

# 鲤鱼雌雄同体现象的观察

叶富良 张健东

(湛江水产学院)

**摘要** 雌雄同体存在于许多鱼类中,本文报道了鲤鱼的雌雄同体现象。作者在专题研究东江鲤鱼种群生态时,解剖测定了 483 尾鲤鱼,其中 1 尾有雌雄同体现象,这尾标本体长 27 厘米,体重 699.2 克,年龄 3+,成熟系数(性腺重/总体重  $\times 100$ )为 9.0。两侧性腺都由卵巢组织和精巢组织组成。肉眼观察可见卵巢部分呈桔黄色,精巢部分呈乳白色。对性腺进行了组织学检查,精巢组织中存在着大量成熟的精子和向精子变态的精子细胞,还有少量的精原细胞。初级精母细胞和次级精母细胞,卵巢组织中主要是第 4 时相的初级卵母细胞,少量是发育早期的卵母细胞。根据观察,精卵巢组织发育正常,精巢中已有成熟的精子,雄性生殖机能可能会发生。

关于鱼类中存在雌雄同体现象已有不少报道,最典型的是鲑科中的一些鱼类,如 *Serranus cabrilla*, *Serranus hepatus* 和 *Serranus soiba* 是永久性雌雄同体,并能同时成熟,行自体受精<sup>[1]</sup>。其他如狭鳕 *Theragra chalcogramma*、黄鲷 *Taius sumifrons*<sup>[2]</sup>、鲷鱼 *Mugil cepha-*

*lus*<sup>[2]</sup>、淡水大眼鲱 *Alosa pseudoharengus*<sup>[3]</sup>、扁吻胭脂鱼 *Carostomus platyrhynchus*<sup>[4]</sup>、大马哈鱼 *Oncorhynchus keta*<sup>[5][6]</sup> 等鱼类亦有类似现象,它们的生殖腺,可能一侧为卵巢,另一侧为精巢,或者是一侧或两侧的性腺同时存在卵巢组织和精巢组织。Bortone (1977) 还进行了

雌雄同体 *Diplectrum pacificum* 的性腺形态学研究<sup>[3]</sup>, Touart 和 Bortone (1980) 也研究了雌雄同体 *Diplectrum bivittatum* 的辅助生殖结构<sup>[7]</sup>。有关鲤鱼雌雄同体现象, 目前尚未见到报道。本文的报道将充实淡水鱼类雌雄同体形式的资料。

作者在 1981—1982 年参加广东省东江渔业资源调查时, 专题研究东江鲤鱼的种群生态, 共解剖了 483 尾标本, 发现其中 1 尾鲤鱼有雌雄同体现象。这尾标本年龄 3+, 体长 27 厘米, 体重 699.2 克, 左侧性腺重 44.9 克, 右侧性腺重 7.8 克, 成熟系数为 7.54 [(性腺重/总体重) × 100], 经组织学观察, 证实为雌雄同体。现将观察结果报道如下:

(一) 材料与方法 标本系 1981 年 11 月采自广东河源, 性腺用 10% 的福尔马林溶液固定, 组织学检查采用石蜡包埋, 切片厚度为 7 微米, 埃利希氏 (Ehrlich's) 苏木精-曙红染色, 部分切片用 Mallory 氏三色法染色, 显微镜下观察, 典型切片作显微摄影。

## (二) 观察结果

### 1. 雌雄同体性腺结构 该标本的性腺形式

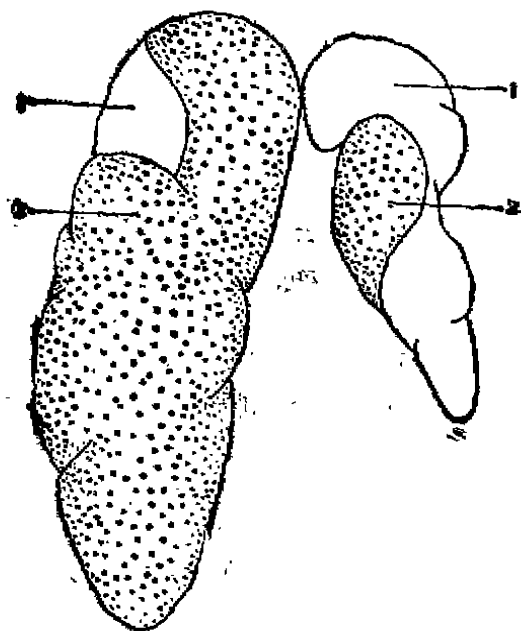


图 A 精卵巢背面观  
1. 精巢 2. 卵巢

为精卵巢, 即在一个性腺上同时存在卵巢组织和精巢组织, 两者之间界线分明。左侧性腺较大, 大部分是卵巢组织, 仅在卵巢组织前部附生一小块精巢组织; 右侧性腺较小, 约为左侧性腺的 1/5, 大部分为精巢组织, 有一小块卵巢嵌在精巢组织的左侧(图 A)。两侧性腺中的卵巢组织呈桔黄色, 卵粒清晰可见, 精巢组织呈乳白色。

2. 精卵巢组织切片的观察 显微观察, 左右两侧的精巢块和卵巢块发育程度一致。

精巢块因被膜内伸而分隔成许多精小叶, 在横切面上, 精小叶的形状和大小很不相同, 排列不规则(图 B-1, 见封 2, 下同)。在精小叶的空腔中, 充满大量成熟的精子以及向精子变态的精子细胞。在小叶壁有少量发育早期的初级精母细胞和次级精母细胞, 还有少数精原细胞(图 C)。

卵巢中的生殖细胞大部分是发育至第 IV 时相的初级卵母细胞(图 B-2)。卵母细胞圆形或因彼此挤压略呈不规则状, 在卵母细胞外周有一层滤泡膜(图 C-6), 滤泡膜内有一层明显的辐射带, 该辐射带被 Mallory 氏三色法染成深蓝色。卵黄颗粒几乎充满核外空间, 只有在卵膜边缘有一两层大小不等的液泡(图 C-7)。卵核位于细胞中央, 核膜凹凸不平, 大部分核仁分布在核膜边缘, 有少数分散在核的中央, 卵巢中还有少量发育早期的卵母细胞。

(三) 结语 该标本的精卵巢组织能正常发育, 发育速度基本同步, 都达到第 IV 期。在精巢组织中已有成熟精子, 雄性生殖机能可能会发生, 但能否发生雌性生殖机能, 能否行自体受精或异体受精, 均为未知, 有待今后取得鲤鱼雌雄同体的材料后, 对生殖机能再作研究。

## 参 考 文 献

- [1] 上海水产学院主编 1982 鱼类学与海水鱼类养殖 330 农业出版社。
- [2] 何大仁等 1981 普通鲤鱼雌雄同体现象的观察 水产学院 5(3): 271—273。
- [3] Bortone S. A. 1972 Gonad morphology of the hermaphroditic fish *Diplectrum pacificum* (Serranidae). *Copeia* (3): 448—453.

- [ 4 ] Hauser W. J. 1975 A hermaphroditic mountain sucker, *Catostomus platyrhynchus*. *Copeia* (4): 775.
- [ 5 ] Hitton J. W. and K. Bootham 1977 Hermaphroditism in a chum salmon, *Oncorhynchus keta*. *Copeia* (3): 591—592.
- [ 6 ] Hlavek R. R. and C. R. Norden 1977 Two hermaphroditic freshwater alewives from southern lake Michigan. *Prog. Fish-Cult.* 39(2): 104—105.
- [ 7 ] Touart L. W. and S. A. Bortone 1980 The accessory reproductive structure in the simultaneous hermaphrodite *Diplectrum hawaiiatum*. *J. Fish Biol.* 16: 397—403.
- [ 8 ] Uzmann J. R. and M. N. Hesselholt 1958 Teratological hermaphroditism in the chum salmon, *Oncorhynchus keta* (Walbaum). *Prog. Fish-Cult.* 20: 191—192.

《鲤鱼雌雄同体现象的观察》一文之附图 (正文见第 14 页)

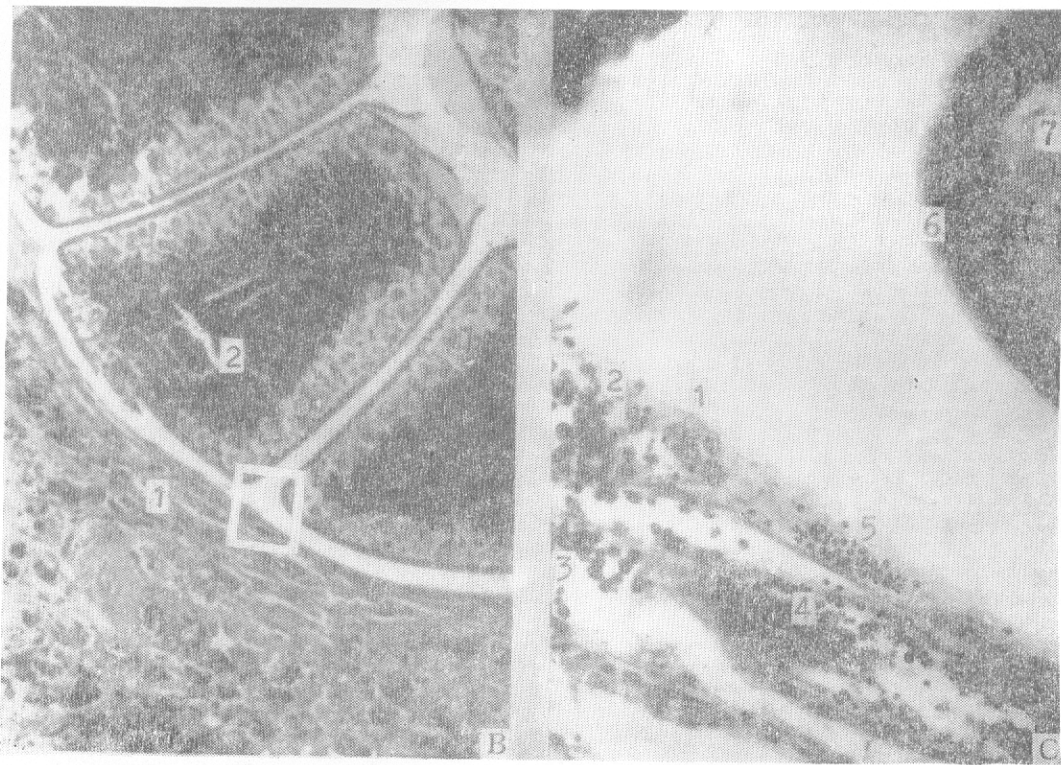


图 B 精卵巢切片 (40×) 1.精巢组织 2.卵母细胞 (IV 时期) 图 C 图 2 框内放大 (400×) 1.精原细胞 2.初级精母细胞 3.次级精母细胞 4.精子细胞 5.精子 6.滤泡膜 7.液泡

《大腹园蛛血细胞相差显微镜的初步研究》一文之附图 (正文见第 9 页)

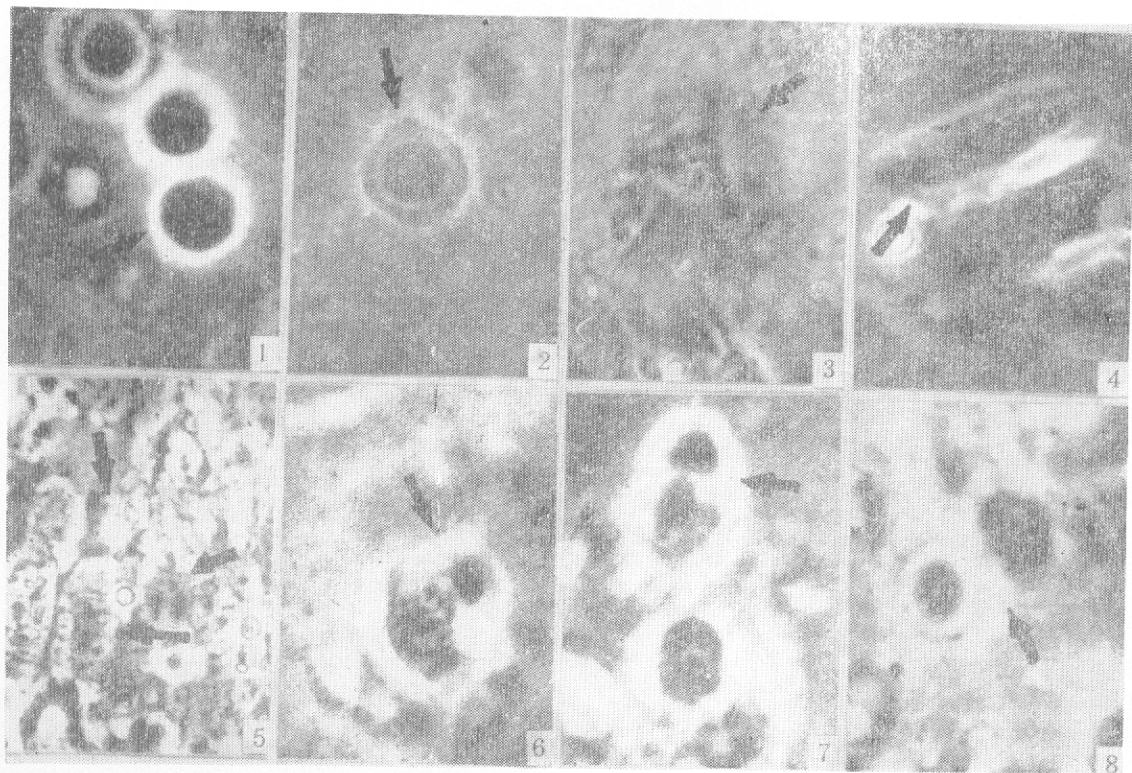


图 1 原始血细胞; 图 2—4 浆细胞; 图 5 颗粒细胞; 图 6—8 类绦色细胞