

珍珠养殖

四川省水产学会
吴宗文 曾和期 江述秋 编著

四川人民出版社

珍珠养殖

四川水产学会

吴宗文 曾和期 江述秋 编著

四川人民出版社

封面设计：汪晓灵

珍珠养殖

四川人民出版社出版 (成都盐道街三号)
四川省新华书店发行 渡口新华印刷厂印刷

开本 787×1092 毫米 1/32 印张 2.5 插页 1 字数 51 千
1981 年 3 月第 1 版 1981 年 3 月第 1 次印刷
印数：1—7,500 册

书号：16118·66

定价：0.25 元

内 容 提 要

本书通俗地介绍了河蚌育珠的基础知识；珍珠的成因和用途；育珠手术；育珠蚌的饲养管理以及珍珠的采收、加工和收购等级、规格、价格的试行标准等。可供大专院校生物系师生、科研和生产单位的干部、技术人员、农村社队的干部和育珠技术人员以及外贸、土产、医药、卫生单位和农村合作医疗点的医务人员参考。

前 言

珍珠自古以来都被视为奇珠异宝，它既是贵重的药材，又是工艺装饰品、润肤美容脂液的原料和重要出口物资，畅销国内外。珍珠的经济价值很高，在国际市场上，出口一吨淡水无核珍珠可换取外汇100万美元，出口一吨海水有核珍珠可换取外汇约350万元。因此，农村社、队充分利用水面和蚌类资源生产珍珠，不仅是一项投资少、设备简单、技术不太复杂、收益大的副业，同时对国家换取外汇、支援“四化”建设、增加社队积累、提高社员生活水平都具有重大的意义。

珍珠是蚌体内的一种赘生物。蚌类有生活在海里的，也有生活在淡水里的，因此珍珠也有淡水珍珠和海水珍珠之分。生活在淡水中的蚌类统称为河蚌。利用河蚌就可以生产珍珠，生产出来的珍珠称为淡水珍珠。淡水珍珠主要是人工育成的。

我国的人工育珠早在50年代就开始了。全国大规模地利用河蚌生产珍珠，则始于60年代。1968年以来，四川在利用本地背角无齿蚌养殖珍珠方面，也摸索了一套经验。为了促进河蚌育珠事业和农村社队经济的发展，我们受四川省水产学会的委托，编著了这本以着重介绍用背角无齿蚌育珠的技术为主的《珍珠养殖》，供农村社、队发展河蚌育珠时参考。

本书在编写、定稿过程中，四川省农业厅、四川省水产学

会给予了指导和支持，四川省水产学会科普专业委员会周仰璟同志主持审稿，中国水产学会副理事长熊大仁教授、四川省水产学会副理事长施白南教授和崔钰同志、四川大学生物系石安静老师以及蓝汝立、毕东川等同志对本书的修改提出了宝贵意见，林强同志描绘插图，李英武同志提供照片，在此一并表示感谢。

编著者

一九八〇年八月



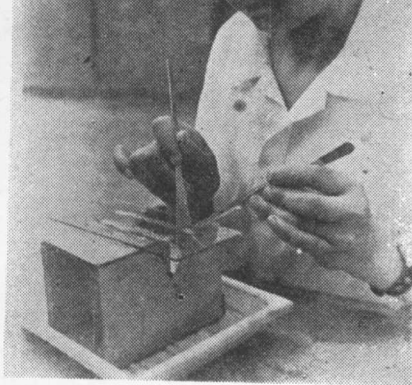
上：在三角帆蚌内插核

中：插珠核

下：用背角无齿蚌插片

育无核珠





上：用三角帆蚌制细胞小片

中：用三角帆蚌插无核珠

下：制插有核珠的细胞小片



目 录

一、河蚌	1
(一) 河蚌的形态和构造	1
(二) 河蚌的生活	9
(三) 育珠蚌的主要种类	14
(四) 河蚌的采捕、运输和暂养	16
(五) 蚌苗繁殖的技术措施	18
二、珍珠	27
(一) 珍珠的性状	27
(二) 珍珠的成因	28
(三) 珍珠的种类和用途	31
三、育珠手术	34
(一) 手术季节	34
(二) 手术蚌的准备	35
(三) 制片蚌和插片蚌的选择	35
(四) 制片蚌和插片蚌的比例	37
(五) 手术工具及器材	38
(六) 作业前手术蚌和手术工具的处理	41
(七) 育珠手术作业人员的组合	41
(八) 育珠手术操作	43
(九) 提高珍珠质量的技术措施	53
四、育珠蚌的饲养管理	56
(一) 育珠场的选择	56

(二) 育珠蚌的养殖方法.....	58
(三) 养殖期间的管理.....	59
(四) 蚌病的防治.....	60
五、珍珠的采收与加工.....	64
(一) 珍珠的采收.....	64
(二) 珍珠的洗涤和加工.....	64
(三) 河蚌的综合利用.....	66
附录.....	68
一、珍珠层粉的用途.....	68
二、1974年四川省池养珍珠商品规格、价格试行 标准.....	69
三、1980年江苏省淡水珍珠收购规格、价格表.....	70
参考资料.....	71

一、河 蚌

河蚌在动物分类中属软体动物门，瓣鳃纲，真瓣鳃目，蚌科。我国已知河蚌种类很多，但适用于生产珍珠的仅10多种。我省分布最广、数量最大的是背角无齿蚌，今以之为例并结合从省外引入的三角帆蚌和皱纹冠蚌，对其形态构造、生活习性以及人工繁殖等作一简明介绍。

(一) 河蚌的形态和构造

1. 河蚌的外部形态 河蚌体外包有左右两瓣对称的贝壳，背缘左右贝壳由具有弹性的角质韧带相联，称为铰合部。由于韧带的弹性可使左右贝壳张开，贝壳的闭合则由体内的闭壳肌收缩引起。左右壳的腹缘、前缘和后缘均分离，前缘稍钝，后缘稍尖，腹缘平圆。左右壳近前端的背方，各有一隆起的壳顶。贝壳的长、宽、高测量方法如下(图1)。

壳长：从贝壳前端到后端的最大长度(AB)。

壳宽(膨胀度)：左右两壳闭合在一起时，蚌体的最大宽度(CD)。

壳高：从壳顶到腹缘的垂直距离(EF)。

贝壳的外表面一般呈黄褐色，有以壳顶为中心的同心圆线，这种同心圆线称为生长线。生长线在春夏季因生长快色显得浅而稀，秋冬季生长慢色显得深而密，因此贝壳上常有浅纹稀和色深纹密的区带交错排列，以此可大致判断河蚌的年龄，这在生产上有一定的实用意义。

河蚌的贝壳从断面上可以看出是由三层物质构成的

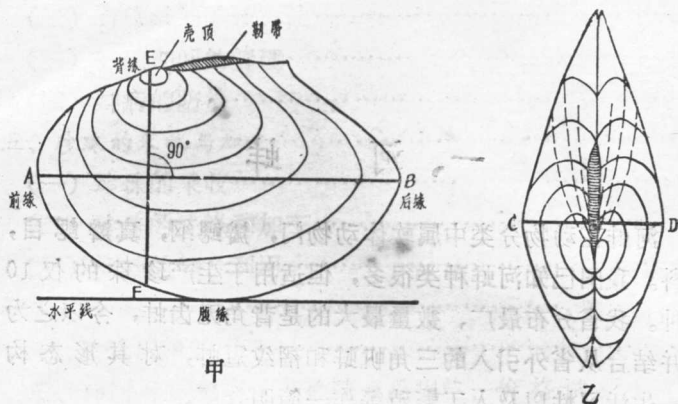


图1 背角无齿蚌左侧观(甲)和背面观(乙)

AB: 壳长 CD: 壳宽 EF: 壳高

(图2)。贝壳从外向内分别为角质层、棱柱层和珍珠层。贝壳的化学成分中碳酸钙约占95%，并含有少量壳角蛋白(贝壳素)。其各层构造特点如下：

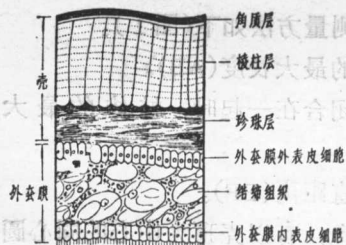


图2 河蚌贝壳和外套膜的断面观

角质层(皮层): 贝壳最外表的一层, 由壳角蛋白构成, 薄而不甚硬, 易磨损, 并含有色素使贝壳表面呈现颜色。它能耐酸碱腐蚀, 对贝壳和蚌体起保护作用。角质层是由外套膜着色部位边缘的表皮细胞分泌而形成的, 一经形成即不再增厚, 并因蚌体生长随季节不同而快慢不一致, 角质层的形成也就表现出不连续性, 反映在壳表就是生长线的出现以及生长线的粗细、

色泽的变化等。

棱柱层：紧贴角质层，较厚，主要由略呈六角形的碳酸钙棱柱状结晶物构成。各结晶柱间有少量的壳角蛋白，它有一种粘合作用。棱柱层也是由外套膜边缘着色部位的细胞分泌形成的，一经形成也不再增厚。

珍珠层：外表紧贴棱柱层，内面与外套膜外表皮相贴，它是由整个外套膜外表皮着色部位以内的细胞分泌而形成的。随着河蚌的年龄不断增大，珍珠层也就越来越厚，如贝壳破裂，外套膜上皮能起着修复的作用。珍珠层主要由碳酸钙的霏石状结晶物与蛋白质（壳角蛋白）重叠而构成。珍珠层表面光滑，色泽一般洁白，具闪耀珠光。由于蚌的种类不同和摄食不同，因此随蛋白质分泌的色素进入珍珠层后，其色泽也有差异。

珍珠层在闪光的表面，还有一些特别明亮闪光的圆形、长圆形的地方，这些地方称为肌痕，是河蚌各种肌肉固着的地方。这里的珍珠层称为光辉层。

外套膜：当把河蚌贝壳打开时，可以见到一堆黄白色的软肉，它就是河蚌的软体部。软体部一般可以分为外套膜、鳃、足和内脏团四部分（图3）。外套膜薄而微透明，从左右包被其它部分，外表贴贝壳，背缘与内脏团相连，它实质上是软体部皮肤从左右向下延伸而形成的。外套膜的前、后和腹缘均游离，但可因肌肉的作用使左右边缘接触而闭合。在后端左右外套膜有一愈着点，形成两个短管，其上为出水管，其下为入水管。出、入水管周缘色深，且入水管周缘还有触突多个，有感觉功能。左右外套膜与内脏团、足、鳃之间的广大空间称为外套腔，生活时外套膜边缘左右接触而闭合，外套腔只有通过出、入水管与外界相通。外套膜的组织

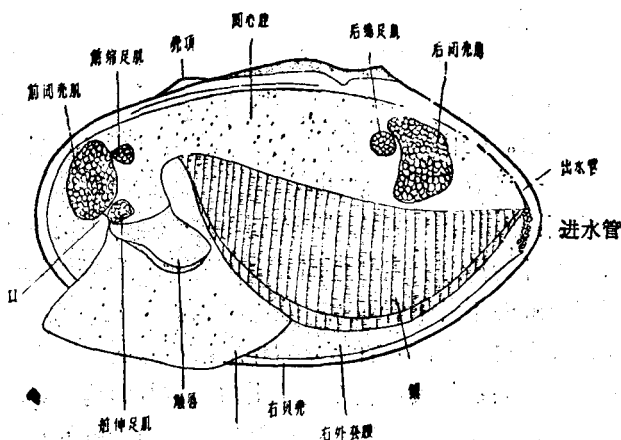


图3 背角无齿蚌左侧观(去左壳, 示软体部)

构造并不复杂(图2), 其外表皮细胞一层, 紧贴贝壳珍珠层, 并不断分泌珍珠质而形成珍珠层。外套膜内表皮细胞也为一层, 其游离端与外套腔相界, 内表皮细胞表面生着许多纤毛, 纤毛的摆动可以击动水流, 这对蚌的生活有重大意义。内、外表皮之间是结缔组织, 其内充满血液、血细胞、纤维、肌肉细胞(近边缘部分分为两层)、结缔组织细胞等。外套膜边缘从切面上来看有几个突起(图4), 边缘着色较深部分称为着色边缘。外套膜边缘部分, 分泌形成贝壳的角质层和棱柱层, 着色边缘以外的外套膜外表皮细胞则分泌形成贝壳的珍珠层。在内脏团的两侧各有两片鳃瓣悬垂在外套腔中。鳃瓣是河蚌的呼吸器官。在内脏团的下面连有一肌肉质的足, 其形状如斧头, 特称为斧足。斧足是河蚌的运动器官, 可从外套腔腹面伸出壳外并插入泥沙中。足的背方为内脏团, 其中是各种内脏器官。

2. 河蚌的内部构造 河蚌的内部构造, 包括肌肉、消

化、呼吸、排泄、循环、神经和生殖系等。

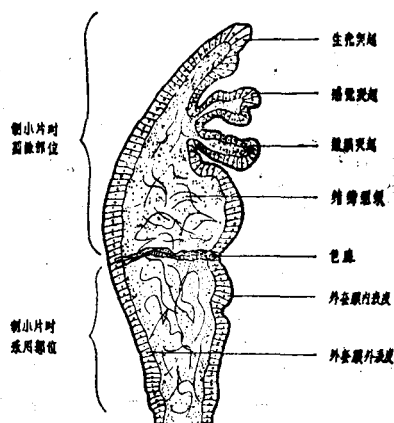


图4 河蚌外套膜边缘构造(横切面)

肌肉系：河蚌的肌肉主要管理贝壳的开闭和足的伸缩活动。主要的肌肉有前、后闭壳肌，前、后缩足肌和前伸足肌(图3)。前、后闭壳肌均呈柱状，连于左右贝壳之间，收缩时可使贝壳闭合，放松时借韧带的弹力可使贝壳张开。闭壳肌由平滑肌细胞构成，也有的认为它含有少量横纹肌细胞。闭壳肌的收缩力很大，据测其断面每平方厘米收缩牵引力可达5.2公斤。缩足肌也是前、后各一，远不如闭壳肌发达，前、后缩足肌均为一束，其上端分叉为2枝，联于左右壳上，具有缩足的功能。伸足肌仅一束，位前端，又称为前伸足肌，其上端仍分叉为2枝，联于左右壳上，具有伸足的功能。此外，左右外套膜还有环外套膜边缘的外套膜缘肌，可使外套膜边缘伸缩。

消化系：河蚌的消化系包括消化道和消化腺两大部分。消化道由口、食道、胃、肠、直肠和肛门组成，消化腺主要

是中肠腺，又称肝胰脏(图5)。口位于体前端，紧贴于前闭

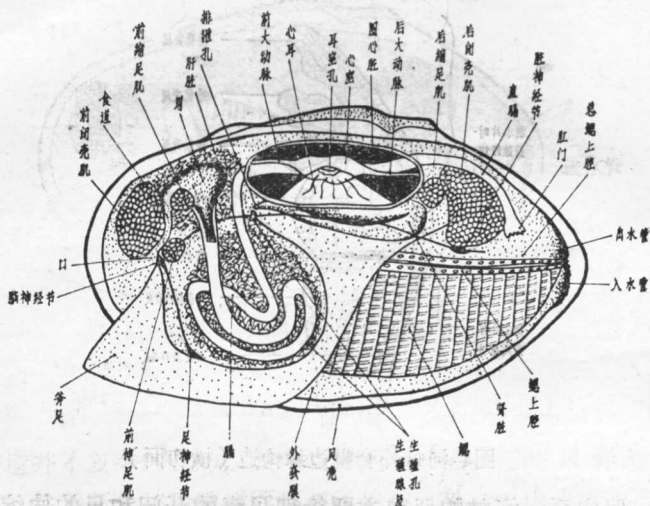


图5 背角无齿蚌的解剖构造图(左侧观)

壳肌腹面，呈横裂缝状。口左右两侧各具两片触唇，唇上有纤毛，纤毛的摆动可以聚集水中的食物于口部而助摄食。食物经口通入一短的食物道，继而进入膨大的胃。胃周围被赤褐色的中肠腺所包围，有管与胃腔相通。胃向下连接细长的肠，肠在斧足背方盘曲两周，再上行至肝脏后方折转向后与直肠相连。肠的前段内有细粉条状的晶杆，并伸入胃腔。晶杆内呈细管状，也可通入食物进行消化。晶杆在胃内还不断溶解而释放出消化酶促使食物消化。直肠穿过围心腔中的心室，向后伸至闭壳肌后缘，肛门开口于出水管附近的鳃上腔，粪便经出水管而排出体外。

呼吸系：鳃是河蚌主要的呼吸器官(图6)。河蚌身体左右各有两片鳃瓣悬垂于外套腔中，靠外套膜一侧的叫外鳃

網眼組織

絲狀組織

維管束

維管

篩孔

篩管



孔，使外套腔和鳃水管相通，称为鳃小孔。鳃的表面和鳃水管表面均具有纤毛，外套膜的内表面也具有纤毛，这些纤毛摆动而成为一种动力，使河蚌体内有一个不断的定向的水