

海水贝类养殖



山东人民出版社

海水贝类养殖

山东省革命委员会农业局水产组编

山东人民出版社

海水贝类养殖

山东省革命委员会农业局水产组编

◆

山东人民出版社出版

山东新华印刷厂临沂厂印刷

山东省新华书店发行

◆

1974年1月第1版 1974年1月第1次印刷

印数：1——6,000

统一书号：16099·26 定价：0.27元

毛主席语录

路线是个纲，纲举目张。

要实行农、林、牧、副、渔五
业并举的方针。

鼓足干劲，力争上游，多快好
省地建设社会主义。

123#

211-3-17

编 者 的 话

海水贝类具有很高的经济价值。发展贝类养殖生产具有投资少、收益快、产量高、与农不争地等特点。贝类产品味道鲜美，营养价值高，是一种很好的副食品，也是一种很好的出口商品。

我省浅海、滩涂面积广阔，贝类资源丰富，发展贝类养殖条件优越。充分利用这些有利条件开展贝类养殖，是沿海社、队贯彻执行毛主席“以粮为纲，全面发展”的方针，实行多种经营的途径之一，也是增加水产品产量的重要措施。

无产阶级文化大革命以来，在毛主席革命路线指引下，我省贝类养殖生产有了很大发展。为了适应贝类养殖迅速发展的需要，我们组织烟台水产学校、青岛海洋水产研究所、烟台海水养殖试验场等单位，在总结群众经验的基础上编写了本书，供大家在贝类养殖生产中参考。

由于我们水平所限，加之编写时间仓促，对群众生产经验总结不够全面，难免存在一些缺点、错误，望读者批评指正。

目 录

贝类养殖的基本知识

- 一、浅海滩涂的环境和对贝类生活的影响 1
- 二、双壳贝类的形态构造 6

牡蛎养殖

- 一、牡蛎的生活 13
- 二、牡蛎的养殖 17
- 三、牡蛎的收获与加工 29

贻贝养殖

- 一、贻贝的生活 33
- 二、采自然苗和人工育苗 35
- 三、贻贝的筏式养殖 45
- 四、贻贝的收获与加工 50

泥蚶养殖

- 一、泥蚶的生活 51
- 二、泥蚶的采苗和育苗 53
- 三、泥蚶的养成 56
- 四、泥蚶的收获 58

砂蚬子养殖

- 一、砂蚬子的生活 62
- 二、砂蚬子的附苗与采苗 63

三、砂蚬子的养成	66
----------------	----

四、砂蚬子的收获与加工	69
-------------------	----

文蛤养殖

一、文蛤的生活	72
---------------	----

二、文蛤的采苗与养成	74
------------------	----

三、文蛤的收获	75
---------------	----

四、文蛤的资源保护	76
-----------------	----

其他贝类的养殖

一、扇贝养殖	78
--------------	----

二、鲍鱼养殖	83
--------------	----

三、缢蛏养殖	90
--------------	----

敌害及防治

一、敌害鱼类及防治	95
-----------------	----

二、敌害螺类及防治	96
-----------------	----

三、其他敌害及防治	98
-----------------	----

四、常用除害药物	102
----------------	-----

附录

一、潮汐简易计算法	104
-----------------	-----

二、海水盐度和比重换算表	106
--------------------	-----

三、扁藻、小新月菱形藻的培养	107
----------------------	-----

贝类养殖的基本知识

一、浅海滩涂的环境和对贝类生活的影响

浅海滩涂是贝类生活的主要区域，它受海潮、海水的物理化学性质、底质以及海洋生物等因素的影响。贝类养殖工作者，必须对它有个基本了解。

(一) 潮间带

潮间带亦名潮区，是指大潮高潮线到大潮低潮线中间的区域。根据潮汐活动的规律，潮间带有四条潮线。在活汛期（大汛期），海水能涨到的最高水平线和能退到的最低水平线，分别叫大潮高潮线和大潮低潮线；在死汛期（小汛期），海水所涨到的最高水平线和退到的最低水平线，分别叫小潮高潮线和小潮低潮线。

根据大、小潮汐涨落的四条潮线，可把潮间带分成三个区，即高潮区、中潮区和低潮区（图1）。

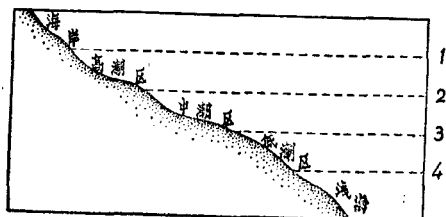


图1 潮间带分区示意

- 1.大潮高潮线 2.小潮高潮线
3.小潮低潮线 4.大潮低潮线

高潮区，又叫上区，位于潮间带最上部。这一区的上界是大潮高潮线，下界是小潮高潮线。它被海水淹没的时间很短，只有在大潮时才能被海水淹没，可进行贮水养贝。

中潮区，又叫中区，占潮间带的大部分。它的上界是小潮高潮线，下界是小潮低潮线。这是非常典型的潮间带地区。它是滩涂贝类养殖的重要区域。

低潮区，又叫下区，上界是小潮低潮线，下界是大潮低潮线。和高潮区相反，它大部分时间都浸在水里，只有在大潮落潮的短时间内露出水面。这一区也可做为多种贝类养殖区。

从低潮区往下，大潮低潮线向外海伸展的浅海区，饵料丰富，有利于贝类生长、繁殖，贝类生产的潜力很大，应很好开发和利用。

(二) 海水的物理化学性质和对贝类生活的影响

1. 波浪、潮汐和海流

波浪、潮汐和海流都是海水运动的形式。海水的运动不仅影响到滩涂状况，而且还影响到贝类生活和分布。依靠海水的运动，贝类的幼虫可以被带到各处，在合适的环境中生长、繁殖。波浪、潮汐和海流又可以保证贝类有充足的氧气和饵料。

不同贝类对海水运动的适应能力是不同的。如鲍鱼、扇贝等，喜欢生活在浪大、流急和潮汐动荡较大的海区；而泥蚶、缢蛏、砂蚬子等埋栖贝类，特别是它们的幼虫，一般喜欢生活在浪小、流缓和潮汐动荡不大的海区。因此，在选择养殖场地时，应考虑到不同贝类对海水运动的适应状况。

2. 盐度

盐度是指每千克海水中含有盐分的克数。外海海水的平均盐度为千分之三十五；近海海水的平均盐度为千分之三十一；河口附近的海水盐度较低，一般为千分之十到千分之二十五，在雨季可低达千分之一左右。

各种贝类对盐度的适应范围不同。如鲍鱼、扇贝、密鳞牡蛎等对盐度的适应范围较小；砂蚬子、长牡蛎等对盐度的适应范围较大。

盐度的突然变化，可以影响某些贝类的正常生活。如在夏季，由于大量降雨，海水盐度猛降，时间持续较长，可造成河口附近的牡蛎、泥蚶大批死亡。在繁殖季节里，海水盐度下降可以刺激牡蛎等贝类提前产卵和促进附苗。

海水的盐度可以通过测量海水比重的方法确定。海水盐度高，比重就大；盐度低，比重就小。根据测量时的水温和比重就可算出盐度来（附录二）。测定比重时，将要测定的海水倒入量筒里，然后把比重计轻轻放入，静止后读数。读数时应依海水弧形面低线为准（图2）。

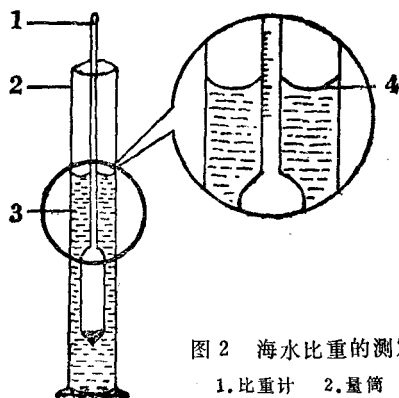


图2 海水比重的测定

1. 比重计 2. 量筒
3. 海水 4. 正确读数

3. 温度

近海海水温度受陆地和河水影响较大，有明显的日变化和季节变化。潮间带滩涂的温度变化更为明显。

不同贝类对于温度的适应能力是不同的。生活在潮间带的泥蚶、褶牡蛎、近江牡蛎、砂蚬子等，对温度变化适应能力较强；鲍鱼、扇贝等生活在低潮线以下的浅海区，对温度变化适应能力较弱。不管何种贝类，它们都有一定的适温范围，超出这个范围，就会对贝类生活产生不利影响。因此在养殖上就要随时注意温度的变化，采取适当措施，避免生产上造成损失。

水温与贝类的生长、繁殖关系密切。在最适宜的温度范围内贝类生长旺盛；水温下降贝类生长缓慢。春季温度上升时，是多种贝类产卵繁殖的季节。

4. 营养盐

营养盐是海水中浮游植物（贝类的饵料）生长繁殖的必需物质。营养盐种类较多，有氮、磷、钾、铁、硅、钙、镁、锰、钴等盐类。影响海水中浮游植物生长、繁殖的主要是氮、磷、铁，尤其是氮。

浅海滩涂养殖区营养盐的来源，主要是生物尸体分解、河流、降雨及人工施肥。海水中营养盐含量的季节变化非常明显，春季水温上升，浮游植物大量繁殖，营养盐被消耗，含量降低。冬季，由于浮游植物生长缓慢和海水的运动，营养盐含量则较高。

5. 水质

海水一般呈弱碱性，其酸碱度在7.5—8.6之间；外海通常在7.9—8.2之间。海水的酸碱度对贝类生活有较大的影响。如杂色蛤仔在酸碱度为4以下或者9.5以上的海水中，不到两周全部死亡。因此，在贝类养殖中，应注意海水酸碱度的变化。

水质的清洁与否对贝类生活也有重大影响。污染海水能使贝类失去其经济价值，甚至造成贝类大批死亡。如文蛤在每立方米海水含有硫化氢二点二七克的污染海水中就会死亡。因此，在选择养殖场地时应注意海水污染情况，进行生物检查，必要时对某些有害物质可进行定性、定量分析。如果海水中无经济生物生长，而小头虫（图3）大量繁殖，则证明已经污染，养殖场地就不应选在这些海区。

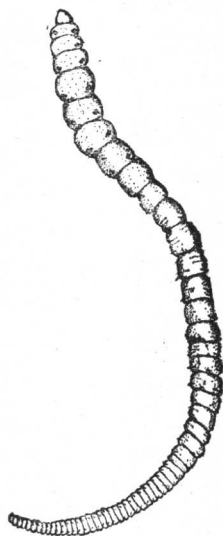


图3 小头虫

（三）滩涂底质

滩涂的底质与贝类分布有密切关系。不同贝类对底质要求不同，如文蛤栖息于砂质滩涂，砂蚬子喜欢泥砂滩，缢蛏生活于泥质滩涂。同种贝类的不同生活时期对底质要求也不同，如泥蚶、砂蚬子等的幼虫在结束它们的浮游生活之后，便

利用足丝附着于砂粒上，若遇到纯软泥质滩涂就不易附着。

浅海滩涂的底质是复杂的。在贝类养殖中，应根据不同贝类的不同生活习性选择不同底质的滩涂，或根据需要对滩涂底质进行改良，创造对贝类生长、繁殖有利的条件。如在放养埋栖贝类之前将滩面翻一下，可使滩涂松软，有利于贝类钻穴生活；缢蛏养殖中的平畦附苗，加砂附蚬子苗等都是改良滩涂底质的有效方法。

（四） 饵 料

双壳贝类不能主动摄食。它们所需的食物是从进水孔随海水进入外套腔，经过鳃把食物过滤出来，并分泌粘液使食物粘附，形成粘液带，藉助于鳃和唇瓣上纤毛的不断摆动，食物从后方经过食物运送沟送入口中。

双壳贝类以海水中的微小生物为食料，主要的是浮游的和底栖的硅藻类，如菱形藻、圆筛藻、根管藻、曲舟藻等。此外，还有其他小型浮游动、植物以及有机碎屑等（图4）。

鲍鱼是以褐藻类为主要食料的杂食性腹足类，能用齿舌咀嚼藻类，成鲍除主食褐藻外，并杂食其他红藻、绿藻以及附着在藻体上的小型动物等。

二、双壳贝类的形态构造

双壳贝类是指身体外面包有两扇贝壳的软体动物。双壳贝类种类较多，而形态和内部构造大致相同。现简单介绍如下。

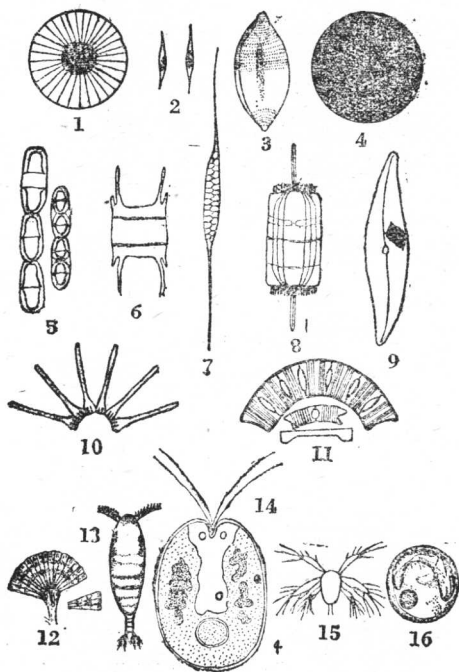


图4 常见的贝类
饵料

- 1.漂流藻
- 2.小新月菱形藻
- 3.菱形藻
- 4.圆筛藻
- 5.直链藻
- 6.盒形藻
- 7.根管藻
- 8.双尾藻
- 9.曲舟藻
- 10.星杆藻
- 11.弯角藻
- 12.扇杆藻
- 13.挠足类
- 14.扁藻
- 15.甲壳类无节幼体
- 16.鱼卵

(一) 外形

双壳贝类的外面都包有两扇贝壳，贝壳的外面具有不同形状的线条、肋、棘和突起，有的具有各种颜色的花纹。贝壳特别突出的部分称为壳顶，与壳顶相对的一面一般为腹缘。壳顶前方常有一小凹陷，叫小月面，壳顶后方与小月面相对的有楯面，有的贝类如扇贝壳顶前、后方有耳，分别称

前耳和后耳。以壳顶为中心的同心圆形的线条是生长线。

左、右两壳接合的地方称为铰合部。铰合部一般有齿。铰合部中央的韧带槽中有内韧带，壳顶后面背缘有外韧带。韧带连接两扇贝壳，并有开张贝壳的作用。

一般根据贝类内部构造确定其前、后、左、右。从外形上判断，壳顶尖端所向的一面为前方，相反一面为后方。根据前后方就可以确定其左侧和右侧。

通常由壳顶至腹缘的距离为壳高，由前端到后端的距离为壳长，左右两壳之间最大的距离为壳宽(图5)。但有些贝类如牡蛎、贻贝，是以壳顶到后端的距离为壳长，背到腹缘为壳高。

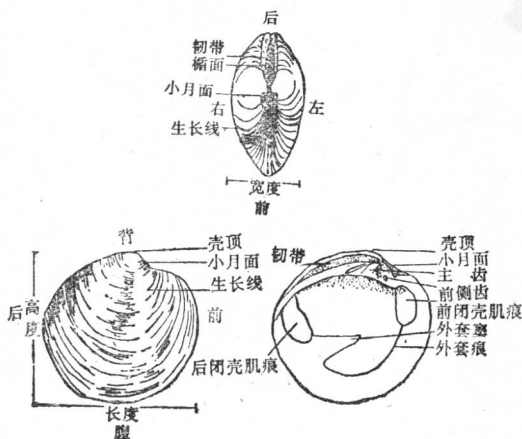


图5 双壳贝类贝壳各部名称

(二) 软体部构造

外套膜和鳃 外套膜是紧贴在两扇贝壳内面包住软体部两侧的两片膜状器官，起保护作用。鳃是贝类的呼吸和摄食的器官。两片外套膜所形成的空间叫外套腔。外套膜不同程

度的愈合形成出、入水孔（管）。有的贝类如泥蚶仅是形成两个孔，腹缘的孔为入水孔，背缘的孔为出水孔；有些贝类如文蛤、蜆子、蛏等出、入水孔则变成了管状，腹部为入水管，背部为出水管。

双壳贝类通过出、入水孔（管）进行海水交换以进行呼吸、摄食和排泄等活动。水从入水孔进入外套腔中，由鳃吸收水中的新鲜氧气，排出二氧化碳，并摄取水中的食物，经过利用后的海水连同体内的排泄物一起从出水孔排出。在生殖期内，精子、卵也从出水孔随水流排出体外。

闭壳肌 大多数双壳贝类在身体前、后端近背面有两束肌肉，连结左、右两扇贝壳，它收缩时使贝壳关闭，这就是闭壳肌。位于口前方的称为前闭壳肌，在身体后端的叫做后闭壳肌。有些贝类前闭壳肌退化（如贻贝）或完全没有（如牡蛎、扇贝等）。扇贝的闭壳肌在贝壳中央，特别发达。

足和足丝腺 双壳贝类的腹面有一个能伸缩的象斧子样的足，用以爬行或掘土穴居。由于生活方式不同，足的发达程度不一样。埋栖较深和活动较强的贝类，足特别发达，如竹蛏、文蛤等。贻贝、扇贝的足到成体时退化，呈棒状；牡蛎在幼虫后期及稚贝期足尚发达，但到固着生活后足就完全消失了。

双壳贝类在稚贝期，足的腹后方都有一足丝腺，分泌足丝，以附着在某些物体上。成贝有的贝类如扇贝、贻贝、短齿蛤等，足丝腺更加发达，过着终生的附着生活；有的贝类如泥蚶、蜆子、牡蛎等，成体时足丝腺退化，过着埋栖或固着生活。

内脏团的腹面凸出如嵴，称为腹嵴。

消化系统 双壳贝类的消化系统包括口、唇瓣、食道、胃、肠、肛门以及晶杆囊和分泌消化液的消化腺。口位于前闭壳肌的后方。口的上、下唇在两侧延伸成三角形的唇瓣。口后接一短的食道，食道连接一膨大的胃，肠为一细长的管道。胃和肠是消化和吸收食物的器官。肠末端为直肠，多数贝类直肠穿过心室，经后闭壳肌的背面开口为肛门。晶杆囊位于胃肠交界处，它分泌产生晶杆，有帮助消化的作用。消化腺是包在胃及肠周围的褐色或绿色腺体。消化腺分泌消化液，由导管通入胃内，帮助消化食物。

生殖腺 大多数双壳贝类为雌雄异体。但在扇贝科和牡蛎科中的一些贝类则有雌雄同体现象。生殖腺一般位于内脏团的表层，也有的延伸到足部。在生殖季节，生殖腺逐渐发达，消化腺逐渐被覆盖，充分发育的生殖腺非常肥厚，完全包住整个消化腺。

多数双壳贝类雌、雄生殖腺颜色是一样的，但泥蚶、扇贝、贻贝等的雌性生殖腺呈桔红色；雄性生殖腺呈淡黄色或乳白色。

此外，双壳贝类还有神经、循环等系统。双壳贝类的神经系统由成对的脑神经节、脏神经节、足神经节构成。感觉器官不发达。排泄系统有肾脏及围心腔腺。循环系统由一心室二心耳构成，心室常被直肠穿过。