

高等水产院校交流讲义

贝类养殖学

山东海洋学院等合编

水产养殖专业用

农业出版社

高等水产院校交流讲义

貝 类 养 殖 学

山东海洋学院等合編

水产养殖专业用



农 业 出 版 社

編 者 山东海洋学院 戴国雄 王如才
上海水产学院 張媛溶
山东水产学院 束景升
大連水产专科学校 王子臣
中国科学院海洋研究所 謝玉坎
审查单位 水产部高等学校教材工作组

高等水产院校交流讲义
貝 类 养 殖 学
山东海洋学院等合編

农 业 出 版 社 出 版
北京老錢局一号
(北京市书刊出版业营业許可証出字第106号)
新华书店上海发行所发行 各地新华书店經售
上海市印刷五厂印刷装订
統一书号 K 16144.1218

1961年9月上海制型	开本 787×1092毫米 十六分之一
1961年9月初版	字数 329千字
1962年1月上海第二次印刷	印张 十六又八分之一
印数 1,291—2,790册	定价 (9) 一元五角

序

为了巩固、充实和提高貝类养殖学的教学质量,加强教材建設,根据中华人民共和国水产部的指示,山东海洋学院、上海水产学院、山东水产学院、大連水产专科学校和中国科学院海洋研究所等五个单位,以山东海洋学院和上海水产学院的貝类养殖讲义为基础,同时参考了一些国内外的有关文献,分工編写出这本讲义。

本讲义对养殖貝类的生物学和养殖技术等方面作了較全面、系統的叙述。

全书共分十二章。除了叙述貝类养殖的基本原理和方法之外,对我国目前已进行养殖的主要种类,如牡蠣、貽貝、縊蛭、泥蚶和珍珠貝等,分別作了較詳細的介紹。对解放后我国的貝类养殖事业,特别是大跃进以来有关貝类养殖生产和科学研究的成果,以及国外貝类养殖事业的概况,作了不同程度的反映。

編写工作得到党組織和各級领导的亲切关怀和支持。在編写过程中,中国科学院海洋研究所張璽教授和齐鍾彦教授,給予十分的关切和指导。在审查期間广东水产专科学校和集美水产专科学校等兄弟院校,也提出了許多宝贵的意見。編者都非常感謝!

編写工作自1961年4月11日开始,至5月20日結束。由于時間較短,更主要的是我們的水平有限,缺点和錯誤必然很多,我們热切地希望讀者和貝类养殖的专家們,多多提出意見,以便将来修正。

編者

1961年5月

目 录

序

第一章 緒論	1
一、貝类养殖及其在国民經济中的作用	1
二、貝类养殖学的定义、研究范围 and 任务	2
三、貝类养殖的簡史	3
四、貝类养殖学的发展方向	4
第二章 总論	5
第一节 养殖的貝类	5
一、形态	5
二、系統分类	9
第二节 生态	12
一、分布	12
二、繁殖和胚胎发育	18
三、生长	29
四、摄食和营养	31
第三节 貝类养殖的基本方法	33
一、繁殖保护	33
二、野生苗的利用	35
三、人工育苗	43
四、养成	47
五、肥育和收成	53
六、珍貴产品的养成和收获	55
第三章 牡蠣的养殖	57
第一节 概述	57
第二节 牡蠣的形态、构造与机能	58
一、形态	58
二、内部构造与机能	60
第三节 牡蠣的生态	73
一、分布	73
二、对盐度的适应	74

三、对温度的适应	47
四、繁殖	75
五、发生及其与环境条件的关系	78
六、生长	82
七、食性和食料	84
八、群聚	86
九、灾、敌害	86
第四节 牡蛎的养殖法	89
一、近江牡蛎的养殖	89
二、僧帽牡蛎的养殖	99
三、其他牡蛎的养殖	101
第四章 貽貝的养殖	103
第一节 概述	103
第二节 形态和构造	104
一、外部形态及重要种类	104
二、内部构造	106
第三节 生态	108
一、分布	108
二、对温度、盐度的适应	109
三、食料和食性	111
四、繁殖与胚胎发育	112
五、生长	114
六、群聚	115
第四节 养殖的方法	115
一、采苗	115
二、移苗	119
三、养成	120
四、收获与加工	121
第五章 縊蛭的养殖	122
第一节 概述	122
第二节 形态和构造	122
一、外部形态及重要种类	122
二、内部构造	123
第三节 生态	127
一、分布	127
二、栖息的底质	127
三、对温度、盐度的适应	127

四、食料和摄食习性	129
五、繁殖与生长	130
六、敌害	131
第四节 养殖的方法	133
一、采苗与育苗阶段	133
二、移苗与养成	135
第六章 蚶的养殖	141
第一节 概述	141
第二节 蚶的形态与构造	141
一、外部形态及重要种类	141
二、内部构造	143
第三节 泥蚶的生态和养殖法	144
一、生态	144
二、养殖的方法	146
第四节 毛蚶的生态和养殖法	152
一、生态	152
二、养殖的方法	154
第七章 珍珠贝的养殖	157
第一节 概述	157
第二节 珍珠的成因和种类	158
一、珍珠的成因	158
二、珍珠的种类	159
第三节 珍珠贝的形态和构造	159
一、外部形态及重要种类	159
二、内部构造(以馬氏珠贝为代表)	161
第四节 馬氏珍珠贝的生态	163
一、生活环境	163
二、活动的日周期性	163
三、繁殖和胚胎发育	163
四、生长和年龄	164
五、敌害	165
第五节 珍珠的养殖法	166
一、珍珠养殖场的种类	166
二、珍珠贝的养殖	166
三、珍珠的养成	167
四、养殖设施和养殖法	174
第八章 蛤仔的养殖	177

第一节 概述	177
第二节 蛤仔的形态、构造和机能	177
一、外部形态及重要种类	177
二、内部构造	178
第三节 蛤仔的生态	179
一、分布	179
二、温度适应	179
三、比重适应	179
四、繁殖	180
五、生长	180
六、灾、敌害	181
第四节 养殖的方法	182
一、采苗	182
二、养成	183
三、收获与加工	185
第九章 扇贝的养殖	187
第一节 概述	187
第二节 扇贝的形态和构造	187
一、外部形态及重要种类	187
二、内部构造(以栉孔扇贝为代表)	190
第三节 扇贝的生态	192
一、栖息环境与栖息习性	197
二、对盐度和温度的适应	192
三、繁殖和胚胎发育	193
四、生长	197
五、食料和食性	199
六、敌害	199
七、群聚与迁移性	200
第四节 扇贝的养殖	201
一、采苗	201
二、养成	202
三、收获与加工	203
第十章 鲍的养殖	204
第一节 概述	204
第二节 鲍的形态与构造(以盘大鲍为代表)	205
一、外部形态	205
二、内部构造	205

第三节 鲍的生态	212
一、栖息环境及栖息习性	212
二、食料和食性	212
三、繁殖习性、胚胎发育和生长	214
第四节 养殖方法	222
一、繁殖与保护	222
二、人工移殖和养殖	223
三、人工育苗	225
四、收获与加工	226
第十一章 海兔的养殖	227
第一节 概述	227
第二节 海兔的形态与构造	227
一、外部形态(以斑海兔为例)	227
二、内部构造	229
第三节 海兔的生态	232
一、栖息环境及栖息习性	232
二、食料及食性	233
三、繁殖和胚胎发育	233
第四节 海兔的养殖	234
一、采苗	234
二、养成	235
三、收获与加工	237
第十二章 其他一些养殖贝类	238
参考文献	243
一、一般知识和基础科学部分	243
二、专业知识和专门科学部分	243

第一章 緒 論

一、貝类养殖及其在国民經济中的作用

貝类种类很多,是动物界中的第二大門类,它們和人类有着密切的关系。絕大多數的貝类都可供食用,有些貝类可供观赏、做为药物或工业、手工艺品的原料,用途很大。但是也有少数貝类能傳染疾病、危害农作物或损坏海港建筑等,对人类有一定的害处。

大多數的貝类都是生活在海洋或湖泊的淺水区,运动能力很弱,易于捕获,因而人类远在漁猎时代就开始利用貝类了。人类在和自然界的斗争过程中,逐渐地意識到仅靠采捕野生的貝类是不能满足人們需要的,因而逐步地由采捕野生貝类轉向蓄养貝类,并在这个基础上采用一系列的方法采集野生的貝苗养成可供食用或其他用途的貝类。这样就形成了貝类养殖生产。

貝类养殖是对經濟貝类的生长、繁殖加以人工控制和护理,从而获得产量更大、质量更高的貝类产品的生产事业。它的目的,主要是提供富有营养价值(表1)的副食品或珍貴的裝飾品(如珍珠)和工艺品,以滿足人民日益增长的物质需要。

表1 貝类和其他动物肉类营养成分的比較(据山东海洋学院讲义, 1959)

种 类	蛋 白 质 %	脂 肪 %	醣 类 %	灰 分 %	鈣 %
猪 肉	35.2	60.8	2.1	1.9	0.02
牛 肉	64.8	32.9		4.5	0.02
鴨 肉	66.0	30.0	0.4	3.6	0.04
鸡 肉	89.6	4.6		4.2	0.05
黿 肉	72.5	5	10	4.5	0.5
螃 蟹	48.6	20.0	24.1	6.2	0.44
刀 魚	76.0	13.6	8	4.8	0.14
鯉 魚	86.1	7.6	1	5.2	0.13
鯽 魚	86.7	7.3	0.6	5.3	0.36
烏 賊	85.0	8.5	1.5	5.5	2.4
蛤 蜊	54.0	9.0	25.0	15.0	1.55
田 螺	55.1	6.3	21.0	17.4	7.14
縊 蛸	60.0	9.1	25.0	10.8	1.1

附注: 1. 不計水分; 2. 鈣包含在灰分內,在表上又单独列一成分; 3. 除去貝壳。

世界上养殖的貝类已有数十种。各种貝类的养殖场大量分布于亚洲、美洲和欧洲大陆的太平洋和大西洋沿岸各地。世界临海的国家都有貝类养殖事业。

我国地处太平洋西岸的热带、亚热带和温带地区,气候温和,水质肥沃,适宜于貝类的生活动,貝类資源极为丰富,而且有极广阔的适合于养殖貝类的海区,因此貝类养殖的潜力极大。同时貝类养殖又具有单位面积产量高、投資小、收效大、生产稳定等优点,是一项极有經濟意义的生产事业。在党的养捕并举的水产方針的正确指导下,貝类养殖业的发展前途是无限广阔的。由于它的生产的不断发展,将获得日益重要的地位。

目前我国的貝类养殖生产已有相当广大的規模,有的地方养殖貝类已經成为当地的主要生产事业。解放后貝类养殖业的年产量有很大的增长,供应了各地居民許多美味的副食品,但还远远不能滿足人民的日益增长的需要。在总路綫、大跃进、人民公社三面紅旗的光輝照耀下,我国养殖貝类是將有很大的发展,年产量將有很大的提高,充分滿足我国人民的需要,还可有产品出口換回外汇,支援祖国的社会主义建設。

二、貝类养殖学的定义、研究范围和任务

貝类养殖学是水产养殖科学的一个分支,它是研究貝类养殖的生物学原理和生产技术的一門应用生物科学。

目前世界上已养殖的貝类有数十种,如海产的牡蠣、淡水的珠蚌和陆产的蝸牛等等。广义的貝类养殖学應該包括所有海产、淡水产和陆产貝类的养殖問題。但根据我国的生产現狀和专业的要求,本課程所研究的对象,主要是海产的养殖貝类和一些淡水貝类。有关陆生貝类的养殖問題,不在本課程討論的范围之內。

貝类养殖学的研究范围包括:經濟貝类的繁殖保护,即对自然繁殖的經濟貝类加以人工保护,防止生物敌害和自然灾害;粗放养殖,即采集野生的貝苗进行养殖;以及集約化养殖,即采取完全或不完全的人工育苗措施,进行貝类品种的定向培育,加强人工对貝类生长和繁殖的控制,实现生产过程的机械化等等。

貝类养殖学的研究范围是很广泛的,因而与其他許多的学科有着密切的关系。首先是与揭露貝类本身生活規律的貝类学有着密切的联系。为了了解养殖貝类的生活环境,就必须应用海洋学、水化学和水生生物学的知識。食料营养和生长有着密切的关系,要滿足养殖貝类对于食料的要求,促进它們的生长,又需要借助浮游生物学和有关食料研究的成就,涉及营养学的问题。防除病害是增产的主要措施之一,无脊椎动物学、微生物学等,又是防除病害所不可少的基本知識。在珍珠养成的研究中,組織学和細胞学有特別重要的作用。此外,在养殖法的技术革新方面,除了运用生物学上的原理外,还需要一定的理工知識。

貝类养殖学的任务是由它的专业性质所决定了的。它的总的任务是为貝类养殖生产的发展,提供正确的理論根据和行之有效的技术措施;同时不断地总结生产經驗,提高到理論,充实和提高这門学科的科学水平。过去对苗源的調查、采苗、养成和肥育的研究都取得了显著的成績,对生产有很大的推动作用。今后应更密切地結合生产,解决有关养殖生物学和技

术問題,更好地为貝类养殖生产服务。

三、貝类养殖的簡史

考古学家根据远古时代文物的研究,証实了人类远在漁猎时代就已經知道利用貝类了。貝类养殖是在人类和自然斗争的过程中产生和发展起来的。在已养殖的貝类中,牡蠣的养殖历史最长。远在二千多年以前我国和羅馬就有了关于牡蠣养殖的記載。在“尔雅”中就曾提到河蚌能产生珍珠,至明朝我国已能利用河蚌生产珍珠了。其他貝类的养殖也都是很早就劳动群众中掀起和流傳下来的,并积累了許多宝贵的經驗。在历代一些学者的著作中也有一些涉及貝类方面的記載,如李时珍所著的“本草綱目”等,记录了不少貝类的性状和用途,但大都偏于医药方面。有关养殖方面的文献,以明朝郑鴻图所著之“业蠣考”最为系統和出色。从上所述可以看到貝类养殖在我国已有很久的历史了。

近百年来有些国家的貝类养殖,已发展成为大規模的生产事业并对养殖貝类进行广泛的研究。尤其是近几十年来,应用了其他科学的成就,在生产規模、养殖的生物学原理和生产技术方面都有了很大的发展和提高。

长期的封建統治,阻碍了我国生产力和科学技术的发展。解放前,中国人民深受着帝国主义、封建主义及官僚資本主义的重重压迫和剝削,科学文化和各种生产事业大都停滯不前。在国民党統治的几十年間,貝类养殖生产不但沒有发展,反而每况愈下,至解放前夕已处于停頓的状态。

解放后,全国人民在共产党和毛主席的英明领导下进入了建設社会主义的时期。科学文化和生产事业都得到飞速的发展,全国呈現出一片欣欣向荣的新气象。貝类养殖作为整个水产事业的一部分,也得到应有的重視和迅速的发展。特別是在总路綫、大跃进、人民公社三面紅旗的光輝照耀下,成績更为卓著。具体的表现在以下的几个方面:养殖面积有了很大的增加,养殖場由点到面分布于南北沿海各地。单位面积的产量由于进行了技术革新、推广先进經驗和加强人工管理,而有很大的提高,象牡蠣、縊蛭、泥蚶等单位面积的产量都比过去提高5—10倍以上。在科学研究和文化教育工作方面也有很大的发展,并取得了显著的成績。初步摸清了我国貝类的資源和可供养殖貝类的滩涂面积;总結了許多群众宝贵的生产經驗,推动了生产进一步的发展;沿海各有关的研究和試驗机构在养殖貝类的生物学和人工育苗技术等方面的研究中也取得了很大的成就。如中国科学院海洋研究所对牡蠣、扇貝和貽貝的研究,黄海水产研究所、福建省水产科学研究所等对縊蛭采苗等的研究,辽宁省海洋水产科学研究所对鮑人工育苗的研究等等。在我国高等和中等水产学校設有貝类养殖的課程,培养养殖貝类的干部。

如上所述,可以看出貝类养殖事业在解放后的巨大的成就和欣欣向荣的景象。这些成就的取得,是和党的正确領導,是和我国优越的社会主义制度分不开的。

四、貝类养殖学的发展方向

我国貝类养殖业在解放后虽然得到迅速的发展并取得了很大的成績，但由于过去科学基础薄弱，同时发展時間也較短，因而不論在生产技术和科学研究方面，水平还是很低的。今后需要迅速地提高科学水平，进一步的掌握养殖貝类的生长和繁殖的規律。在养殖方法上加强对养殖貝类的人工控制，使生产集約化等。要完成这个任务就必须从研究养殖的生物学原理和生产技术两方面着手。在生物学原理方面：首先应该对养殖貝类的生态、生理进行全面深入的研究，为进一步地促进生长、防除敌害、进行人工育苗，提供理論基础。在养殖技术方面，应该提高人工育苗的技术，解决种苗不足的問題，并在定向培育优良品种方面采取更好的方法。在养殖的操作过程中繼續进行技术革新，逐步实现半机械化、机械化。

貝类养殖学要不断地吸取和应用其他学科的新成就，来充实和壮大自己，并要消除貝类养殖生产的技术操作的盲目性和改变大多数凭靠經驗的生产过程，加强科学理論的預見性和指导，更系統、深入地解决生产實踐中存在的重大和關鍵的問題。

我們深信，在党的正确领导下，在三面紅旗的光輝照耀下，貝类养殖学一定能够获得进一步的充实和发展。

第二章 总 論

第一节 养殖的貝类

貝类在动物学分类中称軟體动物。因为絕大多数的軟體动物都具有貝壳，所以也都被称为貝类。数量很多，常見的鮑、田螺、蝸牛、海兔、牡蠣、珠蚌和烏賊等，都属这类动物，全部約有 10 万多种。全世界已养殖的貝类达数十种之多，分属在 10 多个科中。我国目下已进行不同程度养殖的有 20 种左右(图 1)。

一、形 态

这一类动物总的特征是：一般体型左右对称，身体柔軟而不分节，有外套膜和貝壳。貝壳的形状和构造，随种类各有变化，因此是認識和鉴定种类的很重要的依据。有鰓，司呼吸和滤食等；有圍心腔包围心脏，它由体腔縮小而成；除瓣鰓类(Lamellibranchia)和掘足类(Scaphopoda)以外，一般都有齿舌，是口部的器官；在胚胎发育时期，除头足类非自由幼虫型以外，都經過担輪幼虫和面盘幼虫阶段；神經系統主要由脑神經节、脏神經节、足神經节、側神經节和这些神經节之間的神經連結所組成。头足类的神經系統特殊发达，因此它活动能力强，移动性大，和鱼类一样难以在不加构筑的潮間带养殖。心脏常由一心室和两心耳构成，并且心耳和鰓的数目相等；从心脏的跳动，可以观测出貝类对生活条件的反应。一般血液无色，有白血球；雌雄异体或雌雄同体，精子先成熟，大多数是卵生的，但也有如田螺等是胎生的。某些种类，往往不完全具备上述一般的特征，在个别器官上常发生差异，例如絕大多数头足类貝壳成为內壳和有些腹足类(Gastropoda)的貝壳完全退化的情况也不少。

貝类由于体腔(縮小成圍心腔)、排泄器官的性质，和胚胎发育中的螺旋式不等分裂，以及有担輪幼虫时期等事实，学者們断定其和环节动物(Annelita)的多毛类(Polychaeta)有着共同的祖先，因为在游走多毛类(Polychaeta erranta)也有这些特征。貝壳是貝类的保护器官，这是因为长期适应較固定的栖息环境，向不运动或不甚活动的方向发展的結果。

1. 双神經类(Amphineura) 这类动物是貝类中最古老的一群。体形左右对称，背腹扁平，头部不显著，在极发达的外套膜上有小棘或小鳞片，有些种类具有 8 枚壳片，也有缺少壳片的种类。神經系統原始而簡單，自环繞食道的环状神經中樞向后方延伸出两对神經索。是潮間带能經常遇見的貝类，沒有食用和养殖的价值。

2. 腹足类 体型不对称；头部很发达，具有一对或两对触角和眼司感觉用；足很肥大，



图 1 我国重要的一些养殖贝类(王公海作)

1. 盘大鲍 2. 蓝斑背肛海兔 3. 泥蚶 4. 翡翠贻贝 5. 马氏珍珠贝 6. 椰孔扇贝 7. 近江牡蛎
8. 杂色蛤仔 9. 缢蛏

用以爬行，一般有一个螺旋形保护器官的貝壳，故又称单壳类(Univalvia)，或螺类。有些种类由于在胚胎发育期间身体经过了扭轉，神經等器官也随之扭轉交换位置。根据这些特征，称这类动物为扭神經亚綱(Streptoneura) = 前鰓亚綱(Prosobranchia)。另一些种类神經通过反扭轉恢复了平直的状态，鰓和心耳在心室之后，称为后鰓亚綱(Opisthobranchia)。此外还有一些种类、生活在陆上，发展为以肺呼吸的，称肺螺亚綱(Pulmonata)。齿舌、貝壳形状和厖等特征也是分类的标志，如鮑类缺少厖。貝壳分成体螺层、螺塔、壳頂、壳口、內唇、外唇，前沟、后沟，螺軸和臍等各部分(图2)。一般腹足类的足都很发达，蹠面广平；或分成前足、中足和后足等几部分，

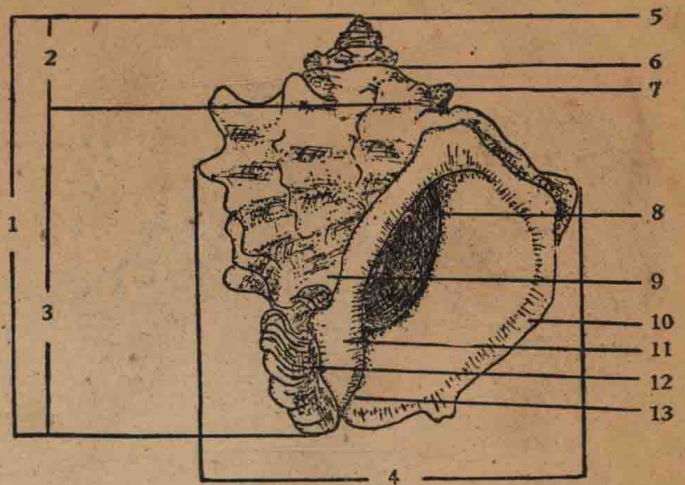


图2 腹足类貝壳各部名称图解(仿張璽和齐鍾彦等)。

1.高度 2.螺旋部 3.体螺层 4.宽度 5.壳頂 6.縫合綫 7.棘 8.厖 9.臍 10.外唇 11.內唇 12.假臍 13.前沟



I



II

图3 瓣鰓类的构造模型图(从惠利惠)

I. 1.胃 2.壳緣 3.外套膜緣 4.圍心腔 5.外套腔 6.鰓 7.足 II. 1.心室 2.心耳 3.腎脏 4.貝壳 5.鰓 6.足 7.韌帶 8.圍心腔 9.直腸 10.外套膜 11.外套腔

这样的足就更为发达了。常有足腺。善于匍匐爬行。从深海到高原上都能見到，在沿海常見的種類很多，是野生的食用海产貝类的主要对象之一，淡水的食用田螺类(Viviparidae)等产量也很大。有利有害的都有，少数种类已經养殖。

3. 掘足类 体型左右对称，头部不完全。足圓筒形，或分成几部分，有挖掘海底土壤栖息的功能。貝壳管状，整个外觀成牛角形，下端較粗大，其开口即壳口，有头絲(Cephalic filament)，无眼、心脏和鰓等器官，是很退化的一群貝类，全部海产。大角貝(*Dentalium vernelei* Sowerby)可供食用。

4. 瓣鰓类 通常有貝壳两枚，又被称为双壳类(Bivalvia)。足側扁成斧状，因此也称斧足类(Pelecypoda)。体型左右对称，一般都具有瓣状鰓(图3)。軟体部总由体軀、足和外套膜几部份构成，头部退化，故也称无头类(Acephala)。外套膜左右对称，被复体軀，外側分泌貝壳，貝壳前方以韌帶相联，左右貝壳受閉壳肌等牵引。左右外套膜之間为外套腔，腔內有鰓、唇瓣等器官。消化系統簡單，无齿舌、顎片和

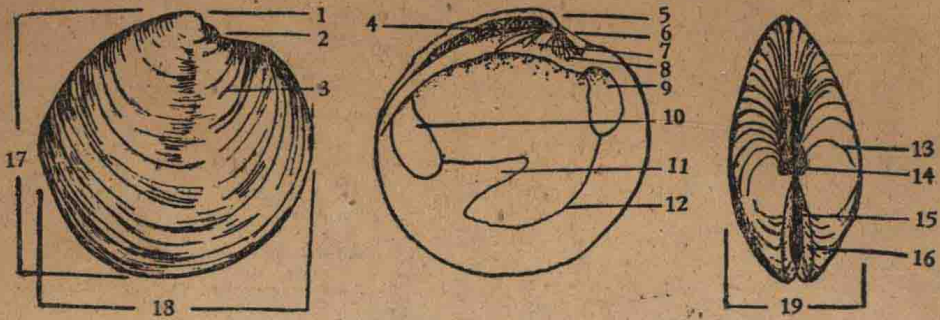


图4 瓣鳃类贝壳各部名称图解(仿張璽和齐鍾彦等)

1,5.壳頂 2,6,14.小月面 3,13.生长綫 4,15.韧带 7.主齿 8.前侧齿 9.前闭壳肌痕
10.后闭壳肌痕 11.外套囊 12.外套痕 17.壳高 18.壳长 19.壳宽

唾液腺等,但有胃脘和晶杆。心脏有一心室和两心耳,心室常被直腸穿过。胚胎发育一般都经过担輪幼虫和面盘幼虫等阶段。貝壳随种类的变化,差异很大,整个貝壳的形状、生长綫、韧带和韧带槽的长短形状、貝壳外面的鱗片,以及鉸合部的小齿和外套痕、闭壳肌痕等的特征,都是辨认种类的根据(图4)。外套膜边缘,有只在一点,或有两点或三点愈合的。外套膜有肌肉分布,有些种类的生殖腺,延伸到外套膜内。貝壳的断面构造,一般由内向外可以

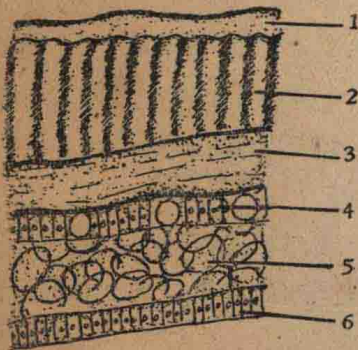


图5 貝壳的构造(从惠利惠)

1.角质层 2.棱柱层 3.珍珠层 4.外套膜外上皮 5.外套膜的結締組織 6.外套膜内上皮

明显分成珍珠层(壳底)、棱柱层(壳层)和角质层(壳皮)三层(图5),是由外套膜的不同部分分泌生成的。

足一般侧扁,有些种类的足已退化,失去爬行的能力。许多种类成体具有足絲,是一种附着的结构;而且一般胚胎时期都有足絲,例如牡蠣,成体缺少足絲,用貝壳附着生活,但在幼虫期是有足絲的,足和足絲受縮足肌等的牵引。有脑神經节、足神經节和脏神經节各一对,以及其間互相联系和派出的神經。

主要根据闭壳肌存在的情况和鳃的构造的差别,鉸合部的齿数等,分瓣鳃类为若干类。如列齿目(Taxodonta)鉸合部的齿分为两列,数目也多;异柱目(Anisomyaria)则前闭壳肌较小或甚至完全退化不存在了;真瓣鳃目(Eulamellibranchia)的鳃絲間有血管联系,等等。

几乎所有瓣鳃类都可以食用,大部份种类都是漁业对象。大多数养殖的种类,都属于这一类,如牡蠣、貽貝和蚶等。

5. 头足类(Cephalopoda) 体型完全左右对称。头部很发达,有和高等动物构造类似的眼,軀干部也很发达,足分为圍繞头部前方的八只或十只或更多的腕和漏斗两部分。口部有顎片和齿舌。其神經系統在軟体动物中是最发达的,脑神經中樞有头軟骨的保护。貝壳在大部分种类是被包埋在外套膜内,成为内壳,甚至于完全退化,但也有較原始的类型是存在外壳的。雌雄异体,胚胎发育沒有变态,是直接发育。循环系統是封閉式。多具有在内