逐渐长大,长到一定程度时,就进行生殖。草履虫的生殖方法,通常是分裂生殖。

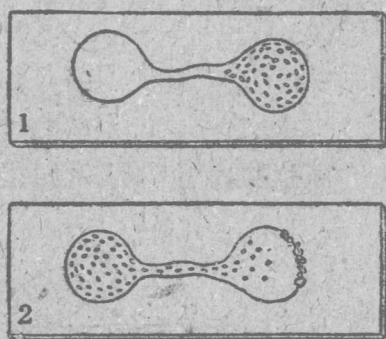


图 2 草履虫对刺激的反应

1. 草履虫聚在右边的培养液里
2. 在右边的培养液旁边放上几小粒食盐,草履虫就移到左边的淡水里

分裂生殖的經過是这样：先是大小細胞核逐渐延長，接着身体的中部发生橫裂，最后細胞核和細胞質分为两个部分，每一部分都形成一个幼小的草履虫(图3)。

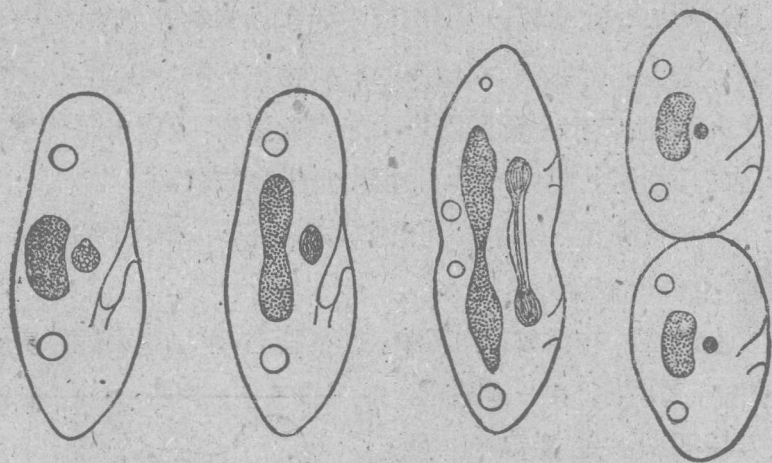


图3 草履虫的分裂

(从左到右是分裂順序)

原生动物門 象草履虫这样，身体由一个細胞組成的动

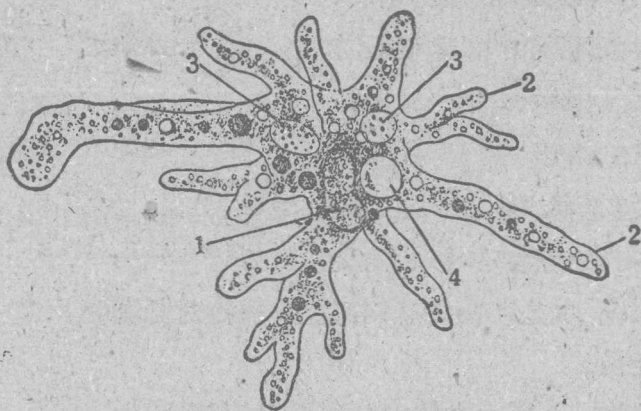


图4 变形虫

1. 細胞核 2. 伪足 3. 食物泡 4. 伸缩泡

物都属于原生动物門。

原生动物是动物界中最简单和最原始的动物。属于这一門的动物还有变形虫和疟原虫等。

变形虫的种类很多,生活在水里,也有生活在人体內的(如痢疾內变形虫)。

因为它们常常伸出伪足,改变身体的形状,所以叫做变形虫(图4)。

疟原虫生活在人的血里,是使人发生疟疾的病原虫(图5)。

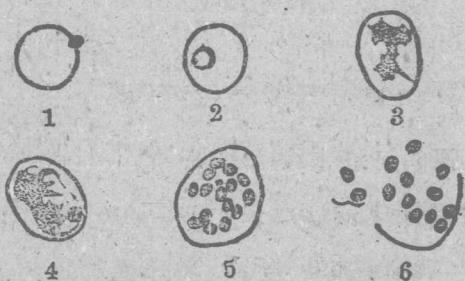


图5 疟原虫在入紅血球里发育和生殖的情形
(1—6表示发育和生殖的过程)

实验一 用显微镜观察草履虫的构造和运动。

問題

1. 草履虫的纤毛和伸缩泡各有什么作用?
2. 动物和植物有哪些区别?
3. 怎样证明草履虫的应激性?
4. 什么是新陈代谢? 它和生物有什么关系?

第二章 腔腸动物門

水螅

形态 水螅生活在池沼或水流緩慢的沟渠里,常常附着在水草上,形态好象一棵植物(图6)。它那圓筒状的身体象

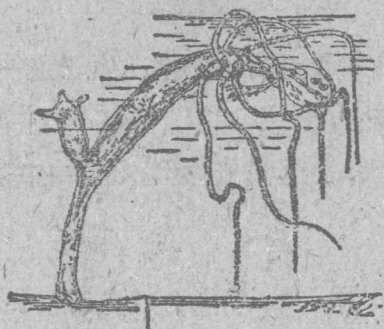


图6 水螅(正在捕食水蚤的情形)

植物的莖,身体頂端环生着的6—10条触手,好象植物的枝条。身体的基部叫基盘,水螅用基盘附着在其他物体上面。在身体頂端,触手圍繞的中央部分有一个口。它能用触手捕捉水蚤或其他小动物,并由触手把捕得的食物送到口边。

触手作环状排列,这对于水螅从各方面捕食都很便利。

体壁和消化腔 用显微镜观察水螅的纵剖和横剖的切片,可以看到水螅象一个頂端有孔的长圆筒(图7)。构成这个长圆筒的壁,叫做体壁。水螅的体壁是由两层细胞组成的。外层的细胞较小,排列整齐,叫做外胚层;内层的细胞较大,没有外胚层那样整齐,叫做内胚层。两层中间还有一层没有细胞结构的中胶层。由体壁圍繞而成的大腔,叫做消化腔。

触手也同样是内外两胚层组成的。触手里的狭小管道跟消化腔相通。

上皮肌肉细胞 内外两胚层大部分的细胞在跟中胶层接触的一面生有能够伸缩的突起(图7,四)。外胚层细胞的突起是纵行的,它收缩时,水螅的身体就缩短;内胚层细胞的突起是横行的,它收缩时,水螅的身体就伸长。它们所起的作用象人的肌肉一样,这样的细胞叫上皮肌肉细胞。

由于上皮肌肉细胞的伸缩,水螅就能作种种的运动。它能用触手和基盘同时接触附着物上,作屈伸向前的移动(图8,

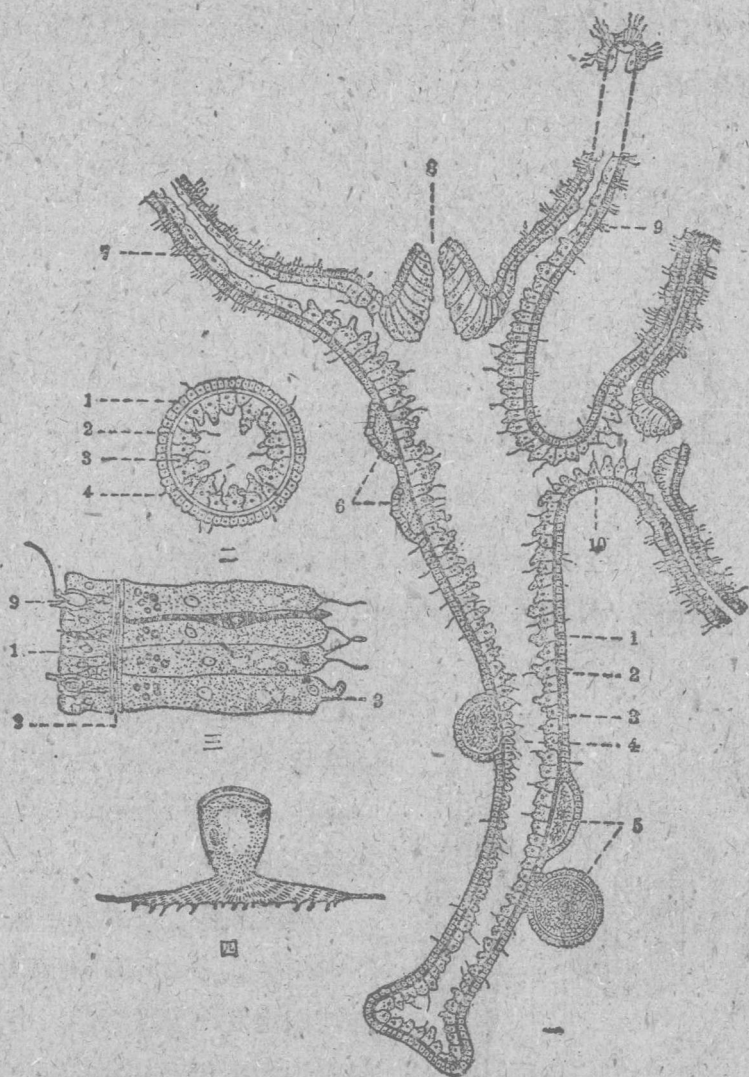


图7 水螅的构造

一、水螅的纵剖 二、水螅的横剖 三、水螅体壁一部分的放大 四、上皮肌肉细胞

1. 外胚层 2. 中胶层 3. 内胚层 4. 消化腔 5. 卵巢
6. 精巢 7. 触手 8. 口 9. 刺细胞 10. 芽体

上);它还能用触手和基盘交互地接触附着物,象翻筋斗一样的移动(图8,下)。

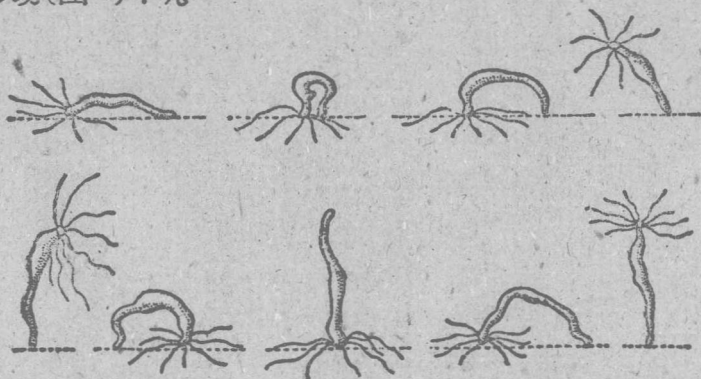


图8 水螅的移动

(移动的方向是从右向左)

(上)水螅屈伸向前移动 (下)水螅翻筋斗向前移动

刺细胞 外胚层上有刺细胞(图9),在触手上最多。如

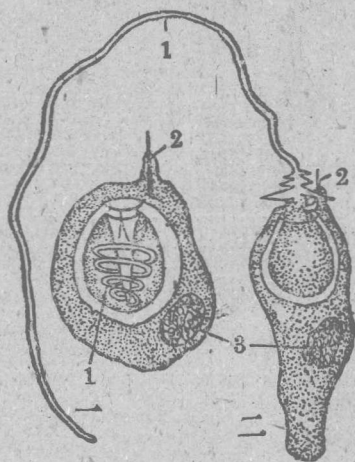


图9 水螅的刺细胞

一、未放射刺丝的刺细胞

二、放射刺丝的刺细胞

1. 刺丝 2. 触觉刺 3. 刺细胞的细胞核

果水蚤或其他小动物碰着了刺细胞,刺细胞就会射出刺丝来刺螫它,并使它麻痹,由触手把它捉住,送到水螅的口边,然后吞进消化腔里。

神经细胞 在外胚层内面的中胶层里,分布有神经细胞。神经细胞发出多数突起。各神经细胞的突起互相连接起来就形成了神经网络(图10)。

神经网络把水螅全身各部分联系起来,使水螅能够表现出