

珍珠养殖与鉴赏

(20学时)

主讲：刘志刚 教授

联系电话：13802828213

实习地点：商业中心银浪专卖店

第一章 概述

第二章 淡水珍珠的养殖

第三章 海水珍珠的养殖

第四章 珍珠的鉴赏

附：成绩构成

考试通知

第一章 概 述

第一节 珍珠的历史

第二节 珍珠的定义、性质及用途

第三节 天然珍珠的成因和人工养殖珍珠的原理

第四节 产珠的贝类和珍珠的种类

第五节 珍珠养殖的现状与发展动态

第一章 复习题

第一节 珍珠的历史

几万年前“智人”（现代人类），捕捞蚌类发现——珍珠（玩物、装饰品）。世上现存最古老的一串珍珠首饰 2400多年前 从伊朗西部波斯王离宫遗址出土。

我国有关珍珠记载：3000多年前，秦始皇生父吕不韦是一位大珠宝商。2000多年前，战国时代，珍珠已成为广泛流通的商品。1700年前，西晋、大官僚石崇，三斛珍珠换一个历史上著名的美女“绿珠”。

世界上著名的珍珠：

“亚洲之珠”——1682年，采自波斯湾，重121g（605克拉），100多年后由波斯国王送给清朝乾隆皇帝。1799驾崩，殉葬裕陵，1909年为八国联军所盗，1918于香港被法国神父买去，现存法国。

“真主之珠”——1934.5.7，菲律宾，巴拉旺湾，一个小孩潜水被巨贝所夹淹死，巨贝被剖，中含一颗巨大珍珠——6350g（214mm×139），为世界上最大的真珠。1969年美国医生哥普治好珍珠主人酉长儿子的病，遂送哥普（当时价格400万美元）。

慈禧太后殉葬品——八分珠，12.5g/粒，达珍宝级）1200粒；珠冠上，大大小小几万粒珍珠，最大一颗125g。

珍珠养殖的历史:

在我国宋代《文昌杂录》记载了养殖珍珠的方法：“取稍大蚌蛤，以清水浸之。饲其开口，急以珠投之。频换清水，经两秋即成真珠矣”

13世纪，我国已有用佛像作核育成佛像珍珠的做法。在国外，博物学家林奈，把石灰质小球放置于外套膜处，五年后小球成为有柄的真珠。

1893年，日本御木本辜吉运用我国河蚌育佛像珍珠方法获得半圆附壳珍珠。

1903年，西川藤吉把外套膜小片与珠核一起插入贝体内形成有核游离珍珠，逐渐在日本推广，1966年产量146吨，达历史最高峰。

我国珍珠养殖始于60年代，原湛江水产学院熊大仁教授从日本引进养殖技术，并在南海培植成功，90年代得到迅速发展，至90年代末达到了年产30吨的高峰。

“合浦珠还”的典故：[见图](#)

合浦白龙城（明朝洪武年间建成）是海水珍珠发源地，也是古代采珠的著名场所，所产珍珠称“南珠”（北方产的淡水珍珠又称“北珠”）。

在2000多年前的西汉即已对“南珠”进行开采。古代采珠，是一桩异常艰险的工作，据古籍记载：“廉州府城东南海有珠母海，海中有平仁、悬海、青婴三池，池中出大蚌，蚌中有珠，即合浦古珠也。采珠者乘舟入池，以长绳系腰，携竹篮入水，拾蚌置篮内，则振绳令舟人涉取之。不幸遇恶鱼，有一线之血浮水面，则知人已葬身鱼腹矣”。

在历史上，经常出现采珠过度，珍珠贝被捞尽，因而合浦发生过多年都不产珠的现象。东汉顺帝以前，由于合浦地方官贪得无厌，采珠过度而使得“珠迹不见”。后来孟尝任合浦太守，实行休养生息，使珍珠贝得到保护和繁衍，于是合浦又开始出产珍珠了。由此而形成了我国的成语“合浦珠还”。

目前，我国海水珍珠年产量在20-30吨，产地为湛江（占70%），北海（占20%），海南（占10%）。

国际上，日本海水珍珠年产约10吨，塔希提黑珍珠产量约15吨，沃州南洋珠产量约10吨。

第二节 珍珠的定义、性质、用途

- 一) 定义: 贝类、外套膜分泌细胞、 CaCO_3 结晶、壳角蛋白、交互重叠、核心。
- 二) 性质: 理化近似贝壳
 - 1、成分:
 - 1) 主要无机成分: CaCO_3 占90%以上, 还有一些 Mg、Si、Mo、Fe盐。
 - 2) 微量元素: Cu.Mn.Na.Zn.Ti.Sr.Pb.
Bd.Ag.Ni.Go.Se.Ze
 - 3) 主要有机成份: 壳角蛋白, 由十八种氨基酸组成, 还含有牛磺酸, 少量的卟啉和色素, 有机物含量占4—6%, 污珠高些。

2、颜色：桃红—Mn最多，最好；

金色、奶油色—Cu、Ag，金色金属种类最多；

银色——Mn、Na、Ti

绿色——金属种类最少

银灰——有机物多

白色——有机物少

3、比重：天然珠2.68~2.78，蚌壳珠2.76~2.80

三) 用途：

1、装饰：珍珠是一种具有悠久历史的珍贵宝石，以其高雅的品格、独特的神韵而一直受到人们由衷的赞赏与喜爱。至今，它依然是最为流行的珠宝首饰之一。

[首饰组图展示](#)

2、药用：安神定惊、明目、收敛生肌、清凉解毒；

3、保健：中国是世界上最早发现和使用珍珠的国家，珍珠自古至今都是人们的养颜护肤佳品，中药专家很早就十分重视珍珠的药用及保健价值。

《本草纲目》记载“真珠，镇惊安神、解毒生肌、明目去翳；涂面令人润泽好颜色，涂手足，去皮肤逆肤。除面黠。止泄。”当代权威性药物文献《中华人民共和国药典》明确珍珠的功能于主治为“安神定惊，明目消翳，解毒生肌。用于惊悸失眠，惊风癫痫，目生去翳，疮疡不敛。”我国的《中药大词典》也明确记载了珍珠可主治：“镇惊安神，养阴熄风，清热坠痰，目生翳障，疮疡久不收口。”

长期以来，由于受科学条件的影响，人们对珍珠的美容、保健、药用的机理并不了解，直到近代权威部门利用先进的仪器进行检测，其神奇的功效才被揭开，明确了珍珠含有各种重要的营养成分和生命源物质，从而阐明了珍珠具有各种生理功能的科学原理。

珍珠含有十八种蛋白质氨基酸，氨基酸对人体具有十分重要的生理作用，例如丝氨酸、半胱氨酸、缬氨酸可调节人体内分泌、增强免疫力和抗衰老；酪氨酸可以治疗甲状腺病和促进发育；精氨酸可扩张血管和治疗高血压；甘氨酸、甲硫氨酸可治疗耳鸣、鼻炎、失眠等；珍珠还含有非蛋白质氨基酸——牛磺酸，它具有多种生理活性，能增强人体的新陈代谢，防治心血管疾病，尤其具有解毒、镇静安神作用。

珍珠含有多种人体必需的微量元素，如铁、镁、铜、锌、硒、锰、碘等，其中铁、铜对抗贫血起着十分重要的生理作用；锌则能活化人体过氧化物歧化酶（SOD），从而清除易引起人体衰老的过氧化脂质；硒可增强人体免疫力，并具有抗癌作用；锰可以防治心血管疾病和调节神经系统，并促进人体对钙的吸收；碘可预防治疗甲状腺肿大，

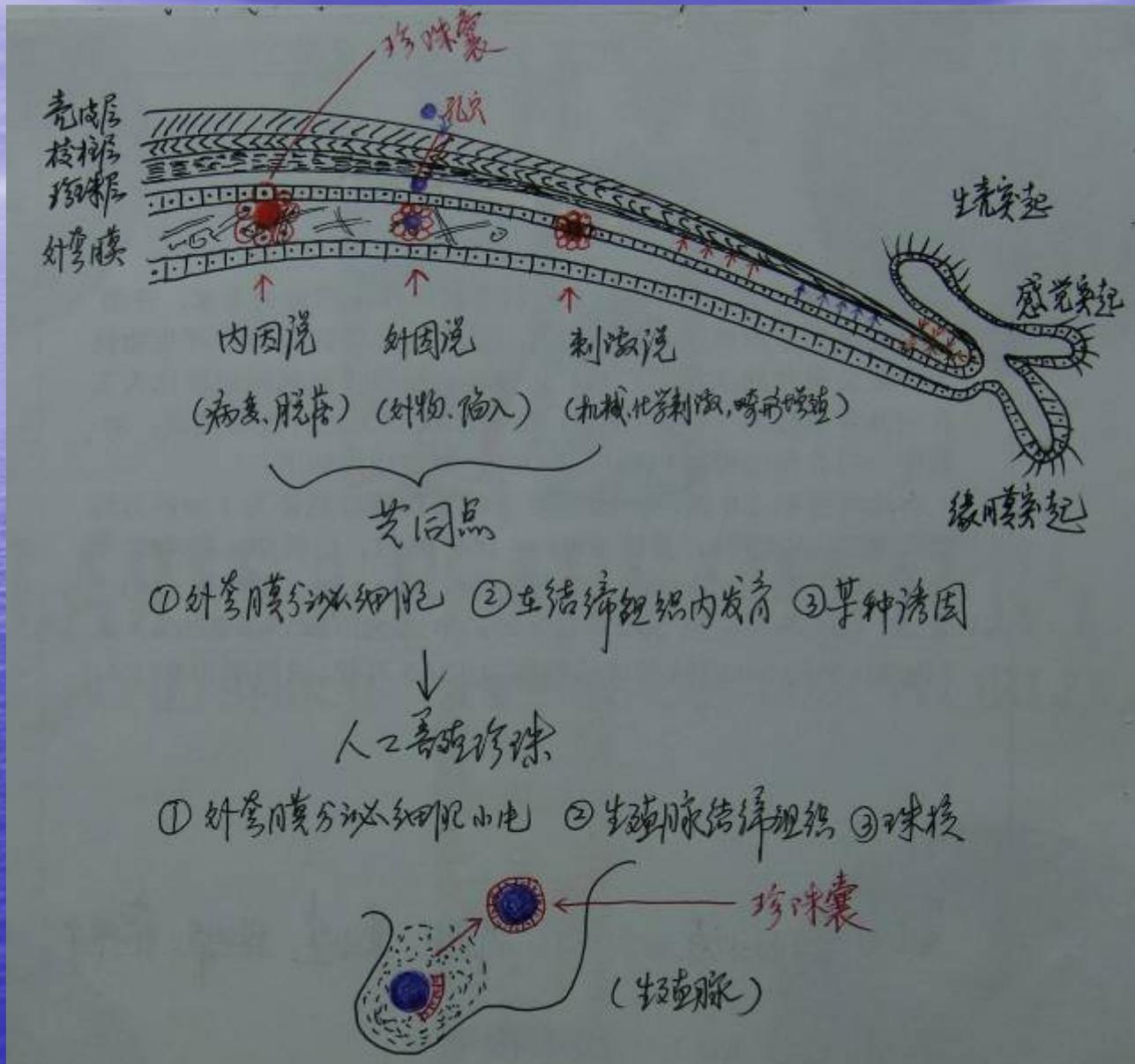
此外，珍珠还含有独特的抗衰老因子—卟啉类、小分子活性肽。珍珠的主要成分—钙，其含量达37%左右，作为人体的补钙剂具有十分重要意义。

珍珠所含B族维生素也很丰富，其可以增强人体的消化系统和神经系统功能，降低胆固醇和血脂。

珍珠链的保健功效，如[图4-4](#)

4、美容：珍珠用于美容护肤，源远流长，自古就是女性的养颜佳品，它可以增白、嫩肤、消斑、祛痘，随着现代科学技术的发展，珍珠的美容功效也进入一个具有保湿，去痘，防紫外线，消斑，增白，嫩肤，抗衰老等全方位护肤作用的全新概念阶段。珍珠粉的美容功效及美容产品的开发，如[湛江银浪纳米珍珠粉化妆品组图](#)

第三节 天然珍珠的成因和人工养殖珍珠的原理



第四节 产珠的贝类和珍珠的种类

[见图4-7-1](#), [7-2](#), [7-3](#), [7-4](#), [7-5](#), [7-6](#), [7-7](#), [7-8](#),
[7-9](#), [7-10](#), [7-12](#), [7-13](#), [7-14](#), [7-15](#), [7-16](#),
[7-17](#), [7-18](#), [7-19](#), [7-20](#), [7-21](#), [7-22](#),

一) 产珠的贝类: 十四个科—如鲍、牡蛎、江珧、蚌、珍珠贝等等。产优质珠的多属珍珠贝种类, 目前养殖的有: 马氏珠母贝[图4-8](#)、珠母贝(黑蝶贝)[图4-9](#)、大珠母贝(白碟贝)[图4-10](#)、企鹅珠母贝[图4-11](#)。

二) 珍珠的种类:

★按生产水域分: 淡水珠、海水珠(马氏珠——南珠、东珠、南洋珠、黑珍珠)

★按贝类品种分: 鲍珠、蚝珠、珍珠, 但把珍珠层美丽者统称珍珠。

★按来源分：

1—天然珍珠：袋珠、耳珠、粟粒珠

2—人工养殖珍珠：

1) 有核珠—蚌壳制核

2) 无核珠：淡水珠，形状不规则

3) 附壳珠：半圆核植于壳——膜夹层 [\(见图\)](#)

★按形状分：

良珠；[尾巴珠](#)；异形珠；污斑珠；污珠；

薄层珠；壳皮珠；棱柱珠；复合珠；素珠

畸形珠 [\(见图4-12\)](#)

★按颜色分：[见图4-13](#)

第五节 珍珠养殖的现状与发展动态

第一章复习题

- 1、试述珍珠的定义、性质及用途。
(作业题，字数不得少于600字。)
- 2、试述天然珍珠成因及人工养殖珍珠原理。
- 3、珍珠包括哪些种类？
- 4、试述我国珍珠养殖的现状和发展动态。

第二章 淡水珍珠的养殖

第一节 育珠蚌的生物学知识

第二节 优质无核珍珠插片技术

第三节 有核珍珠插核技术

第四节 珍珠育成方式

第二章 复习题

第一节 育珠蚌的生物学知识

一、育珠蚌的种类

(一) 三角帆蚌 (见图4-13)

产于江南诸省大中型淡水湖泊。育珠优良性状:

- 1、壳质坚硬、珍珠层光亮致密，产优良珍珠；
- 2、双壳平整，开壳口径大，便于施术作业；
- 3、生长快，体长1龄——3-5cm；2龄——8cm；3龄——11-14cm 寿命——15年，最大体长35cm。3-4龄性成熟，成熟前育珠性能最佳。

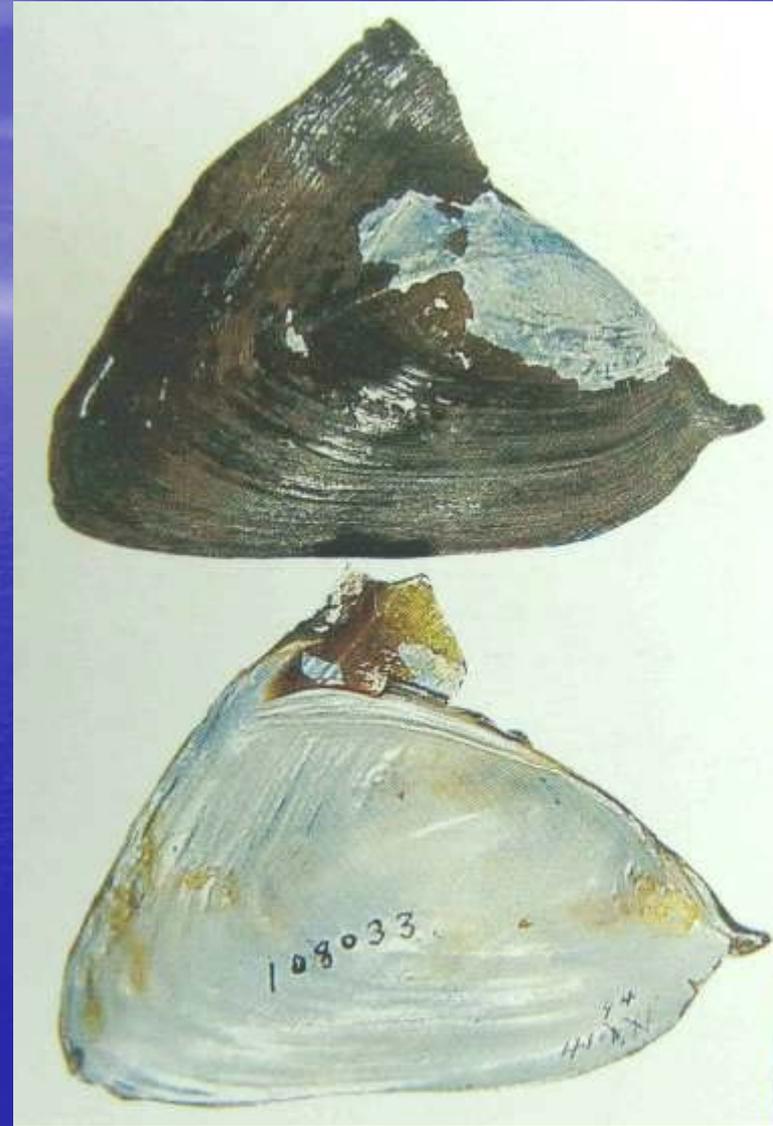


图4-13

(二) 褶皱冠蚌 (见图4-14)

产于黑龙江, 吉林及江南诸省河流、湖泊及池塘。个体大于三角帆蚌, 最大可达50cm, (4kg), 具鸡冠状褶皱。育珠性状:



图4-14

- 1、壳体膨突，施术作业不如前者方便；
- 2、壳厚、珍珠层质地粗糙、珠光多显淡黄，珠质不如前者；
- 3、但对水域环境要求不高，分布广，资源丰富；
- 4、抗病力强于前者；
- 5、池河型育珠性能好于湖泊型
（见图4-15，表2-1），能优质高产。

表2-1 池河型和湖泊型皱纹冠蚌产珠性能的比较

蚌型 \ 珠质	珍珠重量 (g)	珍珠质量品位比率 (%)		
		优质珠	中档珠	低劣珠
池河型	8.8	31.4	42.1	26.5
湖泊型	5.3	2.6	14.4	83.0

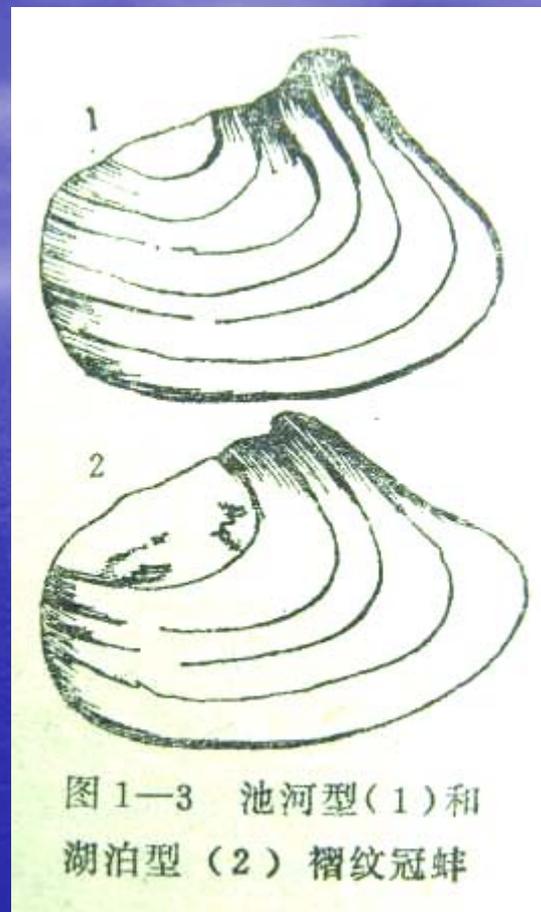


图 1—3 池河型(1)和湖泊型(2)皱纹冠蚌

图4-5

(三) 两种育珠蚌对主要理化条件要求的极限值及食性分析 (见表2-2、2-3)

表2-2 两种育珠蚌对主要理化条件要求的极限值

指标 蚌名	水色	透明度 cm	PH	有机物耗 氧量mg/g	总氮 mg/g	溶解氧 mg/g
三角帆蚌	淡绿	≥30	6.5-8.5	≤20	≤1	≥3
褶纹冠蚌	蓝绿	≥20	6.5-8.5	≤40	≤2	≥1

表2-3 食性分析

蚌名	浮游植物						浮游动物			腐屑
	硅藻	金藻	甲藻	绿藻	蓝藻	裸藻	轮虫	枝角类	桡足类	
三角帆蚌	+++	+	++	++	-	-	++	+	+	++
褶纹冠蚌	++	-	+	+++	++	+	++	++	++	+++

二、育珠蚌的解剖学知识

(一) 见壳的三层构造 (见图4-16-1、2)

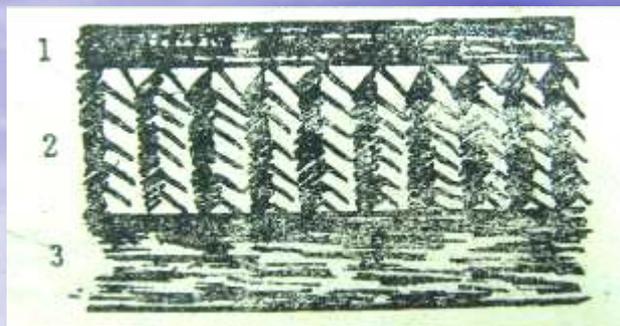


图4-16-1

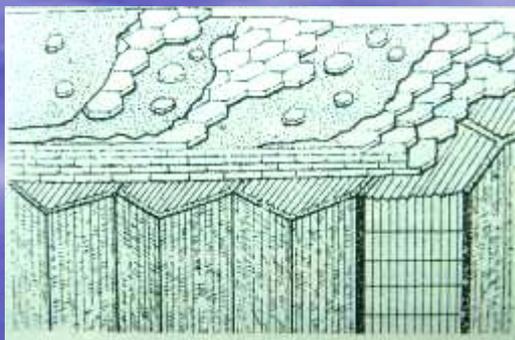


图4-16-2

- 1、角质层（表层）：壳角蛋白，保护贝壳免被酸腐蚀，覆盖贝壳最表层。
- 2、棱柱层（中层）： CaCO_3 基质，三方晶系的长方形方解石（见图4-17）
- 3、珍珠层（内层）： CaCO_3 基质，斜方晶系的六边形文石（霏石）（见图4-18）

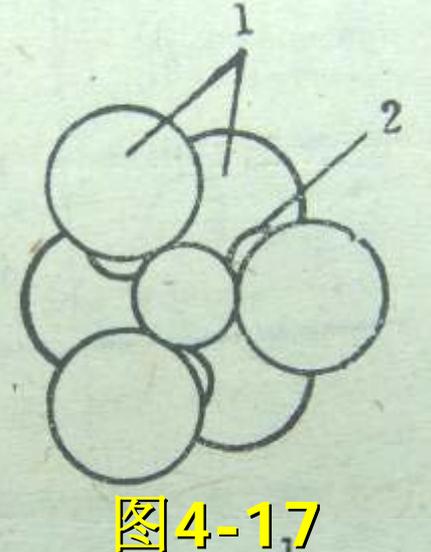


图4-17

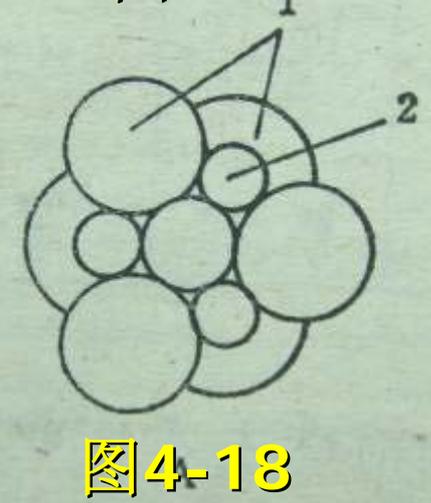
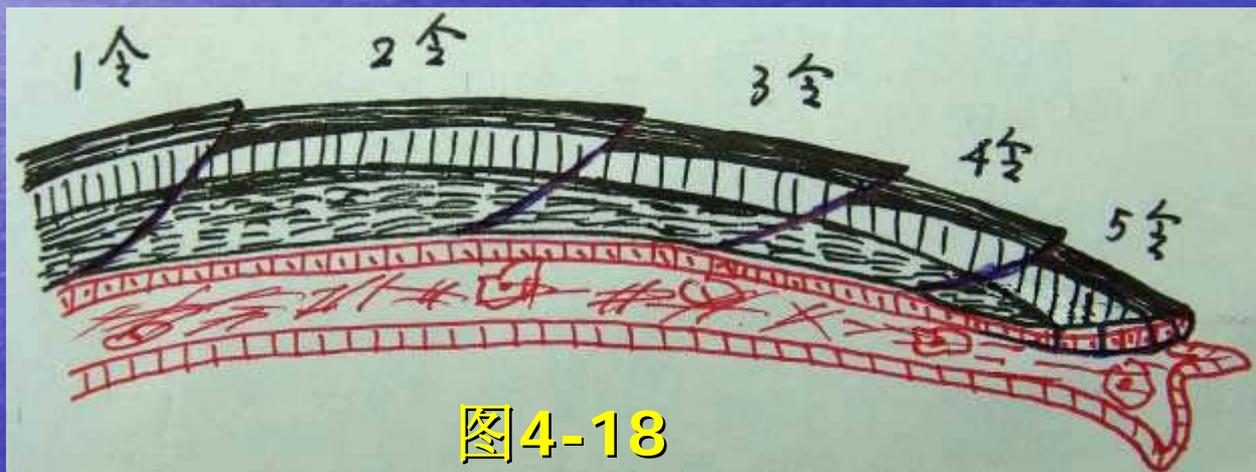


图4-18

- 两种结晶的原子
- 排列模式图
- 1、Ca, 2、 O_3

(二) 贝壳的生长与年轮 (图4-18) :

角质层的生长只扩大面积, 不增厚; 棱珠层的生长, 以扩大面积为主, 被珍珠层覆盖的部分不增厚, 未被覆盖的边缘可增厚; 珍珠层的生长, 不仅扩大面积, 而且整个珍珠层均在增厚。贝壳在环境条件变恶劣时 (如低温期或高温期) 会停止生长, 边缘增厚, 从而形成生长线或年轮。



(三) 根据贝壳性状选择作业蚌

1、根据生长轮选择（图4-19）
年轮间的宽窄表示该蚌生长快慢及效果好坏。同龄蚌应选轮距宽者为好。另，以当年轮 $>$ 上年轮效果好。

2、根据壳缘生长痕选择

有新生长的壳缘——壳色淡黄、色泽鲜艳，表示健康、环境好，宜用。
壳缘生长停顿——发病、环境差，不宜用。

3、根据壳色选择：

深黑褐色——有机质含量高，有机酸多；

黄色——碱性水体中生活；

紫黑色——酸性水体中生活；

嫩黄、墨绿——在理化和生物学性状良好的水域中生活，具蜡质亮光，体质健壮、喷水力强。

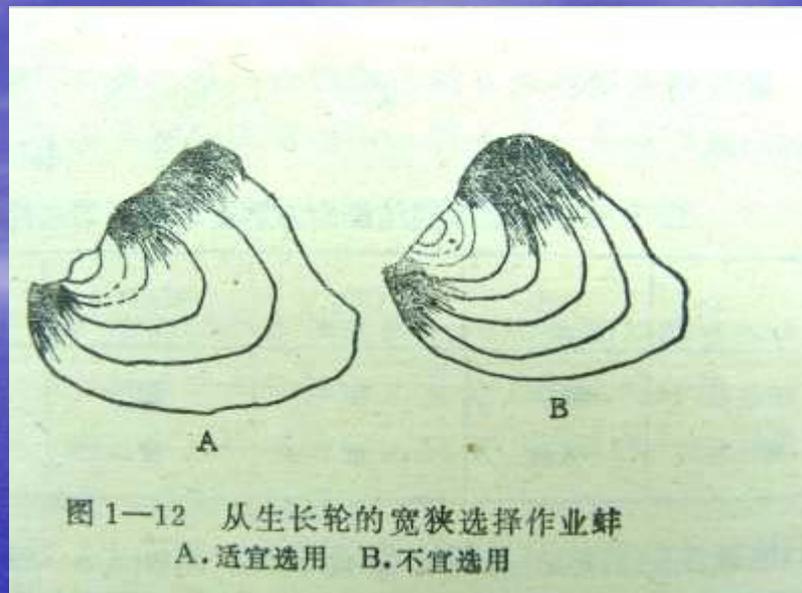


图4-19

4、根据壳高/壳长百分比选择：

健壮蚌：壳高/壳长 $\times 100\% \geq 60\%$

劣质蚌：壳高/壳长 $\times 100\% < 60\%$

5、根据年龄选择：

无核育珠——选1-2龄低龄蚌，生长快。

有核育珠——选择性成熟的蚌（3-5龄的中年蚌为好）

外套膜肥厚适中，具丰富的弹性纤维和胶原纤维，
具较高保核性。

(四) 外套膜的三层结构 (图4-20)

- 1、外侧上皮——大部分分泌珍珠质
- 2、内侧上皮——具纤毛，激荡外套腔水流
- 3、结缔组织 (图4-21)

①纤维：胶原纤维——韧性大、拉力强
弹性纤维——交织成网，弹性强，
保持外套膜形态和位置的相对稳定。

②基质：粘蛋白 (透明质酸、硫酸软骨素A、C硫酸角质素+蛋白质)

③细胞：成纤维细胞——形成纤维与基质
巨噬细胞——吞食、保护

图注：1、成纤维细胞，2、弹性纤维，
3、胶原纤维



图4-20

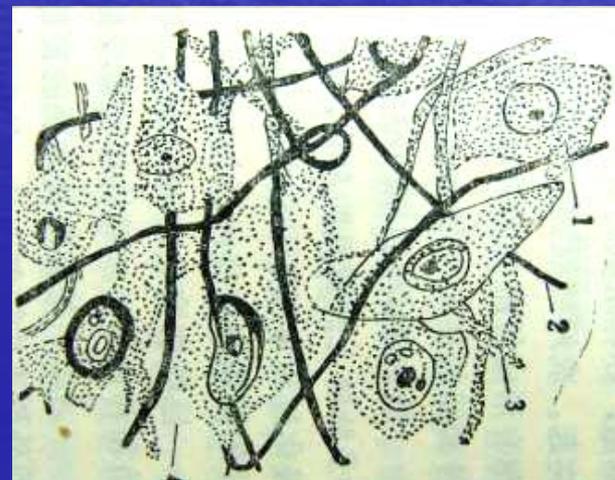
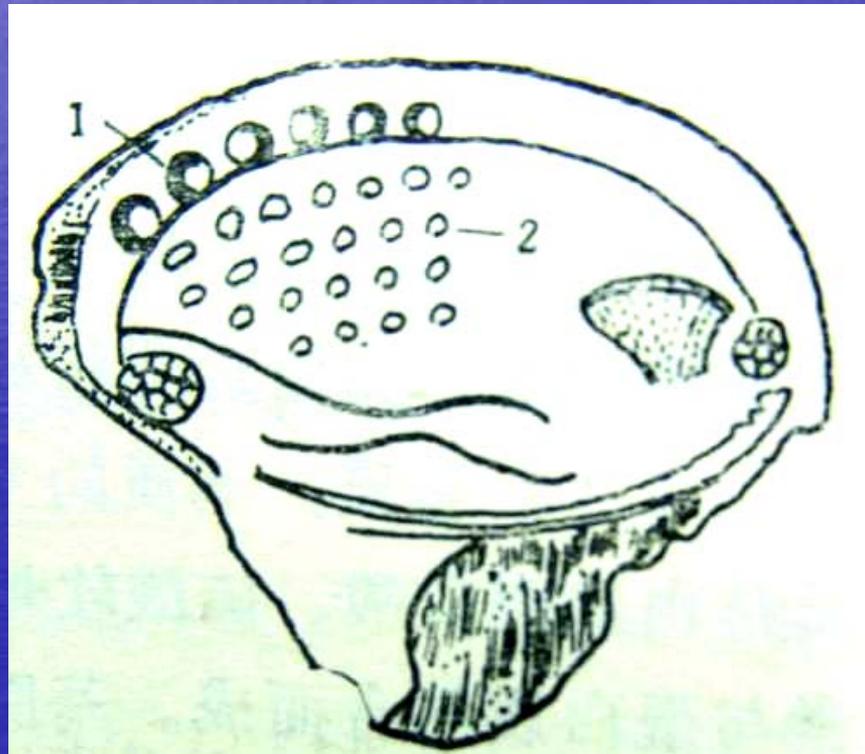


图4-21

(五) 外套膜是主要的育珠器官 (见图4-22)

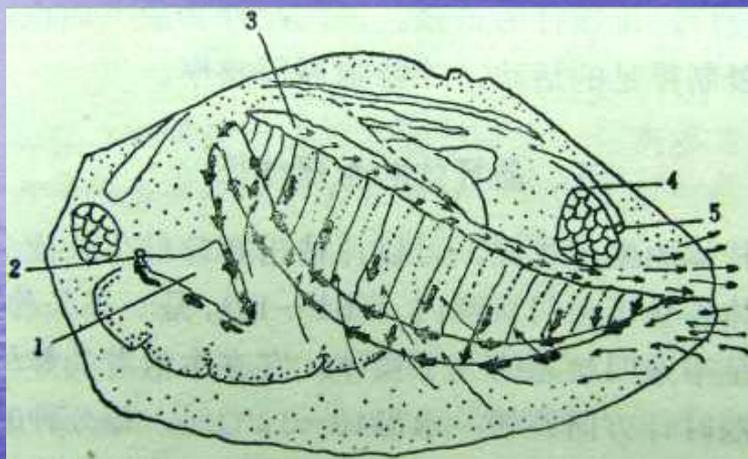
边缘膜 (外套痕外侧) —— 插核育珠 ——> 有核珍珠
中心膜 (外套痕内侧) —— 无核育珠 ——> 无核珍珠
内脏团 —— 作业难, 成活率低, 珍珠质量差, 仅插少量有核珍珠。



见图4-22

(六) 河蚌鳃的作用 (见图4-23-1、2)

- 1、呼吸——鳃分左右两侧，每侧有内外两个鳃瓣，内瓣与足表皮相连，外瓣与外套膜相连。
呼吸途经：进水孔 → 外套腔 → 鳃瓣 → 鳃丝 → 微血管 ($O_2 \leftrightarrow CO_2$) → 鳃上腔 → 出水孔。



- 1、唇瓣
- 2、口
- 3、鳃上腔
- 4、直肠
- 5、肛门

图4-23-1

- 2、滤食——纤毛定向摆动把呼吸过程沉积于鳃丝上的食物转移至食物运送沟；

- 3、育儿囊 (♀) ——外鳃瓣鳃丝间隙，供受精 → 孵化 → 钩介虫幼虫 → 放出体外。

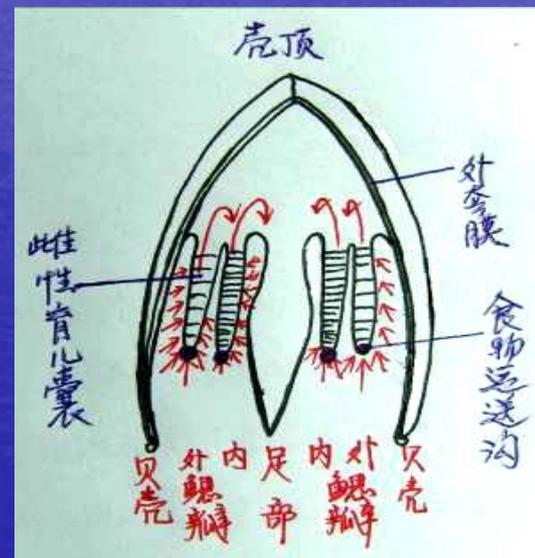


图4-23-2

(七) 斧足的排核行为

斧足主要功用是通过伸缩膨胀交替变化而掘沙爬行，但当外套膜插核之后，蚌体会利用斧足排挤珠核而导致高的脱核率。育珠时应采用各种方法限制其活动。

(八) 晶杆体的生理特征 (图4-27)

晶杆体的作用：搅拌食物，分泌消化酶，晶杆越粗，越有弹性，越有光泽，则贝体的生理机能越强盛，育出的珍珠质量越好。

(九) 闭壳肌的生理作用：

闭壳力越强，则表示生长越好，离水时喷水越远。

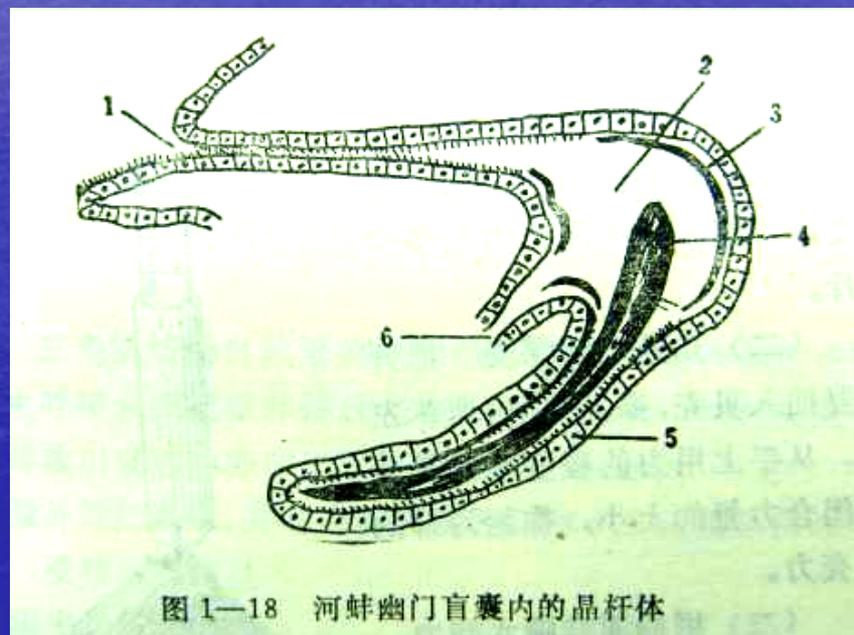


图4-27

(十) 河蚌的内部构造模型 (图4-28)

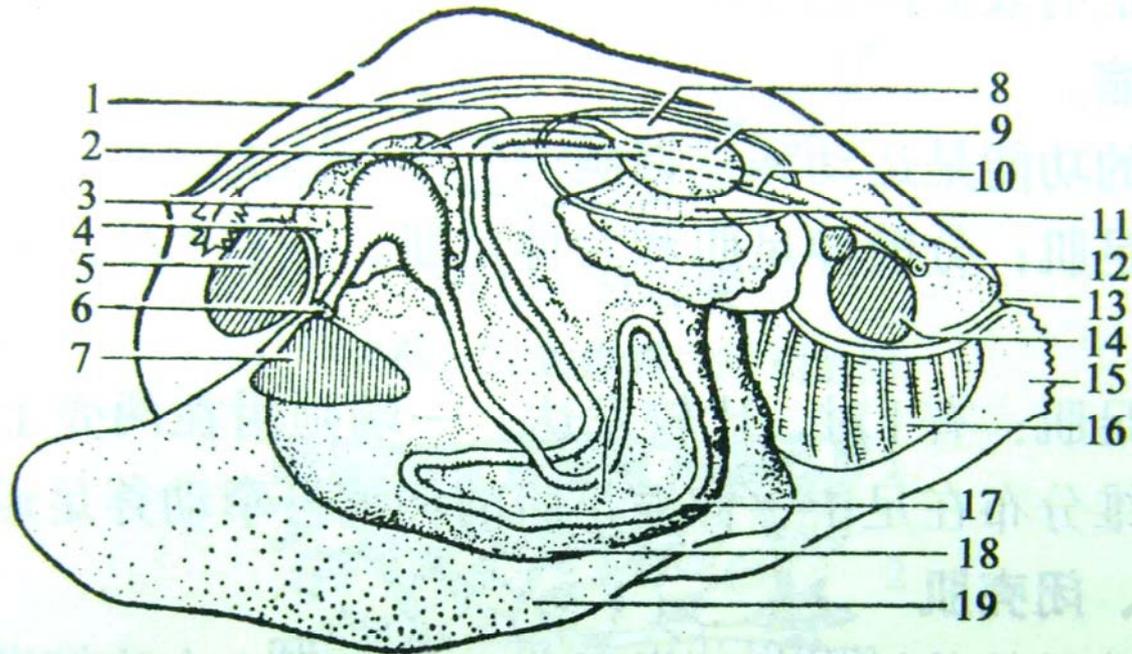
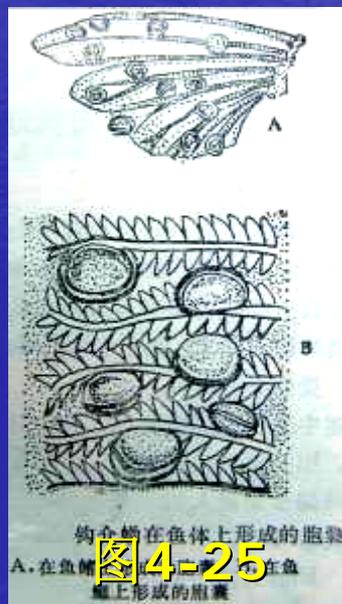
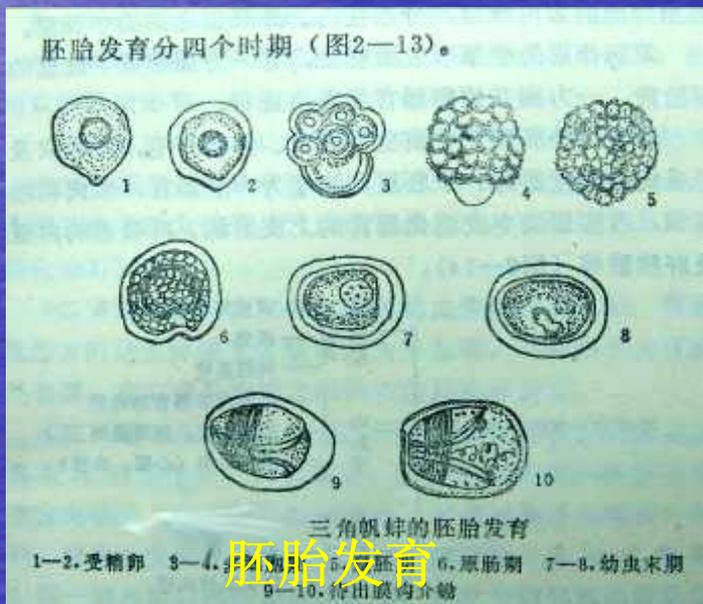
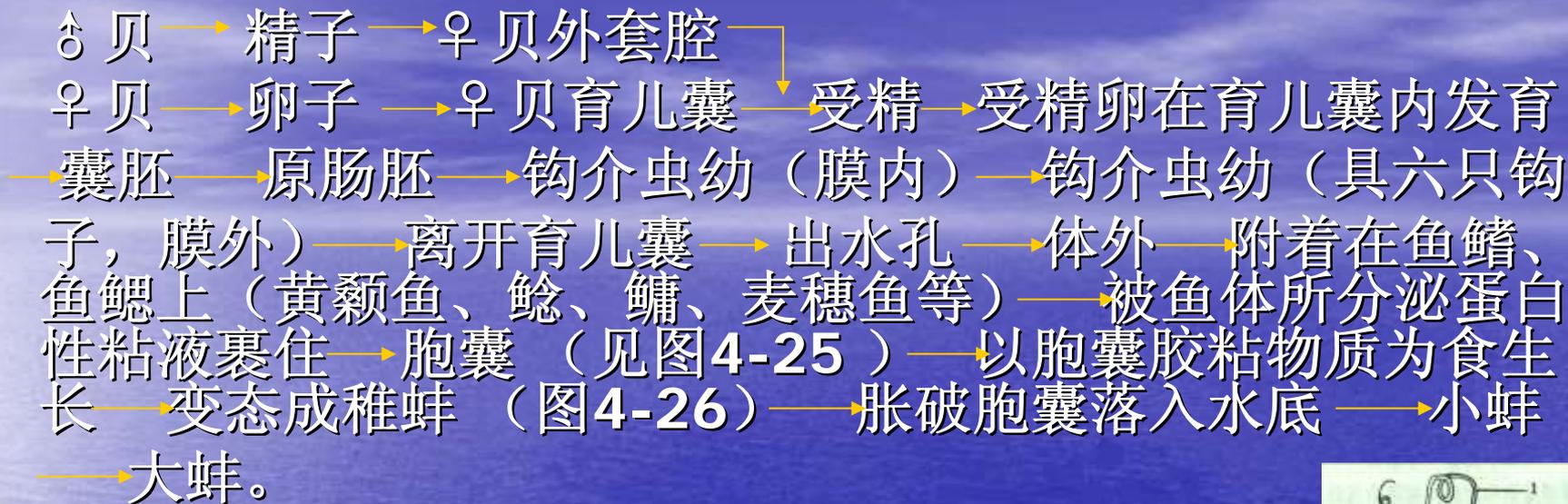


图4-28 内部构造

1. 前大动脉; 2. 直肠; 3. 胃; 4. 肝; 5. 前闭壳肌;
6. 口; 7. 唇瓣; 8. 围心腔; 9. 心室; 10. 后大动脉;
11. 心耳; 12. 肛门; 13. 出水管; 14. 后闭壳肌;
15. 进水管; 16. 鳃; 17. 肠; 18. 生殖腺; 19. 足。

三、河蚌的生活史常识（见图4-24）



钩介幼虫



稚蚌

第二节、优质无核珍珠插片技术

一、作业河蚌的准备

1、运输：干运，平放在阴暗处可干露十多天不死，冬季不得结冰。

2、暂养

(1) 制片蚌暂养：用于提供细胞小片的蚌，应强化培育。

①专池培育：清塘消毒、肥水；

②吊养：2000只/亩，吊于水层不得底播；

③施肥：腐熟的有机肥+ Ca^{++} 、 Mg^{++} 、 Si^{++} 、 Po_4^{--} 等无机肥、透明度30-40cm， $\text{Ca}^{++} > 10\text{ppm}$ ；

④饵料：若浮游生物不足，应定期补给豆浆，5kg/亩，或脱凝鲜猪血2.5kg/亩。

⑤补水：定期补充新水，令水质肥爽，防止水质老化。



(2) 手术蚌的暂养：用于育珠的蚌，应暂养至体格健壮，能耐受手术作业，以提高成活率。

①暂养时间：2个月以上

②垂吊：腹缘朝下，防止外套膜上集附污泥、污物；

③密度：5000只/亩以下

④D.O \geq 4mg/l。

二、无核珍珠的施工作业

1、细胞小片的制备原则

①切片部位：边缘膜，壳翼膜，分泌功能旺盛（见表2-4）

表2-4不同部位壳侧面上皮组织珍珠质分泌能力

取片部位	边缘部	壳翼部	中心部
珍珠质分泌率（%）	100	70-80	20-30

②内侧上皮应去除：使小片结缔组织与外套膜融合并增生成珍珠囊。

- ③切净腹缘色素细胞及外套痕附着肌;
- ④所有工具不要触及分泌面
- ⑤低龄蚌制小片, 高龄蚌制大片。

2、细胞小片制备方法 (工具见图4-28)

- ①开壳: 洗净小片蚌 解剖刀切断前后闭壳肌 洗净内脏及外套膜污物。
- ②剪除外套膜边缘有色部分 (图4-29-1、2), 有色部分分泌棱柱质和壳皮质, 不能用。

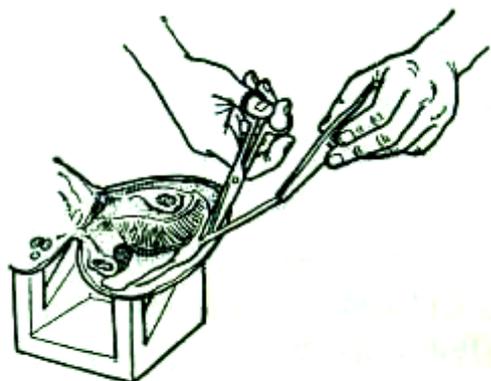


图4-29-1

图24—剪除外套膜边缘膜有色部分

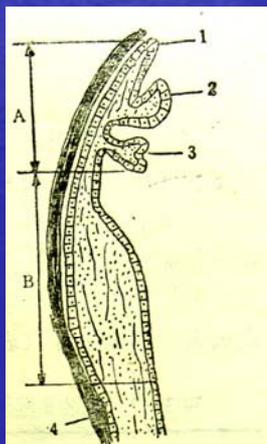


图3—4 边缘外套膜的纵切

A. 切除部分 B. 取用部分
1. 生壳突 2. 感觉突
3. 壳缘突 4. 外套痕肌

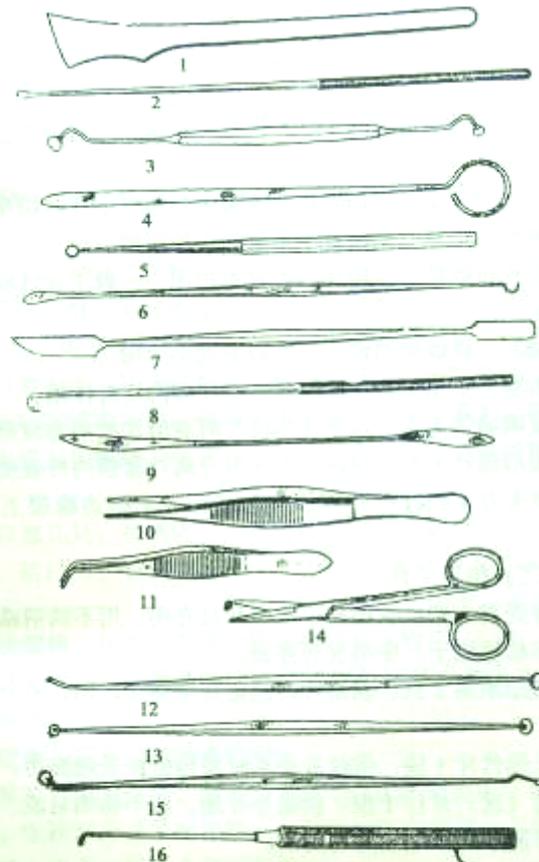


图22 手术工具

1. 切片刀; 2. 送片针; 3. 中心膜送核器; 4. 通道针; 5. 整圆套环;
6. 整圆器; 7. 剖腹刀和整瓣板; 8. 创口钩针; 9. 创口针; 10. 分膜镊;
11. 弯头镊; 12. 送片针(带刺); 13. 边缘膜送核器;
14. 手术剪; 15. 送片针(圆头); 16. 伤口拉钩。

图4-28

图4-29-2

③分离外套膜边缘膜的内外表皮

- A、分膜法（图4-30）：
厚薄不均，易伤外表皮，但易操作；
- B、撕膜法（图4-31）：
厚薄均匀、不伤外表皮、效果好。
- C、削膜法（图4-32）：
基底不平整，碎块死后感染腐烂，
应洗净，切片要快。
- D、剪膜法：可任意调节小片厚度



图4-30

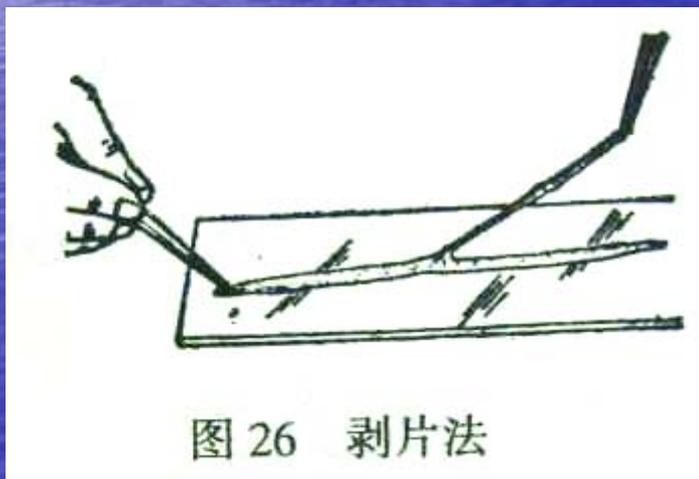


图4-31



图4-32

④剪取外套膜表皮（图4-32）：

从贝壳上剪下已去除内表皮的外表皮，在消毒液中浸1分钟，置小片板上，用海绵抹去粘液，外表皮朝上。

⑤整修和切片（图4-33）：

色线——外套膜外侧上皮上一条由灰黑色腺细胞排列而成的线条。以线条两侧各取50%，总宽度为4-5mm切成小片带，再切成4-5mm见方的小片，由于小片带拉长，长宽比应3：2为好，收缩后为4-5mm正方形小片。

滴生理盐水（0.07M NaCl）：生理盐水中加抗菌素或3%红汞，具湿润、消毒、染色、收缩的作用，20分钟内用完小片。

图4-32

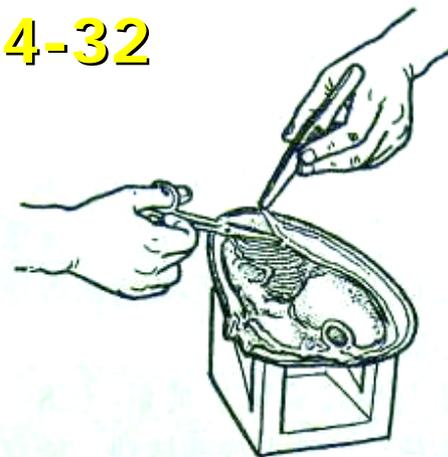


图 28 剪取外套膜外表皮

图4-33

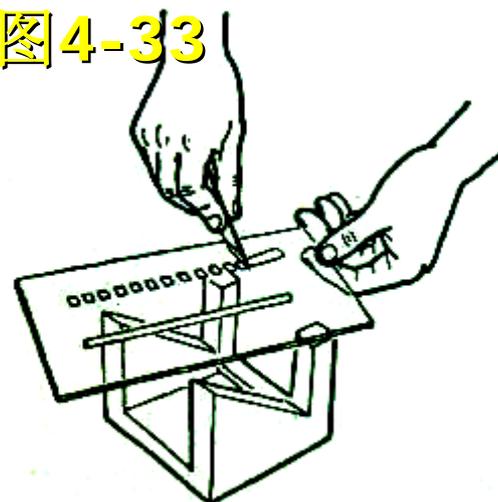


图 29 整修和切片

⑥小片大小、形状与育珠效果的关系：

A、小片大小与珠核的关系：大核插大片，小核插小片，边长约为珠核直径的 $1/2-1/3$ 。

B、小片大小与珍珠质量的关系：大片易产生尾巴珠、畸形珠，但分泌速度快；

C、小片厚薄与珍珠质量的关系：厚，结缔组织多，活力强，成囊快，珍珠圆而光滑、质量好。薄，长形珠多。常用小片厚度为**0.6-0.9mm**。

D、小片形状与珍珠质量的关系：以正方形最好。

3、无核珍珠施术法：对小片要求不严格，3mm边长的长方形、正方形、圆形均可，采用一次性植片法。

(1) 开壳（图4-34）：自然开口或人工开口后塞上木塞，宽度三角帆蚌1-1.2cm，褶纹冠蚌1.5cm。开口后腹缘朝上斜置于手术台。

(2) 插植小片方法：

A、横插法（图4-35）

（创口钩针、送片针图）

图4-34

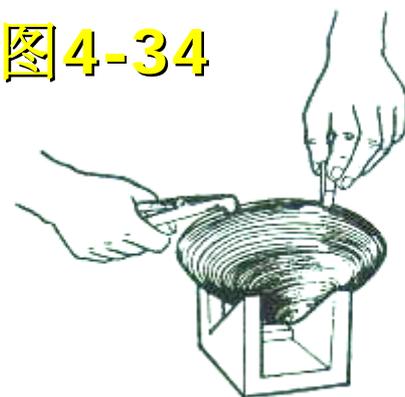


图 30 开壳

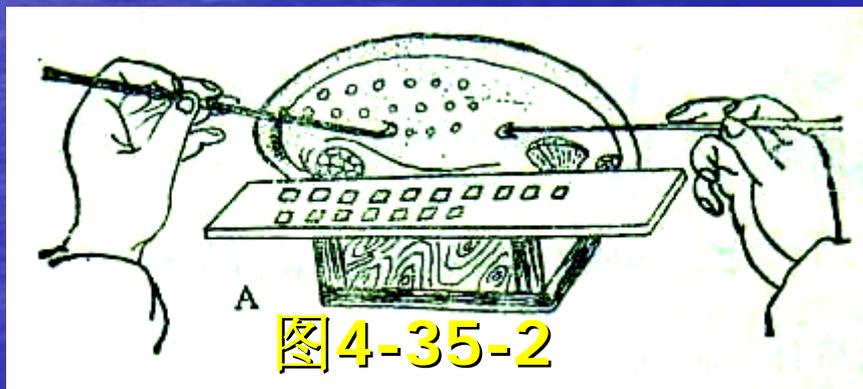


图4-35-2



图4-35-1

图 31 横插法植片

- ①**创口**：左手持钩针，在外套膜上作横向创口（勾一个小洞），注意不能够刺破外套膜的外表皮。右手持送片针，使送片针的尖端斜靠在细胞小片的中央点，左手持钩针助其细胞小片对叠在送片针上，准备送片。
- ②**植片**：用钩针把创口拉开，随即把细胞小片插入创口，然后用钩针在表皮外扣住插入的细胞小片，退出送片针，由钩针把细胞小片拉向创口的底部。移植过程完成了，再移植另一颗细胞小片。

植片时，每排细胞小片从左向右逐渐一个一个的插送，每排插送细胞小片数量一般是**7-10**片，依蚌体大小而定。每侧外套膜上可插片**3-4**排，使所有的细胞小片成梅花形布局在外套膜上。细胞小片之间的间距以两颗细胞小片的伤口不会互相贯通为原则。

B、竖向移植法（图4-36-1、2）

①**创口**：扁平创口针（见图）在体后半部的边缘膜上开始作直向或斜向创口。创口时，**必须是使用冲力**，以免造成垮膜现象。创口的大小以小片能插入为宜。

②**创口的深度**：依细胞小片的规格大小而定，但创口的深度必须稍微大于细胞小片的规格，才能保证创口的闭合，不致产生小片露头现象。



创口针

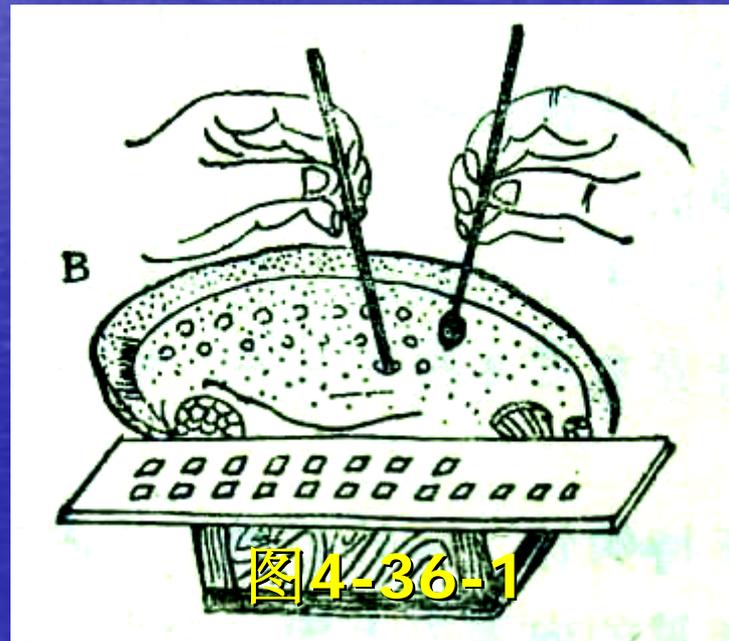


图4-36-1



图4-36-2
直插法植片

- ③创口针要平稳地落在外套膜基底组织的自由分离面上；尤其特别应注意不能让创口针刺上靠外侧面的外表皮，以防产生附壳珍珠。
- ④送片：送片时，用送片针的针尖顶在细胞小片的正中央，同时用创口针助其把细胞小片对叠在扁平状的送片针头上，然后用创口针把伤口稍微拉开，迅速把细胞小片顺着创口方向直插到伤口的底部。接着用创口针在伤口外压住送入的细胞小片，同时抽出送片针，一个细胞小片的竖向移植即告完毕。照同样的步骤与方法移植另一颗细胞小片。
- ⑤移植数目：边缘膜上通常移植一排细胞小片约7-8颗，中心膜上通常可移植3-4排，每排5-6颗。
- (3) 整圆：**当蚌左右两侧的小片移植完后，用整圆器将所移植的小片整成圆球状，并进一步把它压向伤口底部，使伤口成一字形，有利于伤口愈合。植片后的育珠蚌采用笼夹式养殖，腹缘向上，以防脱片。

(3)插植小片注意事项:

- A、植片时要注意小片的外表皮裹在送片针圆头上，而结缔组织的一面在外，否则形成白色粉末状的空心珠。
- B、送小片要一送到位，否则小片擦破，伤口扩大，造成脱片或烂片。
- C、手术要熟练而快，制成的小片立刻移植到育珠蚌的外套膜中，手术工具一定要用清水洗净。伤口可用1%的金霉素溶液进行消毒，防止伤口腐烂，促进伤口早日愈合。把手术后的育珠蚌放在珍珠层粉清液中浸3-5分钟，能促进伤口的收敛和肌肉的生长。
- D、在分剥外套膜时，要注意使小片结缔组织较为平整，不宜过厚，否则影响珍珠囊的增殖。

第三节 有核珍珠插核技术

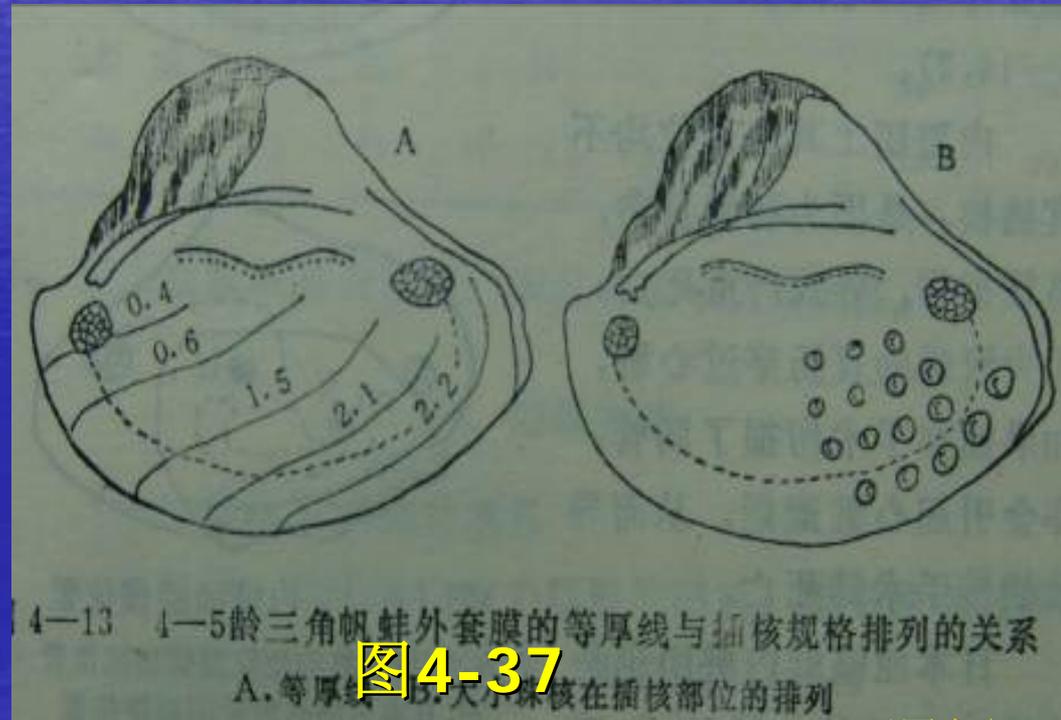
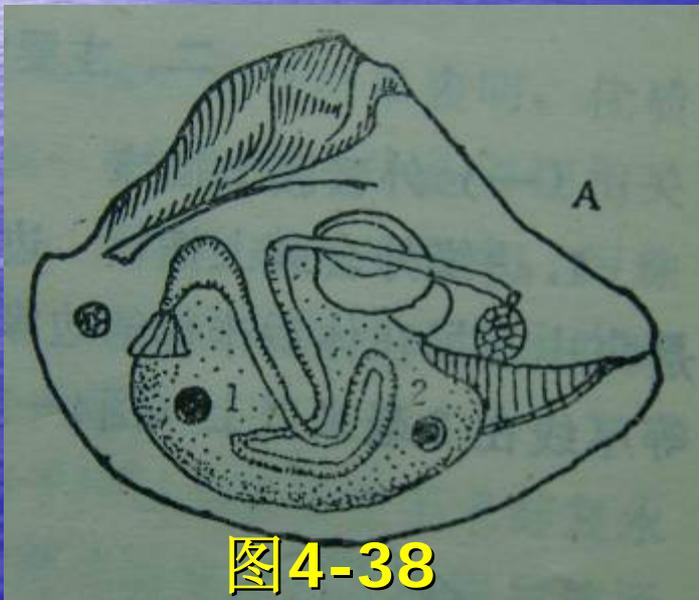
一、手术季节：春秋两季最好，伤口愈合迅速，成活率高。

二、主要插核部位：

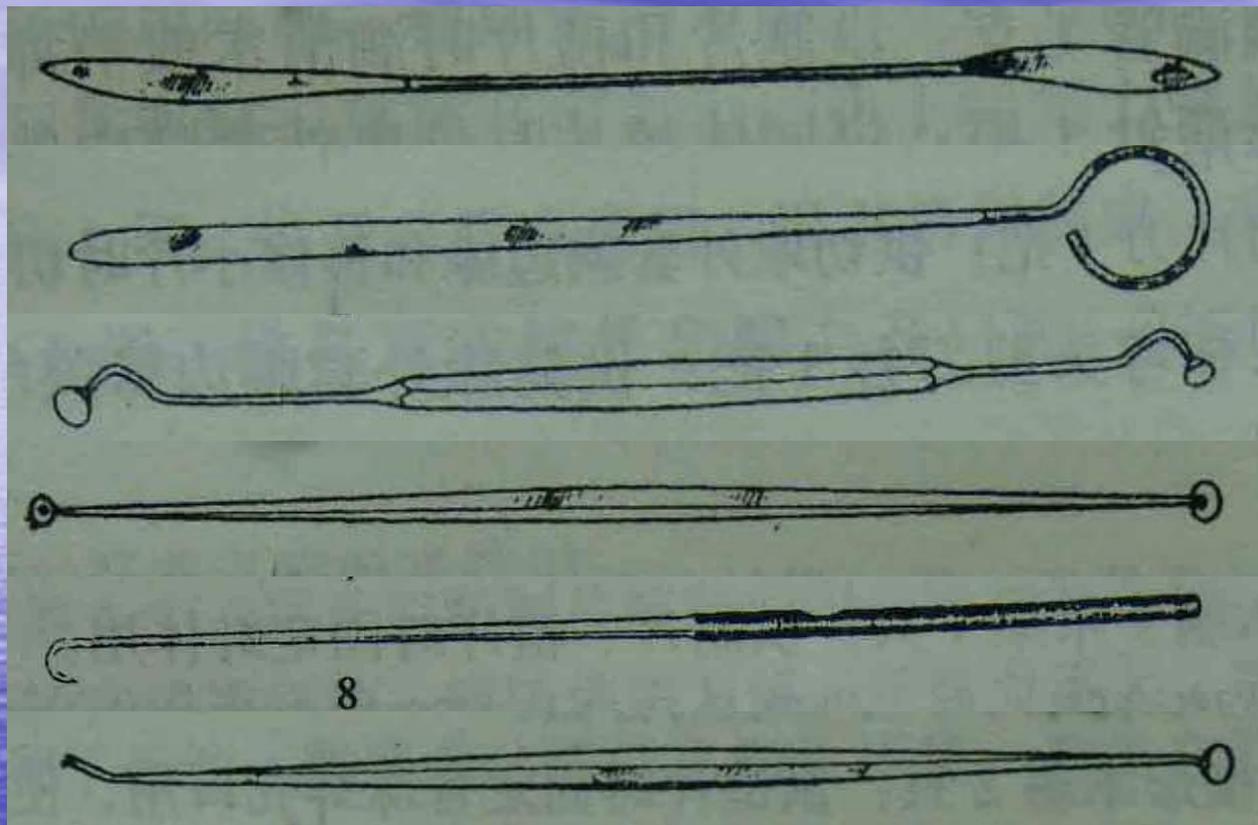
A、边缘膜上插核（图4-37）：体后半部，等厚线在2mm以上前半部太薄，且斧足在此出入，不宜插核。

B、中心膜上插核（图4-37）：体后半部，插核规格宜小。

C、内脏团上插核（图4-38）



三、植核方法：工具见图



创口针

通道针

中心膜送核器

边缘膜送核器

创口钩针

送片针（带刺）

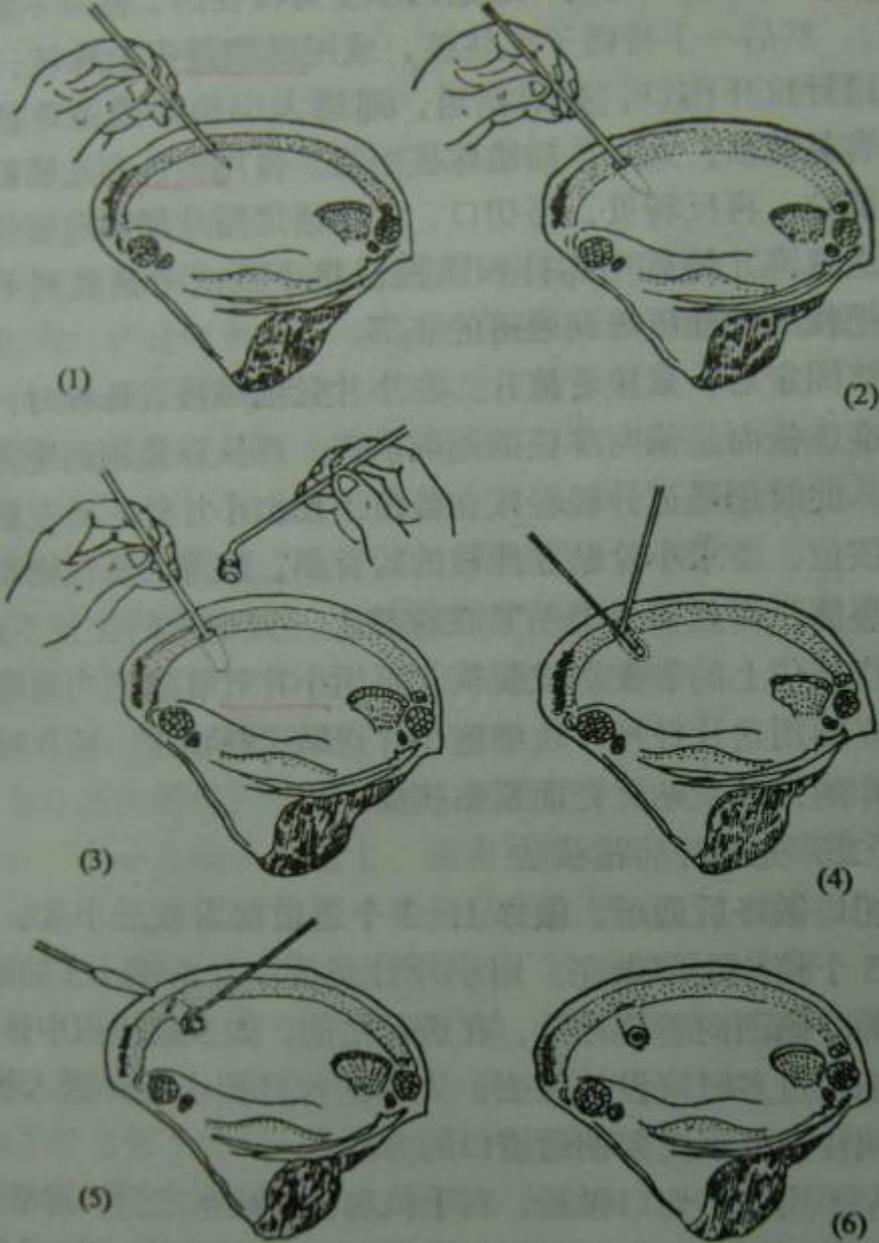


图 35 先植核后植片法

- (1) 开伤口；(2) 用通道针通道；(3) 植核；
 (4) 把核送到底部；(5) 植片；(6) 手术完毕。

把拴口的贝置于手术台上，用棉花擦去软体部和壳口附近的粘液和污泥。插植核采取斜插法，先用创口针在插核部位创口，切口大小较珠核稍小或相等，刚好能送进珠核。用创口针挑开伤口，再用通道针从伤口伸入通道，通道的深度为核径的二倍（不短于1厘米）。然后一手持送核器吸上珠核；一手用通道针拉开伤口，拨通核道，再用送核器和钩针将核送到部位。通道大小恰好通过珠核，太大，容易脱核；太小，插植珠核困难。

核固定后，紧接着植片。立即用送片针把一块细胞小片送贴于核面上。**贴片时务必使小片的外表皮贴壳面紧贴核面。**在小片针前段接近珠核时，不要再对准珠核而是偏向珠核的侧面前进，再从珠核侧面绕到珠核上面，此时用通道针轻轻按在核位上抽出小片针。对左侧和右侧的核位，要求小片贴在珠核的后背侧，腹部的核位则要求贴在后腹侧，而且要全部贴紧在珠核上，如小片的位置不适当，会损伤核位上的表皮造成脱核，可用小片针在通道内面适当调整。**各插核部位育珠性能比较 见表2-5。**

见表2-5 各插核部位的育珠性能比较

部位 \ 性能	手术成活率 (%)	适插核大小 (mm)	固核率 (%)	不同品位珍珠出现率 (%)		
				高档品	中档品	低劣品
边缘膜	91	5—7	57	30	40	30
中心膜	90	4—6	34	21	38	41
左袋	83	8—10	50	21	50	26
右袋	83	10—12	68	37	50	13

四、施术蚌的休养及育珠

手术蚌在植核时离水时间长，体质虚弱疲劳，手术时有损伤，应促进伤口愈合，使蚌迅速恢复，形成珍珠囊。应把手术蚌尽快送到水质良好的休养池笼养休养10天至一个月时间，促使施术贝消除疲劳，恢复健康，由抑制蚌活力到逐步恢复，防止脱核产生。休养时不要吊养在水流急的地方，不要采用疏网目珠笼，放养密度不宜太小，否则修养蚌迅速恢复活力，引起脱核。及时清除死蚌。

1、休养场所

休养场应选择风静水稳、饲料生物丰富、水深3-5米的水域。水温不超过28℃，底质较硬，敌害少，无污染，靠近插核室。

2、休养设施

休养设施包括休养浮筏和休养笼两部分。常用的休养笼有两种：一种是竹篓，高10-12厘米，长、宽各35厘米，以竹片编织而成。在竹篓顶部还设篓盖，笼目较密，故抑制力较强；另一种休养笼方形，边长30-40厘米，高6-8厘米，笼底和周围要铺上一层胶丝网底，以减少风浪刺激，预防敌害，便于检查和回收脱核。

3、休养方法

每笼放养施术蚌40个左右，吊养在2.5米水层以下。如施术蚌活力较强，场地水流畅通，饵料生物丰富，环境条件优良，可采用竹篓休养，抑制力较强。如果场地水流不畅，环境比较恶劣，只能以休养笼休养。

如果发现蚌体较弱，可适当减少笼养密度以促进施术蚌迅速康复。相反，笼里蚌体很健壮，活力很强，易引起严重收缩反应，造成大量脱壳或蚌死亡，要增大笼养密度，避免脱核产生。静水休养，脱核率最低；动水休养脱核率较高。

4、休养期的决定

有核珍珠施术蚌在第2-3天，伤口开始发炎，有死蚌出现。4-5天，死蚌达到高峰，接着有脱核。约30天，开蚌检查，伤口愈合，可见珠核上有珠层出现。因此，施术蚌休养期大多为30天。如连续5天内没有死蚌，而且脱核率低于5%时，可提早结束休养，但休养期不能短于10天。一般7-9月中旬施术，休养期在2周以上，其余时间施术，休养期可延长至3-5周。

无核珍珠施术蚌手术致死常在术后的第4-6天，休养期至少要一个星期，主要看施术蚌是否脱离了危险期。

5、休养期的管理

(一) 水质的管理

休养池的水质含氧量要丰富，一般应在5毫克/升以上。PH值在7-9之间，透明度不低于30厘米，饵料浮游生物量不少于25克/立方米，保证摄饵强度。应定期对休复池施肥和换水，或造成缓流。

(二) 休养蚌的管理

对有核珍珠的休养蚌，应平放在休养笼底，从第二天起，每隔一天把它翻个面，使核对内、外表皮的压力均衡，防止脱核和产生附壳珍珠。翻过数次后，抽样检查伤口，基本上愈合时，把蚌垂吊在休养笼上面的水层中2-3天，使原来已脱出且留在外套膜中的珠核垂落在笼底纱布上，回收重用。

刚施术的母贝，伤口未愈合，容易死亡。施术贝以6-10月份的死亡率较高，多数由于不符合手术贝标准，或植核量过多。脱核以夜间为多，为日间的2-3倍。因此，需在术后20天内，每隔2天检查一次，及时清除死蚌和防止敌害侵袭。并及时回收脱核。

检查时，要避免强光暴晒，尽量缩短露空时间，动作要轻，忌用力翻转笼内母贝，避免强烈刺激。休养期过后，把蚌转移到养殖池正式养殖。一般养殖2-3年就能育成商品规格的珍珠。

第四节 珍珠育成方式

一、养殖筏架的类型

1、固定式筏架

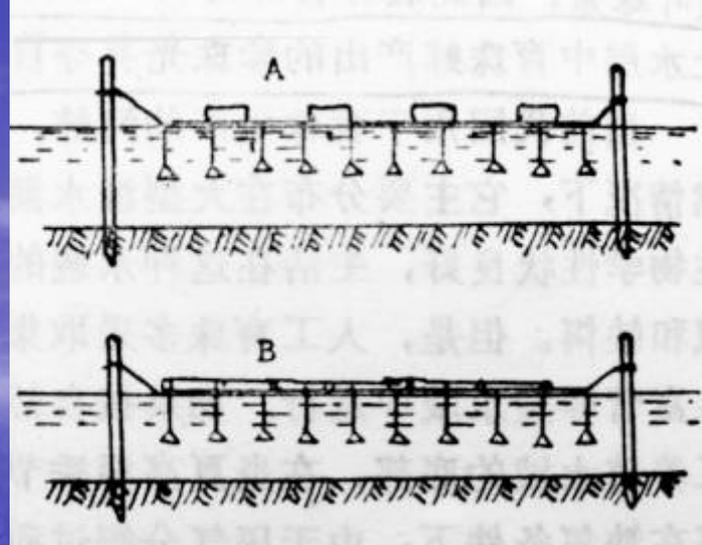
- ①固定毛竹架
- ②固定延绳架

2、浮式筏架

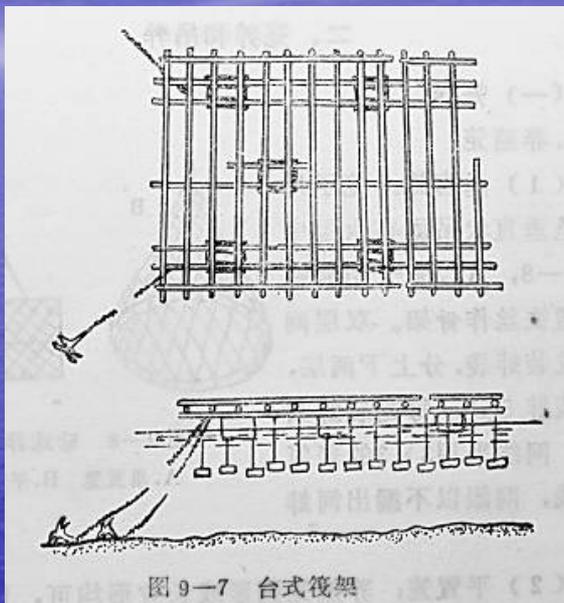
- ①浮竹架
- ②浮筒架
- ③浮瓶架

3、台式筏架

- ①木筏
- ②竹筏



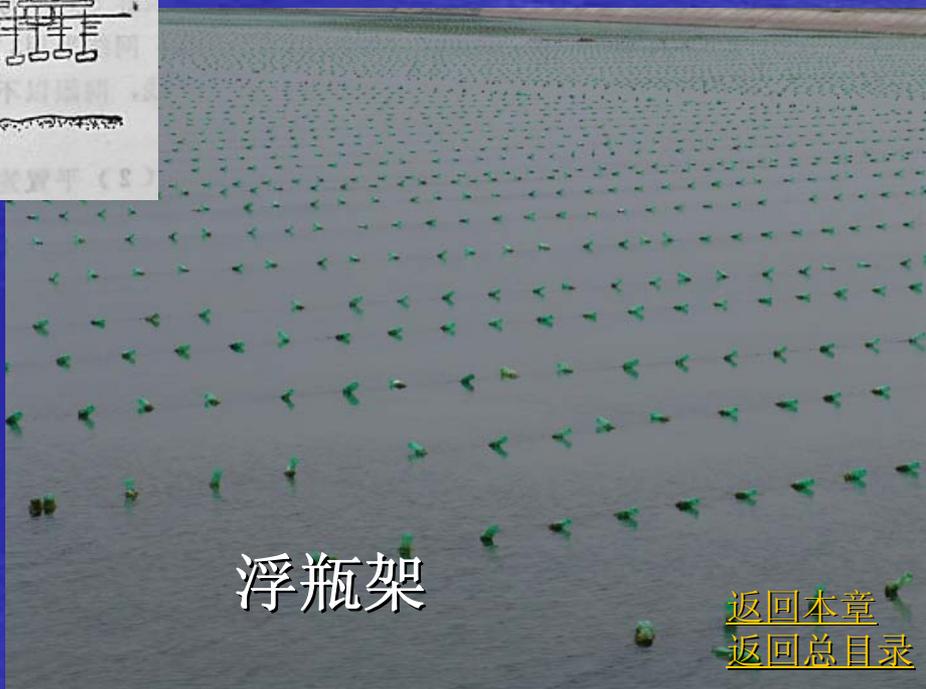
浮式筏架



台式筏架



固定毛竹架



浮瓶架

二、笼养和吊养

1、笼养：①垂置笼；②平置笼

2、吊养：

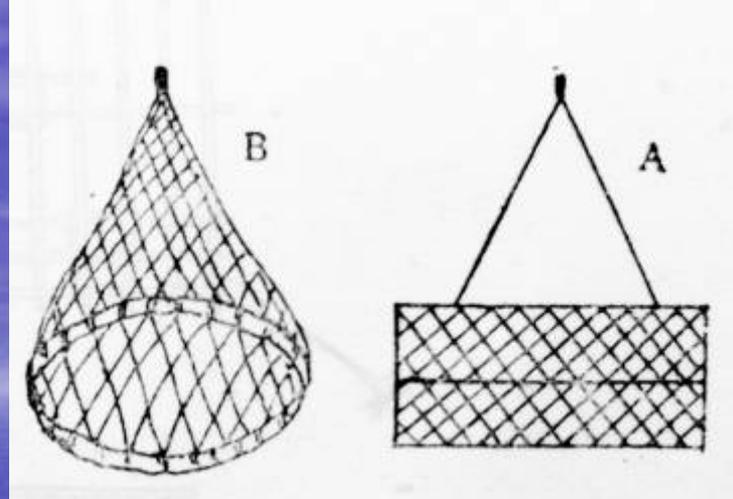
在河蚌的壳翼部钻孔，用尼龙线穿吊。具体孔位应在壳翼后半部的中心部上，这个部位的壳质坚厚，牢固可靠。一根尼龙线可以只穿一只河蚌，也可以穿两只河蚌。

3、养殖水层：透明度X0.8。

三、养殖管理

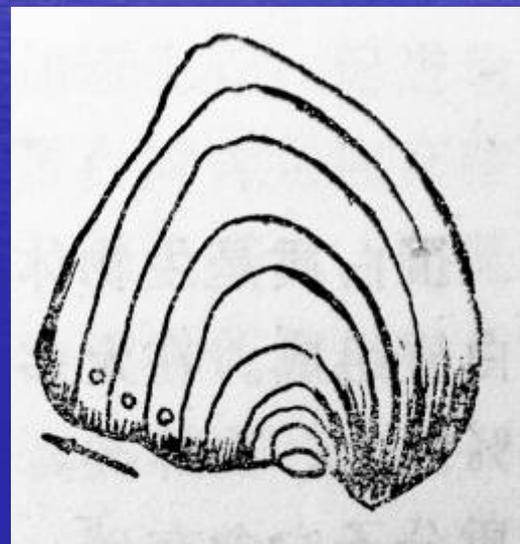
1、施肥，投饵，水质控制，防病。

2、养殖周期：有核珍珠1—2.5年；无核珍珠2—3年。

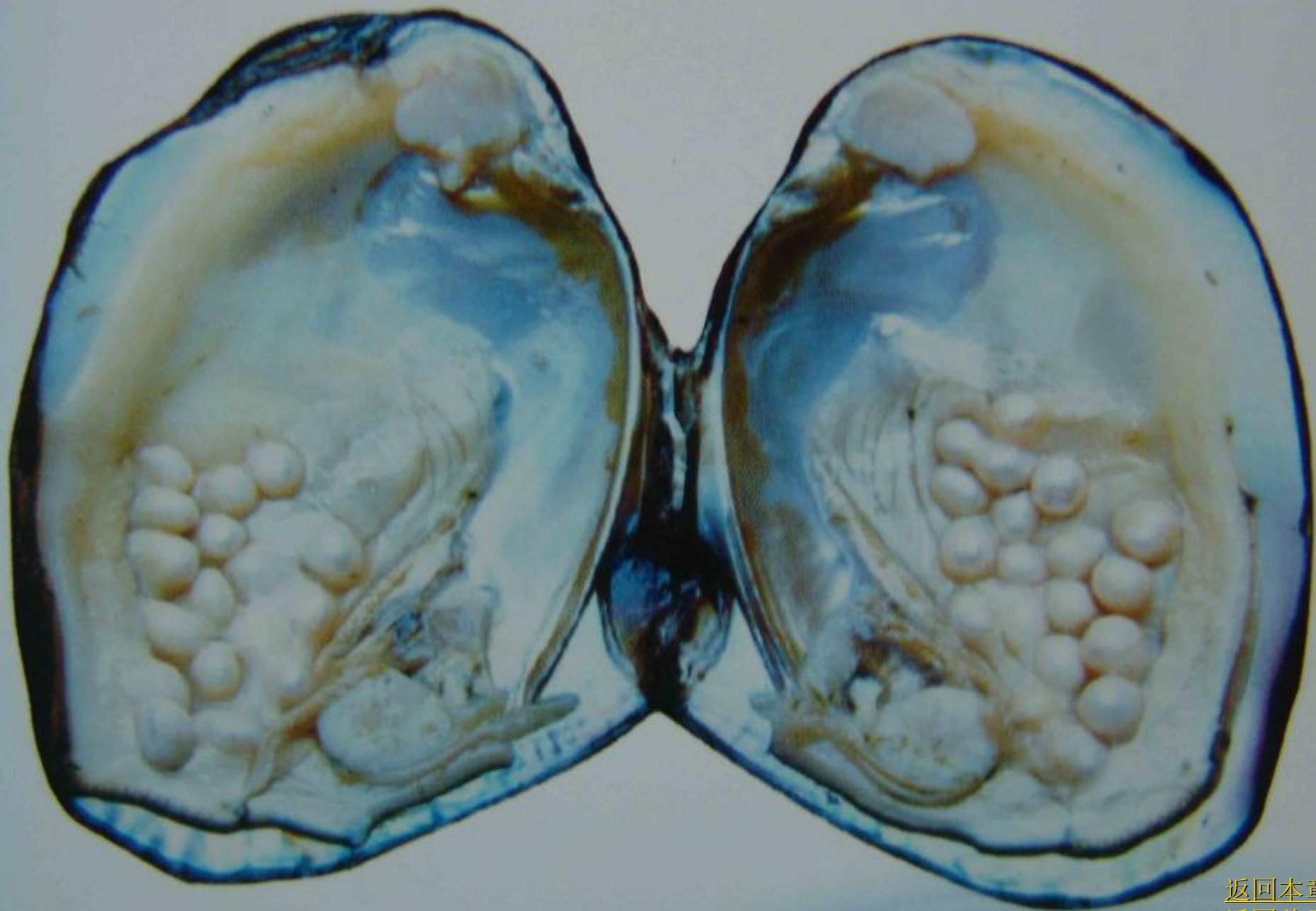


平置笼

垂置笼



育珠蚌孔位的变迁





[返回本章](#)
[返回总目录](#)





第二章 复习题

- 1、育珠蚌主要有哪两个品种？各有什么优缺点？
- 2、根据贝壳的哪些性状来选择作业蚌？
- 3、试述河蚌育珠细胞小片的制备方法。

（作业题，从开壳至完成切片，每个环节要详细回答，不少于500字）

- 4、试述淡水无核珍珠施术方法。（作业题）

第三章 海水珍珠的养殖 见图4-42、43、44

第一节 珍珠贝的生物学

第二节 马氏珠母贝的养殖

第三节 珍珠贝的植核

第四节 珍珠的培育

第三章 复习题

第一节 珍珠贝的生物学

一、育珠品种：

产优质海水珍珠的品种多属珍珠贝科的种类，目前养殖的品种有：马氏珠母贝 [图4-45](#)、珠母贝（黑蝶贝） [图4-46](#)、大珠母贝（白碟贝） [图4-47](#)、企鹅珠母贝 [图4-48](#)。

二、马氏珠母贝的生态习性：

- 1、栖息深度：0—20⁺m
- 2、底质：沙、泥沙、石砾、岩礁
- 3、水温：适宜 15~30℃最适23~25℃ 13℃代谢机能下降，10℃闭壳，6~8℃ 1天内大量死亡，33℃以上死亡。
- 4、比重：1.015~1.028；1.020~1.025最适。



马氏珠母贝

三、马氏珠母贝的繁殖习性:

- 1、生物学最小型: ♂ $17.5 \times 17.5 \times 5.0$ mm
♀ $26.0 \times 23.0 \times 7.9$ mm
- 2、性别: ♂ / ♀
- 3、性比: 低龄 —— ♂ > ♀ ; 高龄 —— ♀ > ♂ ,
存在性转现象, 见于1~2龄。
- 4、繁殖季节: 3~5月, 9~10月, 15℃初始发育温度, 20℃成熟, 22℃少量繁殖, 25℃大量繁殖。

四、马氏珠母贝的活动习性:

- 1、20~21点活动力最强;
- 2、夜间才分泌足丝;
- 3、夜间形成贝壳较日间旺;
- 4、阴影反应。

五、马氏珠母贝的发生:

见 [图4-49](#)

- 1、精子、卵子: 精全长60um 卵直径 48 um
- 2、担轮幼虫: 4~6h
- 3、D型幼虫: 53*64 um 20~40 h
- 4、壳顶初期: 90*94um 7d
- 5、成熟幼虫(眼点): 173*174 um 16d
- 6、变态期幼虫: 218~241 um 18d
- 7、稚贝: 次生壳

六、马氏珠母贝的生长:

足龄	1	2	3	4	5
壳高	4.64	5.82	7.27	7.82	8.06
生长率	100%	20.3	19.0	7.0	5.2

七、马氏珠母贝的敌害：

- 1、食害生物：虫、鱼、贝（骨螺、嵌线螺、章鱼）
 凿贝才女虫；
- 2、病原菌：对施术贝污染；
- 3、附着物：藤壶、蚝、海绵、苔藓虫、海鞘。

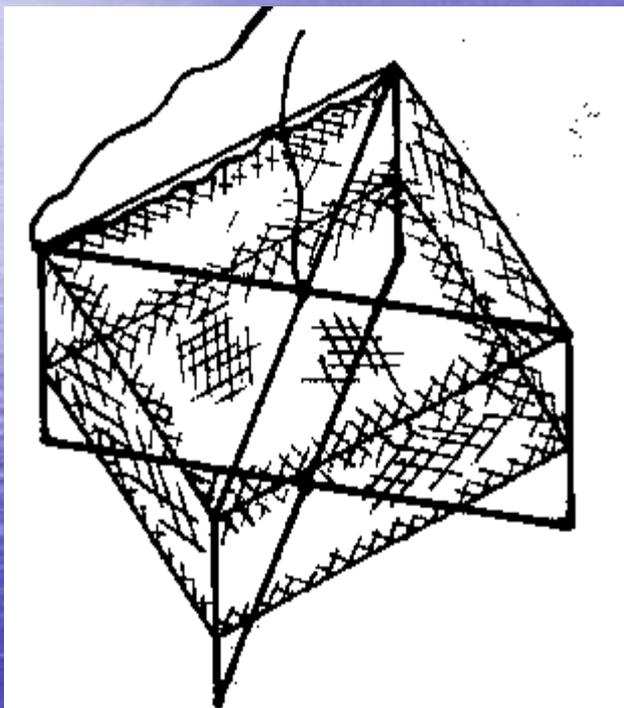
第二节 马氏珍珠贝的养殖

一、养殖场的选择：

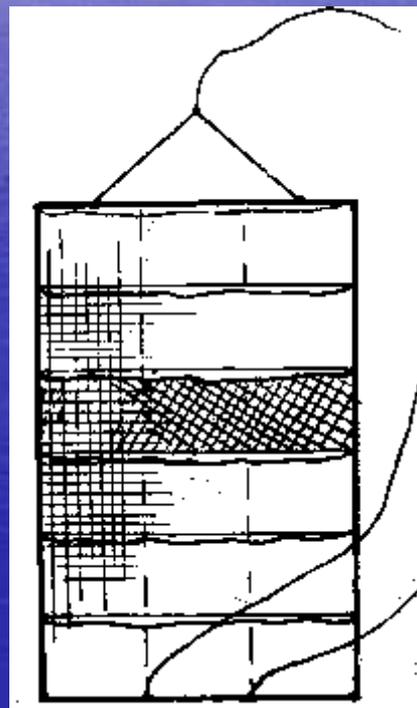
- 1、海湾中央至港口；
- 2、底质沙至泥沙、沙泥、泥；
- 3、退潮水深 1-5M（打桩）或6~20M（浮筏）；
- 4、 $W.T > 13^{\circ}\text{C}$ ； $D > 1.013$ ；
- 5、水面平静、水质肥沃、渐流畅通、适量淡水注入。

二、养殖器材

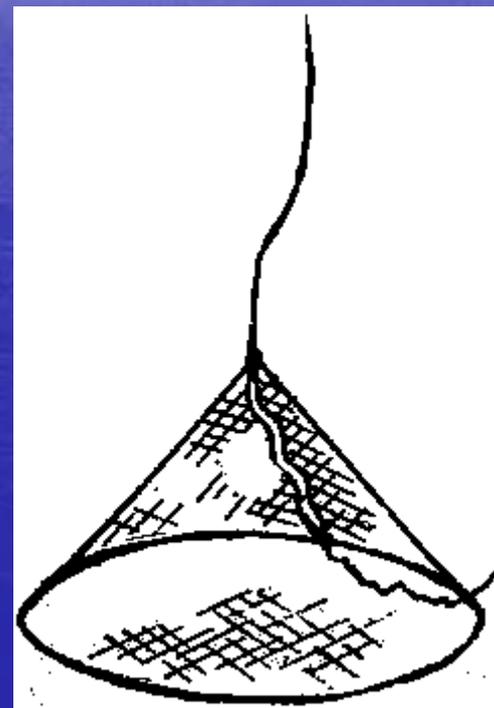
- 1、养成笼：锥形笼（湛江）、四方笼（广西）、片笼（育珠笼、网目3cm）



四方笼



片笼

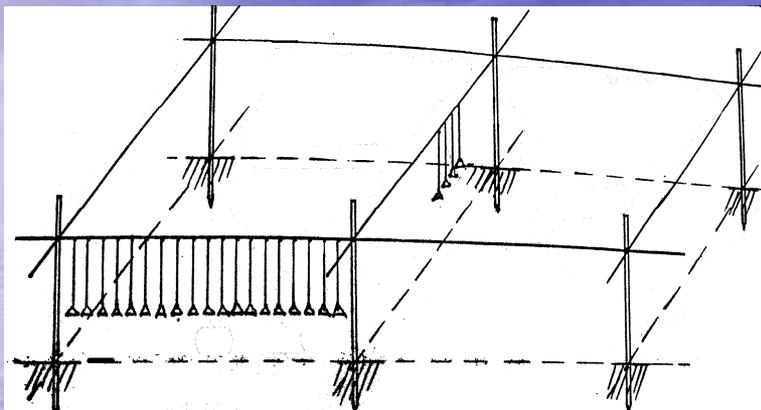


锥形笼

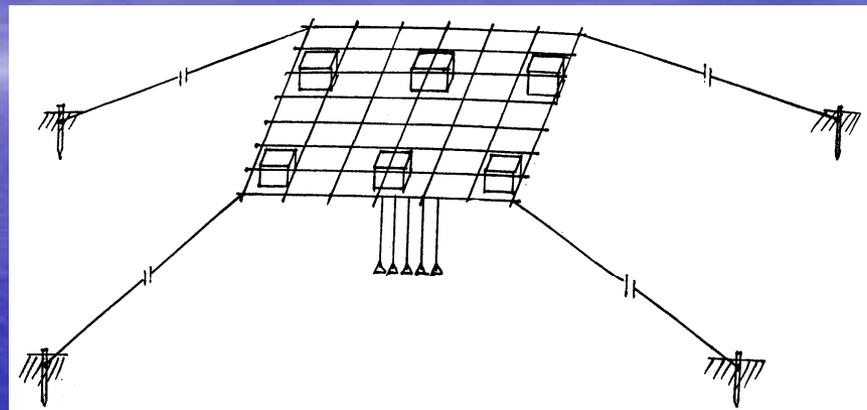


二、养殖器材

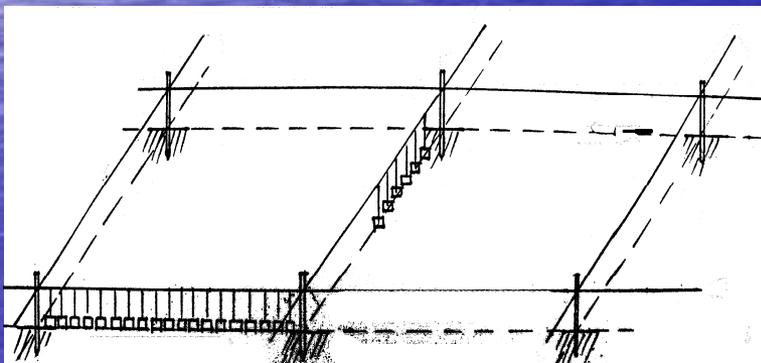
2、吊养设备：木桩、竹排、浮子延绳筏。



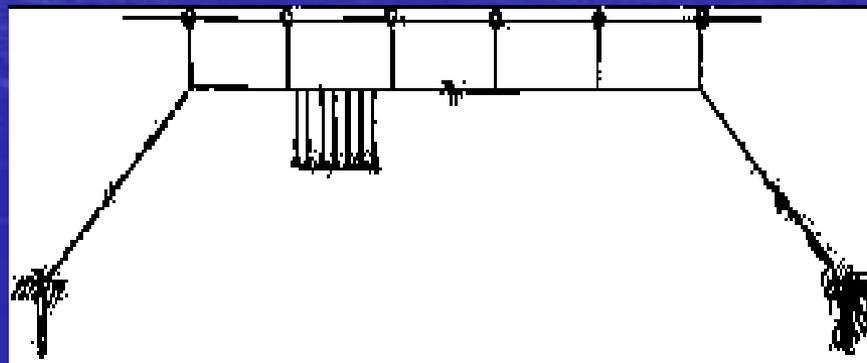
长桩



竹排



短桩



浮筏

三、母贝的养成：

(一)、养成方式：

1、长桩吊养（见图）：适于泥或泥沙底，可打桩，退潮水深2~3米以上，广东。

木桩：4~6m，尾径10cm

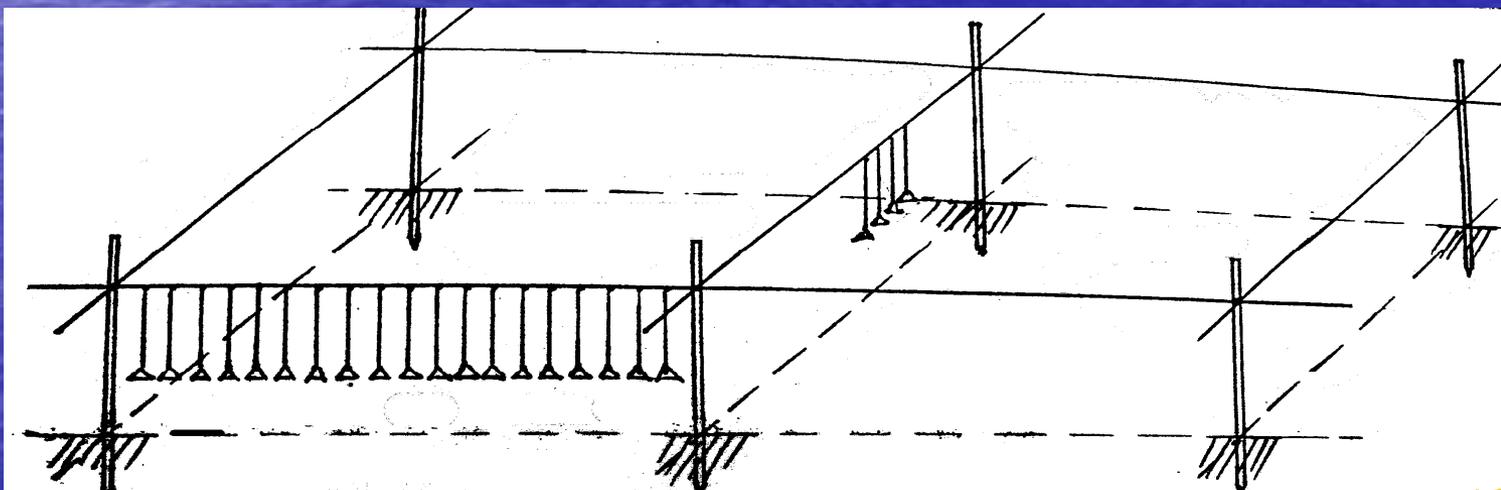
包扎：尼龙薄膜包扎防凿穴贝类钻孔（下图）；

绳缆：每条直径1 cm，长10~15m；

优点：抗风性能强，适于浪大流急地方，成本低；

缺点：生活水层不固定；水浅混浊影响生长；

操作时间受潮水限制。







2、短桩吊养：适宜沙底，退潮仍有0.5~1M水深的浅滩，见于广西营盘。

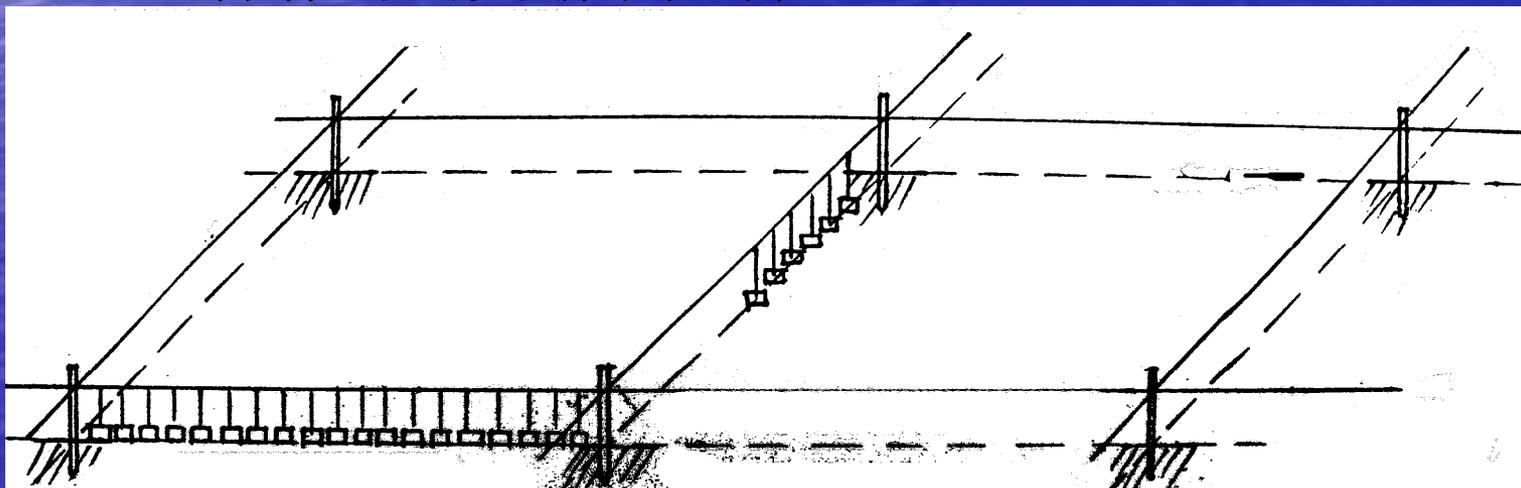
木桩：1~2m，尾径5~10cm，入地0.5~1m；柱距10~15m。

绳缆：直径1cm 聚乙烯绳，供四方笼吊挂，笼子着地。

包扎：用尼龙袋包住木桩防船咀钻孔。

优点：（1）抗风浪性能强；（2）操作方便，退潮徒步操作；（3）成本低。

缺点：（1）生活水层不固定；（2）退潮时水太浅易受寒热影响；（3）受底栖敌害干扰较大；（4）操作时间受潮水限制。

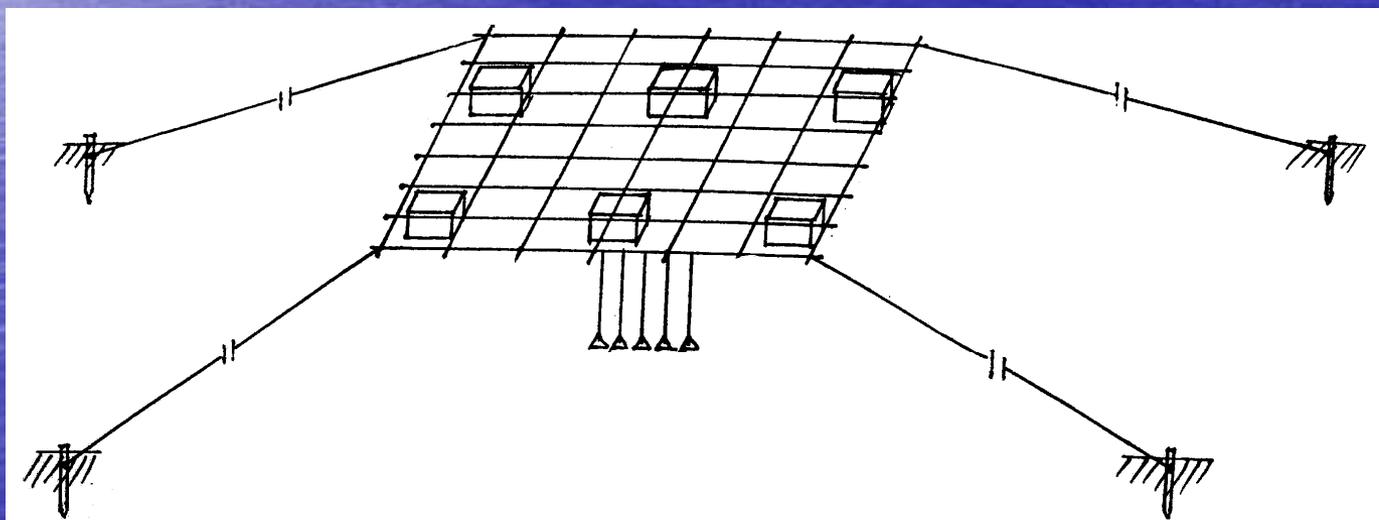


3、竹排吊养：适于浪小，最低潮仍有5~6m以上的海区，见于湛江、海南等地。

竹筏结构： $7 \times 10\text{m}^2$ ，竹子+浮桶+边锚；

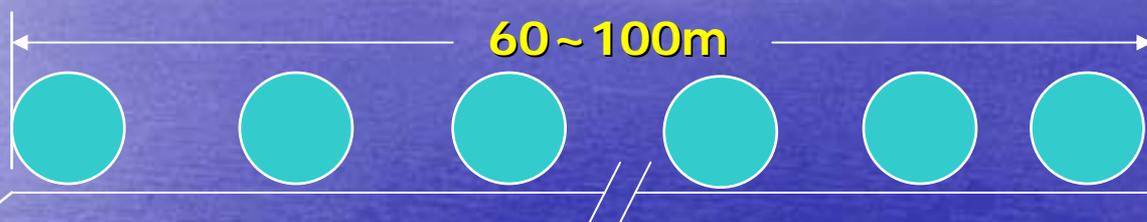
优点：水层恒定、水质较清、潮流畅通、生长快、操作不受潮水限制，适合育珠及稚贝标粗。

缺点：抗风力差、成本高。



4、浮子延绳筏吊养:

适于浪大、水深、流急的海区，用于吊养母贝或者浪小、水深、流缓的海区吊养育珠贝及稚贝。
优点：水层恒定，抗风性能强，水质好，生长快。
缺点：操作不方便，成本高。



木桩长1.5m尾径15cm、缆绳直径 1.0cm
浮球浮力 6kg/个

(二) 养殖管理

1、调整养殖密度:

规格 (cm)	2	4	5
密度 (个/笼)	250	100	50
网目 (cm)	1	2.0	3.0



2、调节养殖水层：5m内生长无明显差别，

但随季节不同而适当调节：

夏冬深吊——防晒防寒；春秋浅吊——加强摄食
雨期深吊——避开表层淡水；避开敌害附着生物
如藤壶、海绵等附着水层。

3、清除贝体、网笼附着物：

（影响水流、 O_2 、饵料、开壳）

（1）、先切断足丝（忌拉断）；

（2）、用刀削去附着物（忌砸断壳缘及铰合部）；

（3）、尽量缩短离水时间（忌日晒）；

（4）、网笼附着物难清时即换笼、晒笼。

4、清除敌害：螺、蟹、鱼等：

嵌线螺在营盘极多，1个/笼常见。





5、预防自然灾害：

- ①台风：深吊、加固设施、浮筏应转移至避风港；
- ②洪水：深吊、转移、保证比重1.010以上；
- ③寒潮：深吊、深移；
- ④高温：深吊、深移。

（钦州犀牛珍珠场经验教训）

第三节 珍珠贝的植核

一、植核季节：

2月下旬—5月上旬（18℃—28℃）；10月—12月上旬（28℃—20℃，营盘此季不插）。

18℃以下珍珠层形成慢；繁殖体弱：高温+消耗；入秋贝体恢复，12月过后则入冬珍珠层形成慢。

二、植核贝的术前处理：

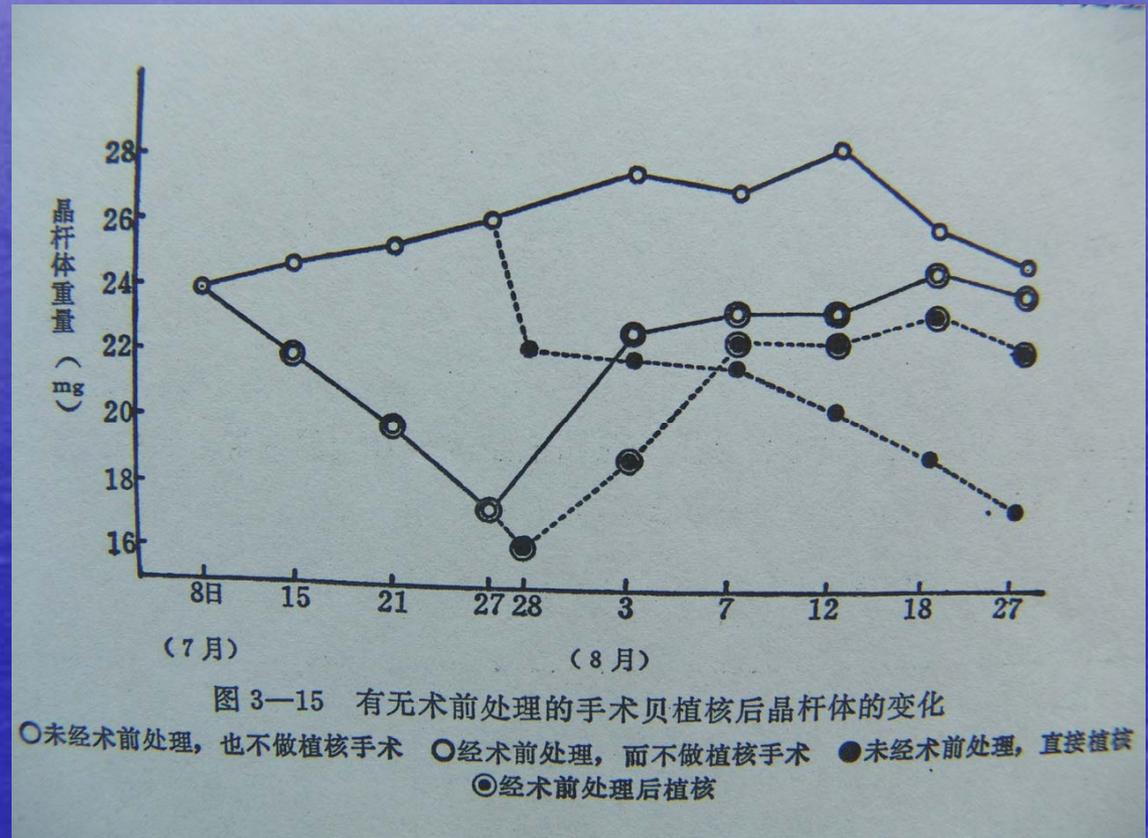
1、定义： 植核前用一定的方法去除生殖细胞及调整贝的生理活性以便插核手术，从而达到提高成活率及珍珠质量的目的。

2、术前处理的效果：试验结果显示如下：

- (1) 成活率高10~18%成珠率高15~20% (收成珠数/插核珠数)
- (2) 珍珠质量高 20~43% (正常珠比率)

3、经过术前处理：

- (1) 植核后生理状态恢复快，见右图。
- (2) 珍珠层上皮细胞由高柱状→圆柱状→扁平状快，珍珠质分泌快。



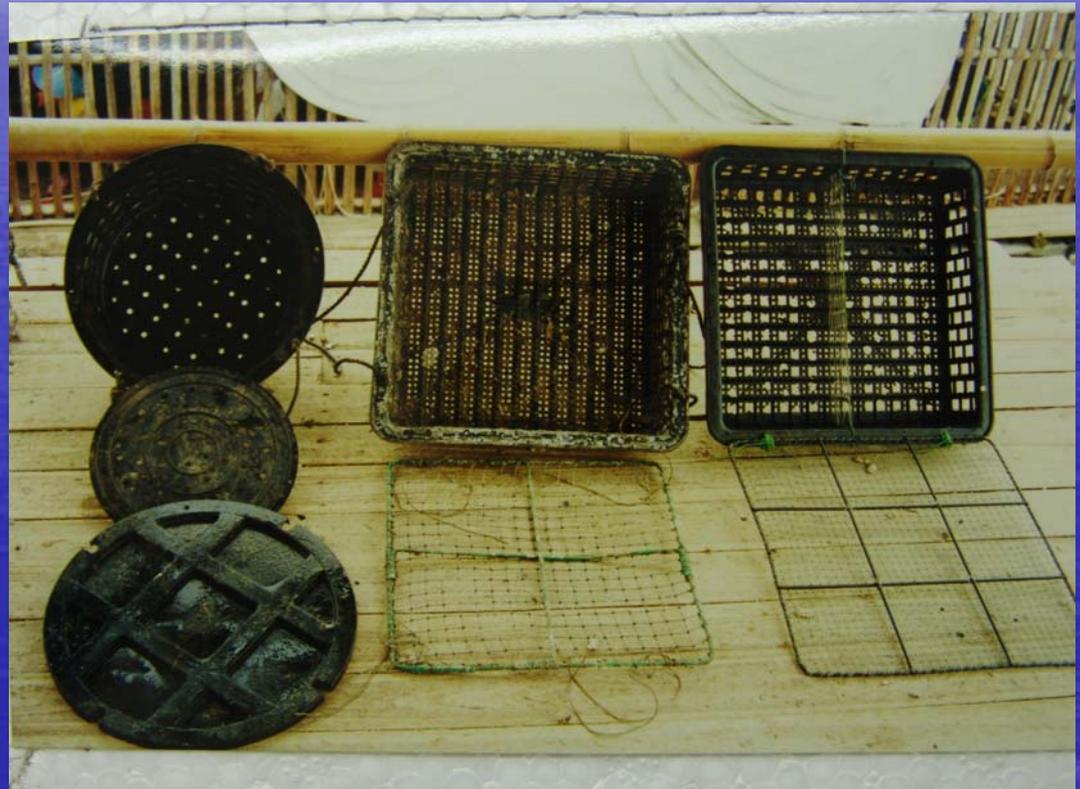
4、术前处理的方法：

如何去除生殖腺和调整贝的生理活力？作用是什么？方法——视季节和贝的生理状况而定。

(1) 冬季—生殖腺形成期（2~3月，15~18℃）

A、特点—营养足，生殖细胞极少或未形成；活力强。抑制成熟，抑制活力。

B、方法—切断足丝、抑制笼、70%容积、深吊、缓流海区（5m以下或海底）



抑制笼

休养笼

养成笼

(2) 春季—生殖腺成熟及排放期

(4~5月, 22~25 °C)

A、特点—生殖腺接近成熟或成熟待放；活力强。

B、方法—促熟：疏养（30%容积），浅吊

（20-60cm, O₂、饵丰、Wt 高），成熟。

促放：①白天浅吊法：（20-60cm）；潮流冲击，Wt 高，2℃产精排卵。

②夜间浅吊法：（20-60cm）；夜活动习性，更易排放。

③水池综合法：浅滩筑池，阴干3~4h后放入池促放。

④日晒法：切断足丝，日晒1—2H，浅吊促放。

休养：排放后把竹笼吊回原深度休养1周。目的：让生殖腺组织恢复弹性和空间。

(3) 初夏—繁殖期过后 (5~6月, 25~28℃)

A、特点—生殖腺排空，活力因环境而异：环境好，活力强；环境差，活力弱。（繁殖+高温消耗）

B、方法—活力强者：密养、深吊；
活力弱者：疏养、浅吊。

(4) 秋季—10~12月, 28~20℃

A、特点—生殖腺饱或不饱或空；活力强。

B、方法—综合上述方法。

注意事项：用于术前处理的贝必须有充足的营养积累，及体格健壮、无病虫害，否则容易造成死亡。

5、术前处理所需时间：短则1~3周，长则1.5~2个月，视贝活力及生殖腺情况调整。

6、经过术前处理的母贝应达到下述要求

- (1) 晶杆长度缩短 $1/5 \sim 1/6$ ，重量减少30~50%；
- (2) 提离水面多数开壳缓慢；
- (3) 开口时开口器有粘着力又不费劲；
- (4) 不长鳞片；
- (5) 大多数只长1~2根足丝；
- (6) 鳃、外套膜、闭壳肌黑色素变淡；
- (7) 生殖腺乳白色半透明，丰满富有弹性。

7、进行术前处理应注意的事项：

- ①用于处理的贝应发育良好、健壮、有充分的营养积累，无病虫害；
- ②70%贝体达到要求即可，追求100%将使部分贝体过弱，适得其反；
- ③加强检查，及时调整处理强度（如密度、深浅、时间等）；
- ④防止抑制不均，经常调整贝在笼内相对位置；
- ⑤严寒、酷暑应尽量缩短离水时间；
- ⑥及时移去处理过程死贝；
- ⑦若生殖腺萎缩成橘红色，应降低抑制强度并延长休养时间至10天使成乳白色半透明。

三、植核手术

(一) 排贝：把完成术前处理的贝取回切断足丝，然后肩并肩插在排贝笼中，不容贝有开壳的空隙，把笼子放在水池中一段时间。高温期—当天排贝当天用，排贝时间



间1~3h，低温期凌晨排贝早上用，但密度少20%。作用：使贝缺氧麻醉便于开壳手术，减少栓口损伤。

(二) 栓口—开口器、木塞

注意事项:

- 1、木塞大小与贝体相适应，如7.0cm高贝用小于1.7cm宽塞；
- 2、开口器用力均匀不伤贝壳及闭肌；
- 3、木塞位置应恰当；
- 4、不造成外套膜收缩；
- 5、20分钟内做完手术。



16 4:27PM

[返回本节](#)
[返回总目录](#)

(三) 植核用贝的选择

- 1、小片贝：健壮、大型；鳞片发达，放射线明显；外套膜色泽鲜艳，中厚
- 2、手术贝：用来供插核的贝，下列贝不能用
 - 1) 生殖腺不多，但软体部稀松；
 - 2) 无生殖腺，软体部成水肿状；
 - 3) 生殖腺处于成熟期和放出前期；
 - 4) 生殖腺萎缩呈橘红色；
 - 5) 外套膜收缩离开外套线；
 - 6) 鳃大部分脱落或烂鳃；
 - 7) 足变硬、闭壳肌受伤；
 - 8) 黑心肝（多毛类、穿孔海绵寄生）；
 - 9) 排贝时间过长，贝体太弱或贝壳破损大于 1cm^2 。



3、比例：

手术贝：小片贝=100：8~12

(四) 外套膜细胞小片的制备

1、外套膜外侧上皮的分泌机能：

(1)、最边缘（生壳突起）——壳皮质

(2)、稍内缘——棱柱质

(3)、内缘——珍珠质

分泌速度

- 边缘 > 中央
- 腹缘 > 背缘
- 右壳 > 左壳

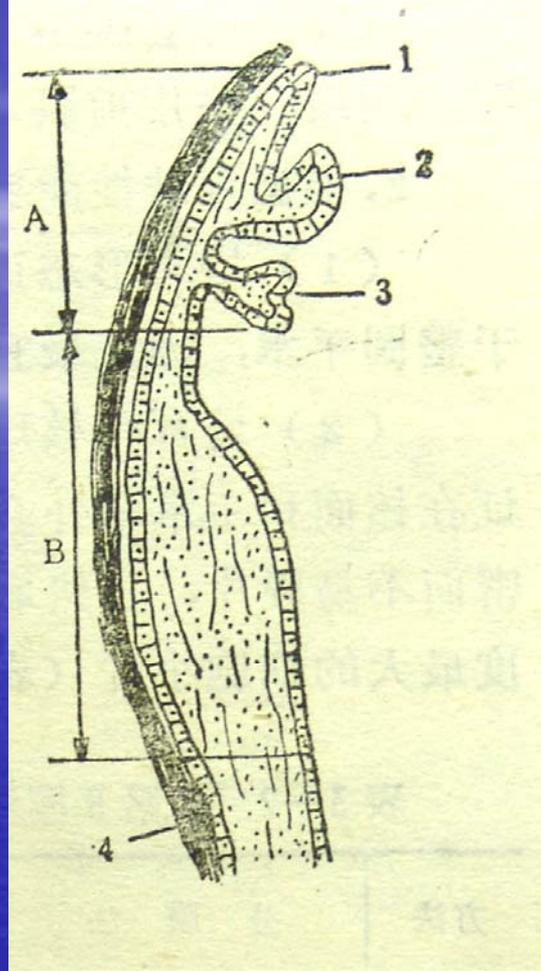


图 3—4 边缘外
套膜的纵切

A. 切除部分 B. 取用部分
1. 生壳突 2. 感觉突
3. 壳缘突 4. 外套痕肌

2、外套膜的切取：

(1)、位置

甲：唇瓣下方，供插小核

乙：甲丙之间，供插大核

丙：肛门之下，插中、小核用
其中：

上：分泌慢，不适宜作小片

中：分泌适中、纯、适作小片

下：分泌快、但杂质多、不适

(2)、依据：色线——位于外套膜缘外侧上皮由灰色腺细胞列队而成的灰黑色线条。取色线内外各50%或内4外6、内6外4。

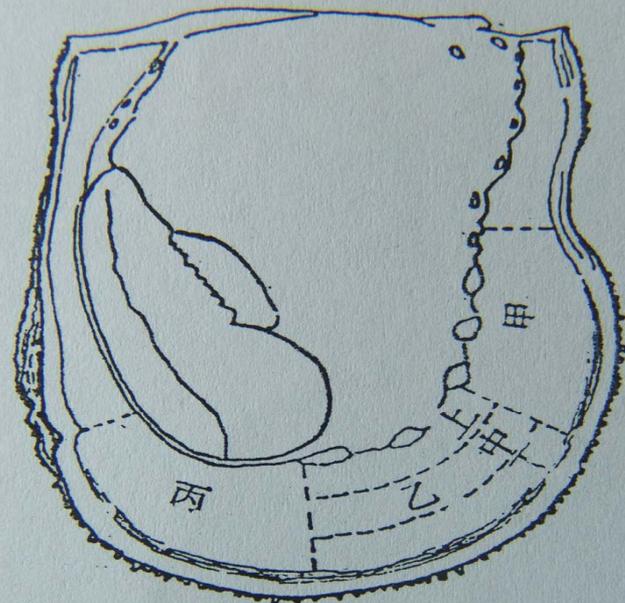


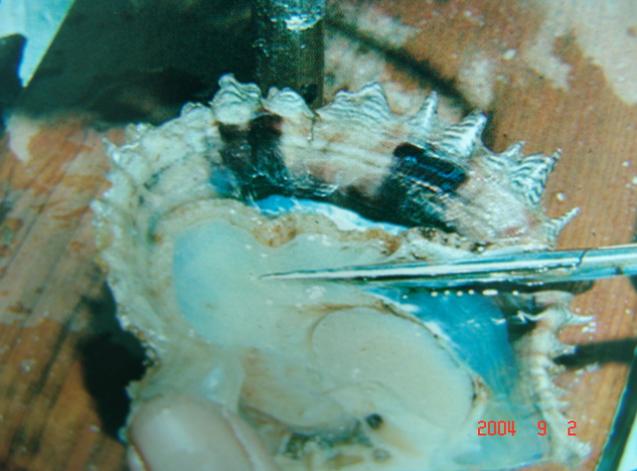
图 3—17 外套膜细胞小片切取部位
甲、乙、丙代表外套膜分泌珍珠质较快的部位。乙为插大核用的小片部位，
甲、乙为插中核用的小片部位

(3)、大小及形状:

实践证明以正方形为好;大小以下表为好,太大易形成异形珠,太小分泌速度慢。

表、小片大小与珠核关系

公式: 直径mm×系数=小片边长mm	实际使用小片长
$4.5 \sim 6.0 \times 0.5 = 2.25 \sim 3.0$	2.5 ~ 2.6
$6.0 \sim 7.5 \times 0.45 = 2.7 \sim 3.4$	2.7 ~ 3.1
$7.5 \sim 9.0 \times 0.4 = 3.0 \sim 3.6$	3.1 ~ 3.5



(4)、切法:

- ① 切开闭肌，防收缩；
- ② 肛门下一刀，唇办下一刀；
- ③ 外套痕外侧一刀；
- ④ 用脱脂棉吸足水后刷去污物及粘液，**外侧朝上**置于玻片上；
- ⑤ 按4: 6、5: 5、6: 4比例先切外缘后切内缘。
- ⑥ 切出的小片带**外侧朝下**，切成四方形。

(三)、外套膜小片的染色和药物处理

1、染色目的: 便于观察及消毒

原料: 红汞——3%海水溶液，消毒和染色作用。

结晶紫、食品红——染色

2、药物处理

目的：提高珍珠质量、数量

原料及方法：

- ① 1/5000荧光色素伊尔明诺R海水溶液，浸3分钟；
- ② 0.5g蛋黄卵磷脂与海水混合成乳状液涂于小片上，渗透后用；
- ③ 1/5万金霉素海水将红汞稀成2%溶液浸小片，插核工具及珠核用1/10万金霉素处理，提高成活率；
- ④ 1~5%聚乙烯吡咯烷酮（PVP）海水溶液，促进小片顺利形成珍珠囊，商品珠率高，白色多，黄色珠少。

3、注意事项

小片经上述处理后要保持润湿尽快使用，从切取至植核不超过20分钟，一个小片员可提供7—8个植核员用小片。

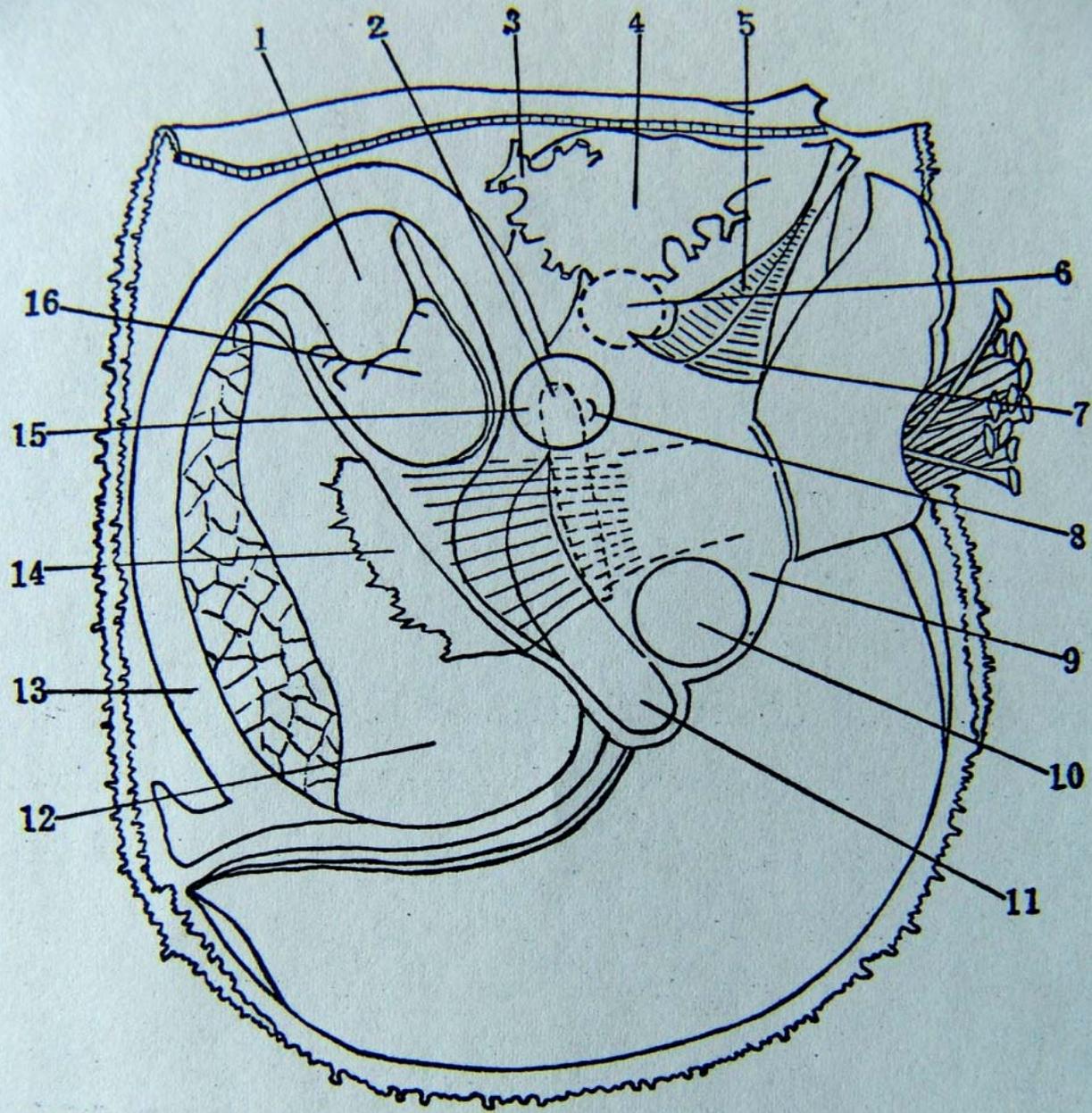
(五)、植核方法:

1、珠核: 材料—背瘤丽蚌、多疣丽蚌、猪耳丽蚌（壳厚、比重接近、膨胀系数差不多），规格——如下表。

小核	中核	大核	特大核
3.1~5.0	5.1~7.0	7.1~9.0	> 9.0 (mm)
24000-5800	5000-1900	1800-900	>900 (粒/kg)

2、插核位置和数量:

- ①位置：1) 腹脊—插大核、注意别压挤肠道；
2) 泄殖孔与围心腔之间位置—插中小核；
3) 唇办与泄殖孔之间—插小核、现多不用。
- ②数量：大中核 2个，特大核1个，小核3个，一般大中小混合插入。



3、植核方法:

(1) 工具介绍:

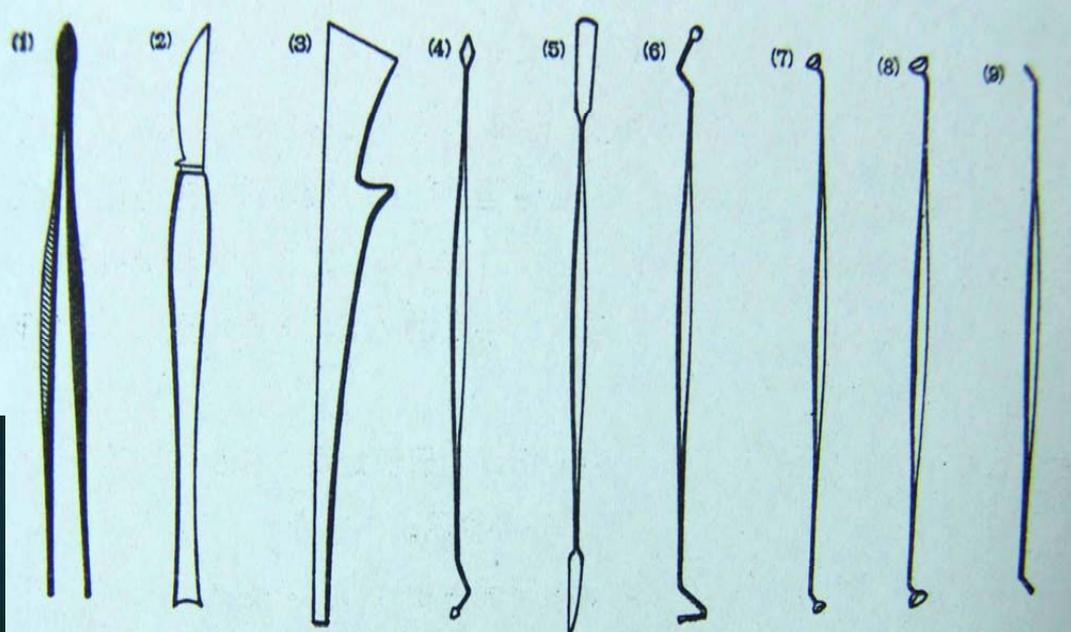


图 3—21 切小片和植核工具

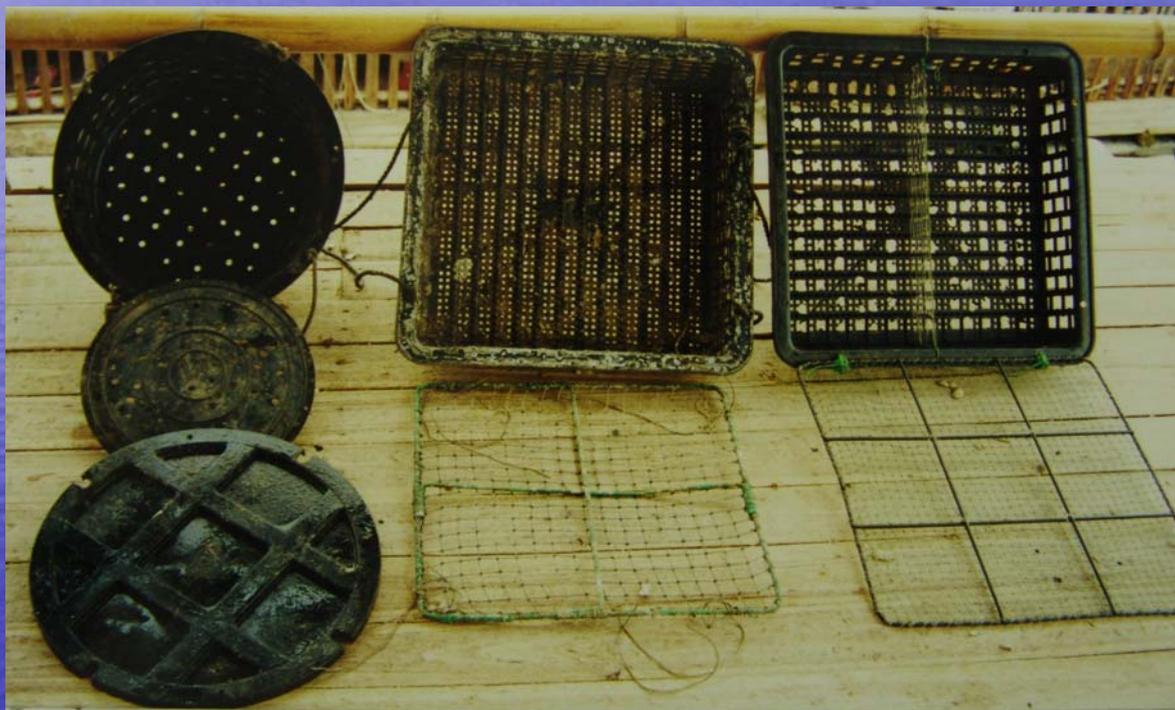
1. 镊 2. 开小片贝刀 3. 切小片刀 4. 前导针 (上) 通道针 (下) 5. 平针 (上) 开切口刀 (下)
6. 推核针 (上) 钩 (下) 7. 小号送核器 8. 中号送核器 9. 小片针

(2) 工序介绍: 手术贝检查 (平板针) → 开切口 (开切口刀) → 通道 (前导针、通道针) → 送核 (送核器、推核器、钩核器) → 送小片 (小片针) → 去木塞 → 下海休养。

4、植核后施术贝的处理:

去木塞，室内水池流水暂养，中午及下午各装入休养笼；放养密度为育珠期密度的1.5~2倍，防止剧烈活动吐核。

系标志牌，记录贝数、插核数，送往休养场（风浪平静，水质澄清，流速稍慢）。



抑制笼

休养笼

养成笼

5、保证珍珠质量的几个植核关键：

- (1) 小片外侧应贴珠核，否则形成：素珠、一个有核珠一个无核珠、畸形珠；
- (2) 小片应全面紧贴珠核，否则形成：污斑珠、尾巴珠、素珠；
- (3) 珠核不得与缩足肌接触，否则因其收缩造成：脱片、污珠、尾巴珠；
- (4) 开切口时不得损伤足丝腺，否则可引起污染死亡，或足丝腺部分细胞引入珍珠层内分泌杂质使珍珠形成斑点；
- (5) 不能损伤消化盲囊及肠道；
- (6) 切口大小适中，以比珠核直径略小为好，太大引起脱核或脱片，太小插不进核。

第四节 珍珠的培育

一、施术贝的休养

(一) 修养的目的

- 1、生理活动从被拟制状态逐渐恢复正常，防止剧烈运动加大创口、减少死亡
- 2、使小片在形成珍珠层前不发生或少发生位移，防止脱核或脱小片，或小片不贴切而形成素珠，畸形珠等

(二) 修养场的环境

水面平静，流速缓慢； $WT \leq 28^{\circ}\text{C}$ ； $D \geq 1.016$ ；水深 $\geq 5\text{M}$ ；水清、底质好；敌害生物少的海区。

(三) 休养方法 根据施术贝活动的强弱决定抑制的强弱:

1、强抑制方法:

竹笼（高10~12cm 长宽各35cm）+网盖（60个/笼）

2、弱抑制方法:

珍珠笼外罩3~5 mm网目之网布，放养密度为平时（30只/笼）的1.5~2倍（45~60只/笼），最好吊养在浮筏上，水层3~5M为宜。

(四) 施术贝在休养期的变化

1、形成壳缘鳞片时间:

20天（80%），无术前处理的40天（20%）

2、能正常分泌足丝时间:

3周（大多数），2周（50%），1周（极少分泌）

3、鳃、软体部色素变黑时间:

10天后、若30天仍黄色，说明休养场及方法有错。

- 4、死亡高峰期：5~7月份以第2~3天；3~4及8~10月以第4~5天；
- 5、吐核高峰期：腹螯第10天、泄殖孔第4~6天；夜间脱核量为日间2~3倍。

(五) 休养期的确定

依据：珍珠层形成时间及施术贝恢复正常生理活动时间实验认为：20~25天为好，至少10天以上，因7天内生理极混乱，第七天才逐渐恢复正常。

(六) 休养期间的管理工作

1、及时清除死贝

头6天内，低温期二天检查一次，
高温期每天一次；死亡高峰过后2~4天/次。
要求：露空短、动作轻、尽量减少刺激。

2、做好记录统计工作，判断植核效果

植核员姓名：×××；

标志牌形状：△；

颜色：绿色

施术日期	牌号	当天插贝数	总核数	休养期死亡数	脱核数	休养结束日期	余贝数
97.3.8	1	216	432	35	105	4.3	181
3.9	2	205	410	31	85	4.4	174
.....

二、珍珠的育成

(一) 育珠场的环境:

一般要求：风平浪静、潮流畅通，水深5M，沙、泥沙底，少量淡水注入，水肥， $13^{\circ}\text{C} \leq Wt \leq 30^{\circ}\text{C}$ ； $D1.018-1.020$ （雨季 ≥ 1.013 ）。

比重	海况	成活率	饵料	珍珠分泌速度	透明度	光照	珍珠系统主色
高	稳	高	少	慢	高	强	奶酪、金黄-营盘
低	不	低	多	快	低	弱	白色、粉红-湛江

(二) 育珠水层

1、珍珠质分泌量与水层:

1、2、3m较多，0.5，4m较少；

2、珍珠颜色与水层:

4M粉红色多；0.5，3.0m次之；1.2m最少0.5，

1，2，3m黄色珠多，4M较少；

3、珍珠光泽与水层:

3、4m最好，2、1m次之，0.5m最差。

综合考虑：育珠前期着重珍珠分泌量，后期看中颜色及光泽。

(三) 育珠笼具——片笼； 见图 4-20。

(四) 育珠时间:

现在一般6—10个月，提倡10—15个月。

(五) 育珠期间管理工作:

- 1、去处网衣: 调节养殖密度: 30-35个/笼;
- 2、调节水层;
- 3、清除死亡及附着物: 要求——时间短、动作轻、避直射光 9月份离水30分钟会使珍珠层
→ 扁 → 高柱状扁 → 分泌有机质。

4、育珠 结束时做好下列统计工作检查育珠效果：

植核员姓名：——	牌子：△绿					
育珠日期	牌号	贝数	总核数	育珠期死亡数	余贝数	开珠贝数
97.4.3	1	181	327	20	160	260
4.4	2

三、珍珠的收获

1、收获的季节

①视珠层厚：过去，珠层厚度

小核0.6mm

中核0.75mm

大核0.90

需养2年。现在珠层厚度仅0.1~0.4mm

②视珍珠光泽最好的月份：

12月~1.2月 $13^{\circ}\text{C} < \text{Wt} < 17^{\circ}\text{C}$,光泽最好；

3、4、7月光泽差些；7、8月光泽最差。

原因：水温低，母贝健壮，分泌结晶大，形状规则，光泽量好；水温高则相反。

2、收珠的方法

以小刀切去闭壳肌取珠，肉可食或深加工利用。

3、收获量

①、由植入珠核大小、数量、死亡率、吐核率等因数所决定；

②、目前的生产水平：育珠成活率仅40%，插1万贝可收获珍珠 1.5~3.0市斤，平均2市斤，市价值7000元。成本每1万贝约5000~5500元，利润1500~2000元。

③每插1个贝成本核算：母贝费 0.10元/只，珠核费0.20元/只，插核费0.10元/只，管理费 0.04元/只，工具费0.06元/只，设备费0.05元/只，合计0.55元/只。

④每插1万贝留核情况及死亡情况：

休养期成活率 60%；

育珠期成活率70%；

留核率=4200只贝×0.8粒/贝÷18000粒
=3360/18000=18.7%

4、珍珠采收后的处理：

用肥皂水洗涤、漂净、掖干，存于干燥处。
若保持潮湿，会长一层薄膜，影响质量。

第三章 复习题

1、比较母贝养成的方式及优缺点。

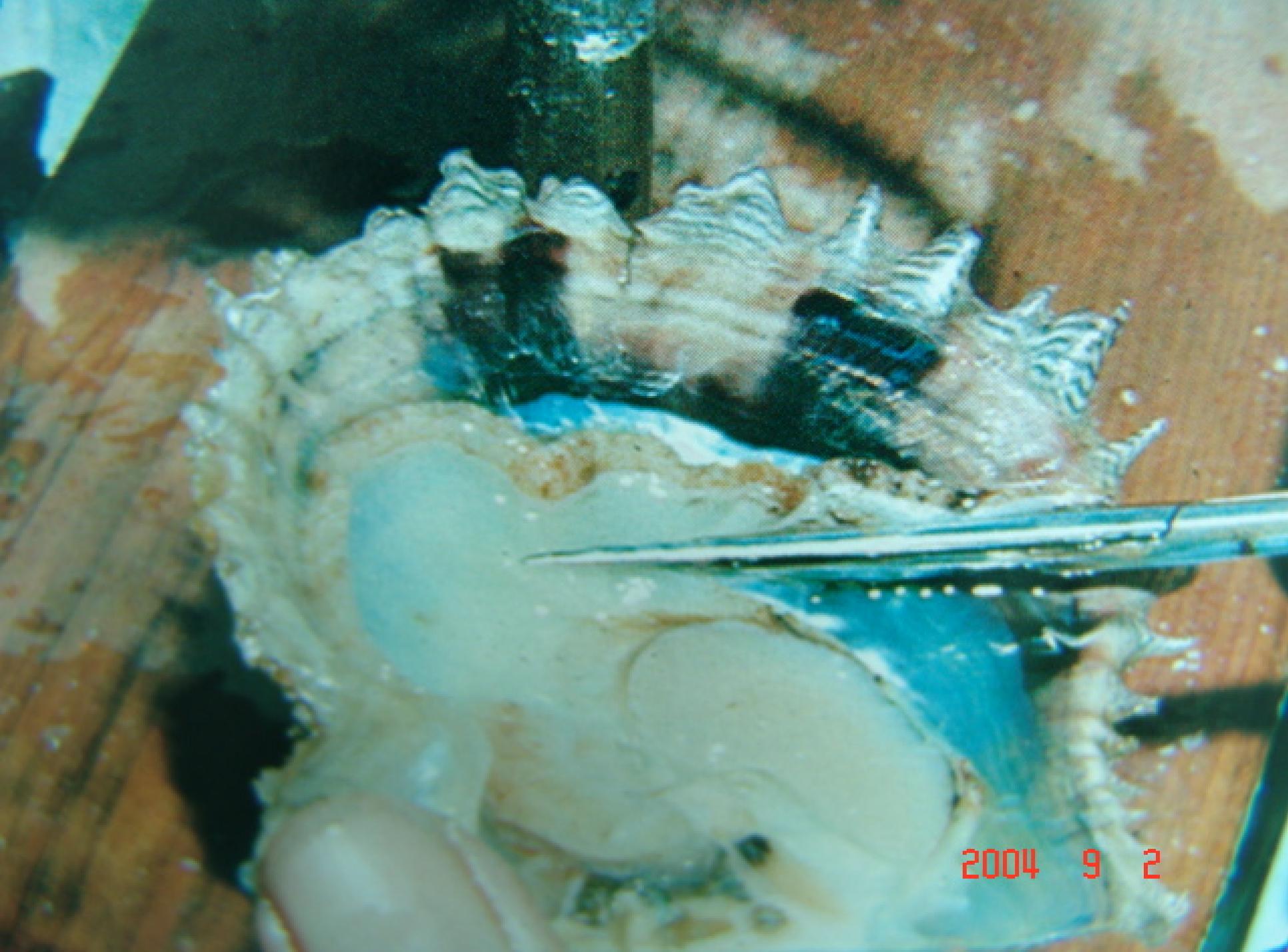
2、试述术前处理的方法。

(作业题, 包括定义、各个季节的处理方法, 字数不少于600字。)

3、进行术前处理应注意哪些事项?

4、施术贝在休养期有什么变化? 休养期如何确定?

5、概念: 术前处理、手术贝、排贝、施术贝、育珠贝。



2004 9 2



Jenny's

16 4:27PM

[返回本章](#)
[返回总目录](#)



16 4:24PM

[返回本章](#)
[返回总目录](#)



16 4:26PM

[返回本章](#)
[返回总目录](#)



16 4:27PM

[返回本章](#)
[返回总目录](#)



16 4:28PM

[返回本章](#)
[返回总目录](#)

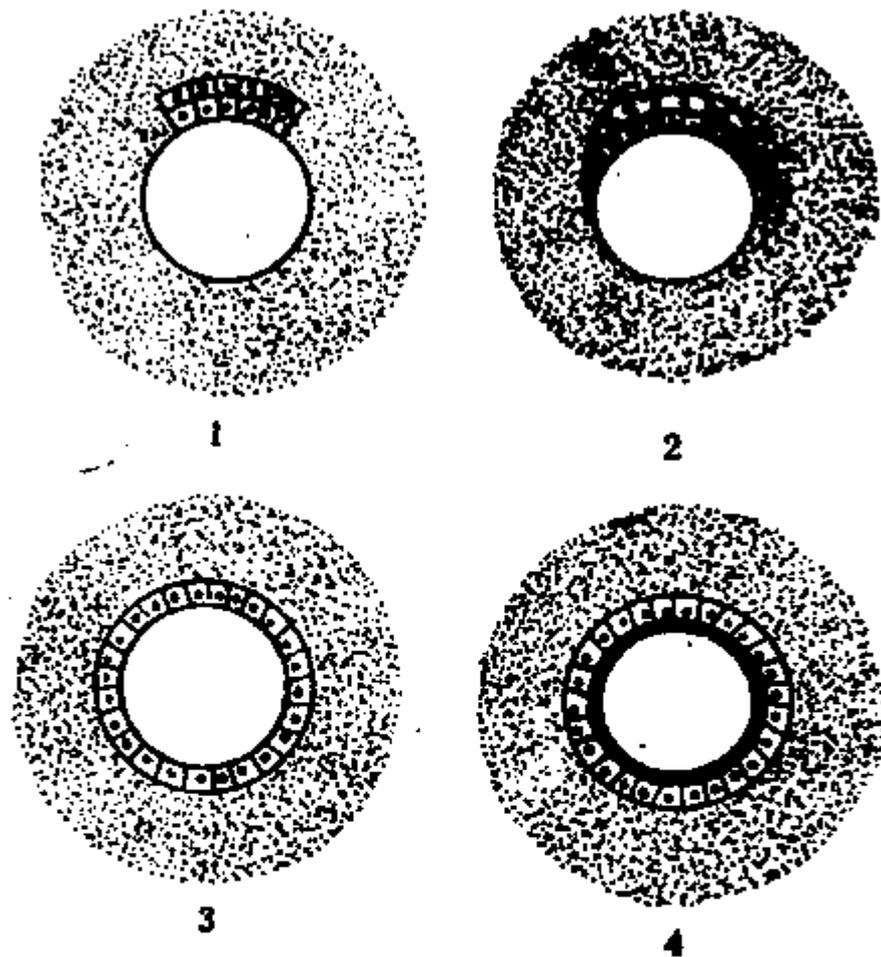
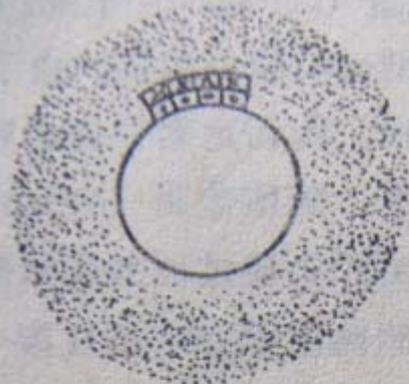
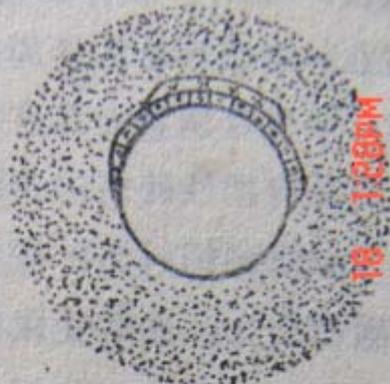


图 143 珍珠囊形成过程示意图

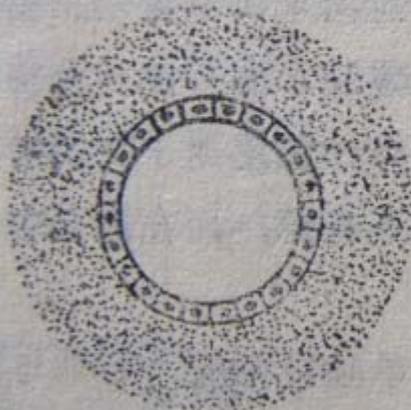
1、植入外套膜小片 2、小片外侧上皮细胞增生 3、小片外侧上皮细胞包围了珠核,内侧上皮细胞被吸收 4、小片外侧上皮细胞形成包围珠核的珍珠囊并分泌珍珠质



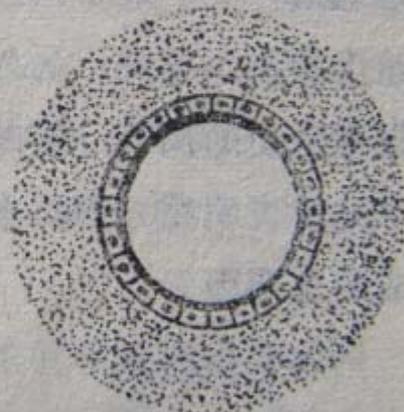
(1)



(2)



(3)



(4)

—— 珍珠质
 结缔组织
 ○ 核

外套膜内侧上皮细胞
 外套膜外侧上皮细胞

图 3—2 珍珠囊形成过程示意图

珠母贝

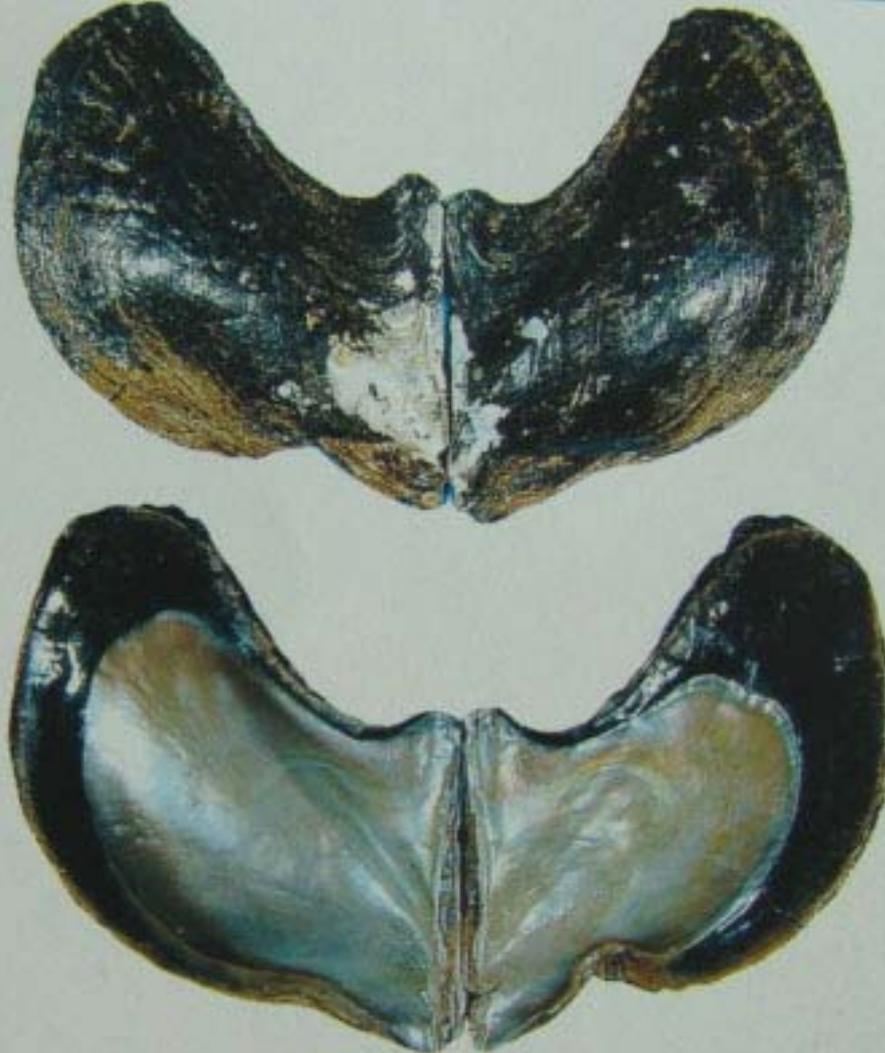




大珠母贝



Golden-lipped Pearl Oyster シロチョウガイ (金縁種)
Pinctada maxima [Pteriidae] フィリピン、スルー諸島 [ウグイスガイ科]
Sulu Is., Philippines (X 1/4) (Coll. PITM)



Black-winged Pearl Oyster マベガイ [ウグイスガイ科]
Magnavicula penguin [Pteriidae] New Caledonia ニュ 18 レト 2:20PM

企鵝珠母貝



马氏珍珠贝

1、未成熟卵；

2、已成熟卵；

3、受精卵；

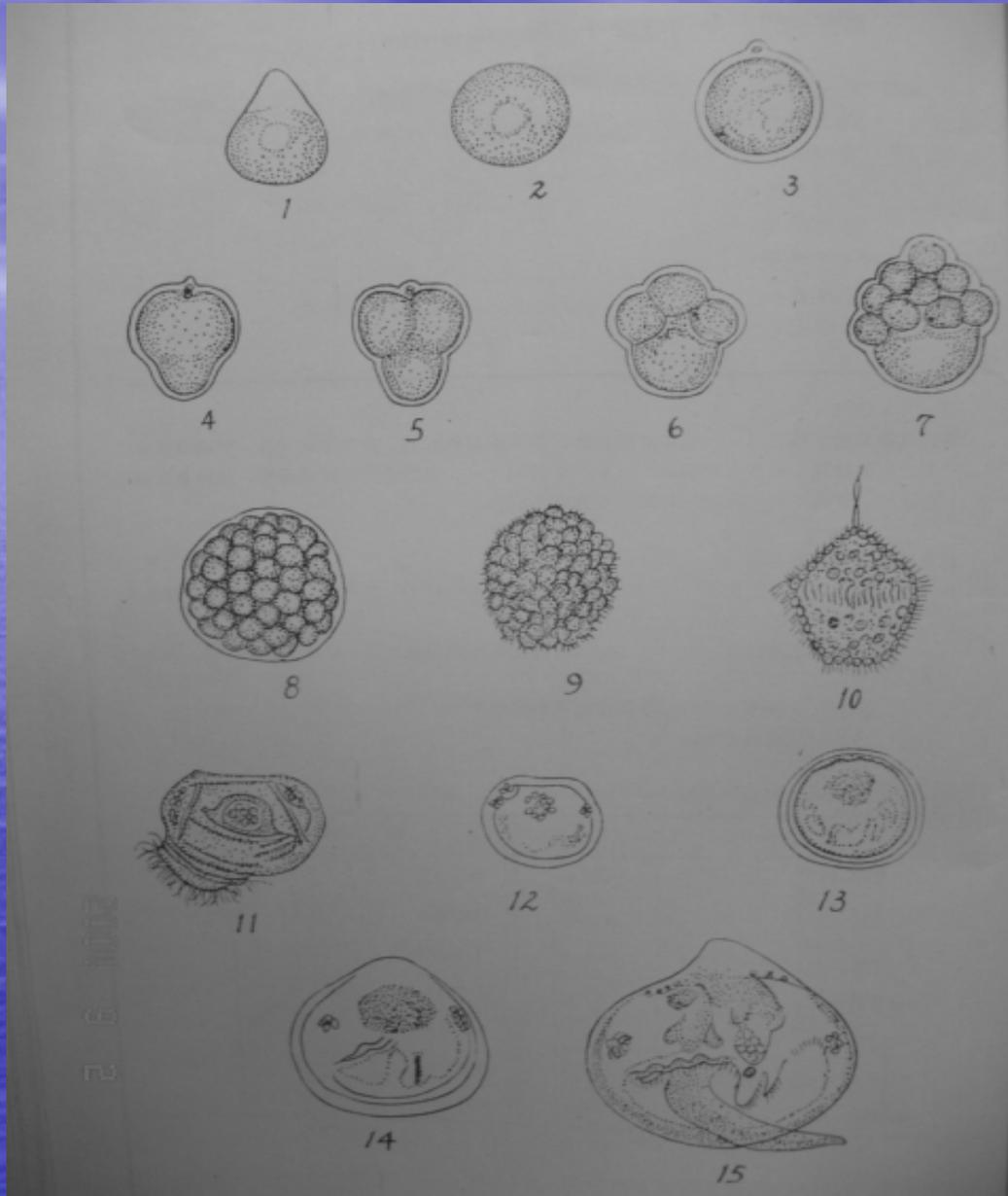
4、极叶伸出；

5、2细胞期；

6、4细胞期；

7、16细胞期；

8、桑椹期；



9、囊胚期；

10、担轮幼虫期；

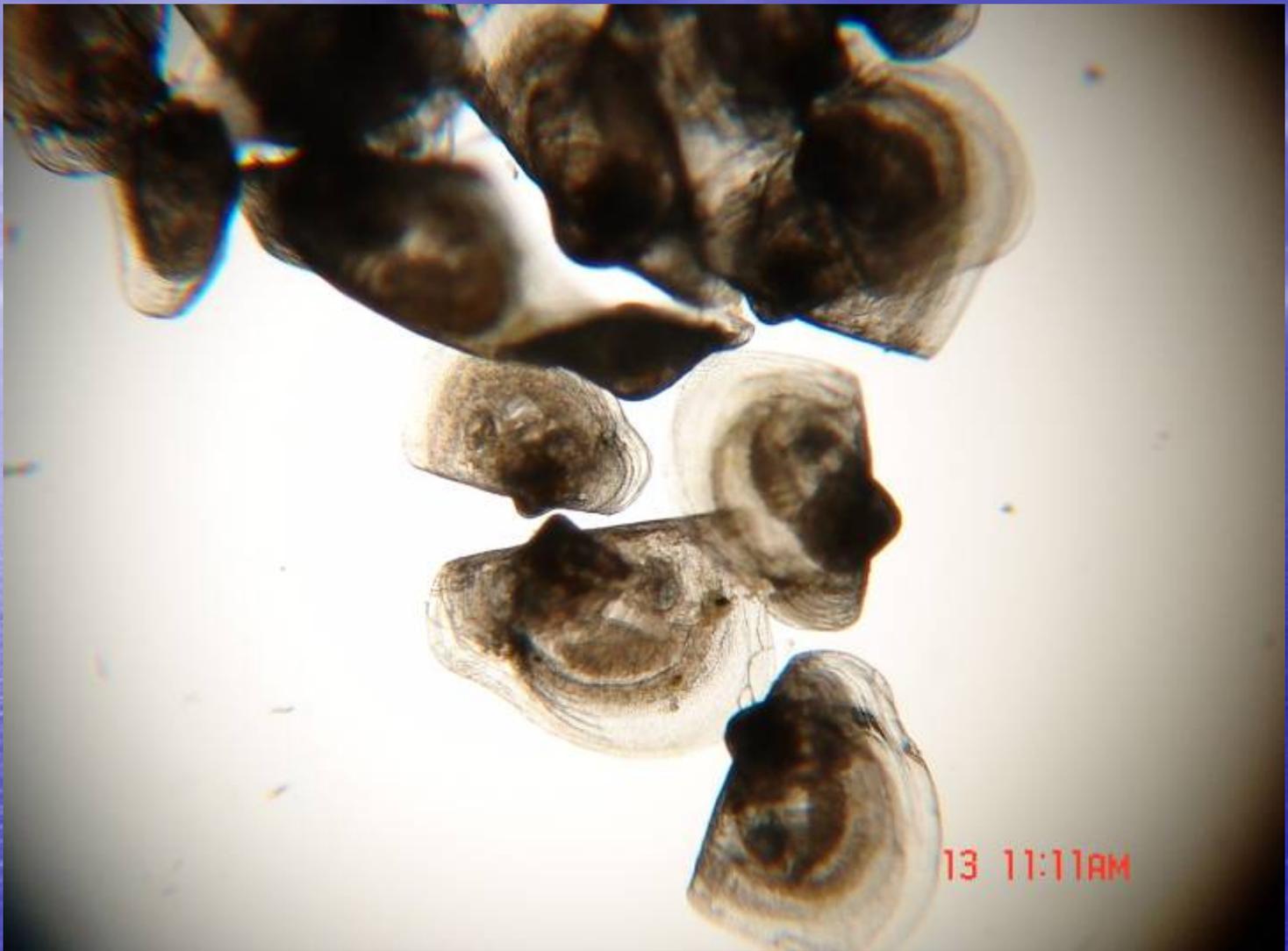
11、D型幼虫期；

12、D型幼虫期；

13、壳顶前期；

14、壳顶后期；

15、变态幼虫期。



稚贝



面盘幼虫

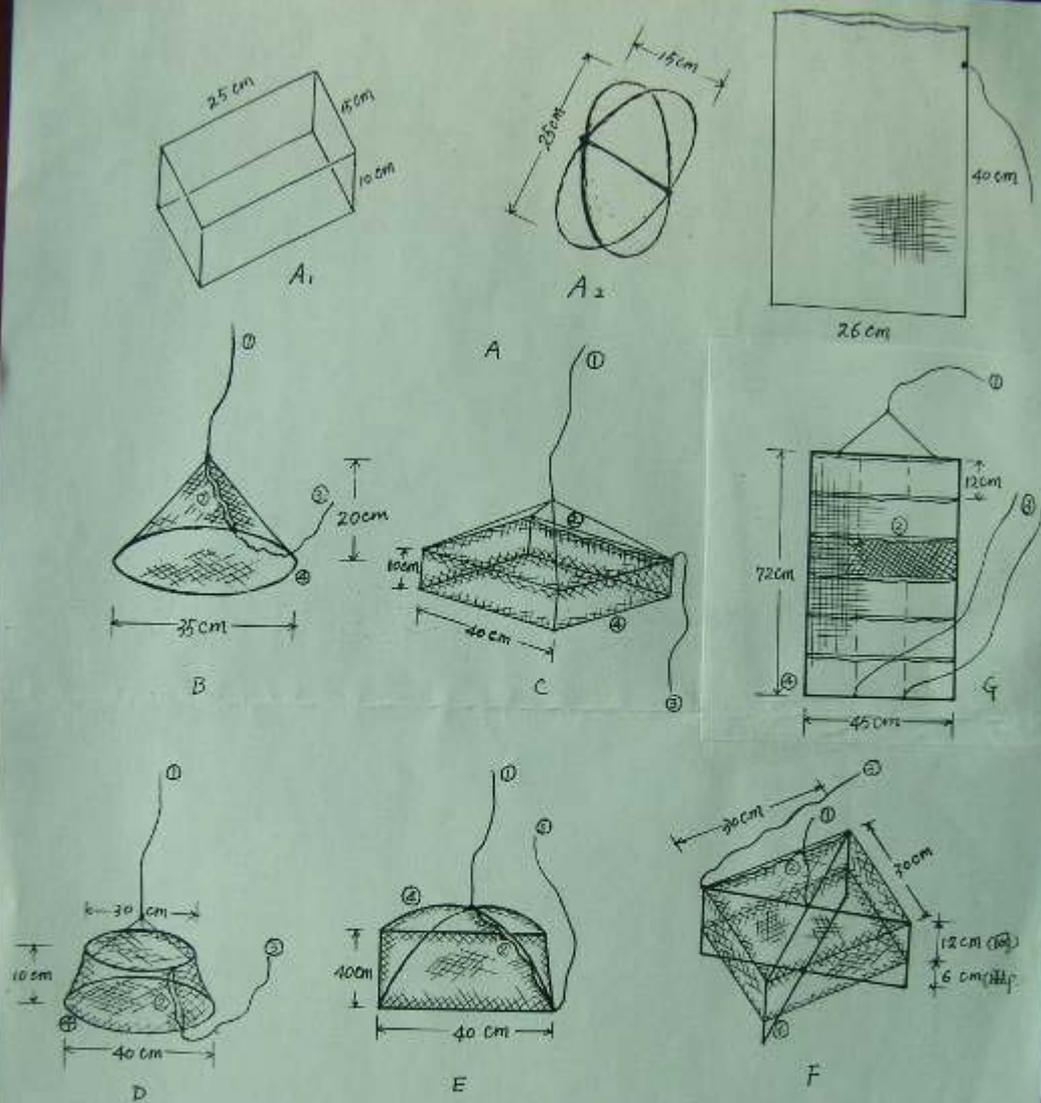
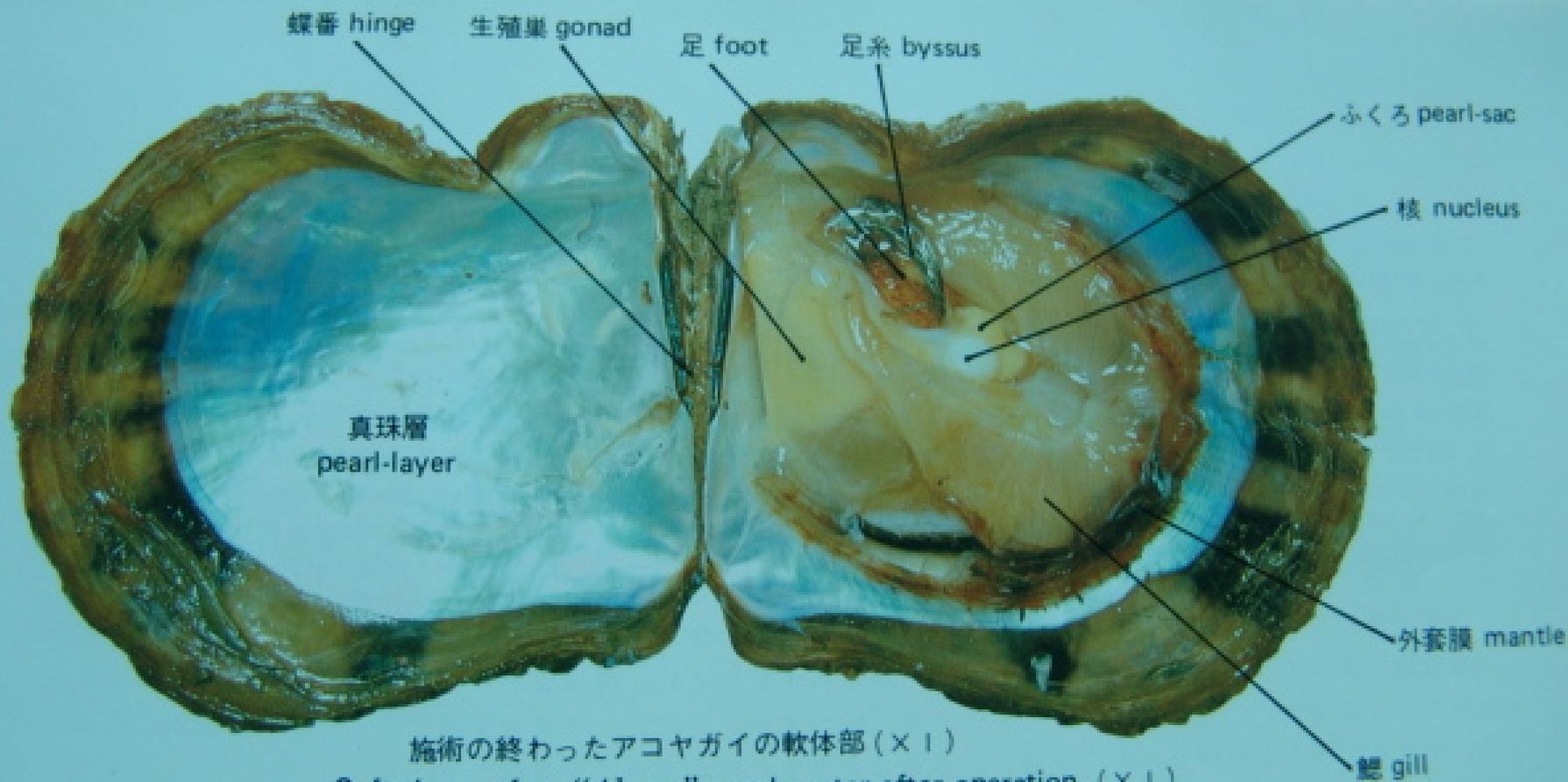


图 X-7 常用的中培笼具及育苗器具

- A. 中培笼 (A₁ 铁框+网+包装带+框架+A₂ 网架) B. 锥型笼 C. 盒型笼 D. 双圈笼
 E. 拱型笼 F. 四方笼 G. 片笼
 ①—单线 ②—网口 ③—封+提 ④—笼架



施術の終わったアコヤガイの軟体部 (×1)

Soft tissue of an "Akoya" pearl oyster after operation. (×1)

Tissu mou d'une huître perlière "Akoya" après l'opération. (2004 9 2)

El suave tejido de una ostra perla "Akoya" después de la operación. (×1)

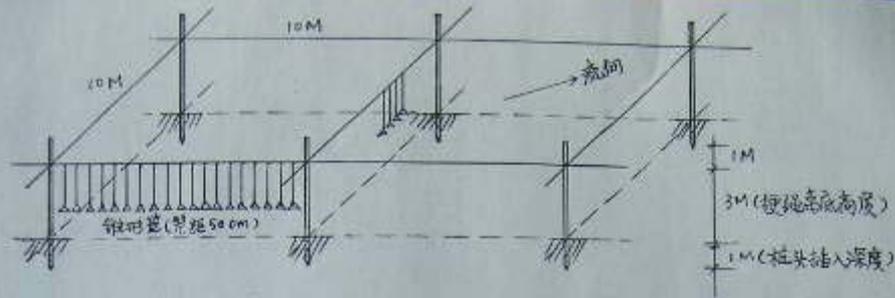


图 X-8 长桩式吊养模式

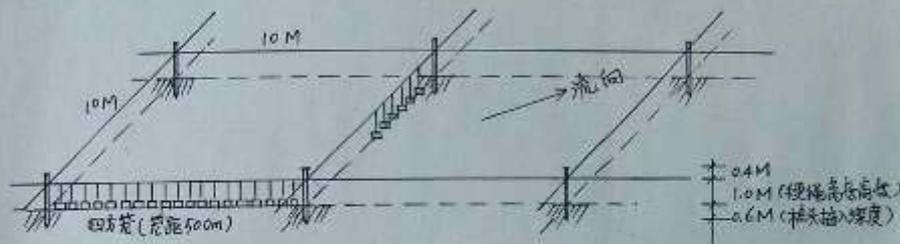


图 X-9 短桩式吊养模式

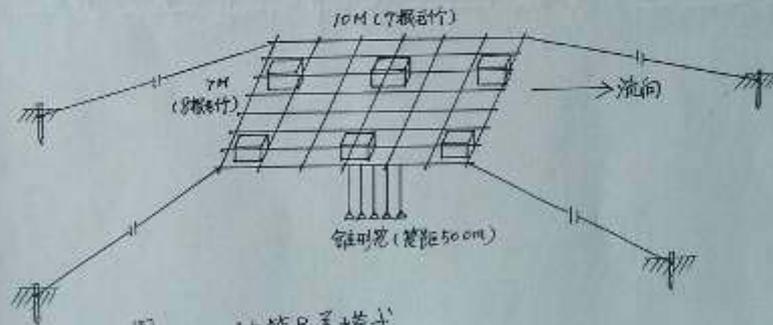


图 X-10 竹筏吊养模式

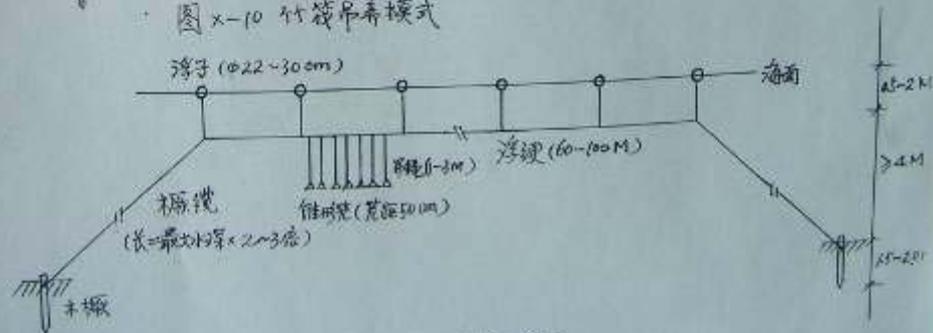


图 X-11 浮子地笼吊养模式

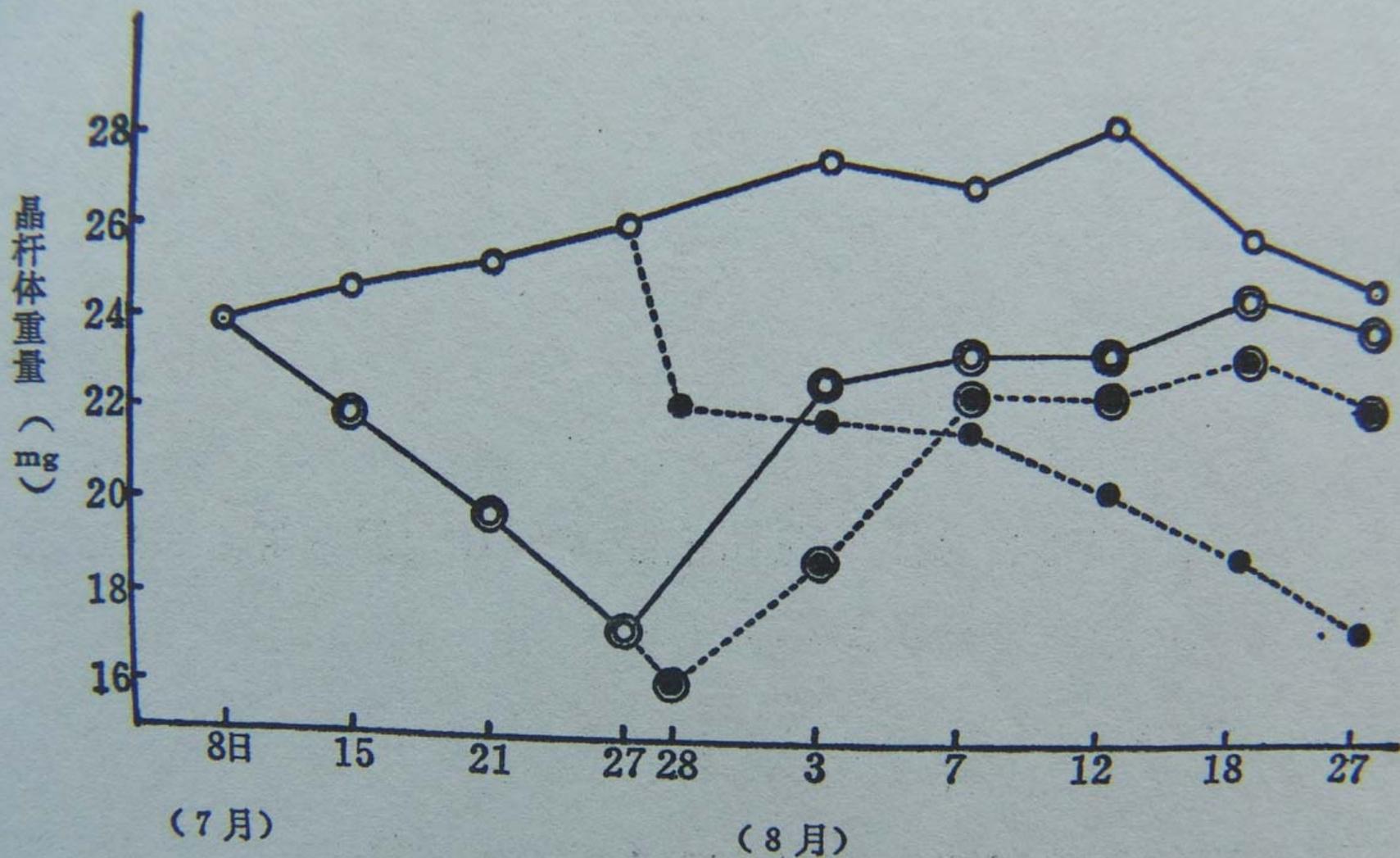


图 3—15 有无术前处理的手术贝植核后晶杆体的变化

○ 未经术前处理, 也不做植核手术 ○ 经术前处理, 而不做植核手术 ● 未经术前处理, 直接植核
 ⊙ 经术前处理后植核

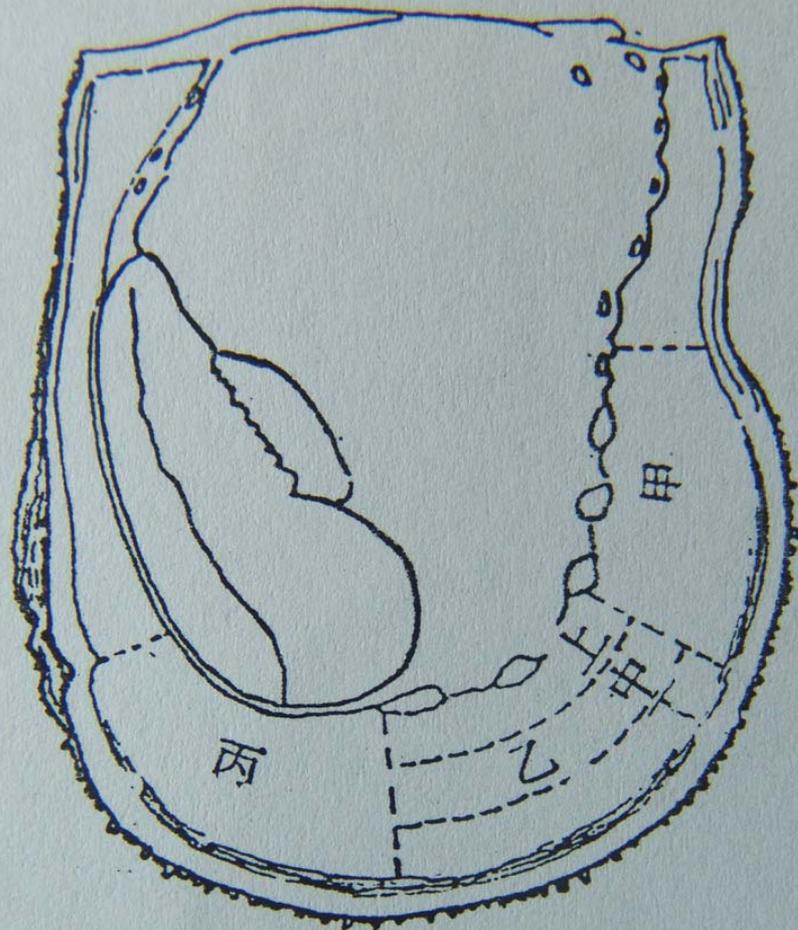


图 3—17 外套膜细胞小片切取部位

甲、乙、丙代表外套膜分泌珍珠质较快的部位。乙为插大核用的小片部位，

甲、乙为插中核用的小片部位

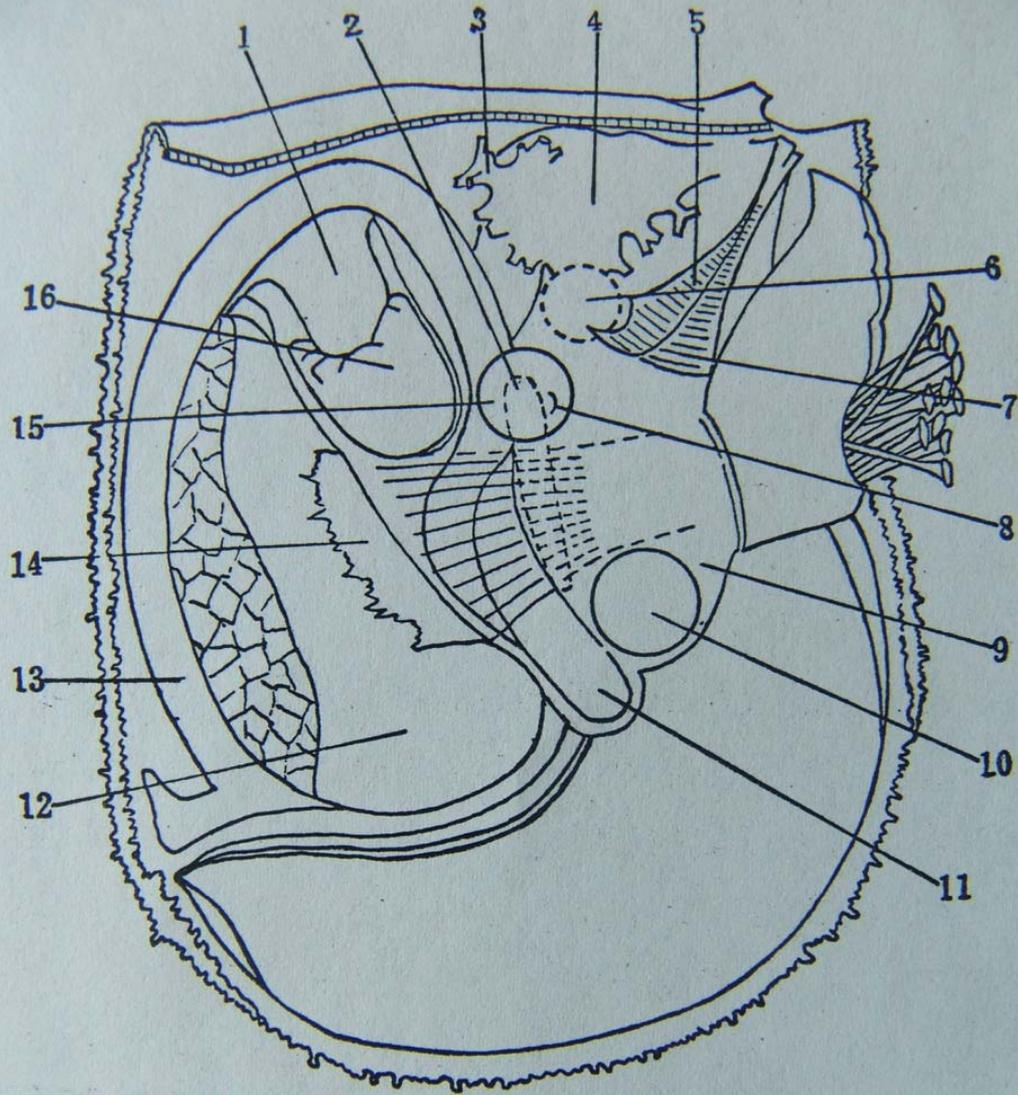
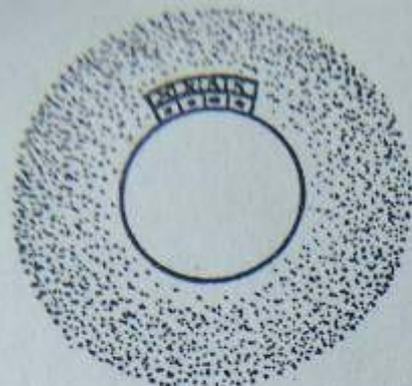


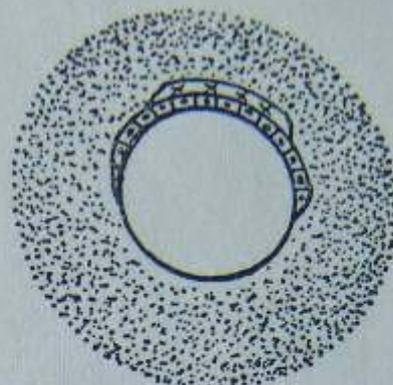
图 3—19 马氏珠母贝植核位置

- 1.心室 2.肾脏 3.消化盲囊 4.胃 5.外唇瓣 6.核位 7.内唇瓣
 8.泄殖孔 9.腹喙 10.核位 11.肠 12.闭壳肌 13.直肠 14.缩足
 肌 15.核位 16.心耳

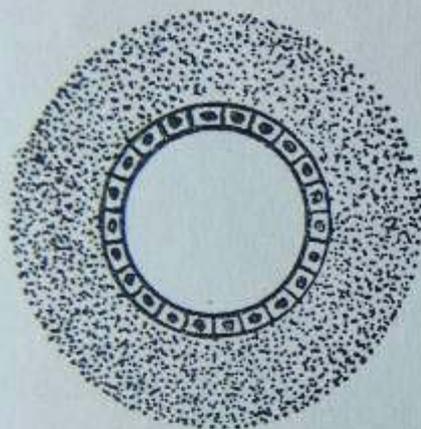
只植一个核的珍珠母贝... 植核母贝... 植一个核



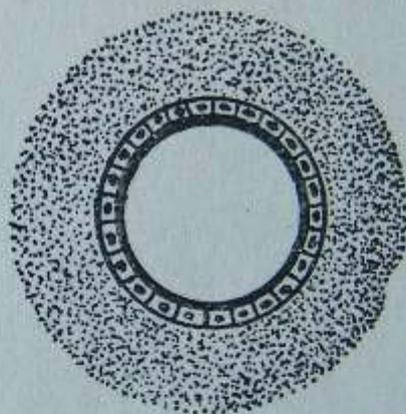
(1)



(2)



(3)



(4)

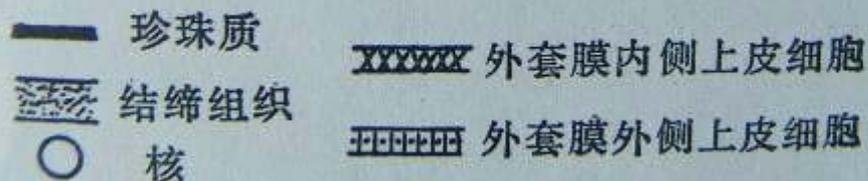


图 3—2 珍珠囊形成过程示意图

1. 植入外套膜小片 2. 小片外侧上皮细胞增生 3. 小片外侧上皮细胞包围了珠核，内侧上皮细胞被吸收 4. 小片外侧上皮细胞形成包围珠核的珍珠囊并分泌珍珠质

Where Fantasies Become



MASTOLONI

Pearls

100 Madison Avenue, New York, New York 10020

212 727-7278 Toll Free: 800-347-3275

1-800-888-8884

Pearls • Mastagem • Gifts from the sea

Mastoloni International Ltd.

No 1 Chatham Road South,

Wong Chai, Kowloon, Hong Kong

852-2364-9098 Fax: 852-2364-1766

mastolon@mastoloni.com.hk

www.mastoloni.com

at the major Jewelry Shows:

Orlando, Luxury, Las Vegas, JCK Show,

NYA Show, New York,

Jewelry Show



Please visit us at:

The September Hong Kong Jewellery & Watch Fair
Booth No.: Hall 5D04, D06, E03, E05

[返回本节](#)
[返回总目录](#)

EURO

WE SUPPLY THE WORLD



PEARLS

WITHOUT CHARGING THE EARTH

■ *Southsea* ■ *Tahiti* ■ *Cultured*







[返回本节](#)
[返回总目录](#)



[返回本节](#)
[返回总目录](#)



[返回本节](#)
[返回总目录](#)



[返回本节](#)
[返回总目录](#)

*Wholesaler of
all kinds of Quality
Diamond and Pearl*

Please visit us at:
September HK Jewellery & Watch Fair, Sept 23-27, 1999
HK Convention & Exhibition Centre
Booth Nos: T22, T24 & T123, T35

WING HANG DIAMOND CUTTING WORKS
WING ZIAO DIAMOND CUTTING WORKS
GUANG XI FU CHUAN WING HANG COMPANY LIMITED
ZHE JIANG PROV. GU ZHOU HONG JI COMPANY LIMITED

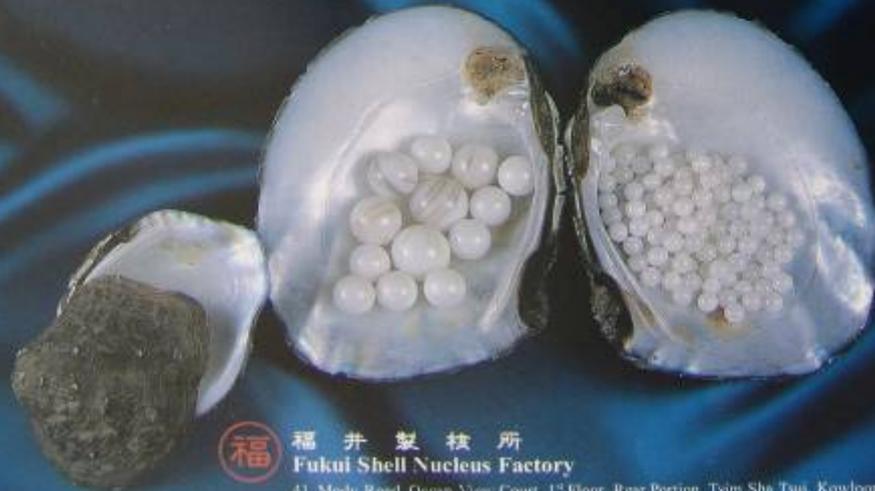


Wing Hang Co.

Room 1806-1808, Lane Crawford House,
64-70 A Queen's Road, Central, Hong Kong.
Tel: (852) 2526 6512 Fax: (852) 2668 4988



*American Shell Nucleus Manufacturer
Shell Carving & Accessory
Mammoth Tusk Carvings
真珠核の専門メーカー*

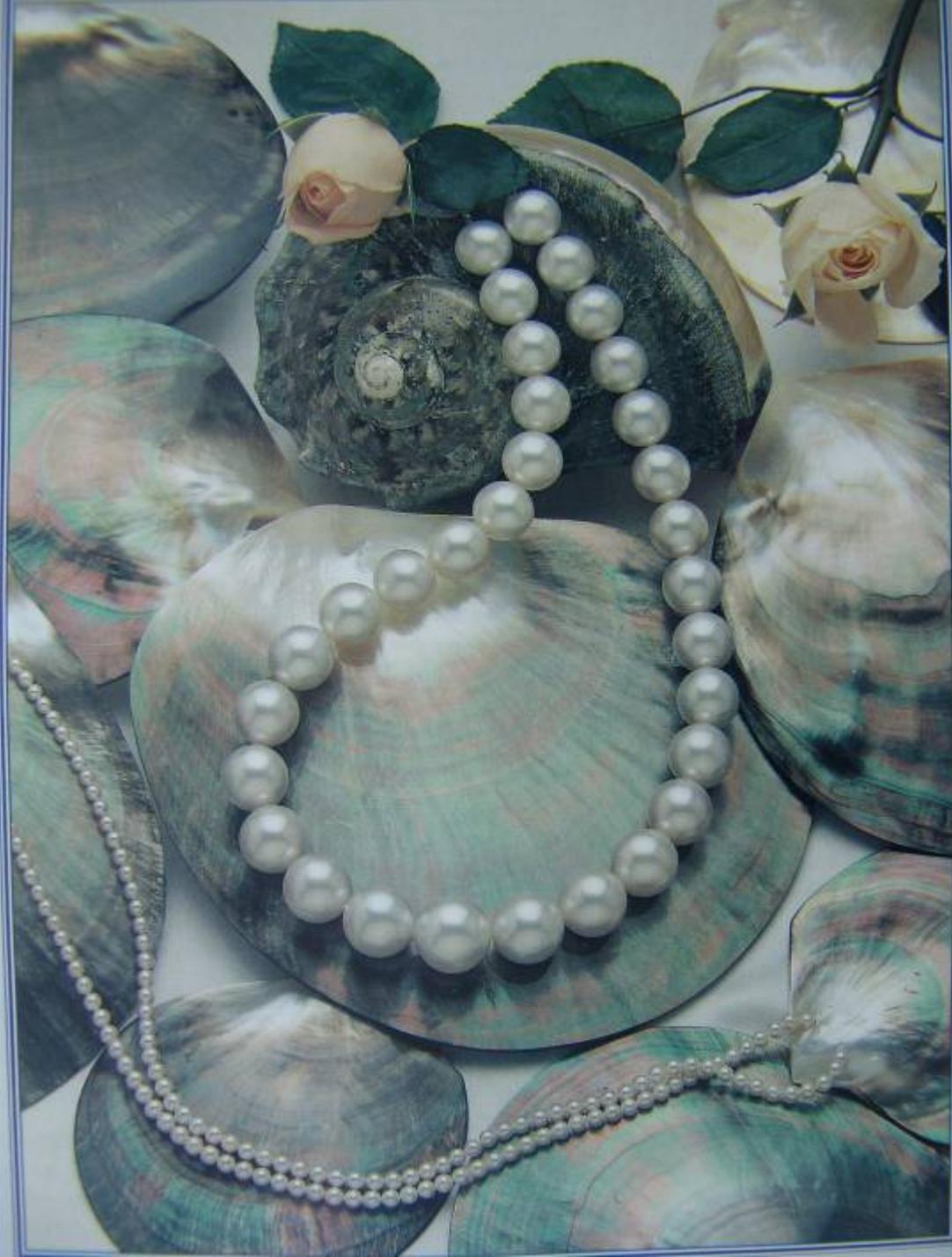


福井製核所
Fukui Shell Nucleus Factory

41, Medy Road, Ocean View Court, 1st Floor, Rear Portion, Tsim Sha Tsui, Kowloon, Hong Kong.

Tel: 852-2724 3711 Fax: 852-2268 2581

[返回本节](#)
[返回总目录](#)



[返回本节](#)
[返回总目录](#)



[返回本节](#)
[返回总目录](#)

美麗的 淡水珠 出產自美麗 的生態環境

中國廣州的工場



揀珠過程



整體外觀



工場設施 (右) 及員工宿舍 (左)



製造商、批發商及出口商並同時供應各款
數量之日本海水珠及其製成品、南洋珠、
大溪地珠及Kosui (淡水珠)

日本總公司
Yakushi Pearl Japan
3-2-30 Minami Sembu
Chuo-ku, Osaka, 542-0081
Japan
電話: +81-6-6251-8948
傳真: +81-6-6251-5222

中國廣州工場
Yakushi Pearl (Guangzhou) Co., Ltd.

香港辦事處
Yakushi Pearl (Hong Kong) Co., Ltd.

[返回本節](#)
[返回總目錄](#)

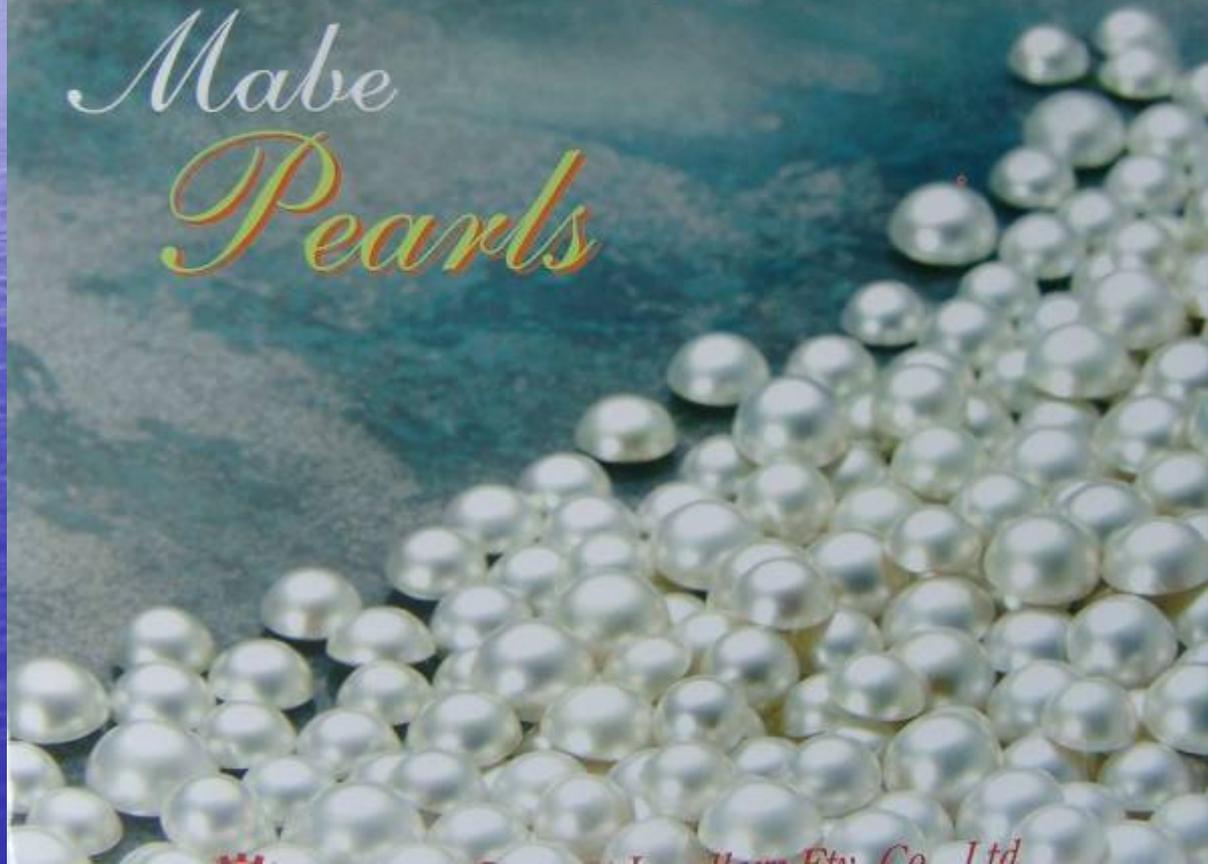
A large pile of dark, lustrous Tahitian pearls, likely black or dark green, filling most of the frame. The pearls are spherical and highly reflective, showing bright highlights and deep shadows. The background is a light, neutral color.

*No.1 source
for Quality
Tahitian Pearls*

[返回本节](#)
[返回总目录](#)



Mabe
Pearls



珍珠皇后







farmer and exporter in China

Since the 1970's, Grace Pearl has engaged in pearl farming business. Developing together with the Chinese freshwater pearl industry, the company is now a leading pearl farmer, manufacturer and exporter in China. Our company currently owns 53 pearl farms scattered in China's pearl producing area, with a vast water area of 24,000,000 square meters.

Grace Pearl is now in Hong Kong





Unique Orient Warm Natural Colors Philippine South Sea Pearls

Hong Kong
September Show
Hall 2 Booth E 01-02



Jewelmer
INTERNATIONAL
THE SOURCE
Of South Sea Pearls Since 1979

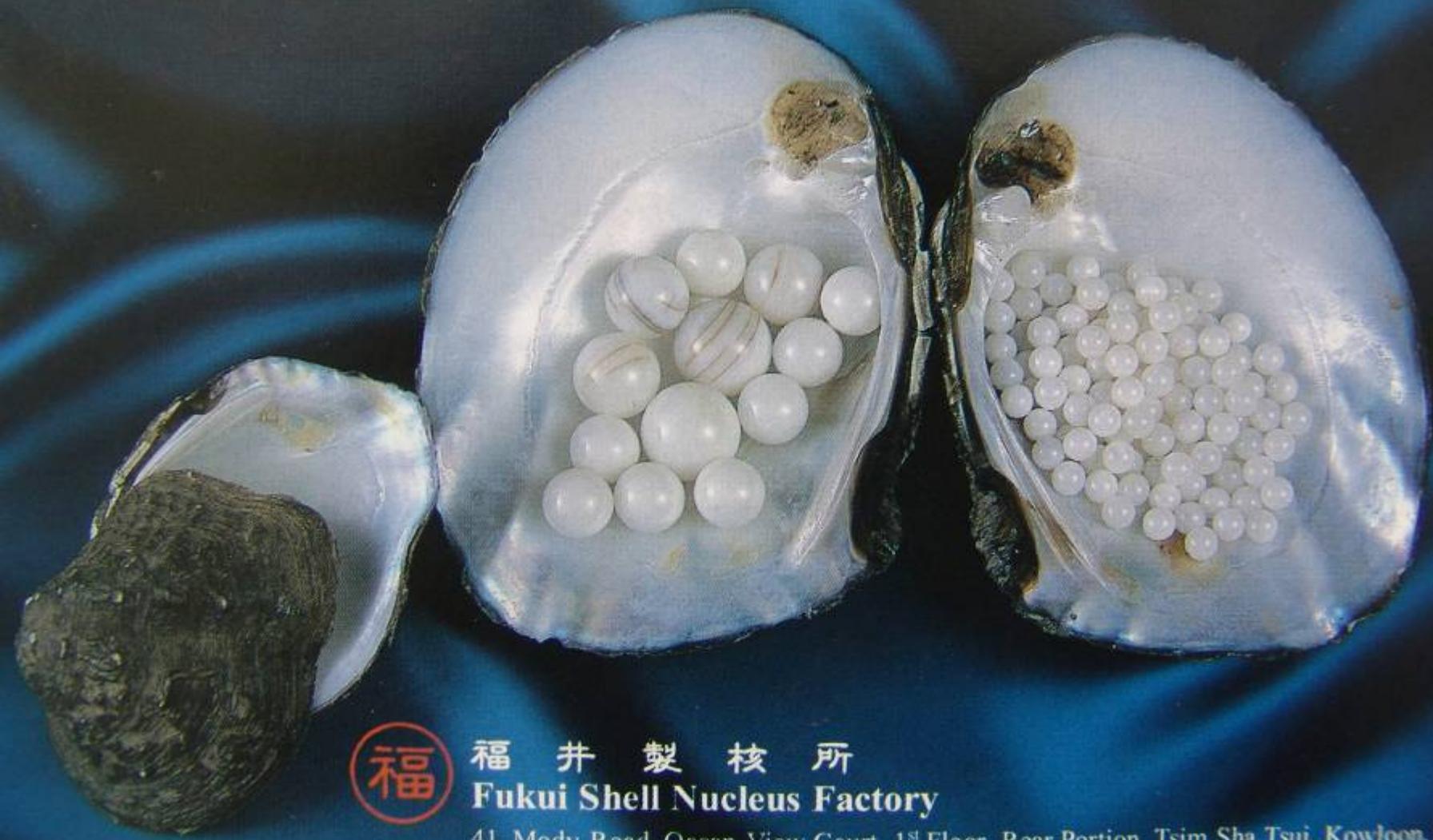
Farmer/Producer of
South Sea Pearls with Natural Colors
Leading Manufacturer of Fine Jewellery

EXPORT/HEAD OFFICE : Fax: 602 National Life Insurance Bldg., Ayala Avenue, Makati City, 1226 Philippines

Tel: (632) 8100266-69, (632) 8100573 • Fax: (632) 8189778

E-mail address: information@jewelmer.com • Website: www.jewelmer.com

American Shell Nucleus Manufacturer
Shell Carving & Accessory
Mammoth Tusk Carvings
真珠核の専門メーカー



福井製核所
Fukui Shell Nucleus Factory

41, Mody Road, Ocean View Court, 1st Floor, Rear Portion, Tsim Sha Tsui, Kowloon, Hong Kong

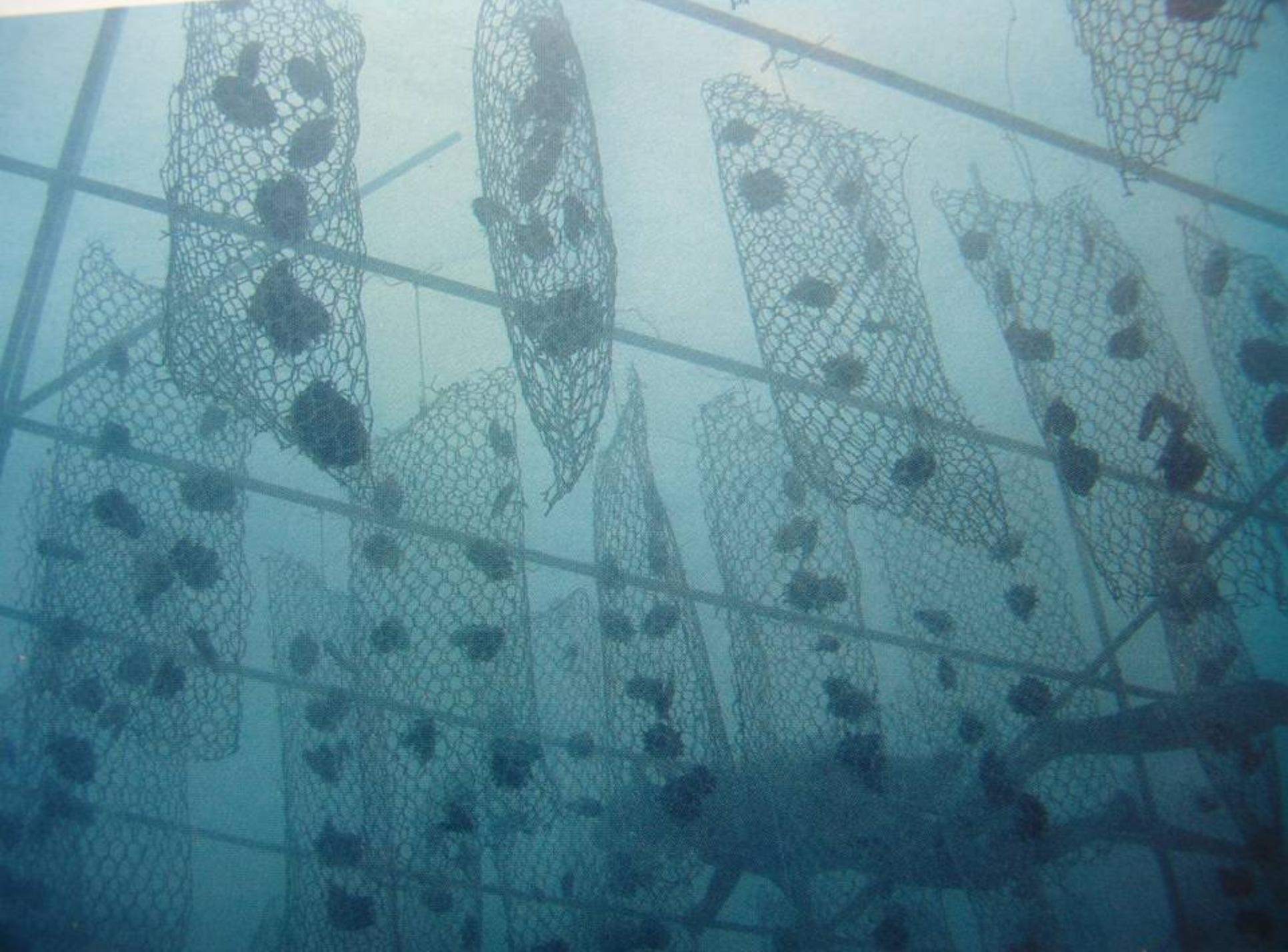
Tel: 852-2724 3711 Fax: 852-2369 2541

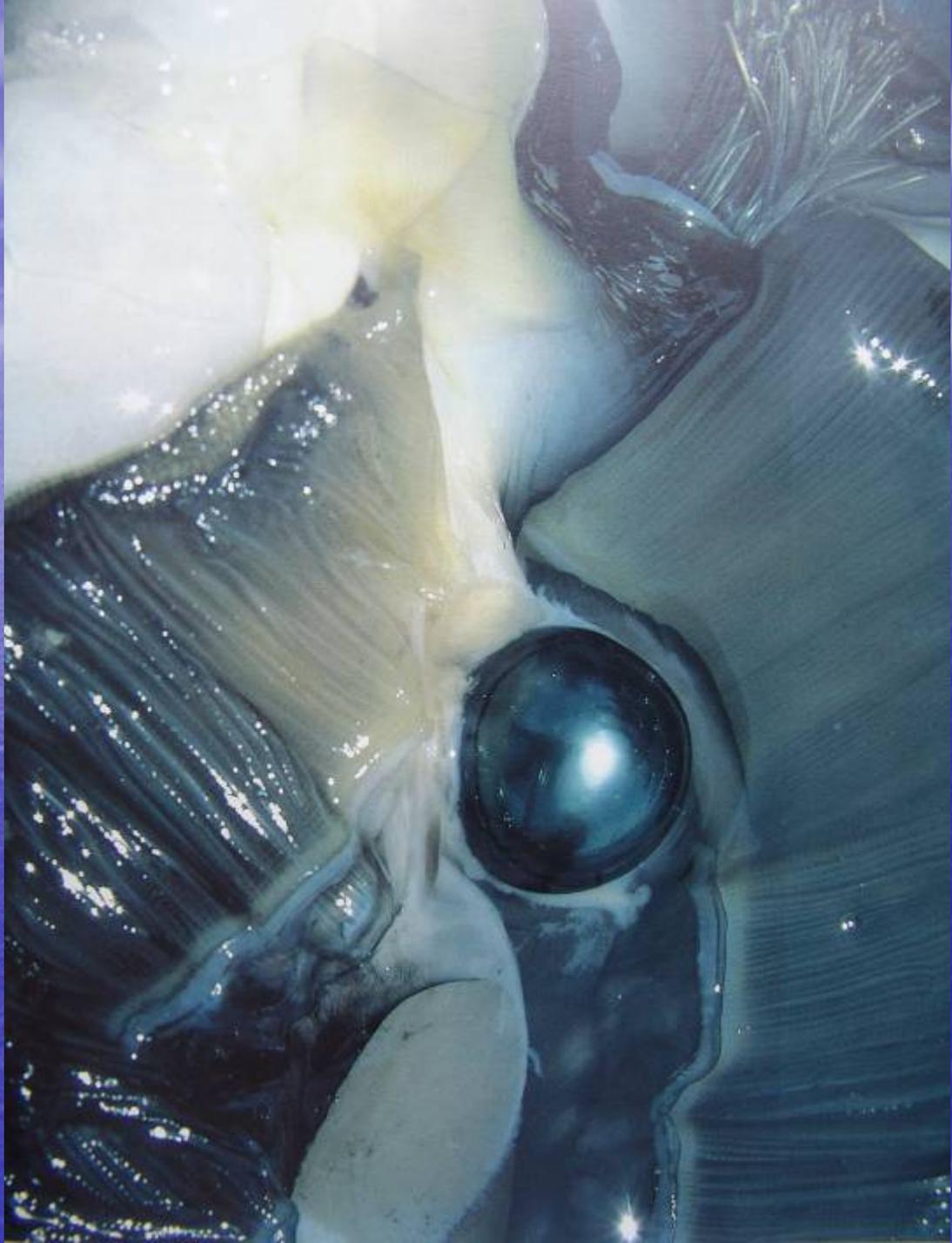


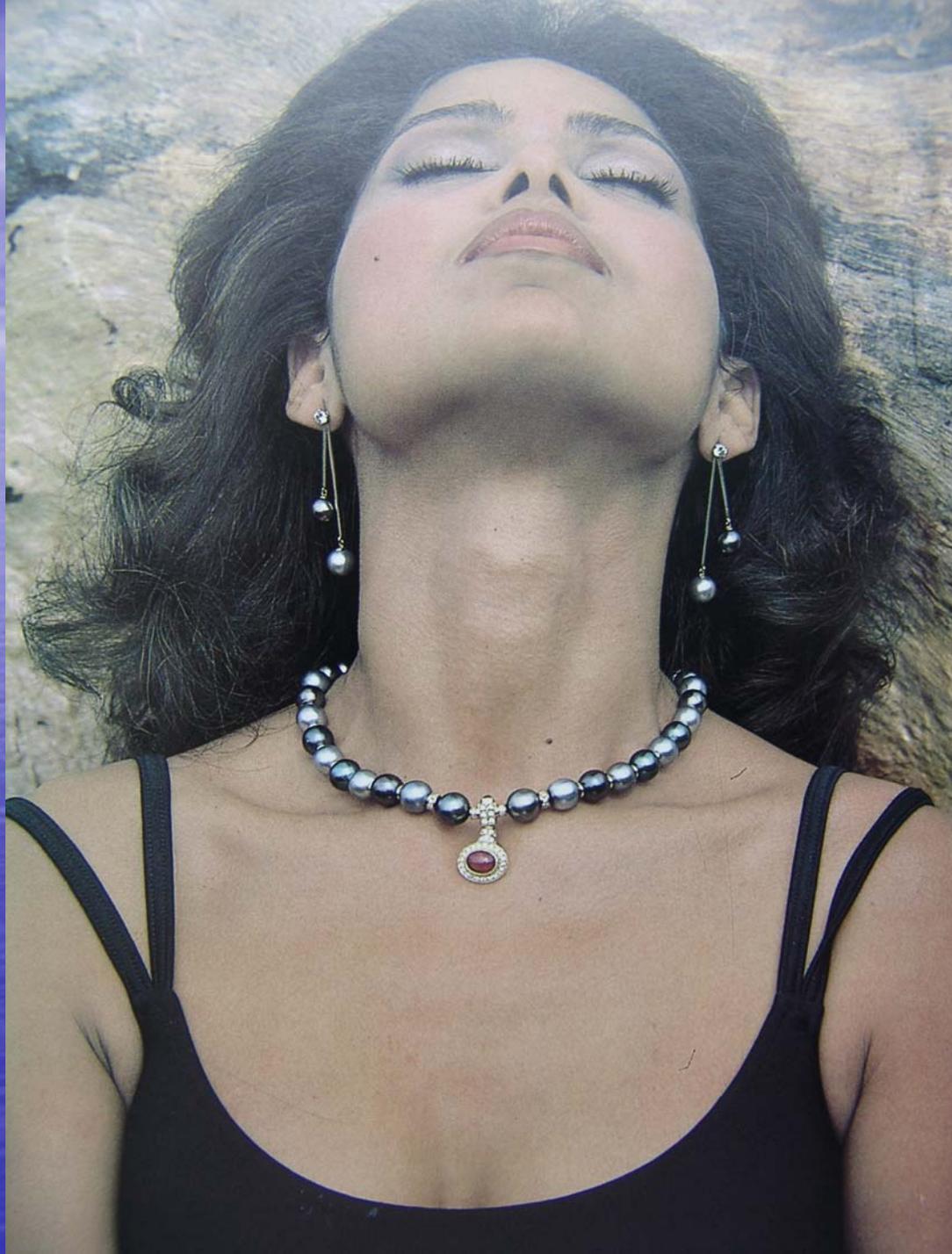












1: 润白系列套装



珍珠润白爽肤水
珍珠润白洁面乳
珍珠润白精华素
珍珠润白日霜



2: 抗皱系列套装



珍珠海藻抗皱洁面乳
珍珠海藻抗皱爽肤水
珍珠海藻抗皱精华素
珍珠海藻抗皱嫩肤露



3: 保湿系列套装



珍珠保湿爽肤水
珍珠保湿洁面乳
珍珠保湿精华素
珍珠保湿养颜露





超细海水珍珠粉纸盒展示



超细海水珍珠粉袋装展示



纳米海水珍珠粉胶囊正面

超细海水珍珠粉综合展示



纳米海水珍珠粉胶囊背面



纳米海水珍珠粉胶囊



简易袋装超细海水珍珠粉



简易袋装超细海水珍珠粉说明书细部



美容层珍珠粉袋装细部



美容层珍珠粉袋装展示



纸盒外包装



铝塑料膜胶袋



无纺棉布鼻贴膜

面膜纸盒包装正面



面膜包装正面细部



面膜纸盒包装背面



面膜袋装正面



展示图片



面膜纸盒包装背面细部



▲ Natural pearls found in an American Oyster from Virginia. (Coll.USNM)
 1個のアメリカガキから発見された天然真珠 (米国バージニア産)

Unusual natural pearls
 珍しい天然真珠

▼ Largest bivalve - Giant Clam, *Tridacna gigas* [Tridacnidae]
 オオジャコガイ [ジャコガイ科]
 West Pacific 西太平洋
 (X 1/10) (Coll. PITM)



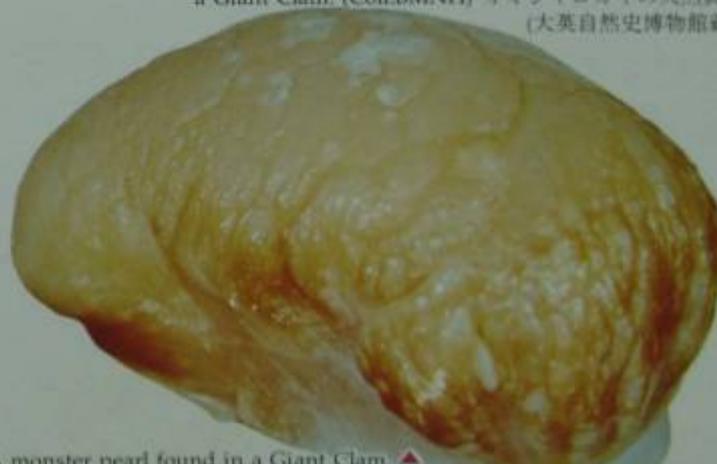
▲ American Oyster
Crassostrea virginica [Ostreidae]
 アメリカガキ [イタボガキ科]
 Atlantic N.America 北米 (大西洋)
 (X 1/3) (Coll.USNM)



Blister pearl found in Crocus Giant Clam, *Tridacna crocea* from French Polynesia. (Coll.PITM)(X 1/2)
 ヒメジャコガイの貝付真珠 (仏領ポリネシア産)



▲ A drop-shaped natural pearl from a Giant Clam. (Coll.BMNH) オオジャコガイの天然真珠 (大英自然史博物館蔵)



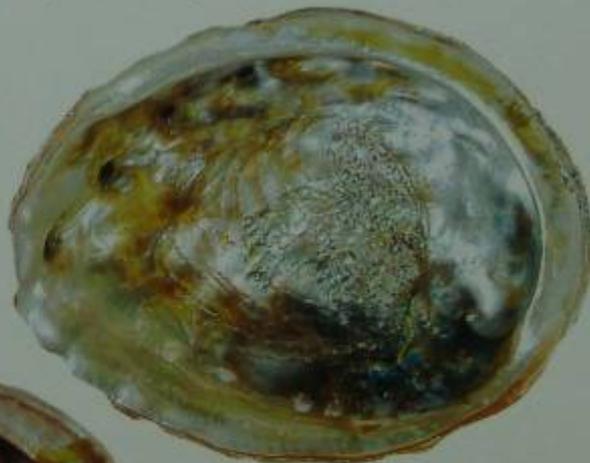
A monster pearl found in a Giant Clam, ▲
Tridacna gigas from south sea. 世界最大の三枚貝オオジャコガイから発見 (Photo courtesy 陳賜徳, Taipei) された巨大な天然真珠 (X 3/5)



▲ Blister pearl from the Red Abalone, *Nordotis rufescens* produced by Dr.Fankboner in Canada.
アカネアワビによる養殖半円真珠 (X 1)
(Photo courtesy Dr. Peter V. Fankboner)



▲ Natural pearls from Red Abalone, California. (Coll.USNM)
アカネアワビの天然真珠 (カリフォルニア産)



▲ Red Abalone
Nordotis rufescens [Haliotidae]
アカネアワビ [ミミガイ科] (X 1/3)
Oregon to Mexico 北米太平洋岸



◀ Rainbow Abalone
Paua iris [Haliotidae]
ヘリトリアアワビ [ミミガイ科] (X 1/2)
New Zealand ニューゼーランド



▲ Pinto Abalone
Nordotis kamtschatkana [Haliotidae]
カムチャッカアワビ [ミミガイ科]
North America 北米 (X 1/2)



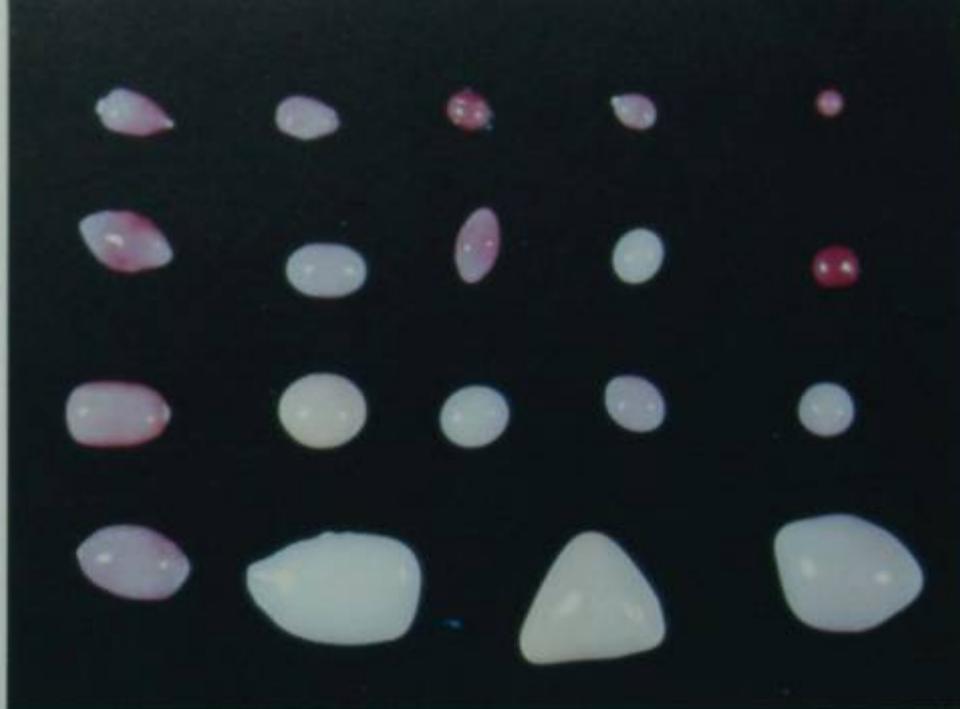
▲ Disc Abalone
Nordotis discus discus [Haliotidae]
クロアワビ [ミミガイ科] (X 1/3) (Coll.PITM)
Japan, Korea, China 日本・朝鮮・中国



▲ Blister pearl from the Disc Abalone, *Nordotis discus* produced in Korea
クロアワビによる韓国産養殖半円真珠 (X 2/3)
(Photo courtesy Mr. Cho Won-Ho)

CONCH PEARL

This is a kind of natural pearl rarely found in the Queen Conch of the Caribbean Sea, having colour variations from deep red, ruby, pink and even pale cream, depending upon the place where the pearls are produced. The Queen Conch is famous for its tasty meat, so a quantity of shells are fished every year. There have been incidents when pearls were found by fishermen.



▲ Beautiful conch pearls from the Queen Conch in Haiti.
美しいピンクガイの天然真珠 “コンクパール”(ハイチ産)(X 2)

ピンクガイ真珠

“コンクパール”とも呼ばれる美しい天然真珠。カリブ海に生息する巻貝の一種、ピンクガイから稀に採取される。真珠が形成される部位によって色彩は異なり、濃い紅色から桃色、薄いクリーム色まで変化に富む。ピンクガイは、カリブ海地方では名物料理としてスープやステーキなどに利用するため、毎年大量に採取されるが、その際、真珠は発見される。



▲ Queen Conch
Whorled eyes [Strombidae]
ヒメシロガイ科 [スイショウガイ科]
Caribbean Sea カリブ海(X 1/3) (Coll. PITM)

FRESHWATER PEARLY MUSSEL

This bivalve is distributed in the vast northern hemisphere. It has thick valves and produce fine natural pearls. Owing to its wide distribution, this pearl is often found in excavations or buried treasures and is known as the *Ancient Pearl*. Because it inhabits limpid streams, and grows slowly, it is not suitable for culture.

カワシンジュガイ

北半球に広く分布する二枚貝で殻は厚く、古くから天然真珠を産出する貝として有名。“古代真珠”に多く見られる。山奥の清流に生息するため成長は遅く、養殖には適さない。



▲Natural pearls from *Margaritifera margaritifera* in Scotland. (Coll.USNM)
カワシンジュガイの天然真珠 (スコットランド産)



▲Natural pearls from *Margaritifera margaritifera* in Scotland. (Coll.USNM)
カワシンジュガイの天然真珠 (スコットランド産)



Uncertain Pearly Mussel*
Mutela dubia [Unionidae]
カワホトトギスガイ*
【イシガイ科】(X 1/3)(Coll.UMMZ)
West Africa 西アフリカ



Exotic Pearly Mussel*
Mutela exotica [Unionidae]
クシノハカワホトトギスガイ*
【イシガイ科】(X 1/3)(Coll.UMMZ)
West Africa 西アフリカ



Nile Aetheria Mussel*
Aetheria elliptica cailliaudi
ナイルエゼリアガイ* [Aetheriidae]
【エゼリアガイ科】(X 1/3)(Coll.UMMZ)
Egypt エジプト



Madagascan Aetheria Mussel*
Aetheria semilunata [Aetheriidae]
マダガスカルエゼリアガイ*
【エゼリアガイ科】(X 1/3)(Coll.UMMZ)
Madagascar マダガスカル



▲ Natural pearl from the Florida Horse Conch in the Caribbean Sea, Mexico. (26 mm)(Coll.PITM)
 ダイオウイトマキボラの天然真珠 (直径26^{mm}、メキシコ、カリブ海産)



▲ Natural pearl found in Indian Volute in Taiwan. (30 mm)
 ハルカゼヤシガイから発見された珍しい天然真珠 (直径30^{mm})



▲ Indian Volute *Melo melo* [Volutidae]
 ハルカゼヤシガイ [ガクフボラ科] South China Sea 南シナ海 (X 1/4)(Coll. PITM)



Florida Horse Conch ▲
Pleuroploca gigantea [Fasciolaridae]
 ダイオウイトマキボラ [イトマキボラ科] Caribbean Sea カリブ海 (X 1/4)(Coll. PITM)



▼ Northern Quahog *Mercenaria mercenaria* [Venidae]
 ホンビノスガイ [マルスダレガイ科] Atlantic N. America 北米 (大西洋) (X 3/5)(Coll. PITM)

▼ A brooch made of natural pearls from Northern Quahog. (Coll. BMNH)
 ホンビノスガイの天然真珠をあしらったブローチ (大英自然史博物館蔵)

▼ Natural pearls found in Northern Quahog in N. America. (Coll.USNM) ホンビノスガイの天然真珠 (北米大西洋産)



ABALONE PEARLS

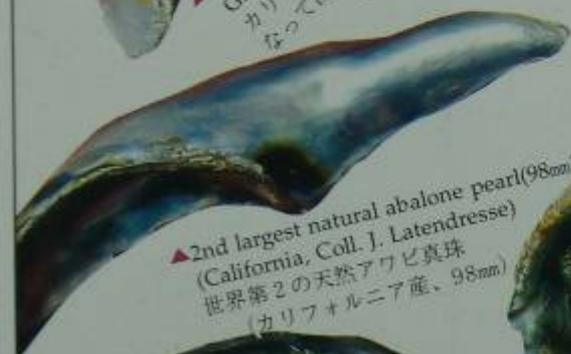
Abalone or Ear Shells belong to the Gastropod, not the pearl oyster, which is known to produce beautiful large pearls since ancient times. The interior of this shell shows a brilliant luster and rainbow-coloured pearl layer. For this reason, several attempts have been made to produce pearls from the abalone, but no good results were ever achieved contrary to expectations. This is because the abalone shells move about a lot in their search for seaweeds which is their food. At present, only a few farms are involved in producing semi-spherical or blister pearls in Japan and Korea, and the Pacific Coast of North America on a limited scale.



▲Sea-lion's teeth pearl from the Green Abalon, (Oregon, Coll. J. Latendresse)
カリフォルニアアワシカの歯が傷と
なつて出来たアワビの天然真珠
(オレゴン産、80mm)



▲Natural round abalone pearl(17mm)
(California, Coll. J. Latendresse)
アワビの天然真円真珠(直径17mm)



▲2nd largest natural abalone pearl(98mm)
(California, Coll. J. Latendresse)
世界第2の天然アワビ真珠
(カリフォルニア産、98mm)



▲Green Abalone
Nordotis fulgens [Haliotidae]
クジャクアワビ [ミミガイ科] (X 1/3)
California to Mexico 北米太平洋岸
(Coll. PITM)

アワビ真珠

アワビは巻貝の仲間で、真珠貝ではないが、内側の真珠層は美しい虹色の光沢をもち、古くから大粒の天然真珠を産出することで知られる。アワビ真珠をつくる試みはいろいろとあるが、移動性の貝であること、海藻を与えねばならないことなどにより問題点が多く、韓国・日本で小規模な真珠養殖が、また北米で試験的に行われているに過ぎない。

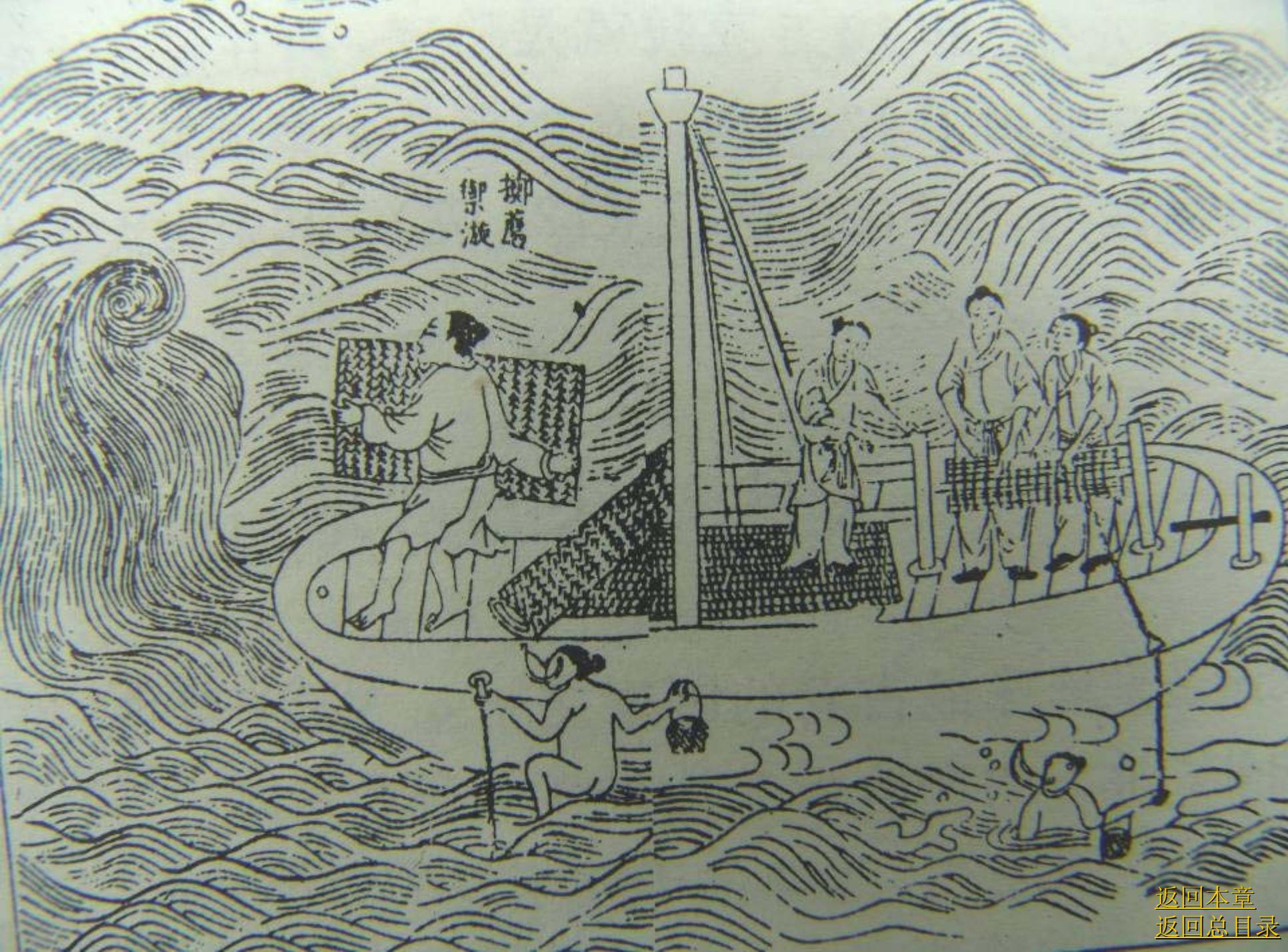


▲Black Abalone [Haliotidae]
Usahaliotis cracherodii

スルスミアアワビ [ミミガイ科] (X 1/2)
Oregon to Mexico 北米太平洋岸 (Coll. PITM)



◀Natural pearls from the Black Abalone,
Usahaliotis cracherodii in Mexico.
スルスミアアワビの天然真珠 (Coll.USNM)



柳 萬 御 波





Chinese Winged Pearly Mussel*
Hyriopsis cumingi [Unionidae]
 ヒレイケチョウガイ*
 [イシガイ科] (X 1/4) (Coll.UMMZ)
 China 中国

Chinese Winged Pearly Mussel*
Hyriopsis cumingi [Unionidae]
 ヒレイケチョウガイ*
 [イシガイ科] (X 1/2)
 Cultured in Japan 日本 (養殖)

Biwa Pearly Mussel*
Hyriopsis schlegeli [Unionidae]
 イケチョウガイ
 [イシガイ科] (X 1/3) (Coll.PITM)
 Japan 日本

Cambodian Winged Pearly Mussel*
Hyriopsis delaportei [Unionidae]
 ホカケイケチョウガイ*
 [イシガイ科] (X 1/2) (Coll.UMMZ)
 Cambodia カンボディア



Siamese Superb Pearly Mussel*
Hyriopsis housei [Unionidae]
 ダイオウイケチョウガイ*
 [イシガイ科] (X 1/3) (Coll. UMMZ)
 Thailand タイ

Buddah Pearly Mussel*
Cristaria plicata [Unionidae]
 ホンカラスガイ
 [イシガイ科] (X 1/5) (Coll.PITM)
 China Viet Nam 中国・ベトナム

Japanese Pearly Mussel*
Cristaria plicata spatiosa
 カラスガイ [Unionidae]
 [イシガイ科] (X 1/5) (Coll.PITM)
 Japan, Korea 日本・朝鮮

North American freshwater natural pearls

北米産淡水天然真珠

(Courtesy and Coll. Mr. John Latendresse, Nashville)



▲ Various coloured natural pearls 北米産天然真珠の各色



▲ Natural round pearl (Tennessee R.)
天然真円真珠 (18.4 mm)



▲ Natural round pearl (Tennessee R.)
天然真円真珠



▲ Snail pearl (Wabash R.)
カタツムリ核天然真珠 (38 mm)

▲ Snail pearl (Tennessee)
カタツムリ核天然真珠



▲ Rose-bud pearl (Black-rock R.)
ボール形天然真珠 (25.55 mm)



▲ Rose-bud pearl (Black-rock R.)
ボール形天然真珠 (22.78 mm)



▲ Various shaped natural pearls
北米産天然真珠

▼ Dragon pearls 奇形天然真珠 "ドラゴンパール"



▲ Purple natural pearl
珍しい紫真珠





Pinctada radiata (Type specimen)
Gulf of Mannar, Sri Lanka
カリブアコヤガイの模式標本 (原図)
⇒*P. imbricata* アコヤガイと同種



Akoya Pearl Oyster
Pinctada imbricata [Pteriidae]
アコヤガイ [ウグイスガイ科] (Coll. USNM)
Bermuda Is., British West Indies
英領バーミューダ諸島 (X 3/5)



Akoya Pearl Oyster
Pinctada imbricata [Pteriidae]
アコヤガイ [ウグイスガイ科] (Coll. USNM)
Bermuda Is., British West Indies
英領バーミューダ諸島 (X 3/5)



Akoya Pearl Oyster
Pinctada imbricata [Pteriidae]
アコヤガイ [ウグイスガイ科] (Coll. UMMZ)
Gulf of Mexico メキシコ湾 (X 1/2)



Akoya Pearl Oyster
Pinctada imbricata [Pteriidae]
アコヤガイ [ウグイスガイ科] (Coll. UMMZ)
Gulf of Mexico メキシコ湾 (X 1/2)



Akoya Pearl Oyster
Pinctada imbricata [Pteriidae]
アコヤガイ [ウグイスガイ科] (Coll. UMMZ)
Key West, Florida 米国フロリダ (X 1/2)



Akoya Pearl Oyster
Pinctada imbricata [Pteriidae]
アコヤガイ [ウグイスガイ科] (Coll. USNM)
Florida 米国フロリダ (X 2/5)



Young Akoya Pearl Oyster
Pinctada imbricata [Pteriidae]
アコヤガイ (稚貝) [ウグイスガイ科]
Florida 米国フロリダ (X 4/5) (Coll. USNM)



Young Akoya Pearl Oyster
Pinctada imbricata [Pteriidae]
アコヤガイ (稚貝) [ウグイスガイ科]
Florida 米国フロリダ (X 4/5) (Coll. USNM)

Various types of baroque Akoya Pearl

アコヤガイの珍形真珠



▼Seed pearls "keshi" from the Akoya Pearl Oyster in Japan. (Coll. PITM)
アコヤガイのケシ真珠 (X2)



bell
鈴型



heart
ハート型



bridge
橋型



twin
双子型



cat head
ネコ型



mushroom
キノコ型



pig
ブタ型



tadpole
オタマジャクシ型



snail
カタツムリ型



quadruplets
四つ児型



circle
輪型



headband
はち巻型

Natural pearls from the Akoya Pearl Oyster

アコヤガイの天然真珠



▲ Natural pearls from the Akoya Pearl Oyster found in Pearl Banks, Sri Lanka. (X 3)
アコヤガイの天然真珠 (スリランカ、真珠礁産)

Natural seed pearls from the Akoya Pearl Oyster, Sri Lanka.
スリランカ産アコヤガイの天然ケシ真珠



▲ Superior natural pearls from the Akoya Pearl Oyster. (3 ~ 7 mm, Japan)
アコヤガイの良質天然真珠 (Coll. PITM)
(直径3 ~ 7ミリ、日本産)



Monster natural pearl from the Akoya Pearl Oyster. (26 mm, Sri Lanka)
アコヤガイの巨大天然真珠
(直径26ミリ、スリランカ産)



An Oriental Pearl, resembling a bunch of grapes, figured in Rymsdyk's Museum Britannicum of 1778. (Coll. BMNH)
アコヤガイから発見されたブドウ形の天然真珠 (大英自然史博物館蔵)



A natural pearl ring set with brilliant Ceylon rubis. (7 mm)
ルビーを取り巻いた天然真珠の指輪
(直径7ミリ、スリランカ産)



Blister pearl from the Golden-lipped Pearl Oyster, Thailand. (X1/4)
シロチョウガイの半円真珠 (タイ産)



▼ A natural South Sea Pearl found in the Sulu Sea, Philippines. (13 mm)
シロチョウガイの天然真珠
(直径13ミリ、フィリピン、スルー海産)

▲ Ring made of the silver-coloured South Sea Pearl from Australia. (X 3)
南洋真珠の指輪 (オーストラリア産)



▼ Ring made of the golden-coloured South Sea Pearl from Myanmar. (X3)
南洋金色真珠の指輪 (ミャンマー産)



▲ Blister pearl from the Silver-lipped Pearl Oyster, Australia. (X 1/5)
シロチョウガイの半円真珠
(オーストラリア産)



▲ Natural blister pearls from the Silver-lipped Pearl Oyster found in Dobb, Aru Is., Indonesia.
シロチョウガイの天然貝付真珠 (X1/5)
(インドネシア、アール諸島)





▲ Silver-lipped Pearl Oyster シロチョウガイ (銀縁種)
Pinctada maxima [Pteriidae] オーストラリア [ウグイスガイ科]
 Australia (X 1/5) (Coll. PITM)



▲ Young Silver-lipped Pearl Oyster シロチョウガイ (幼貝)
Pinctada maxima [Pteriidae] オーストラリア [ウグイスガイ科]
 Australia (X 1/2) (Coll. PITM)

▼ Silver-lipped Pearl Oyster シロチョウガイ (銀縁種)
Pinctada maxima [Pteriidae] ミクロネシア・パラオ諸島 [ウグイスガイ科]
 Palau Is., Micronesia (X 1/3) (Coll. PITM)

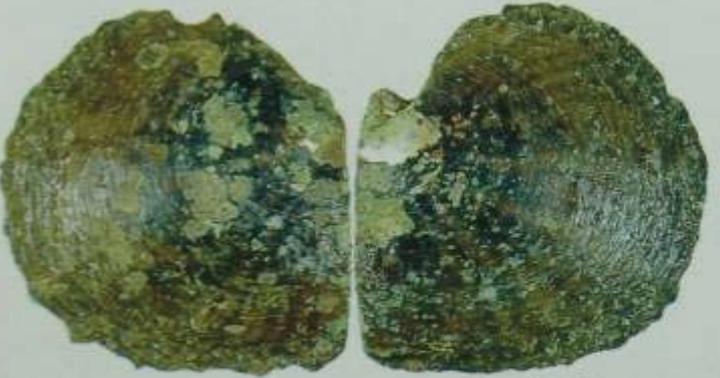


◀ Unusual cultured South Sea Pearl 珍型養殖南洋真珠の筋り物
 (Courtesy Nippo Pearl Co., Ise) (伊勢市、日宝真珠蔵)

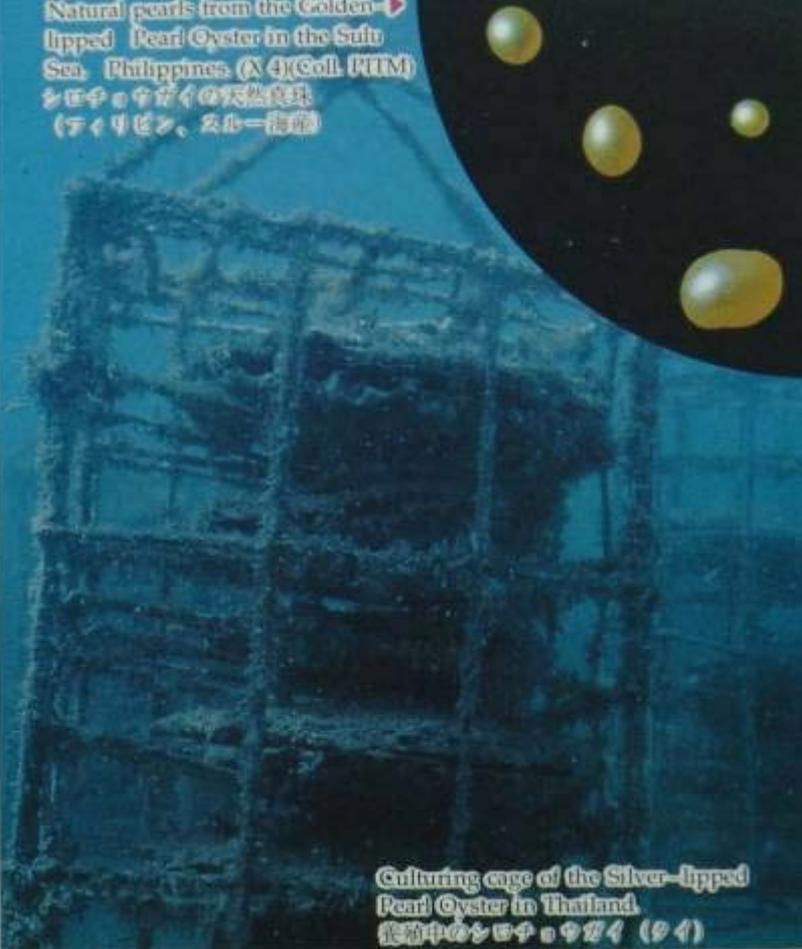




Natural pearls from the Golden-lipped Pearl Oyster in the Sulu Sea, Philippines (X 4) (Coll. PITM)
 シロチョウガイの天然産珠
 (フィリピン、スルー諸島)



Golden-lipped Pearl Oyster シロチョウガイ (金縁種)
Pinctada maxima [Pteriidae] フィリピン、スルー諸島 [ウグイスガイ科]
 Sulu Is., Philippines (X 1/4) (Coll. PITM)



Culturing cage of the Silver-lipped Pearl Oyster in Thailand.
 養殖中のシロチョウガイ (タイ)



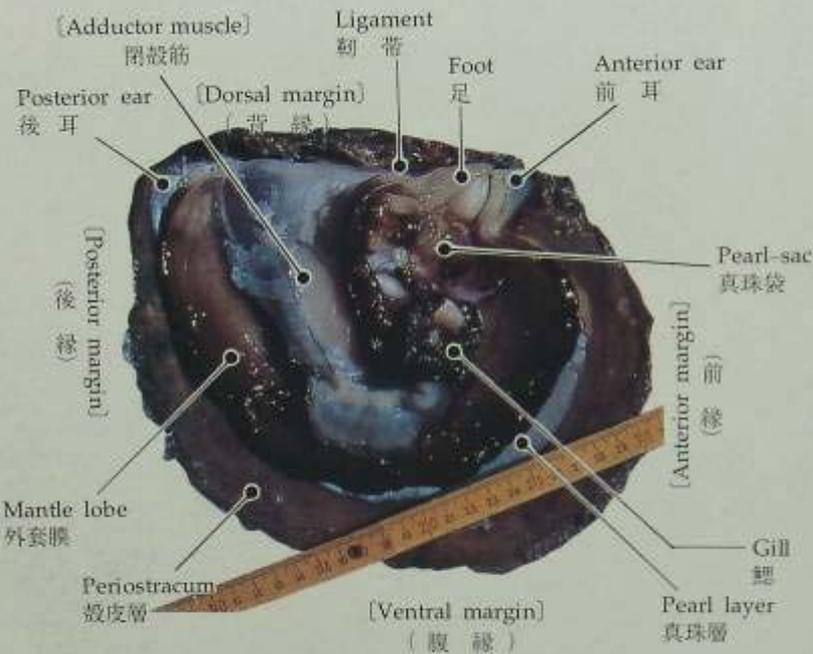
Golden-lipped Pearl Oyster シロチョウガイ (金縁種)
Pinctada maxima [Pteriidae] フィリピン、ザンボアंगा [ウグイスガイ科]
 Zamboanga, Philippines (X 1/4) (Coll. PITM)



Golden-lipped Pearl Oyster シロチョウガイ (金縁種)
Pinctada maxima [Pteriidae] フィリピン、ダバオ [ウグイスガイ科]
 Davao, Philippines (X 1/3) (Coll. USNM)

Soft tissue of a Silver-lipped Pearl Oyster

シロチョウガイの軟体部



▲Mother of pearls of *Pinctada maxima* collected from the Sulu Sea, Philippines.
 スルー海で採取されたシロチョウガイの母貝

▼Golden-lipped Pearl Oyster (Bohol I., Philippines)
 海底に生息するシロチョウガイ (フィリピン, ボホール島)



▲Silver-lipped Pearl Oyster
Pinctada maxima [Pteriidae]
 シロチョウガイ [ウグイスガイ科]
 Cambodia カンボディア (X 1/5)

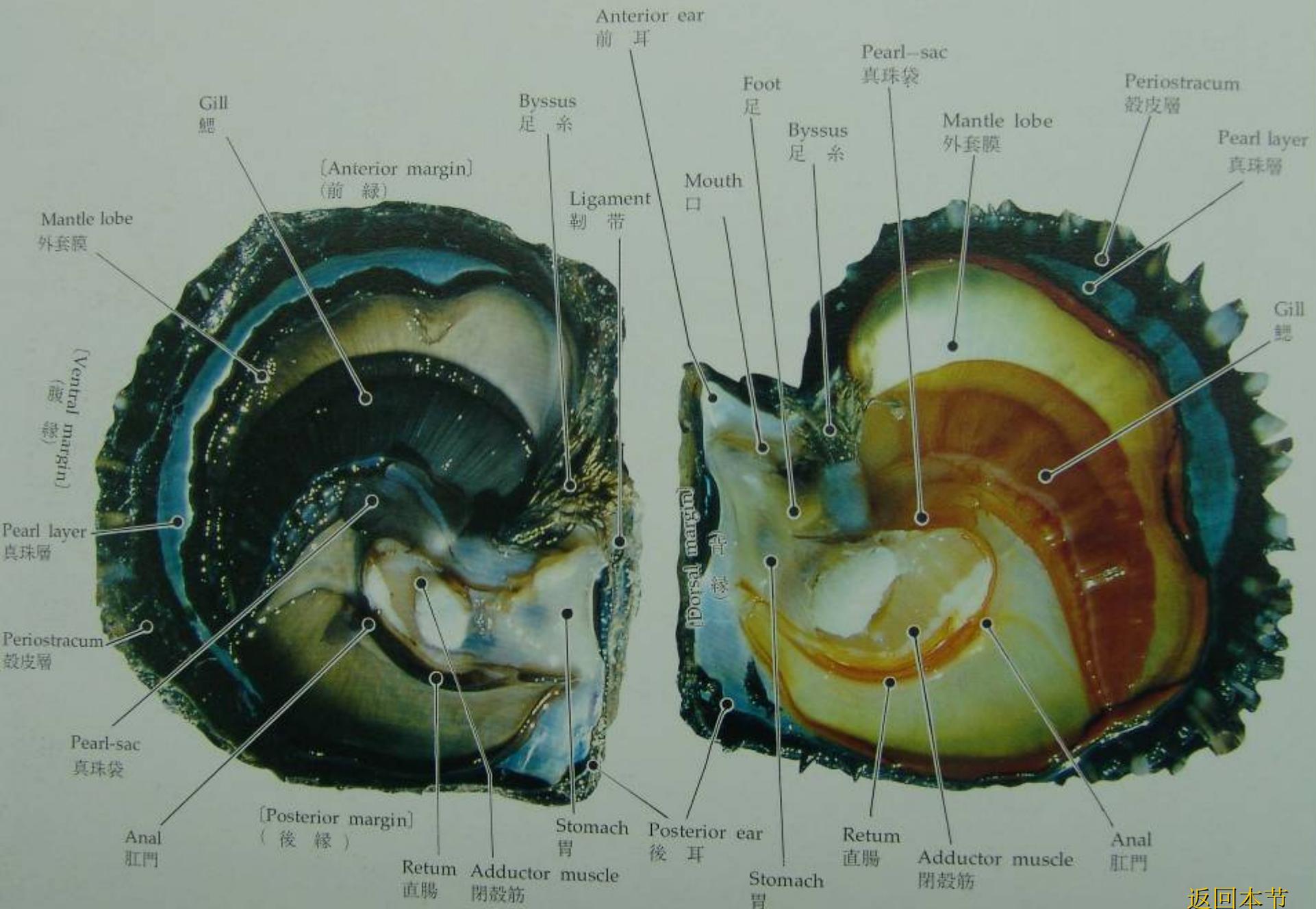


▲Golden-lipped Pearl Oyster
Pinctada maxima [Pteriidae]
 シロチョウガイ [ウグイスガイ科]
 Amami-Oshima, Japan 奄美大島 (X 1/5)

Soft tissue of a Panamanian Pearl Oyster

パナマチヨウガイの軟体部





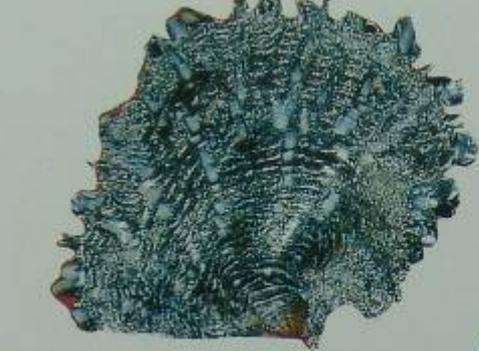
Chinese cultured freshwater pearls

産ヒレイケチヨウガイの真珠



Cultured Chinese Buddah p
仏像真珠 (中国産)(Coll. USNM)

[返回本节](#)
[返回总目录](#)



▲ Tahitian Black-lipped Pearl Oyster* タヒチクロチョウガイ*
Pinctada margaritifera cumingi [Pteriidae] [ウグイスガイ科]
 Tuamotu Is., French Polynesia 仏領ポリネシア、ツアモツ諸島
 (X 1/2) (Coll. PITM)

TAHITIAN BLACK-LIPPED PEARL OYSTER

A sub-species of *P. margaritifera*, this shell inhabits the lagoons of Tuamotu Islands in French Polynesia and the Cook Islands of the South Pacific. It has a characteristically black surface with an inner margin of pearl layer. The more eastern variety of Black-lipped Pearl Oysters are basically larger. Because the supply of mother-of-pearl has been reduced by overfishing in French Polynesia, an attempt to establish spat collections in atolls has been done. At present, fine quality black pearls come from French Polynesia and Yaeyama Islands of Okinawa, Japan.

タヒチクロチョウガイ

仏領ポリネシアとクック諸島、フィジーまで分布するクロチョウガイの「亜種」で、東に行くほど貝は大きくなる。基本種に比べて黒みは強く、産地によって漆黒のものもある。環礁の礁湖にまともして生息するが、黒真珠養殖の拡大により乱獲され、天然資源は減少し、採苗によって母貝は供給されている。海産ではアコヤガイに次いで真珠の生産量が多い。

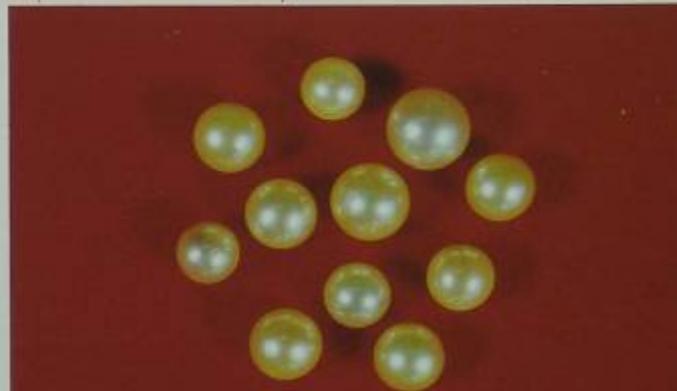
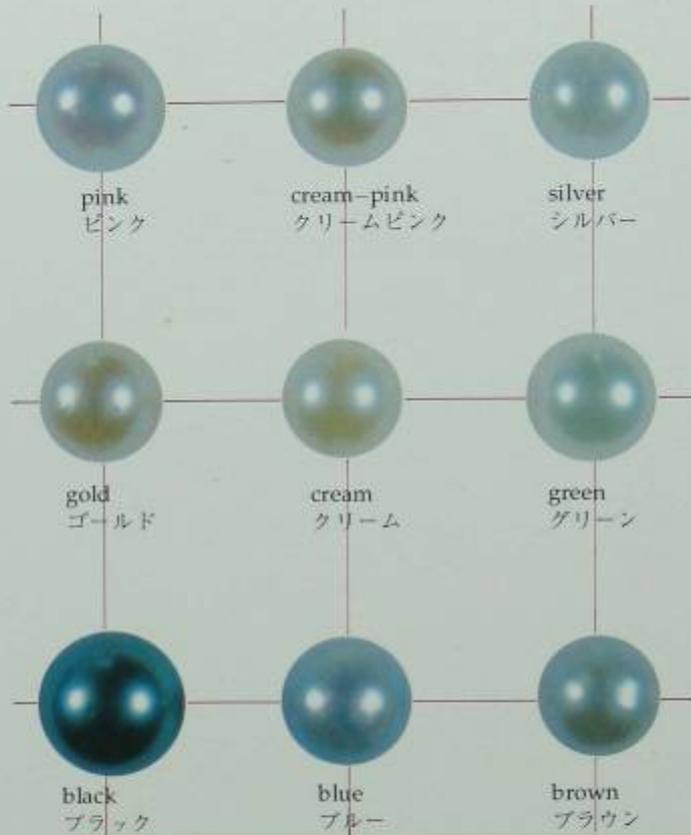


▲ Tahitian Black-lipped Pearl Oyster* サング礁に生息するタヒチクロチョウガイ*
 (Katiu Atoll, Tuamotu Is., Polynesia) (仏領ポリネシア、ツアモツ諸島、カティウ環礁)



Various colours of Akoya Pearl

アコヤ真珠の色



Lustrous golden pearls from the Akoya Pearl Oyster, (Japan)
光しいアコヤガイの金色真珠 (三浦世界) (X2)

第四章 珍珠的鉴赏

第一节 珍珠的鉴别

第二节 珍珠的医药保健功效及科学使用

第三节 养殖珍珠的质量评判及分级标准

第四章 复习题

第一节、珍珠的鉴别

一、天然珍珠与养殖有核珍珠的鉴别：

根据：淡水河蚌制作的珠核密度比天然珍珠大。天然珍珠比重2.68-2.70，蚌核珠比重2.76-2.80。

1、重液测定法

重液合适密度为 $2.72\text{g}/\text{cm}^3$ ，在此重液中，80%海水天然珍珠会上浮，90%海水养殖珍珠会下沉。

重液配制：在 $2.5\text{g}/\text{cm}^3$ 不纯三溴甲烷中放入 $2.72\text{g}/\text{cm}^3$ 冰洲石，再注入密度为 $2.9\text{g}/\text{cm}^3$ 的纯三溴甲烷，直至冰洲石呈半浮半沉状态，此时重液密度即为 $2.72\text{g}/\text{cm}^3$ 。

2、外观观察法：孔洞观察法，强光照射观察法（ 360°C 闪二次）。

3、X光照相法（见下图）。

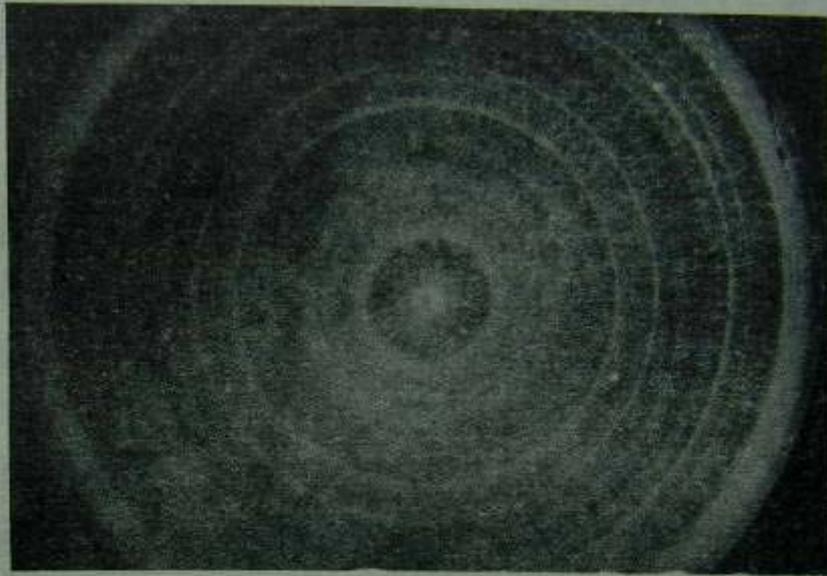


图 78 天然珍珠的剖面照片

可以看出，它由多层的同心圆状文石组成，没有内核。
每一薄层中，文石又是垂直层面结晶的

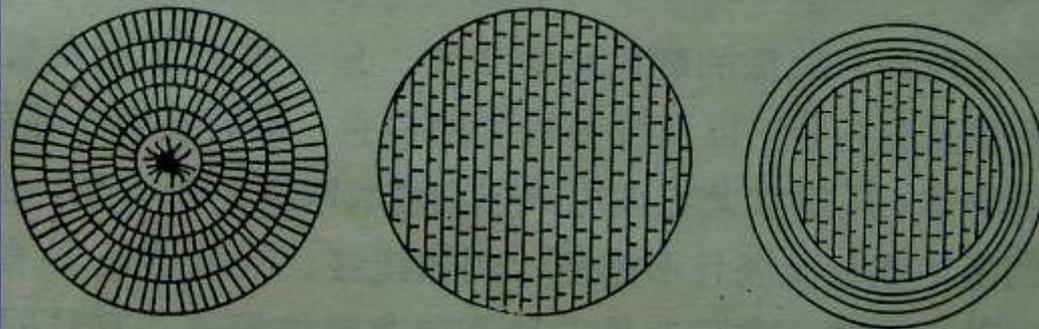


图 79 珍珠的剖面示意图

左为天然珍珠，无核；右为海水养殖珍珠，有巨大的核；中为用蚌壳的

二、染色珍珠的识别

常见黄珠、杂色珠染成黑珠，提高价格销售，染色的方法有：

- 1、银盐染色： AgNO_3 + 珍珠 + 强光照射 → 黑色胶体银：镜检珍珠表面云状花纹变得模糊不清。
- 2、 Co^{60} 放射：变黑（海水珠核变黑、外层不变黑、淡水珠整颗变黑、珍珠表面有松层现象）。

三、仿制珍珠的识别

1、仿制珍珠的构成：

珠核——充蜡的空心玻璃球、实心玻璃球、塑料球、陶瓷球、较先进的——蚌核、砗磲核。

珠层——从鱼鳞中提取“鸟嘌呤”+硝酸纤维液；碳酸铝晶体；较先进的——合成树脂+某些晶体。

2、识别：A、放大10-50倍观察表面：

真——云状花纹（似地图等高线）

假——无上述花纹

B、短波的紫外线照射

真——发出淡黄白色荧光；

假——无荧光；

C、摩擦法：把珍珠放在玻璃上摩擦，有涩感且擦出粉末来的为真，有滑感且擦不出粉末的为假；

D、灼烧法：用打火机灼烧，假的烧焦，不能复原，真的烧不焦，用布抹去黑烟后可复原。

E、颜色法：真的珍珠，每粒的颜色均有细微差别，假的珠均相同。

第二节、珍珠的医药保健功效及科学使用

一、科学使用与保养：

1、科学使用：珍珠若用于装饰，则外出时才佩戴，以减少皮肤对珍珠质吸收的损耗；若用于治疗，则长期贴肉佩带，让皮肤长期吸收珍珠质而起治疗作用。此外，珍珠生性怕酸，人体汗水偏酸，会腐蚀珍珠，因此，汗水多时应解下珍珠链，并用清水洗去汗渍，晾干再用。

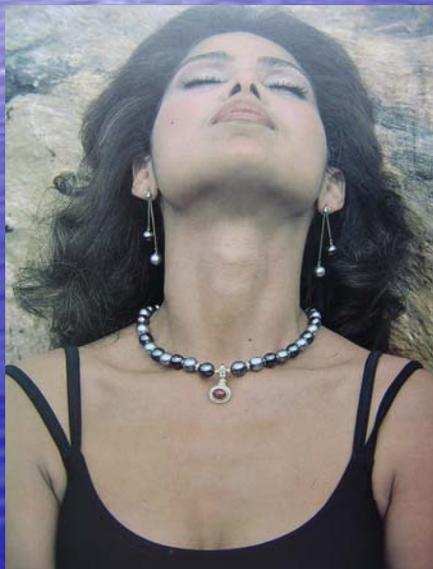
2、保养:

- A、化妆品及香水等可破坏珍珠光泽及腐蚀珍珠层，故珍珠不可与化妆品接触，与珍珠链接触的皮肤最好不用化妆品及香水。
- B、香皂水、洗发水等会使珠链变黄并破坏珠层，洗澡时应解下珍珠链。
- C、汗水会腐蚀珍珠层，汗水多时应解下珍珠链并清洗晾干。
- D、珍珠链应定期清洗：在一碗水中滴数滴洗洁精，珠链置于其中，用软布抹洗，漂净，晾干。

二、珍珠链的医药保健功用

佩戴珍珠链不仅美观大方、超凡脱俗，而且具有医疗保健功效。这与珍珠复杂的成份及人体皮肤对珍珠质的吸收有关。事实证明，长期佩带珍珠有如下功效：

- A、可使咽喉炎患者的咳嗽减轻，甚至康复。
- B、可减轻甲亢患者病情，起到辅助治疗作用。
- C、对脾气暴躁、心绪不宁者，具有镇静安神的作用，这对于现代办公室女性、公关人员十分重要。
- D、对神经衰弱、失眠者具有促进安眠入睡的作用。
- E、珍珠含牛磺酸，清热解毒；珍珠含碳酸钙、各种微量元素和生理活性物质，能调节血液酸碱度、新陈代谢和增强细胞活力，具有抗衰老、去皱消斑、美容肌肤等功效。



第三节、养殖珍珠分级国家标准

(一) 海水养殖珍珠质量因素及级别

1、颜色

(1) 海水养殖珍珠的颜色分为下列系列：

①白色系列：纯白、奶白、银白、瓷白色等；

②红色系列：粉红色、浅玫瑰色等；

③黄色系列：浅黄、米黄、金黄等；

④黑色系列：黑、蓝黑、灰黑、褐黑、紫黑、棕黑等；

⑤其他系列：紫、褐、青、蓝、棕、紫红、褐蓝、棕绿、铁灰等。

(2) 颜色可以有单色或其他伴色，如白色伴色，粉红色或玫瑰色等伴色。

2、规格大小

以珠子直径大小来表示，单位为毫米（mm）。

具具体划分方法见表1

表1 海水养殖珍珠规格大小等级质量要求

质量要求 品种	质量要求（mm）					
	厘珠	小珠	中珠	大珠	特大珠	巨珠
马氏珠母贝	$3.0 < \phi \leq 4.0$	$4.0 < \phi \leq 6.0$	$6.0 < \phi \leq 8.0$	$8.0 < \phi \leq 10.0$	$10.0 < \phi \leq 15.0$	$\phi > 15.0$
白蝶贝 黑蝶贝 企鹅贝	$2.0 < \phi \leq 4.0$	$4.0 < \phi \leq 10.0$	$10.0 < \phi \leq 14.0$	$14.0 < \phi \leq 16.0$	$16.0 < \phi \leq 18.0$	$\phi > 18.0$

●注： ϕ 为珠子的直径。

3、形状

珠子的形状可分为圆形珠、对称珠及异形珠三类。

具体可划分为正圆、圆、近圆、椭圆、异形，见表2。

表2 海水珍珠形状等级质量要求

形状类别		质量要求					备注
圆形珠	形状	正圆	圆	近圆	椭圆	异形	若直径差的百分比 >30%，按 对称形珠划 分等级质量
	直径差的百分比，%≤	1	3	5	10	20	
	得分	10	8	6	4	2	
对称形珠	形状	有圆润的对称美感		较对称，有1/3以下部分不对称		较不对称，有1/2以下部分不对称	如半圆形、椭圆形、滴水形等
	得分	5		3		1	
异形珠		形状极不规则，通常表面不平坦，不具对称性，可能是某一物体形态的相似形。					不作分等，如蝌蚪形、蘑菇形等

4、光泽

珍珠光泽可划分为五个等级，具体划分方法见表3。

表3 海水养殖珍珠光泽等级质量要求

光泽等级	质量要求	得分
极强	反射光特别亮，特别尖锐，珠子表面像一面镜子	10
强	反射光较亮，但不尖锐，玻璃式的反射，表面能见物体形象	8
中	反射光较模糊，珠子表面能照见物体，极少晕彩	6
弱	反射光弱且模糊，珠子表面基本照不见物体	4
极弱	无反射或反射几乎不存在，非常模糊，珠子表面光泽呆涩	2

注：珠子表面有晕彩时，可以另加分；晕彩强，加0.5分；晕彩明显，加0.2分。

5、瑕疵

珠子表面的瑕疵根据其大小、位置及多少划分为五个等级，具体划分方法见表4。

表4 海水养殖珍珠瑕疵等级质量要求

瑕疵等级	质量要求	得分
无暇	肉眼观察表面光滑细腻，即使由训练有素者也难以观察到表面有瑕疵	10
微瑕	表面非常少的瑕疵，似针点状，肉眼较难观察到瑕疵	8
小瑕	有较少的瑕疵，肉眼易观察到	6
瑕疵	瑕疵明显，占珠子表面积的1/2以下	4
重瑕	瑕疵很明显，占珠子表面积的1/2以上	2

6、珍珠层厚度

珍珠层的厚度可划分为五个等级，具体划分方法见表5。

表5 海水养殖珍珠的珍珠层厚度等级质量要求

厚度级别	特厚	厚	中	薄	极薄
质量要求 (mm)	≥ 0.5	≥ 0.4	≥ 0.3	≥ 0.2	< 0.2
相应得分	10	8	6	4	2

二、海水养殖珍珠质量评判

1、养殖单珠质量要求

$$X = X_1 \times 0.25 + X_2 \times 0.30 + X_3 \times 0.3 + X_4 \times 0.15$$

其中： X_1 为珠子的形状得分；

X_2 为珠子的光泽得分；

X_3 为珠子的珍珠层厚度得分；

X_4 为珠子的瑕疵得分；

X ——为单珠的质量得分。

若为N粒珠子组成的同一规格的一批珠子，该批珠平均得分为：

$$\frac{\sum_{i=1}^n X_i}{N}。$$

2、珍珠首饰品质量要求

$$Y=Y_1 \times 0.2 + Y_2 \times 0.25 + Y_3 \times 0.25 + Y_4 \times 0.15 + Y_5 \times 0.15$$

Y_1 为珠子的形状得分；

Y_2 为珠子的光泽得分；

Y_3 为珠子的珍珠层厚度得分；

Y_4 为珠子的瑕疵得分；

Y_5 为珠子的加工工艺质量得分；

Y ——为珠首饰品的总质量得分。

若为N粒珠子制成的珍珠首饰品，平均得分为：
$$\frac{\sum_{i=1}^n Y_i}{N}。$$

3、海水养殖珍珠首饰品加工工艺

珠首饰品加工工艺综合评价划分为五个等级：良好、好、中、一般、差，见表6。

表6 海水养殖珍珠首饰品加工工艺等级质量要求

珍珠首饰类型		质量要求	得分
珠串	很好	珠子颜色、规格大小、形状、光泽、瑕疵、搭配组合应有统一、和谐一致的美感，最大珠与最小珠规格大小不超出 0.5mm ，串线松紧适度，孔眼要通且直，光洁无毛边，扣饰等配件要完好。	10
	好	珠子颜色、规格大小、形状、光泽、瑕疵、搭配组合基本一致，最大珠与最小珠规格大小不超出 0.8mm ，串线松紧适度，孔眼通无毛边，扣饰等配件要完好。	8
	中	珠子颜色、规格大小、形状、光泽、瑕疵、搭配组合稍有出入，最大珠与最小珠规格大小不超出 1.0mm ，串线松紧均匀，孔眼稍有毛边，扣饰等配件好，整体和谐。	6
	一般	珠子颜色、规格大小、形状、光泽、瑕疵、搭配组合有较明显不同，最大珠与最小珠规格大小不超出 1.5mm ，串线松紧不均匀，孔眼毛边明显，并且歪斜。	4
	差	珠子颜色、规格大小、形状、光泽、瑕疵、搭配组合根本不同，最大珠与最小珠规格大小超出 1.5mm ，串线松紧不均匀，孔眼毛边明显，并且歪斜。	2
扣饰	造型美观，表面光滑无胶水等污物，边缘尖角处应光滑无毛刺，外观无裂痕，沙眼等缺陷。镶嵌牢固、周正、平服、焊接牢固无明显焊疤。弹性配件灵活有力。配对饰品（如耳珠）珠子大小、形状、颜色、光泽应相同或非常接近。		相应给分 0-10

4、珍珠首饰品最低质量要求

①最低规格要求（见表7）

表7 首饰品最低规格质量要求

品种	最小规格 (mm)
马氏珠母贝	5.0
黑蝶贝、白蝶贝	8.0
企鹅贝	7.0
厘珠	2.0

②珍珠层厚度最低质量要求：**0.2mm**；

③光泽最低要求：弱；

④瑕疵最低要求：重瑕疵。

三、海水养殖珍珠质量等级的划分（见表8）

表8 海水养殖珍珠质量等级表

级别	特级	一级	二级	三级	四级
得分	9	7	5	3	1

四、海水养殖珍珠分级企业标准

1、AAA级

- ①呈白色至淡粉红色
- ②光泽均匀，透亮清晰；
- ③形状圆形，匀称完整；
- ④珠层厚度400um以上；
- ⑤完美无瑕。

2、AA级

- ①颜色、光泽、形状及厚度与AAA级相同。允许珠子带有微小针状瑕疵。

3、A级

- ①呈白底色，稍带粉色或绿底色的珠子；
- ②光泽透亮，清晰，但不够均匀；
- ③形状圆形，允许局部有小平头；
- ④珠层厚度400um以上；
- ⑤洁净无瑕疵。

4、B级

- ①珠子颜色、形状、瑕疵与A级同，但其光泽较A级稍差，珠层较A级薄些。

5、C级

- ①成杏色至淡红色，白色或淡黄色；
- ②光泽明亮，但反光有些不均匀；
- ③形状带有小尾巴或小平头；
- ④珠形完整，珠层薄。

6、D级

- ①颜色同C级；
- ②光泽较亮，但反光不均匀；
- ③珠子带有略粗尾巴；
- ④珠形完整、珠层薄。

7、E级

- ①无光亮，珠层薄，外形完整的珠子；
- ②珠层较厚，但表面有多处瑕疵；
- ③光泽较好，但珠子带着稍大的尾巴。
- ④珠层有小破口。

五、海水珍珠项链出厂订价标准范例

表9 串珠出厂价（按美元<USD>计价/条）

规格 mm 级别	5-5.5	5.5-6	6-6.5	6.5-7	7-7.5	7.5-8
AAA	86.00	120.00	160.00	240.00	500.00	720.00
AA	70.00	100.00	130.00	180.00	400.00	560.00
A	60.00	80.00	100.00	130.00	300.00	400.00
B	46.00	60.00	70.00	96.00	220.00	280.00
C	30.00	40.00	50.00	76.00	160.00	200.00
D	20.00	25.00	35.00	55.00	100.00	130.00
E	15.00	20.00	25.00	30.00	80.00	100.00

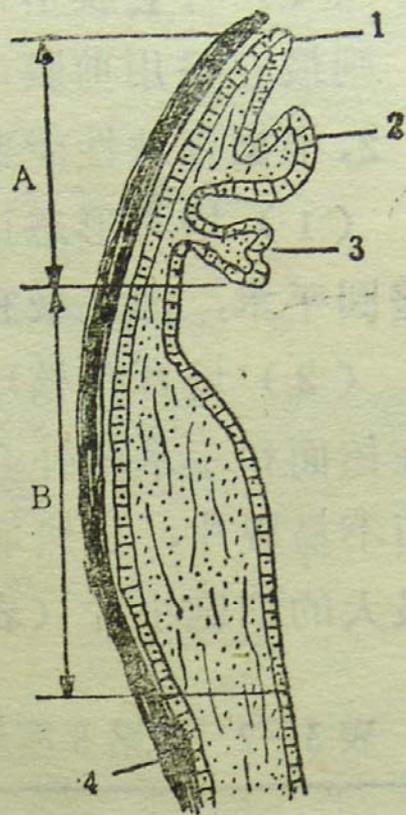
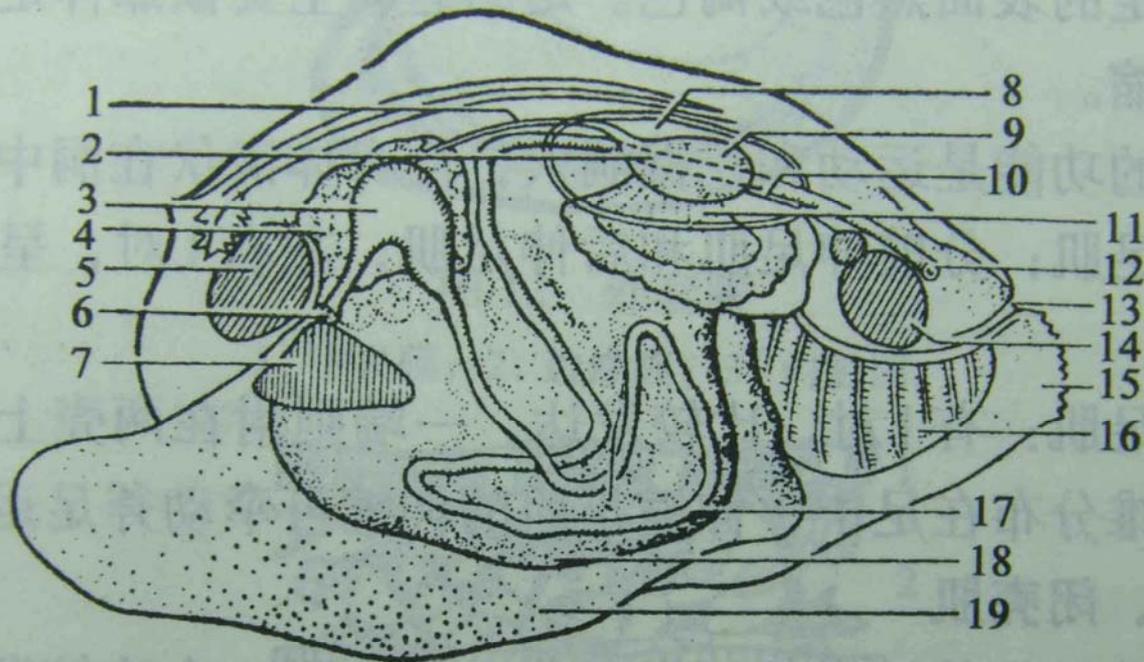


图 3—4 边缘外套膜的纵切

A. 切除部分 B. 取用部分

1. 生壳突 2. 感觉突
3. 壳缘突 4. 外套痕肌



内部构造

1. 前大动脉; 2. 直肠; 3. 胃; 4. 肝; 5. 前闭壳肌;
6. 口; 7. 唇瓣; 8. 围心腔; 9. 心室; 10. 后大动脉;
11. 心耳; 12. 肛门; 13. 出水管; 14. 后闭壳肌;
15. 进水管; 16. 鳃; 17. 肠; 18. 生殖腺; 19. 足。

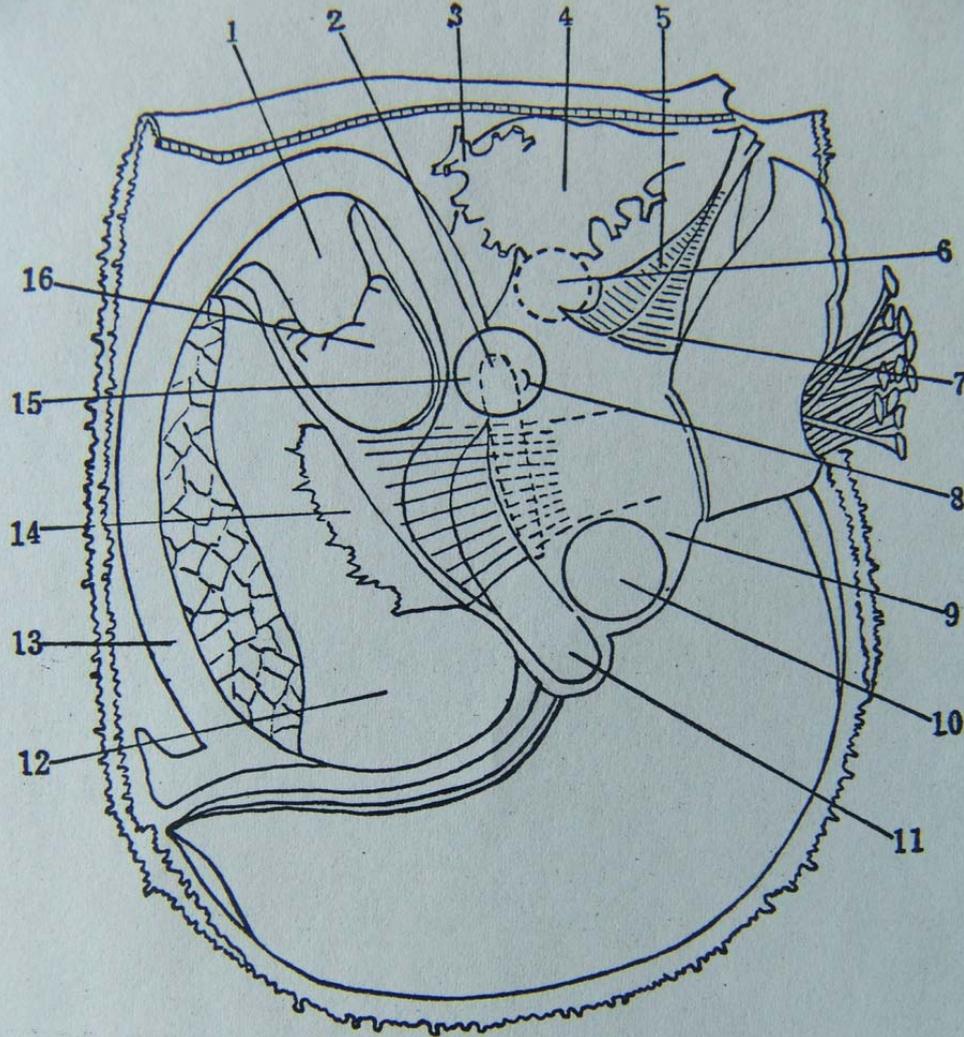


图 3—19 马氏珠母贝植核位置

1. 心室 2. 肾脏 3. 消化盲囊 4. 胃 5. 外唇瓣 6. 核位 7. 内唇瓣
 8. 泄殖孔 9. 腹鳍 10. 核位 11. 肠 12. 闭壳肌 13. 直肠 14. 缩足
 肌 15. 核位 16. 心耳

只植一个核的珍珠母贝... 植核... 植核...

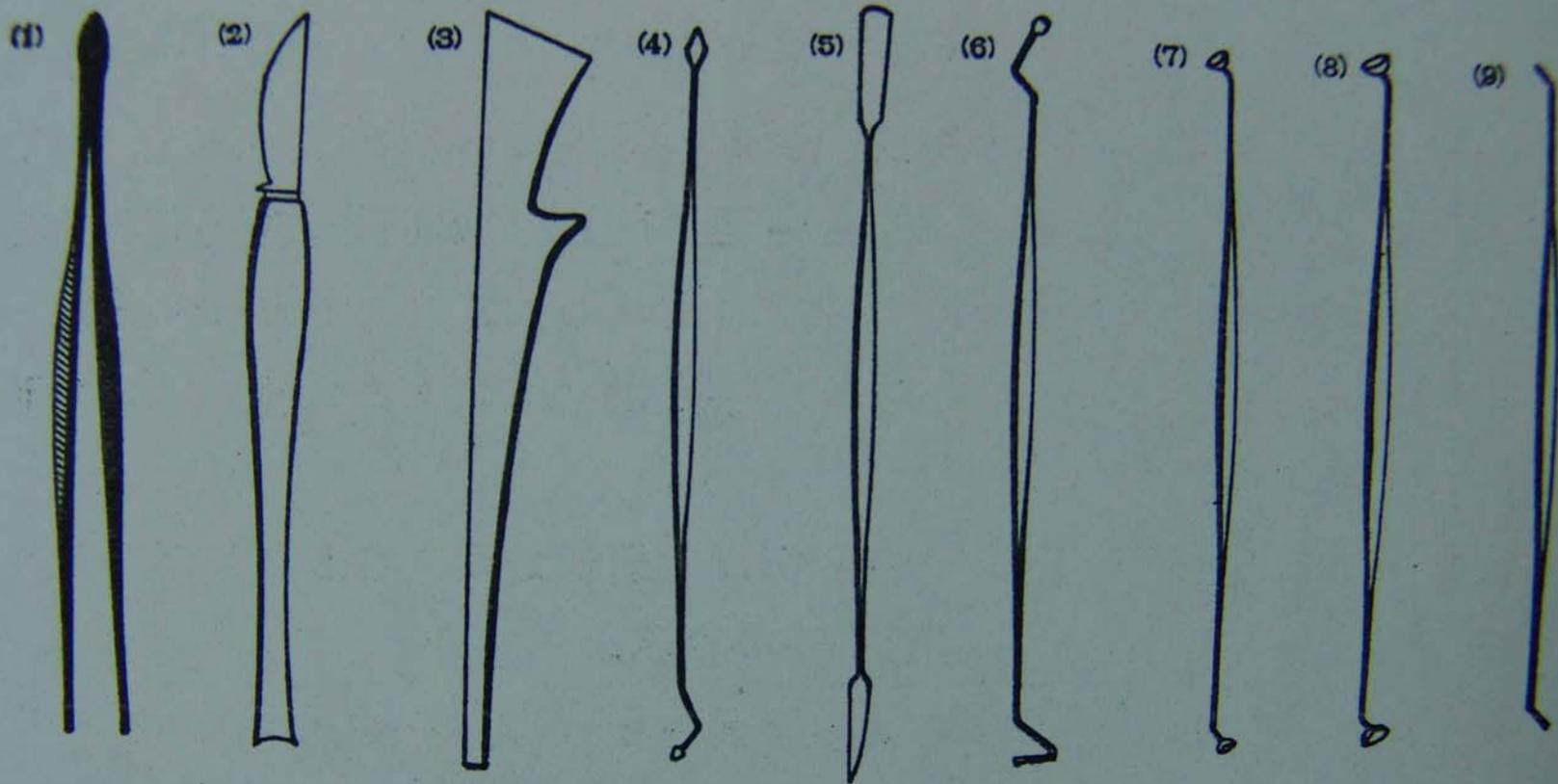


图 3—21 切小片和植核工具

1. 镊 2. 开小片贝刀 3. 切小片刀 4. 前导针 (上) 通道针 (下) 5. 平针 (上) 开切口刀 (下)
 6. 推核针 (上) 钩 (下) 7. 小号送核器 8. 中号送核器 9. 小片针

第四章 复习题

- 1、如何识别染色珍珠及真假珍珠？
(作业题，字数不少于500字。)
- 2、海水养殖珍珠的质量因素包括哪些？
- 3、如何评价养殖单珠及珍珠首饰品的质量？
- 4、试述海水养殖珍珠分级的企业标准。

温馨提示

一、本门课程成绩构成

- 1、作业 20%
- 2、考勤 10%
- 3、期末考试 70%（开卷）
- 4、奖励加分：课堂提问 2分/次

二、课后作业

每章1题，共4题。交作业时间：本门课程最后两节交，统一以本子形式做作业，不接收单页纸张的作业。考试当天发回作业本。

三、课件安排

每章上完后在公共邮箱公布，同学们可以选择下载课件，但请不要删除。公共邮箱是：**zzyzyjs@126.com**
密码：**333222**

《珍珠养殖与鉴赏》考试通知



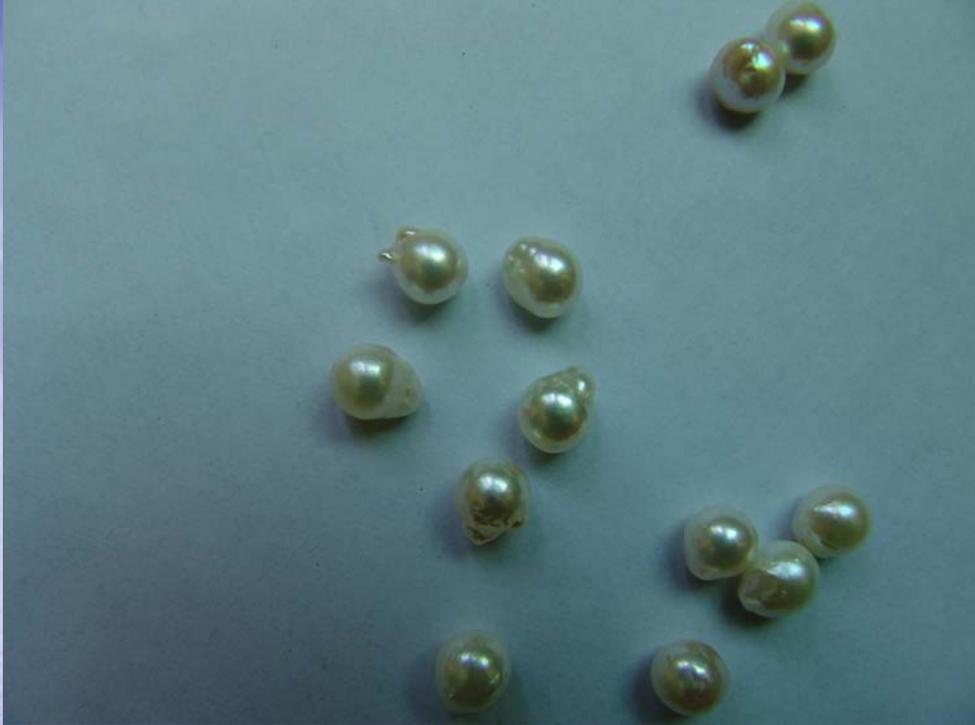
(小)

海水天然珍珠



(大)





海水珍珠



(尾巴珠)