

文章编号: 1000- 0615(2002)05- 0459- 06

文蛤牛首科吸虫寄生病的组织病理学

任素莲, 宋微波

(青岛海洋大学水产养殖教育部重点实验室, 山东 青岛 266003)

摘要: 报道了一种牛首科(Bucephalidae)吸虫幼虫在文蛤体内的寄生情况以及所引起的组织病理学变化。观察结果表明, 该吸虫幼虫主要侵占生殖腺, 少部分进入附近的消化盲囊、鳃、外套膜和足等。消化道中未发现其存在。寄生虫不仅破坏已感染的组织, 未感染部位的组织结构也呈现一定的病理学变化。严重感染时, 生殖腺完全被吸虫幼虫侵占; 消化盲囊、消化道和鳃等器官组织的上皮细胞脱落或溃散; 肌肉紊乱或溶解等。严重者导致器官组织坏死, 贝类死亡。

关键词: 文蛤; 牛首科吸虫; 寄生病; 组织病理学

中图分类号: S944 文献标识码: A

Histopathology of bucephalidae larvae-caused disease in *Meretrix meretrix*

REN Su-lian, SONG Wei-bo

(The Key Laboratory of Mariculture Certificated by the Ministry of Education, Ocean University of Qingdao, Qingdao 266003, China)

Abstract: This paper reports the histopathology of *Meretrix meretrix* Linnaeus parasitized by the larvae of Bucephalidae. The specimens were collected from mollusca-farming ponds in Laizhou, Shandong province in March, 2001. The main symptoms of infected clams is that the visceral mass becomes thin, the adductor muscle is weak and the surface of the shell lacks luster. Histological examination revealed that most of the larvae occupied the genital gland of the clam, with relatively few in other organs. It damages not only the tissues parasitized by the parasites, but also caused the debilitation of other organs. In heavy infestations, the gonads is completely destroyed and replaced by mass of larval digeneans. Other organs exhibited obvious pathological changes, e. g. the epithelial cells detached from the wall of digestive tract, digestive diverticula and gills. The structure of muscular tissues becomes irregularly arranged, with some tissue melted. In the end, all of the essential organs were broken down, which causes the host dead.

Key words: *Meretrix meretrix*; Bucephalidae; parasitic disease; histopathology

双壳贝类是复殖吸虫寄生的中间宿主之一。吸虫的寄生不仅可以降低宿主贝类的肥满度、影响繁殖力, 严重者可导致贝类死亡。目前已报道的病原体较多, 国内主要有缢蛏泄肠吸虫^[1]、鳃拟盘肛吸虫^[2]、菲律宾蛤仔的长尾蚴吸虫^[3]、寻氏肌蛤中的面状前吻吸虫^[4]、厦门独睾科吸虫^[5]等。关于文

收稿日期: 2001-12-05

资助项目: “高等学校骨干教师资助计划”及“长江学者奖励计划”联合资助

作者简介: 任素莲(1964-), 女, 山东寿光人, 副教授, 博士, 主要从事水产养殖动物的组织学、组织病理学与发育生物学等的研究。

E-mail: sren@mail.ouql.edu.cn

蛤吸虫方面的研究, 国、内外报道较少。沈亚林等^[6]报道在江苏文蛤中发现感染了贝西吸虫(*Baciger* sp.) 并造成养殖文蛤大量“冒头”死亡; Shin 等^[7]在文蛤中发现一新种(*Cerexaria meretrix* sp. nov.)。2001年3月, 作者在检测养殖文蛤病害时发现部分文蛤被一种牛首科吸虫幼虫严重寄生(未定属种)。本文报道了该吸虫幼虫在文蛤体内的主要寄生部位以及造成的组织病理学变化。

1 材料与方法

研究用材料取自山东莱州一文蛤养殖场。病贝壳高平均约 4.5cm。

观察病贝外壳及内部软体部的形态特征。

取少量吸虫幼虫, 在显微镜下观察其形态、结构。

分别取病贝的消化盲囊、鳃、外套膜、足、消化道等各部分组织, 用 Bouin 氏液固定, 石蜡包埋切片(6~7 μ m), H. E 及 Mallory 氏三色染色, 显微镜下观察。

观察来源于同一养殖场的健康个体的各部分组织, 以作对比研究。

2 观察结果

2.1 病贝的生理症状

病贝主要表现为贝壳表面无光泽, 闭壳肌松弛、开合无力。软体部消瘦, 为土黄色, 表面粘液少。体壁薄, 呈透明状, 肠清晰可见。内脏团表面可观察到大量乳白色的颗粒状寄生物。镜检结果表明, 该寄生物为一种牛首科复殖吸虫之胞蚴和尾蚴(图版- 1~ 4)。

2.2 吸虫幼虫在文蛤中寄生的部位

通过肉眼观察和连续的组织切片, 发现吸虫幼虫主要寄生在贝类宿主的生殖腺, 少部分进入其附近的消化盲囊、鳃、足、外套膜以及体壁肌肉中, 破坏宿主的组织结构。

2.3 吸虫幼虫在宿主体内形态结构与发育

寄生在文蛤体内的吸虫由不同发育期的胞蚴和尾蚴组成。

2.3.1 胞蚴的形态结构与发育

最初的胞蚴为未分化的胚细胞团, 呈长囊状, 粗细不等; 横切面为椭圆形, 细胞界限不清(图版- 5, SP)。伴随着发育的不断进行, 胞蚴内部出现许多单个胚细胞(图版- 5, GC)。胚细胞不断发育, 胞蚴壁逐渐变薄(图版- 6~ 7, SP)。发育后期的尾蚴, 大小不一, 壁较薄, 内部充满了不同发育阶段的尾蚴(图版- 1, SP)。

2.3.2 尾蚴的形态结构与发育

胞蚴中单个胚细胞不断分裂增殖, 成为胚细胞团, 然后逐渐分化, 形成各种组织、器官, 发育成尾蚴(图版- 5~ 8, CE)。尾部未分化时, 口吸盘(图版- 2, OS) 与腹吸盘(图版- 2, VS) 已经形成。

发育后期的尾蚴已明显分为体部和尾部两部分。体部通常为圆筒形或舌形(图版- 3, B), 尾部由椭圆形的尾基部(图版- 3, TB) 和两条细长的尾索(图版- 3, TP) 组成。

发育成熟的尾蚴从胞蚴内释放出来。其体部大小为 40~ 50 μ m \times 260~ 280 μ m。尾基部对称, 叶片状, 长约 50~ 60 μ m, 每侧尾基部又在前 1/5 处分为两瓣(图版- 4, TB)。尾索长约 400~ 500 μ m, 宽 4~ 6 μ m, 边缘呈锯齿状, 表面具有横纹(图版- 4, TR)。

2.4 吸虫寄生引起宿主组织病理学变化

宿主受到的危害程度取决于寄生虫的数量。轻微感染者, 组织器官轻微受损; 严重感染者, 生殖腺滤泡完全消失, 生殖能力丧失, 器官坏死。

2.4.1 生殖腺的结构与变化

文蛤的生殖腺位于内脏团表面, 主要由滤泡(泡囊)和结缔组织组成。健康个体的滤泡为长椭圆形, 结构清晰, 卵母细胞在滤泡壁上发育成熟(图版-9, GG)。泡囊间由疏松结缔组织填充。病贝生殖腺完全被吸虫幼虫侵占, 滤泡与结缔组织消失。生殖腺外侧的体壁肌肉因吸虫的感染而变薄(图版-10, MS), 严重者肌肉组织完全消失, 体壁表皮细胞溃散(图版-10, EP)。

2.4.2 消化盲囊的结构与变化

消化盲囊为复管泡状腺, 由分枝的导管和腺泡组成。其腺泡上皮包括分泌细胞(嗜碱性细胞)和消化吸收细胞(嗜酸性细胞)二种类型。健康个体的消化盲囊为褐色或黑褐色, 腺泡结构规则, 上皮细胞排列整齐(图版-11, DD); 病贝消化盲囊为土黄色, 腺泡界限不清, 上皮细胞排列紊乱, 部分细胞溃散或脱落到腺泡腔内(图版-12, 箭头)。

2.4.3 消化管的结构与变化

消化管腔及上皮内未发现寄生的吸虫幼虫, 但由于周围及其它部位感染有吸虫, 因而组织学变化仍十分明显。健康个体的消化管上皮为单层柱状纤毛上皮, 排列整齐、规则, 纤毛致密(图版-13, EP)。病贝纤毛脱落, 上皮细胞变形、脱落甚至溃散(图版-14, EP)。

2.4.4 鳃的结构与变化

吸虫幼虫主要寄生在鳃上皮下的结缔组织中, 破坏鳃丝结构。健康个体的鳃丝呈指状, 排列整齐。鳃上皮为柱状, 部分具稀疏的纤毛(图版-15, GF)。病贝鳃丝排列不规则, 上皮大量脱落(图版-16, GF), 上皮下结缔组织中血细胞增多, 鳃腔扩大(图版-16, 箭头示尾蚴)。

2.4.5 足的结构与变化

足主要由致密的肌肉组织构成, 表面被有单层柱状纤毛上皮, 上皮下有大量的粘液分泌细胞(图版-17, SC)。而病贝足部肌肉结构疏松, 部分肌纤维断裂并胶状化(图版-18, MS)。被覆上皮结构紊乱, 粘液细胞减少或消失。生殖腺附近的足部肌肉, 由于吸虫幼虫的大量寄生而被严重破坏(图版-19, CE)。

2.4.6 闭壳肌、外套膜组织的变化

病贝闭壳肌结构松弛(图版-20, MS), 血细胞增加(图版-20, 箭头所示), 但组织中未发现病原体存在。外套膜组织的病理学变化也十分明显, 如上皮脱落(图版-21, EP)、结缔组织溶解等(图版-21, CT)。

3 讨论

据沈亚林和于业绍^[6]报道, 寄生在文蛤体内的贝西吸虫尾蚴尾部不分叉, 两侧有许多刚毛; 而据Shin等^[7]报道, *Cercaria meretrix* sp. nov 则具有一个细长、多刺的尾部。本实验观察到的牛首科吸虫尾蚴尾部分叉, 具有对称的尾基部和两条细长的尾索, 与以上所报道的吸虫明显不同。其分类地位、生活史及流行情况有待于进一步研究。

与大多数寄生在双壳贝类的复殖吸虫^[1,3,5-8]类似, 该牛首科吸虫幼虫主要寄生在文蛤的生殖腺, 破坏生殖腺结构, 严重寄生者宿主生殖能力完全丧失。有关吸虫对宿主造成的危害程度, 目前多数研究者认为吸虫对各宿主的危害以机械损伤为主, 受伤的部位主要是吸虫周围的组织, 而不会造成远离寄生虫组织明显的病变^[5,9,10]。本研究表明, 吸虫寄生严重的贝类宿主, 不仅幼虫感染的部位组织器官破坏严重, 而其它未受感染的组织皆呈现出明显的病理学变化特征, 最后导致宿主因器官衰竭、功能丧失而死亡。

本吸虫幼虫标本承蒙厦门大学生命科学学院唐崇惕教授鉴定, 青岛海洋大学水产学院病害研究室的周丽老师提供了部分参考资料, 原生动物研究室的马洪钢老师在图片处理中给予一定的帮助, 谨此致以衷心的感谢!

参考文献:

- [1] Tang C T, Xu Z Z. The "black roof" disease of the razor clam in estuary of the Julong River, Fujian[J]. Acta Zool Sin, 1979, 25(4): 336 - 345. [唐崇惕, 许振祖. 九龙江口缢蛭泄肠吸虫病的研究[J]. 动物学报, 1979, 25(4): 336 - 345.]
- [2] Wang C H, Xu P F, Lang S. *In vitro* cultivation of metacercaria found on gills of Chinese razor clam and its identification[J]. Acta Zool Sin, 1983, 29(1): 55 - 58. [汪昌寰, 徐鹏飞, 郎 所. 缢蛭鳃寄生囊蚴的体外培养及种类鉴定[J]. 动物学报, 1983, 29(1): 55 - 58.]
- [3] Chen M. The parasitized location of larval *Cercaria elegans* Tang 1992 in *Ruditapes philippinarum* and its histochemistry[J]. Acta Zool Sin, 1994, 40(4): 377 - 382. [陈 美. 长尾蚴吸虫幼虫在菲律宾蛤子的寄生部位及其组织化学的研究[J]. 动物学报, 1994, 40(4): 377 - 382.]
- [4] Liu S F. On the life cycle of *Parosphynechus faalis* (Ozaki, 1924) Eckmann, 1932[J]. Acta Zool Sin, 1994, 40(3): 231 - 240. [刘生发. 面状前吻吸虫生活史的研究[J]. 动物学报, 1994, 40(3): 231 - 240.]
- [5] Shi L. Studies on pathology and histopathology of disease in *Sinonovacula constricta* caused by metacercariae of *Monorchis xiamenensis* [J]. J Oceanog Taiwan Strait, 2000, 19(1): 60- 65. [石 磊. 缢蛭独睾科吸虫囊蚴病病原生物学及病理学[J]. 台湾海峡, 2000, 19(1): 60 - 65.]
- [6] Shen Y L, Yu Y S. The first report on digenea parasitized in *Meretrix meretrix* Linnaeus of Jiangsu[J]. YULEI BINGHAI YANJIU, 1994, 16(2): 17 - 17. [沈亚林, 于业绍. 江苏文蛤吸虫病初报[J]. 鱼类病害研究, 1994, 16(2): 17 - 17.]
- [7] Shin J W, Wen C M, Kou G H, et al. *Cercaria meretrix* sp. nov, from the hard clam *Meretrix meretrix* [J]. Zool Study, 1996, 35(1): 68 - 70.
- [8] Heasman M P, O' Connor W A, Frazer A W J. Digenean (Bucephalidae) infections in commercial scallops, *Pecten fumatus* Reeve and doughboy scallops, *Chlamys (Mimachlamys) asperima* (Lamarck), in Jervis Bay, New South Wales [J]. J Fish Disease, 1996, 19(5): 333 - 339.
- [9] Bowers E A, Batoli P, Russell Pinto F, et al. The metacercariae of sibling species of *Melgymnophallus*, including *M. rebeckii* comb. nov. (Digenea: Gymnophalliae), and their effects on closely related *Crastoderma* host species (Mollusca: Bivalvia) [J]. Parasitol Res, 1996, 82: 505 - 510.
- [10] Herbert B W, Shaharom F M, Anderson I G. Histopathology of cultured sea bass (*Lates calcarifer*) (Centropomidae) infected with *Cruricola lates* (Trematoda: Sanguinicolidae) from Pular Ketam, Malasia [J]. Intem J Parasitol, 1995, 25(1): 3 - 13.

图版说明 Explanation of Plate

1. 胞蚴的一部分, 膨大的腔内包含不同发育阶段的尾蚴; 2. 早期尾蚴的形态; 3. 发育后期的尾蚴; 4. 充分发育的尾蚴, 示部分尾索; 5. 早期胞蚴的纵、横切片; 6-7. 胞蚴横切片示正在发育的尾蚴; 8. 发育后期的尾蚴, 箭头示腹吸盘; 9. 正常文蛤的组织结构示体壁、消化盲囊及生殖腺; 10 病贝的组织结构示体壁、消化盲囊以及被吸虫完全侵占的生殖腺; 11. 正常消化盲囊的结构; 12. 病贝消化盲囊的结构; 13. 正常中肠的结构; 14. 病贝中肠结构, 箭头示破坏的上皮细胞; 15. 正常鳃丝的结构; 16. 病贝鳃丝的结构, 箭头示尾蚴; 17. 正常足的结构; 18. 病贝足的结构; 19. 病贝足组织中的吸虫幼虫; 20. 病贝闭壳肌结构; 21. 病贝外套膜结构

1. Part of a sporocyst, showing developing cercariae in the dilated chamber; 2 Morphology of cercariae at the early stage of development; 3. Cercariae at the post stage of development; 4. Fully developed cercariae, showing parts of the tail rope; 5. Longitudinal and cross section of a sporocyst at the early stage of development; 6-7. Cross section of the sporocyst, showing the cercariae in developing; 8. Cercaria at the post-developed stage, arrow indicates the ventral sucker; 9. Histostructure of the clam, showing the body wall, germinal gland and the digestive diverticula; 10. Histostructure of diseased clam, showing the body wall, digestive diverticula and the geminal gland which occupied entirely by digenea; 11. Normal structure of the digestive diverticula; 12. Abnormal structure of the digestive diverticula in diseased clam; 13. Normal structure in midgut; 14. Midgut of the diseased clam, arrow indicates the destroyed epithelial cells; 15. Normal structure of the gill filaments; 16. Abnormal structure of the gill filaments, arrow indicates the cercaria; 17. Normal structure of the foot; 18. Abnormal structure of the foot in diseased clam; 19. Larval digenean in the muscular tissue of the foot in diseased clam; 20. Structure of the adductor muscle in diseased clam; 21. Structure of the mantle in diseased clam

SP: 胞蚴 (sporocyst), CE: 尾蚴 (cercaria), GC: 胚细胞 (germinal cell), VS: 腹吸盘 (ventral sucker), T: 尾部 (tail), TB: 尾基部 (tail bed), TR: 尾索 (tail rope), B: 体部 (body), EP: 上皮细胞 (epithelia), MS: 肌肉 (muscle), GG: 生殖腺 (germinal gland), DD: 消化盲囊 (digestive diverticula), CT: 结缔组织 (connective tissue), GF: 鳃丝 (gill filament), OS: 口吸盘 (oral sucker), SC: 分泌细胞 (secretory cell)



