

球状鳗居线虫生活史的初步观察*

黄立峰

(浙江省水产厅科教处)

养鳗池中常常发现一部分成鳗和幼鳗由于感染球状鳗居线虫 (*Anguillicola globiceps*), 长时间不摄食, 背部发黑, 感觉迟钝, 鱼体日渐消瘦, 导致病鳗死亡。给养鳗生产带来一定的损失。

球状鳗居线虫寄生在鳃腔内, 其感染率 28.4%, 感染强度为 4—18, 以 4—6 占多数, 最多感染数为 22 条。其中有幼虫、未成熟的和完全成熟的成虫。雌、雄虫比率为 1:2。

线虫在鳃中吸食鳃血, 使鳃壁发炎充血, 当鳃腔感染强度为 6—10 时, 鳗鱼呈显贫血消瘦; 感染 15 条以上时, 就出现鳃腔显著增大, 以致腹部坚硬呈块状膨大, 皮肤充血, 最后肛门外突而死亡。

我国鱼类寄生线虫的生活史, 李希杰 (1935), 伍惠生 (1963), 伍惠生、余仪 (1964), 汪溥钦、林秀敏 (1975), 汪溥钦、孙毓兰等 (1977) 先后报道过。然而, 有关球状鳗居线虫的生活史方面的知识还是很贫乏的, 进行这项研究, 为防治鳗鱼的鳗居线虫病提供理论依据。

一、幼虫感染中间宿主的试验

根据伍惠生对球状鳗居线虫生活史的初步试验结果, 他认为锯缘真剑水蚤 (*Eucyclops serretus*) 和一种真剑水蚤 (*Eucyclops sp.*) 是这种线虫的中间宿主。因此, 我们又做了以下试验。

在实验室里, 从鳗鲡 (*Anguilla japonica*) 的鳃腔内选择充分成熟的雌虫, 放在解剖镜底下可清楚地看到虫体子宫内充满着大量的幼虫。将雌虫放入 0.6% 生理盐水中不久, 大批游离的幼虫和未出膜的幼虫不断由生殖孔产出体外。

刚刚脱离母体的幼虫, 体表常常包围着一层薄薄的透明膜, 虫体在水中作急速地伸展弯曲活动。幼虫体长为 200—220 微米, 体宽为 16—19 微米。头部有一尖突, 食道长 72—78 微米, 肠中充满细颗粒。幼虫在生理盐水中生活两天, 然后从白鲢培育池中捞取的锯缘真剑水蚤和台湾温剑水蚤 (*Thermocyclops taihokuensis*) 进行感染。这两种剑水蚤事先经过多次镜检没有发现线虫感染, 然后放入线虫幼虫的培养皿中去。当水温 20—23°C 时, 经过 5 小时, 镜检剑水蚤, 发现蚤体感染有幼虫, 数量最多的 1 只竟达 18 条之多, 其试验结果 (表 1), 表中的感染数是 7 次观察的累积数。

表 1 线虫感染中间宿主的情况

感染幼虫数 (条)	1	2	3	5	6	11	14	18	合计
锯缘真剑水蚤数 (只) ¹⁾	12	14	9	3	5	2	1	1	47
台湾温剑水蚤数 (只) ²⁾	3	1	1						5
美女蚤数 (只) ³⁾	1								1

1) 镜检 50 只, 只 3 只未感染; 2) 镜检 34 只; 3) 镜检 25 只。

从表中可看出锯缘真剑水蚤, 幼虫的感染率为 78%; 台湾温剑水蚤, 幼虫的感染率为 14.4%。此外, 还进行了象鼻蚤 (*Bosmina sp.*)、美女蚤 (*Daphnia sp.*) 和秀体蚤 (*Diaphanosoma sp.*) 试验。除 1 只美女蚤感染有 1 条幼虫外, 其余均为阴性。

幼虫感染剑水蚤的途径, 据我们连续观察

* 本试验在中国科学院水生生物研究所伍惠生副教授指导下进行的, 特致深切感谢。

结果,认为被剑水蚤吞食后的线虫,先进入肠,在肠内生活3—4小时之后,穿过肠壁进入血管,有的可到达触角、附肢中去,但也有个别的幼虫一直停留在肠内生活。

二、感染鳗苗试验

通过镜检,将阳性剑水蚤饲养在培养缸中,从幼鳗培育池中捞取20尾幼鳗,平均长5.5厘米,当即解剖10尾,经寄生虫学检查,除鳃部感染少量的车轮虫(*Trichodina* sp.)外,没有发现别的寄生虫。其余10尾幼鳗分两组:5尾放在有阳性剑水蚤的培养缸里;另外5尾留作对照。三天后解剖幼鳗进行检查,试验组的幼鳗有2尾在肠道中感染线虫幼虫各1条,此时蚤体已被幼鳗所消化,仅剩少量附肢,线虫幼虫则在附肢旁活动自如。对照组幼鳗检查呈阴性。后来由于缺乏阴性的幼鳗,试验未能继续下去。

三、防治试验

根据线虫生活史的初步观察,证实剑水蚤是它的中间宿主。为此,我们做了晶体敌百虫(含90%)杀灭剑水蚤的试验。其有效浓度为0.2—0.4 ppm,以后按此浓度每间隔一星期向发病鳗鱼池里泼洒一次药物。由于药物杀灭了大量繁生的剑水蚤,切断了线虫生活史的一个环节,有效地控制了该病的蔓延。

四、讨论

(一) 球状鳗居线虫的生活史,我们初步观

察如下:

虫卵,在子宫中的虫卵是受精卵,呈椭圆形,大小 $78-81 \times 61-77$ 微米,卵壳薄而透明,当虫卵产出时,幼虫已发育完成,这时的幼虫为第一期幼虫。孵出时带有第一次蜕皮鞘膜的第二期幼虫,虫体大小 $208-230 \times 16-19$ 微米,头部有一个尖突,食道亚前端有一对活动如颞板状的构造,食道后部稍粗,肠中充满着细颗粒,尾部长50—60微米,尾端附着于物体上,虫体作激烈伸展弯曲活动,以招致中间宿主的吞食。

第二期幼虫被锯缘真剑水蚤和台湾温剑水蚤吞下后先侵入肠,经过3—4小时,穿过肠壁进入血管,在水温 25°C 下经5—6天行一次蜕皮为第三期幼虫。体大小 $0.87-0.90 \times 0.034-0.040$ 毫米,头端有一对角质突起,食道长0.22—0.27毫米,可分为前后相等长的二部分:前部较细, $78-110 \times 8$ 微米;后部粗壮 $118-122 \times 16$ 微米。尾端有小突,生殖原基位于体后部,距尾端0.30—0.34毫米。

第三期幼虫离开剑水蚤后,在生理盐水中可生存一个多月,这时候的幼虫为感染期幼虫,鳗苗吞食这种感染期幼虫,只是在鳗苗肠道中看到。由于被感染的鳗苗,因饲养不当而死亡。同时,又缺乏阴性的材料鳗,使观察未能继续下去。

(二) 幼虫具有很强的生活力,被感染的剑水蚤已死亡,幼虫仍能存活18—20小时。

(三) 检查25只美女蚤时,发现1条幼虫。