

初中动物学 教学指导书

(上教版) 下册

JIAOXUEZHIDAOSHU

JIAOXUEZHIDAOSHU

初中动物学教学指导书



主 编 管有章 周美珍
于运联
编 者 周美珍

上海教育出版社

中学教学参考书

中小学教师教学指导书(上教版)

编写组编(上)

李美凤 李齐章 等编

陈永年

上海教育出版社

初中动物学教学指导书

下 册

(上 教 版)

主编 管有章 周美珍 于运联

上海教育出版社出版

(上海永福路123号)

总发行所上海发行所发行 上海中华印刷厂印刷

开本787×1092 1/32 印张6.75 字数147,000

1988年11月第1版 1988年11月第1次印刷

印数 1—41,500本

ISBN 7-5320-0882-7/G·857 定价: 1.60元

中小学教学指导书(上教版)

编辑委员会

吕	型	伟
陈	昌	平
曹	余	章
南	国	芬
游	铭	钧

前 言

经全国中小学教材审定委员会审定通过，由国家教育委员会批准颁布的全日制中小学十八个学科的教学大纲，于1987年春季开始实施。这套教学大纲是今后九年制义务教育和新的中学教学计划、教学大纲全面实施前的过渡性教学大纲，是今后一个时期教学的依据，教育质量评估的依据，编写与修订教材的依据，也是未实行新的考试改革办法之前毕业考试、升学考试和中学会考命题的依据。

正确理解和掌握教学大纲精神实质，掌握教学大纲规定的教学要求，是贯彻实施教学大纲的前提，是提高教育质量的保证。广大中小学教师、教学研究人员、教育行政领导，迫切希望有一套帮助理解和贯彻教学大纲中关于教学目的、教学原则和教学要求的教学指导书。据此，我们组织了北京、上海的全国中小学教材审定委员会部分审定委员、审查委员及一些有丰富教学经验的中小学教师相结合，编写了两套教学指导书。

这两套教学指导书分别反映了北京、上海和其他一些地区教学理论研究成果和教学实践经验，各具特色，对多数教师教学有一定的指导作用。对教学指导书中有些教学经验和观点的论述如有不同意见，可以提出讨论，借以活跃学术气氛，促进教育理论的发展。

教学指导书是指导教师教学的教学用书。教师在教学中，要从学生的实际出发，依据教学大纲处理教材，因材施教，切不可把教学指导书上的内容原封不动地搬到课堂上。两套教学指导书对问题的解释和阐述如果有差异，应以教学大纲为准。

根据教学大纲编写教学指导书是一项新的尝试。由于编写时间仓促，书中难免存在一些缺点和问题，我们殷切地希望广大教育工作者，通过教学实践提出修改意见，以便修改补充，使之不断完善。

国家教育委员会中小学教材办公室

1988年1月

目 录

九、脊索动物门.....	1
低等脊索动物——文昌鱼.....	1
鱼纲.....	11
两栖纲.....	35
爬行纲.....	55
鸟纲.....	67
家鸽.....	69
鸟类的多样性.....	88
鸟类的筑巢、孵卵、育雏和迁徙.....	98
我国的鸟类资源和保护.....	110
鸟类的起源.....	116
哺乳纲.....	120
家兔.....	123
单孔目和有袋目.....	140
翼手目和鲸目.....	148
食肉目.....	156
偶蹄目和奇蹄目.....	164
灵长目.....	170
我国的哺乳动物资源和保护.....	180
十、动物的进化.....	188
十一、我国动物地理分布.....	200
初中动物学分章教学要求简表.....	205

九、脊索动物门

前面学过的各门动物都是无脊椎动物。现在要学的脊索动物门是动物界中较高等的一个门。这门动物的形态结构复杂,生活方式多样。但是,它们都有脊索、背神经管和鳃裂,因而比无脊椎动物高等而复杂。它们还有些性状跟某些高等的无脊椎动物相似,例如有后口、三胚层、真体腔、左右对称体型、分节现象等,这些共同点说明脊索动物是由无脊椎动物进化来的。

世界上已知的脊索动物约有七万多种,分为尾索动物、头索动物和脊椎动物三个亚门。教学大纲只要求讲述头索动物亚门和脊椎动物亚门。

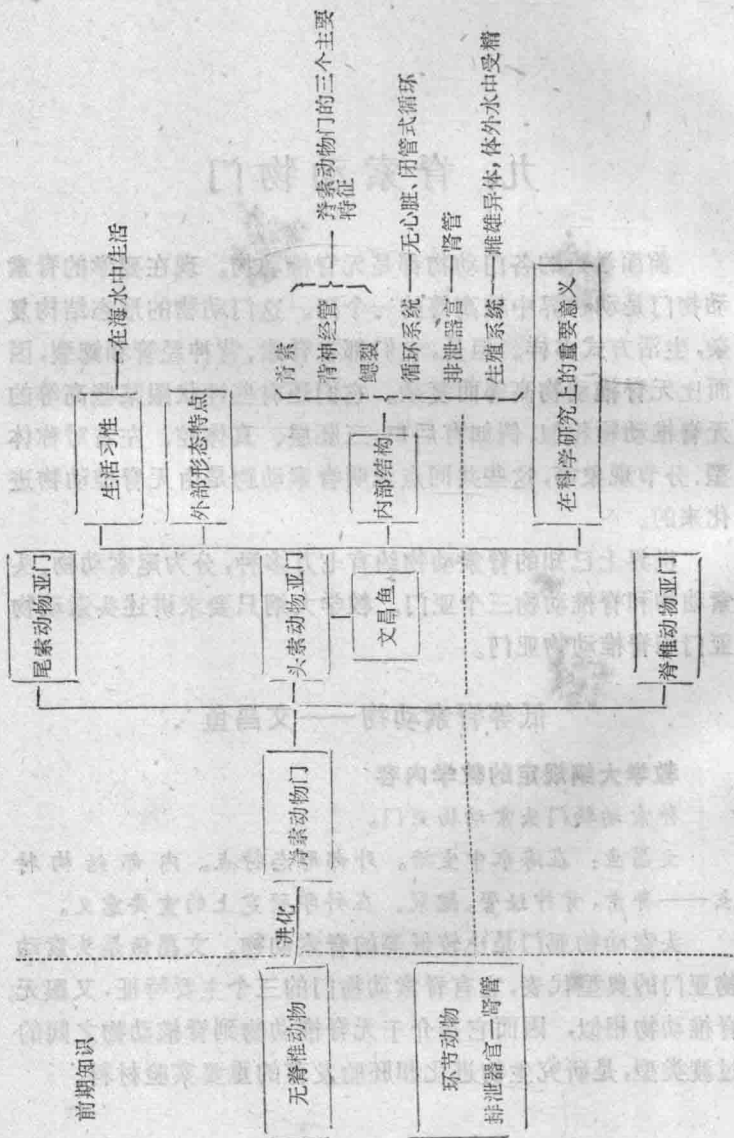
低等脊索动物——文昌鱼

教学大纲规定的教学内容

脊索动物门头索动物亚门。

文昌鱼:在海水中生活。外部形态特点。内部结构特点——脊索,背神经管,鳃裂。在科学研究上的重要意义。

头索动物亚门是比较低等的脊索动物。文昌鱼是头索动物亚门的典型代表,它有脊索动物门的三个主要特征,又跟无脊椎动物相似,因而它是介于无脊椎动物到脊椎动物之间的过渡类型,是研究生物进化和胚胎发育的重要实验材料。



(一) 教 学 内 容

1. 知识结构(第2页)

本单元讲述文昌鱼的生活习性、形态、内部结构等基础知识,并不了解脊索动物跟无脊椎动物之间的关系。

2. 重点、难点

重点 文昌鱼的形态结构有许多地方跟无脊椎动物相似,又有脊索、背神经管和鳃裂。因此,它是把脊椎动物和无脊椎动物联系起来的一种过渡的生物。文昌鱼的这些结构特点是阐明脊椎动物起源的钥匙。

难点 使学生对脊索有正确的认识,说明脊索还不是骨骼,不能跟脊柱相混淆,这些是教学的难点。

(二) 教 学 要 求

1. 基础知识

了解 头索动物是比较低等的脊索动物。文昌鱼的生活习性和外部形态特点。文昌鱼在科学研究上的重要意义。

掌握 文昌鱼的内部结构特点——脊索、背神经管和鳃裂。

2. 能力培养

(1) 学会观察文昌鱼的标本或挂图,了解文昌鱼的形态和结构特点。

(2) 比较分析文昌鱼同无脊椎动物的区别。

3. 思想情感培养

(1) 认识文昌鱼是介于无脊椎动物与脊椎动物之间的过渡类型,使学生树立生物进化的观点。

(2) 从文昌鱼的经济意义和在科学研究上的重要意义,

了解学习研究文昌鱼和保护文昌鱼资源的重要性。

(三) 教学过程和教法建议

学生对文昌鱼的感性认识较少,因而教师应采集或购置文昌鱼标本,让学生观察,还要用挂图和剪贴图配合教学,这是讲好本节课的关键。教师可先说明我国厦门、青岛是文昌鱼的重要产地,特别厦门是世界著名的文昌鱼产区,从而激发学生学习文昌鱼的兴趣和热情。然后讲述文昌鱼的生活环境、习性和外部形态。接着讲述文昌鱼的内部结构,着重讲述它有脊索、背神经管和鳃裂,说明它们的构造、功能和在体内的位置,分析它跟某些无脊椎动物在结构方面的相似之处,使学生了解文昌鱼在生物进化中的地位。

在本节课的引言部分要讲清脊索动物门、头索动物亚门等生物学基本概念,使学生正确地了解脊索动物的分类概况。

1. 文昌鱼的生活习性和外部形态

讲述文昌鱼的生活习性时,可先介绍文昌鱼要求的生活环境是比较粗而松的浅海沙底,我国厦门盛产文昌鱼。文昌鱼常用其稍尖的尾部钻海底的粗沙,半埋在沙中,白昼潜藏在沙窝里,仅露头部,夜间出来游动,不断扭动身体和尾巴,有时像小泥鳅游水,有时侧卧在沙泥上面,由水流把小形的海栖动植物带入口中。这些可用文昌鱼的生态挂图加以说明。

讲述外部形态时,教师应引导学生仔细观察文昌鱼的外形、大小和形态特点,思考为什么文昌鱼不是鱼。再经师生共同讨论,得出结论:文昌鱼的身体呈纺锤形,全身侧扁,两端稍尖,半透明,体长约50毫米左右,只有背鳍、尾鳍和臀鳍,但没有偶鳍,没有明显的头部,也没有眼,属无头类。它的身体前

端有口，口周围有几十条触须，能帮助摄食浮游生物，防止沙粒进入口内。身体尾端的尾鳍和臀鳍之间的腹面有肛门。

最后归纳出文昌鱼形似小鱼，其实并不是鱼类。它比鱼类简单得多，它是属脊索动物门头索动物亚门的低等脊索动物。它在外形上跟鱼类的主要区别是无明显的头部，无眼，无偶鳍。

2. 文昌鱼的内部结构

文昌鱼的内部结构，应着重讲清楚文昌鱼所具有的脊索动物的三个主要特征，为学生学习后面的脊椎动物打下基础。

先讲述脊索，说明脊索是位于身体背部的一条纵贯全身、支持身体的棒状结构。整条脊索既有弹性，又很结实，可以起中轴骨路的作用。文昌鱼和低等脊索动物终生具有脊索，高等脊索动物只有胚胎期间出现脊索，成长时即被分节的脊柱取代。讲述背神经管时，讲清它位于脊索背方身体的背中线上，稍短于脊索，呈管状，中空，是原始的中枢神经系统。神经管的分化程度很低，前端略膨大，叫做脑泡。而无脊椎动物的神经系统的中枢部分呈索状，实心，位于消化管的腹面。讲述鳃裂时，说明鳃裂是文昌鱼的呼吸器官，位于咽的两侧。文昌鱼的消化系统比较简单，有口、咽、肠、肛门等。它的咽部约占消化管全长的二分之一，咽的两侧有左右成对排列、数目不等的裂孔，直接或间接和外界相通。水流入口，经鳃裂排出体外，在水流出流入时，文昌鱼进行呼吸和摄食。低等脊索动物的鳃裂终生存在。陆上生活的脊索动物，只在胚胎时期或某些幼体中出现鳃裂，以后完全消失。

教学时，可先制作能拆卸的文昌鱼内部结构剪贴图。即绘制文昌鱼体腔框图，并分别绘制脊索，背神经管，上有鳃裂

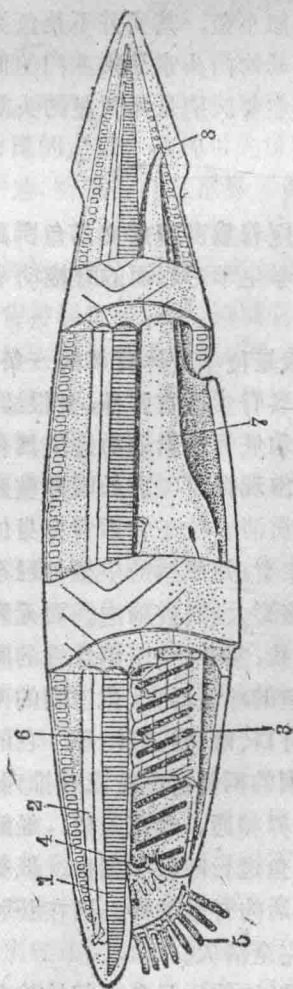


图 1 文昌鱼纵剖模式图

1. 脊索 2. 神经管 3. 鳃裂 4. 口 5. 口触须 6. 肾管 7. 肠 8. 肛门

和消化管等剪贴图,如果用不同色彩的吹塑纸剪成也可,背面装上磁铁。教师在讲述时把图逐一贴在磁性黑板上,使学生不仅了解它们的形状、结构、功能,而且知道它们在体内的位置。教学过程中还可同时运用表格和模式图加以说明(图1)。

3. 文昌鱼的进化地位

文昌鱼是从无脊椎动物进化到脊椎动物的过渡类型。教师讲述时要用挂图和表格,把文昌鱼跟脊椎动物、无脊椎动物作比较,使学生了解文昌鱼在动物进化中的地位。

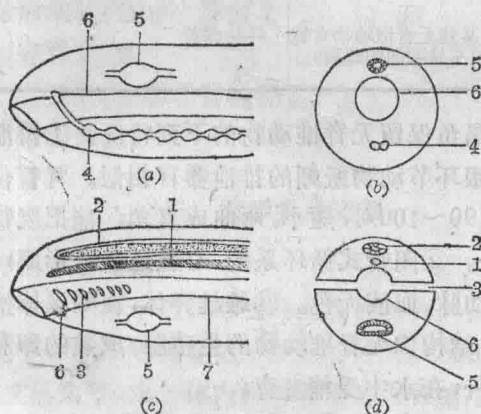


图 2 脊索动物和无脊椎动物结构比较

(a) 无脊椎动物体的纵断面

(b) 无脊椎动物体的横断面

(c) 脊索动物体的纵断面

(d) 脊索动物体的横断面

1. 脊索 2. 神经管 3. 鳃裂 4. 神经索

5. 心 6. 咽 7. 消化管

在用图表比较分析后,教师可作如下归纳:

(1) 文昌鱼有脊索、背神经管、鳃裂等脊索动物门的三大特征。但是,这些特征在脊索动物中是比较原始的。

文昌鱼跟脊椎动物和无脊椎动物的比较表

特 征	无脊椎动物	文 昌 鱼	脊椎动物
脊索 (背部)	无	终生保留	绝大多数只在胚胎时出现,后来由脊柱代替
中枢神经系统	实心的腹神经索	中空的后神经管	由背神经管分化成脑和脊髓两部分
鳃裂	无 (某些无脊椎动物有鳃但不是咽部的鳃裂)	终生保留	陆上动物只在胚胎时出现

(2) 文昌鱼保留无脊椎动物的下列特征。①排泄器官由肾管组成,跟环节动物蚯蚓的排泄器官相似。肾管位于咽壁背面两侧,有90~100对,短小,弯曲成直角,能把废物收集起来,排出体外。②闭管式循环系统,心脏还没有形成,只有能搏动的腹大动脉,血液无色。③雌雄异体,在咽区体壁两侧有多对生殖腺,结构像无脊椎动物的生殖腺,成熟的卵和精子随水流排出体外,在水中受精发育。

归纳时,教师应指出:从文昌鱼身上可以看出脊椎动物祖先的性状,但并不是说文昌鱼就是脊椎动物的祖先,而是表明脊椎动物的祖先跟文昌鱼这样的动物相类似,所以文昌鱼在动物进化史的研究上有特殊的价值。

(四) 教和学的评价

教师可以用下列试题考查文昌鱼的形态结构和进化地位的知识的教学效果。

1. 判断下列各题,正确的在()内划上√,错误的在

()内打×。

(1) 文昌鱼的形状似小鱼,有头,有尾,有鳍,能够在水中游泳。()

(2) 文昌鱼生活在沿岸浅海中,经常潜藏在水底粗沙里。()

(3) 脊索动物的背神经管位于体背面,无脊椎动物的神经索也位于体背面。()

2. 选择正确的理由,用有关标号(1,2或3)写在()里。

文昌鱼是脊索动物,理由是()。

(1) 有脊索。

(2) 有脊索、鳃裂和背神经管。

(3) 形状像鱼。

(五) 教学参考资料

1. 脊索动物的起源

脊索动物起源于某些海生的无脊椎动物。脊索动物的全部发展史至少已经经历五亿年漫长的时间。现在的低等脊索动物,如文昌鱼等,由于体内没有坚硬的内骨骼,至今还没有找到它们祖先的化石。因此,只能用比较解剖学和胚胎学的证据来推测脊索动物的起源情况。

目前赞同者较多的是棘皮动物论,认为脊索动物起源于棘皮动物。根据胚胎学的研究,棘皮动物在胚胎发育过程中属于后口动物,它们的形成方式和脊椎动物相似,却不同于一般的无脊椎动物。另外,棘皮动物的幼体——短腕幼虫和最低等脊索动物的幼虫——柱头幼虫在形态结构上非常相似。因此,持棘皮动物论者认为,棘皮动物和脊索动物来自共同的祖先,推测是一种蠕虫状的后口动物,称为原始无头类。

2. 脊索

脊索是脊索动物身体背部起支持作用的一条棒状支柱，位于消化道背面，神经管腹面，不分节。脊索来自中胚层，在胚胎发育过程中，它由原肠背侧的一部分细胞离开肠管而形成。脊索一般由泡状细胞组成，结实而有弹性，它的作用相当于中轴骨骼。近年来的研究表明：脊索的结构在各类脊索动物中不尽相同，也并不全由泡状细胞组成。文昌鱼的脊索就不是由泡状细胞组成，而是由成层的扁盘状肌细胞组成的。脊索外被纤维结缔组织鞘—脊索鞘。由脊索鞘骨化产生脊椎骨，组成脊柱。脊索是脊柱的前驱，脊柱是脊索的承替，在胚胎发生过程中是如此，在脊索动物的系统进化史上也是如此。

3. 文昌鱼的经济价值和文昌鱼资源的保护

文昌鱼体内的蛋白质含量达70%，还含有较高的碘和磷，脂肪含量较低，肉味鲜美，近似虾米，常作为少年和老年人的补品。

改变文昌鱼的生活条件，它就会死亡或迁移栖息地。厦门北面浅海区的厦门同安县刘五店，盛产文昌鱼，闻名国内外，数量多，个体也大，产量居世界之冠。据报道，1945~1956年是同安县文昌鱼生产的盛期，年产55吨，往后10年，产量明显下降，年产量仅20~40吨。以后的十来年期间，由于围海造田，严重破坏文昌鱼的生态环境，资源遭到严重破坏。1977年，文昌鱼产量出现回升，但由于出口香港和东南亚，出现了盲目滥捕，又一次遭到严重破坏。据研究，使文昌鱼产量急剧下降的主要原因是围海造田，在刘五店附近海域沿岸筑起海堤，杜绝涨落潮海水进出刘五店海域，使海底表面淤泥堆积，破坏了文昌鱼必须的粗松砂质的底质条件，使文昌鱼死亡和