

# 淡水珍珠常见瑕疵病的发生和防治

张元培

(湖南省益阳地区五·七干校)

珍珠质量的等级划分严格,不同等级的珍珠价格相差很大。为了通过养殖手段和加工技术提高珍珠的品质,近年来我们对珍珠的常见瑕疵病进行了初步分析和防止研究,现将所得结果提供交流,错误之处,请批评指正。

## 盐 珠

珍珠表面似浸过盐水任其干燥后所出现的一层白色结晶,影响珠面光洁和珠光散发,这就是常见的瑕疵盐珠。其发生原因:

1. 采收期不适当,在珍珠沉积期采收的珍珠,由于白色不透明的霰石聚积在珠面,故成为盐珠。

2. 从病弱蚌体或死蚌中采收的珍珠,由于受到蚌肉分解的有机酸,使珠面碳酸钙受蚀,或由于产生二氧化碳而引起珠面的碳酸钙分解。

3. 珍珠采收后,久置不加工处理或加工不当,珠面氧化而被腐蚀成盐珠。

### 防治方法

1. 采收珍珠应在水温 $8^{\circ}\text{C}$ 以下的冬季进行,及时加工处理。收藏珍珠不可与酸碱物放在一起,以免遇酸溶解、遇碱变成死白色而失去光泽。为防止加工处理后的珍珠久置不氧化,可在珠面擦上少许液体石蜡。

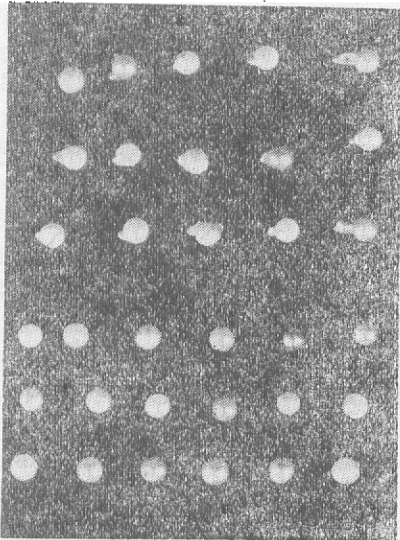


图1. 畸形珍珠及其加工后的正圆珍珠

2. 表面受蚀不严重的盐珠,用稀醋酸短时浸渍,能得到白色光亮的珠面。受蚀严重的盐珠,先装进木质滚筒,再加入二倍体积的开水,转动滚筒使珠滚动,并缓缓滴入 $0.1N$ 盐酸溶液,直到打光为止。

## 畸 形 珠

圆球形珠面突出一个或多个“尾巴”(图1),成为畸形珠。发生原因是:

1. 手术操作时没有把细胞小片与核紧贴,插核后由于斧足伸缩活动或外套膜积水,使小片滑脱或与核发生移位。

2. 细胞小片移植位置不正确。

3. 细胞小片面积过大,手术操作时难于把整个小片平整地贴附在核上,翘起的部分小片便不能围绕核面而增殖。

### 防治方法

1. 改“先放手术”及“后放手术”,为“同放手术”,即先使核面干燥(烘干、自然干燥、酒精干燥均可。如用毛巾或脱脂纱布擦干,必须注意核面不可沾有棉纱纤维)。后粘上湿润的细胞小片,一同移植,可防止小片滑脱和移位。实践证明,必须使细胞小片正好位于核和手术蚌外套膜的内表皮(或外表皮)的接触点上(图2),小片的正面(外套膜的外表皮)向核,而另一面的结缔组织则与手术蚌的结缔组织密接。

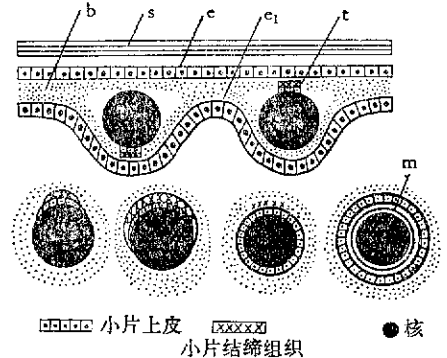


图2. 细胞小片移植位置及正圆珍珠形成示意图

上: 小片移植正核与内表皮接触点上(左)、或在核与外表皮接触点上(右)

下: 养殖正圆珍珠的形成原理

b. 结缔组织 s. 壳 e. 外表皮 e<sub>1</sub>. 内表皮  
t. 细胞小片 m. 珍珠层

2. 缩小细胞小片的规格。把细胞小片切成正方形,其大小为核面积的1/10。细胞小片面积(A)的计算式为:  $A = \frac{1}{10} 4\pi r^2$  或  $A = \frac{1}{10} \pi d^2$  (r为核的半径, d为核的直径,  $\pi = 3.1416$ )。

3. 带“尾巴”的畸形珍珠,先用砥石把“尾巴”磨掉,然后用稀盐酸打光。再用浸过松节油的棉籽混和珍珠一起揉擦。最后用浸湿过的锯木屑与食盐混和,与珍珠一同装入布袋中揉磨。就能成为无伤痕的圆球形珍珠。

## 附壳珠

形成的珍珠不是游离在蚌的外套膜中,而是穿外套膜与贝壳结在一起(图3)。强取之,则珠与壳相联的接触点受损。



图3. 附壳珍珠

其发生原因是:

1. 手术时,创口通道针误伤了外表皮,无论无核珍珠或有核珍珠都会形成附壳珍珠。

2. 珍珠核加工不严格,光洁度不高,插入外套膜结缔组织后,粗糙的核面磨损了外套膜外表皮,有了破口,珍珠与贝壳连接而长在一起。

3. 与核相接触的外表皮细胞,因受核的压损而坏死,外表皮穿孔。

### 防治方法

1. 提高珍珠核的光洁度,目前珍珠核多采用丽蚌的壳为原料制成,因丽蚌壳质较为粗糙,经机械成形的球状珠核粗胚,必须经过化学制光提高其光洁度方可适用。

(1) 珠核先浸渍在5%的过氧化钠( $\text{Na}_2\text{O}_2$ )溶液中,恒定70℃左右2小时,以消除核面有机物及有色物质。再用含0.8%的硫酸( $\text{H}_2\text{SO}_4$ )、1.6%的过氧化钠、1.2%的硫酸镁( $\text{MgSO}_4$ )、1.2%的硅酸钠( $\text{Na}_2\text{SiO}_3$ )混合溶液浸渍珍珠核,并逐渐加温到70℃,恒定在这个温度约10小时左右。

溶液配好时应调整酸碱度为弱碱性。因为在酸性条件下,硅酸钠将分解出硅酸,进而硅酸分解生成二氧化硅( $\text{SiO}_2$ ),产生胶状物质破坏溶液系统。

(2) 用盐酸制光,将珠核用开水泡在木质转筒中,缓缓滴入工业盐酸,使核在转筒内滚动,到打光为止。

(插核前,核经温水反复浸泡,最后测其连续浸泡一昼夜的浸出液的酸碱度为中性时,方可应用。)

2. 在插核手术蚌体复期间,采取“平放→翻面→垂吊→移养”的连续管理措施,使核对外套膜的内外表皮受压均衡,从而不致压损任何表皮的细胞。

3. 附壳珍珠损伤面不大者,可从伤损处打孔加工成串珠;损伤面大者,可取珍珠胚入药用。

## 死色珠

珠身虽显珠光,但色彩不鲜艳,成为死灰色的珍珠。其发生原因是:

1. 有核珍珠插核手术季节的水温过低,细胞小片久久不能增殖成珍珠囊,核面被手术蚌结缔组织中的游走细胞综合体蒙被,使以后形成的珍珠呈现暗灰色。

2. 珠池(塘)老化,是指经过多年养殖珍珠的“死水塘”,由于水中的营养元素及组成珍珠质的金属成份缺乏,水质恶化,影响珍珠的产量和质量。据分析,珍珠的色泽多与所含金属元素有关。例如,优质的粉红色珍珠和金色珍珠等,一般含有钠、锶、镁、锌、铅、铁、锰、钼、硅、钡、铜、银等元素;而劣质的灰色珍珠及暗绿色珍珠,只含少量的钠、锶、镁等元素。由此可见,珠池水质老化,是影响珍珠色泽的重要原因。

### 防治方法

1. 采珠前,将育珠蚌移到优质水域养殖数月。优质水域的含氧量应在5毫克/升以上,透明度40—50厘米,酸碱度在7—8间,饵料生物丰盛(可用调整养殖密度来保证摄饵强度)。这样可使珠表增加一层色艳光强的美化珠层。

美化珠层的养殖季节,宜在秋季进行。因秋季是珍珠蚌处于生理上的旺盛期,经转移等操作作业不会导致死亡的损失,养殖数月后又正值冬季采珠期。

2. 采取有机与无机混合施肥法,并对水域所缺金属离子进行及时补充(如锰、钼、钛、铜、钙等)。施用无机肥,宜选用水溶性种类,施肥前测定水质,如偏酸性应选施碱性无机肥;如偏碱性则选施酸性无机肥。

3. 排水晒塘是防治养殖池塘老化的重要措施。

(1) 降低了障碍珍珠蚌呼吸、循环生理和有毒物质硫化氢、甲烷、亚铁离子及有机胺等的浓度;

(2) 使淤泥中沉积的难溶性磷素(如磷酸钙),在淤泥潜在酸(胶体上的 $\text{H}^+$ )、水生生物呼吸作用产生的有机酸、硝化作用产生的硝酸等作用下,向有效磷素(如磷酸氢钙)方面转化。

(3) 由于晒塘,淤泥氧化层加深,氧含量增高,使

好气性微生物活动旺盛,有机物分解加速。

(4) 淤泥深处的钙离子随淤泥中水分的蒸发上升到表层,将使水中钙离子增加,从而使水质酸碱度升高。

4. 把死色珠短时间放在 3% 的过氧化氢溶液中浸渍,可以提高光泽度。

## 污 珠

珠身污秽,部分或全部含有杂质污物。其发生原因是:

1. 手术操作时,细胞小片被污染。
2. 施术蚌养殖初期,水中杂质污物从伤口进入并被包在珍珠囊内渗入珍珠质中。
3. 细胞小片部分坏死。

### 防治方法

1. 讲究操作和用水的卫生,手术工具在每日工作前用 75% 的酒精棉球擦拭消毒。
2. 设立施术蚌恢复区(池)。先把手术蚌养殖在清新水质中休养 10 天左右,待伤口愈合后再移到正式养殖池中养殖。
3. 用 0.07 M 的氯化钠等渗液保养细胞小片,延长细胞小片离体存活时间,提高小片移植成活率。

## 空 心 珠

珠中空,有的还残存着腐臭物。这是在移植时颠倒了细胞小片的正反面。结果,在珍珠囊形成过程中,小片珍珠细胞向外面增殖成囊,而把小片结缔组织包在囊内。接着珍珠细胞不断向外周分泌出珍珠质沉积为珍珠,被包在囊内的结缔组织便坏死,即形成空心珠。这是无核珍珠的情况。如果有核珍珠的小片反顺搞错了,则往往形成毫无价值的棱柱层珍珠、无光珠。

### 防治方法

手术操作时,不可将细胞小片正反面搞错,保障小

片结缔组织和手术蚌的结缔组织相接。

## 薄 皮 珠

珍珠被层薄,不足厚度规定(表 1),珠光微弱。其发生原因是:

1. 养殖年限不足;
2. 虽足年限,但养殖技术未能跟上,珍珠质的分泌和沉积速度慢。

表 1 珍珠被层厚度标准

珍珠名称	细厘珠	小 珠	中 珠	大 珠
珍珠直径 (毫米)	5 以下	5—6	6—6.7	6.7 以上
被 层 厚 度 (毫米)	0.45	0.65	0.75	0.90

### 防治方法

1. 采收前,应先取样抽查,测定珠粒大小、被层厚度等是否符合指标规定。
2. 养殖最佳水层,珍珠质的分泌量与环境水温有密切关系。一般说来,三角帆蚌 *Hyriopsis cumingii* 和褶纹冠蚌 *Cristaria plicata*, 在水温 8—35℃ 范围内,水温愈高,珍珠质分泌愈旺盛。此二种蚌均是水温 8℃ 时停食休眠,珍珠质即停止分泌,而一日的分泌量,则与分泌时的水温值( $T$ )减去 8℃ 后乘以常数( $K$ )所得数值成比例。因此,所产珍珠质的量  $S$ ,是与每日垂养水层的水温  $T$  减去 8℃ 后的累计值  $\Sigma(T - 8)$  成比例:  
即 
$$S = \Sigma(T - 8) \cdot K^*$$
  
因此,每一季节都要按水温争取养殖在最佳水层中,最佳水层中的食料浮游生物也比其他水层丰盛。这样能如期达到理想的珍珠被层厚度。

\*  $K$  为比例常数。