

射肋珠母贝培育珍珠的初步试验

蒙钊美 李有宁 邢孔武 张勤奋

(中国水产科学研究院南海水产研究所, 广州 572426)

射肋珠母贝 *Pinctada radiata* (Leach) 属热带海洋贝类, 喜欢在珊瑚礁上群居, 在水深 2~5m 的海区中分布很多。我国海南省陵水县黎安港资源较丰富。该贝个体小, 壳形斜, 壳表有放射肋而得名(图略), 一般壳高为 5.5cm, 壳内面珍珠层呈金黄或紫色, 光泽鲜艳。我们于 1989 年初, 在海南省陵水县南海水产研究所热带水产研究开发中心试验场内, 采用射肋珠母贝进行插核育珠实验。试验结果表明, 该贝培育出的珍珠, 圆形珠多, 珠质优, 色彩美丽。但也存在一些问题, 即母贝插核手术后死亡, 脱核偏高, 成珠率偏低, 有待今后继续探讨。

I. 材料与方法

I.1. 母贝的来源

1989 年 3 月从海南省陵水县黎安港捕捞 2~3 龄的射肋珠母贝, 在试验场的贝架上每笼 40 只吊养在水深 2m 处, 经过 15d 以上暂养, 以调节生理机能, 使贝体适应环境, 为插核手术做准备。

I.2. 选择母贝

挑选壳高 5cm 以上的健壮母贝, 生殖腺为半饱满型(+)或饱满型(++). 母贝选好后, 逐一清洗干净, 然后紧凑地排列在贝笼中。经上述处理后的母贝, 从海中提上来, 让其自然开口, 此时用木楔拴口, 留待施行手术用。

I.3. 细胞小片的制取

用手术刀切断母贝闭壳肌, 把外套膜腹缘的游离端切下, 用湿棉花轻轻抹去上面的粘液, 然后沿外套膜色线切下长条状片, 放在洁净的玻璃板上, 按核径 1/3 比例切成方形小块, 加上数滴 2% 的红药过滤海水浸润, 即可供插核用。

I.4. 插核

方法与合浦珠母贝的插核法大致相同^[1]。选用直径为 5~5.5mm 的珠核; 插核位置是在腹脊近末端处或消化盲囊与缩足肌之间的生殖腺中; 分为每一个母贝插 1 粒和插 2 粒两种; 每月进行一次, 每次都按固定方法进行。每次插核分别用贝 100 只。

I.5. 手术贝暂养和育珠

母贝手术后, 每个暂养笼装入 40 只吊在水流不急水深 2m 的贝架上, 暂养一个月, 定期清除死贝并记录死亡和脱核情况。

此外, 为观察细胞小片形成珍珠过程, 还对插核母贝定期解剖, 进行组织学切片, 封片镜检。

II. 实验结果

II.1. 不同月份插核后的反应

每月选择 100 只贝插核, 由于各个月份水温不同, 所以在不同月份内母贝性腺发育不同, 因此, 每月插核部位、生理状况等各不相同。母贝在不同月份插核后, 反应也不一样(图 1)。

从图 1 可见, 4 月份插核较适宜, 死亡率低, 为 33%, 脱核率 54%; 9 月份插核效果较差, 死亡率高达 83%, 脱核率达 91%。这是因为 4 月份水温开始回升, 生殖腺进入繁殖期, 性腺发育丰满, 插核部位增大, 植入珠核不压迫内脏器官。9 月份水温较高, 加上气候多变, 母贝经不起变化的海水温度影响, 生殖腺内的精卵排完, 处于“空腹型”, 此时插核部位小, 插入珠核压迫内脏器官, 从而造成死亡率高, 脱核多。

II.2. 插 1 粒核与插 2 粒核死亡、脱核对比

射肋珠母贝个体小, 软体部扁薄, 只有生殖

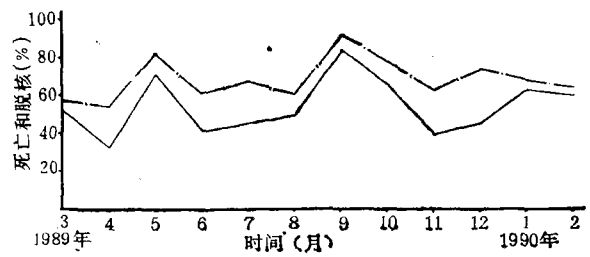


图1 射肋珠母贝不同月份插核后死亡、脱核反应

——死亡率；- - - - -脱核率
(脱核率包括死贝核数)

腺饱满时,软体部(也即插核部位)才增大。当生殖腺不饱满时,整个内脏团变得消瘦无肉,在这种情况下,每个母贝插1粒核与插2粒核的效果差异就明显(见表1)。插1粒核的,因为对贝体内部组织破伤程度相对减少,故平均死亡率67.5%,脱核率77%;而插2粒核的,对贝体内部组织破伤程度高,平均死亡率高达81%,脱核率76.7%。

II.3. 珍珠形成过程

母贝手术植入的珠核,外表被珍珠囊包围分泌珍珠质形成珍珠^[3]。在显微镜下观察植入的细胞小片时,第4d看见小片的形状完整无缺,表皮细胞排列完整(图2A);移植第12d,原来小片的形状已看不见了,只见核位内细胞活动活跃,并在珠核周围形成一层薄薄的珍珠囊(图2B),此外在珍珠囊周围,还见到许多苏

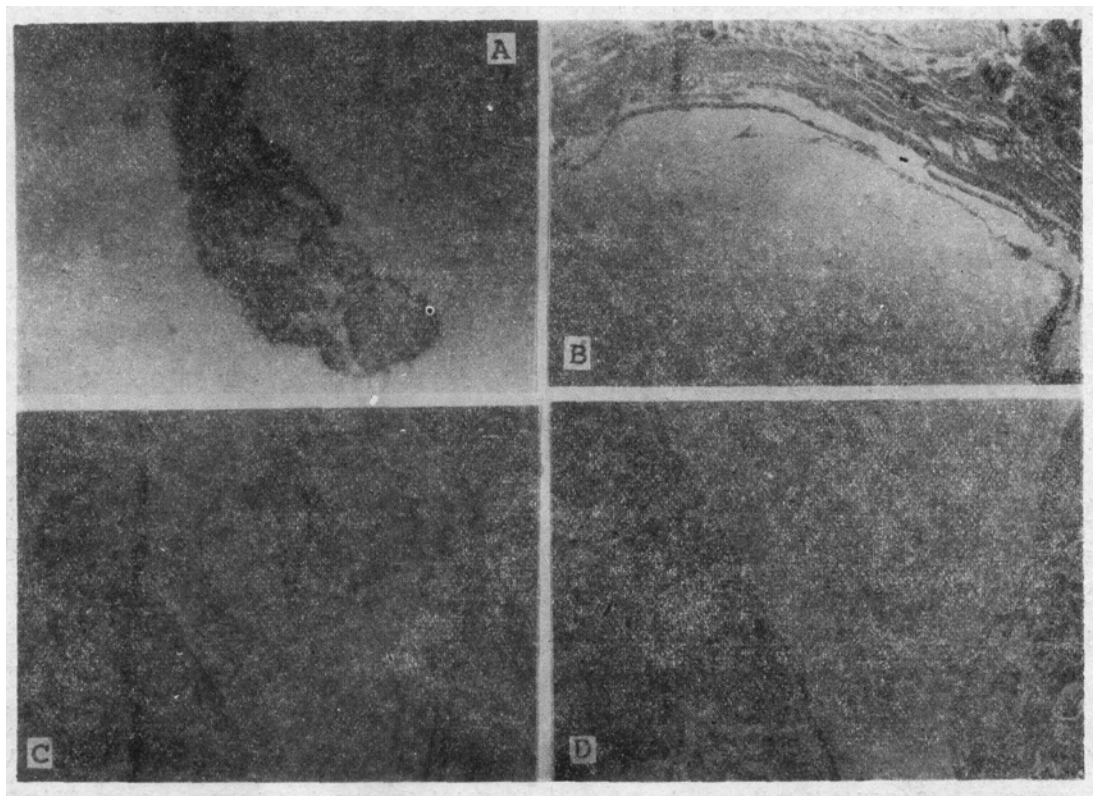


图2 射肋珠母贝珍珠囊的形成

A. 移植4d的小片($\times 16$); B. 12d后,移植的小片形成珍珠囊($\times 16$); C. 32d形成的珍珠囊($\times 16$); D. 32d形成的珍珠囊($\times 50$)。

表1 射肋珠母贝插1核与插2核对比*

试 验 组	项 目 数量(只)	插 1 粒 珠 核				插 2 粒 珠 核			
		插贝数	珠核数	死亡率 (%)	脱核率 (%)	插贝数	珠核数	死亡率 (%)	脱核率 (%)
1		100	100	65	77	100	200	67	77.5
2		100	100	67	78	100	200	77	73.5
3		100	100	60	72	100	200	84	79.0
4		100	100	69	79	100	200	85	78.5
5		100	100	70	83	100	200	82	69.0
6		100	100	74	73	100	200	91	82.5
累计平均值				67.5	77			81	76.7

* 死亡率、脱核率均于手术后一个月统计;手术时母贝性腺不饱满。
水温为22~27.5℃;时间为1989年5月。

表2 射肋珠母贝珍珠的特色

数 量 珍珠 形状	珠 珍 颜色	收珠量 (颗)	银 白 色		金 色 或 黄 色		银 灰 色 或 铜 灰 色		占成珠率 (%)
			数 量 (只)	%	数 量 (只)	(%)	数 量 (只)	(%)	
圆 形 珠		17	5	29.4	9	52.9	3	17.7	46
近圆形珠		15	4	26.7	5	33.3	6	40	40.5
有 尾 珠		5					5	100	13.5
合 计		37	9	24.3	14	37.8	14	37.8	

木精染色的物质;当32d(图2C、D)形成的珍珠囊的表皮细胞和其他组织排列;结构非常明显,它已与寄主贝的生殖腺组织紧紧相连,形成一个整体。

II.4. 收获珍珠的特点

1989年3月插核,到1990年6月收获珍珠,养殖时间15个月,珍珠质量优。从表2可见,收获珍珠的特色,圆形珠占成珠率46%,近圆珍珠占成珠率40.5%,有尾珠占成珠率13.5%。珍珠的颜色,金色或黄色珠占37.8%,银灰色或铜灰色珠占37.8%,银白色占24.3%。

III. 讨论

III.1. 射肋珠母贝施术后的反应

从实验结果看,射肋珠母贝插核术后的死亡和脱核都是相当严重的,仅暂养期(1个月),平均死亡率就达81%,脱核率达76.7%。但挑选生殖腺饱满的贝插核,每贝只插一核以及选在4月份插核,效果就比较好,死亡率可降至

33%,脱核率降至54%(图1)。可见,插核方法的改进是成功的,它可作为射肋珠母贝人工培育珍珠的参考。但也应看到它本身所存在的弱点,即体小、软体部扁薄、难插核,手术以后死亡和脱核仍比合浦珠母贝高,合浦珠母贝每插2核,在暂养期死亡仅6~25%,脱核率仅20~38%^[1]。对于这些问题,值得今后继续研究。

III.2. 形成珍珠特色

射肋珠母贝虽然在插核施术中存在死亡大,脱核多的弱点,但从珍珠形成的过程来看,植入细胞小片8d后组织发生变化,12d形成珍珠囊(图2),可见珍珠形成上层是很快的。而且收获珍珠珠质好,圆形珍珠占成珠率46%(表2),污珠少,珠层很厚,金色或金黄色珍珠占37.8%(表2)。在珍珠系统中,金色或金黄色的珍珠数量是很少的,能产生这种色彩珍珠的珠贝除白蝶贝外^[4],目前发现也只有射肋贝了。因此,射肋贝培育珍珠是有发展潜力的。

参考文献

- [1] 广东省水产研究所, 1976。珍珠的养殖, 农业出版社。
- [2] 王祯瑞, 1978。中国近海珍珠贝科的研究, 海洋科学集刊 14: 101~111。
- [3] 蒙钊美等, 1983。大珠母贝外套膜细胞小片的移植和珍珠囊形成的研究。贝类学论文集, 科学出版社。1: 97~100。
- [4] 蒙钊美等, 1988。人工大珠母贝培育大珍珠的研究。中国水产科学研究院学报 1(1)29~35。