

印度下弯吸虫生活史各期 形态的初步观察*

蒋学良 颜洁邦
(四川省畜牧兽医研究所)

汪溥钦 赵玉如
(福建师范大学生物系)

印度下弯吸虫(*Catantropis indicus* Srivastava, 1935)隶于背孔科(Notocotylidae Lube, 1909),是四川鸡、鸭、鹅等家禽常见的寄生虫,人工感染山羊亦获得成功。成虫寄生于盲肠和小肠,引起肠糜烂等病变,影响生长发育,需要进行研究与防治。

1982—1983年在绵阳、乐山、渡口地区作家禽寄生虫调查时,家鸭、家鸡和家鹅的感染率分别为16.87%(28/166),12.16%(27/222)和15.52%(9/58),平均感染强度分别为8.41、37.69和7.93个/只。在峨边兴场公社和成都市郊的稻田中检查赤豆螺,感染率分别为30%(45/150)和40%(12/30)。现通过人工感染对该虫的发育过程作了初步观察。图见封二(1—10)。

幼虫各期形态描述

1. 雷蚴(redia):压破阳性中间宿主赤豆螺*Bithynia fuchsiana*(Moellendorff),撕开肝脏,可见到大小不等的雷蚴。体呈圆柱形,稍向腹面弯曲,前端钝圆,中部大小相等或稍膨大,后端稍尖。幼小雷蚴体大小0.40—0.48×0.123—0.160毫米,咽0.038—0.040×0.039—0.042毫米,食道长0.012—0.020毫米,肠管为0.320—0.340×0.096—0.098毫米,粗大稍弯曲,伸至虫体亚末端,体内后部含4—6个大小不等的胚球(图6)。成熟子雷蚴体大小1.12—1.20×0.22—0.32毫米,咽0.056—0.060×0.058—0.065毫米,食道长0.032—0.036毫米,肠管0.82—0.96×0.080—0.090毫米,含淡黄色消化物。体内含1—2个有眼点的尾蚴和5—6个发育不同程度的胚球。雷蚴体中的尾蚴,一个较大接近成熟,另一个较小在中后部,正在发育过程中。排泄系统埋置于表皮下层,排泄管细小弯曲,生殖孔开口于体侧(图4、7)。

母雷蚴通常是由胞蚴发育而成,但在冬季11月下旬后,最高室温20 和最低室温14 之间,子雷蚴内的胚胎便开始停止发育为尾蚴,而转为发育成雷蚴,在十二月初检得的雷蚴,体呈圆柱形,大小0.640—0.72×0.208—0.240毫米,咽直径0.052—0.054毫米,食道短小,原肠粗大弯曲,0.480—0.720×0.128—0.160毫米,肠内含有黄色食物,体内含一个幼小的雷蚴和6—10个胚球(图5)。体内幼小雷蚴的大小0.240—0.250×0.096毫米,咽直径0.032—0.035毫米,肠管细长弯曲,中空透明,体内含有少数胚胎。幼小雷蚴产出后,移入宿主肝脏发育,体大小0.288×0.105毫米,咽直径0.035毫米,食道长0.021毫米,原肠0.258×0.035毫米,内充满多数黄色粗颗粒,体内的胚胎开始发育为胚球。

子雷蚴与母雷蚴的形态结构和生理相同。在正常环境条件下,母雷蚴发育为子雷蚴,

*本工作承官国钧、钟光智、张孝可、周和平、代卓见以及绵阳、乐山、渡口地区畜禽寄生虫调查组同志帮助采集贝类及感染试验。附图由福建师大王元玲同志复墨,均此致谢。

子雷蚴发育为尾蚴，在冬季气温较低时，子雷蚴则发育为雷蚴。这种变换生殖现象在布氏姜片吸虫和小盘同盘吸虫(*Paramphistomum microbothrium* Fiscoeder, 1901)的生活史发育过程中都已有报告。

2. **尾蚴**(cercaria) (图8、9)：成熟尾蚴体部呈椭圆形，生活时，常随伸缩长度差异悬殊，固定后体大小0.380-0.480×0.200-0.240毫米。尾部粗壮，长0.40-0.50毫米，基部宽0.062-0.072毫米。口吸盘类圆形，端位直径0.042-0.048毫米。口吸盘后表皮下密布有成囊细胞。食道短小，长0.04-0.05毫米，两肠支直伸至虫体亚末端。排泄囊位于体后部呈圆形或椭圆形，排泄孔开口于体后端背面，两集合管发达，沿肠管外侧，或盖住部分肠管，向体前部伸展，至口吸盘后合并为一，管内充满小圆形的屈光性颗粒，常排成不规则的三纵列。小排泄管，毛细管和焰细胞小，不易见。在口吸盘后具有三个棕黑色眼点，中央一个较小，位置较前，排成三角形，幼小的尾蚴常见为左右二个眼点，在发育过程中，两眼点周围星散有大小不一的块状或点状褐棕色体，在眼点后方数量较多。至尾蚴成熟时又形成为点状的眼点。在虫体后端两侧各有一个马蹄形的附属器。

在雷蚴体中，胚球发育时体表有不规则的色素，幼小尾蚴体呈长椭圆形，0.240-0.260×0.10-0.12毫米，口吸盘直径0.032-0.034毫米，排泄管中无排泄颗粒，眼点左右两个，色淡而小，尾部短小，0.13-0.16×0.05毫米。

3. **囊蚴**(metacercaria) (图10)在自然界中常见囊蚴附在中间宿主的螺壳表面，一个螺壳上有5—8个，或附在光滑的植物叶面上。压破阳性螺，撕开肝脏，成熟尾蚴活泼游于水中，经几分钟便附着培养皿上，体缩成圆形，不断的伸缩和旋转活动，成囊细胞分泌出液体形成囊壁，约经半小时便成为囊蚴，同时尾部急剧摆动，不久脱落，初脱落的尾部，短小时内仍可摆动不停。如将阳性的赤豆螺放于培养皿水中，置阳光下晒一段时间，便可在培养皿底部检得很多囊蚴。如将光滑的叶片放于培养皿中，亦可附着形成囊蚴。

囊蚴体呈圆形，背面隆起，直径0.150-0.168毫米。囊壁分三层，外层为明胶层，具有细颗粒，附着物体上，厚度6.8-7.5微米。第二层为环纹层，厚度5—6微米。内层呈致密、坚韧的折光层，厚度1—2微米。内囊直径0.124—0.137毫米。初形成的囊蚴，幼虫背部多向上，可见口吸盘，眼点和排泄管，经2—3日后，幼虫多是侧面弯曲于囊中，中央眼点消失，排泄颗粒逐渐增大，数目增多。

成虫形态描述

囊蚴形成后2—3天感染小鸡，经8日发育成虫(图1)。虫体呈扁叶形，背面稍隆起，腹面内凹，前体部边缘常褶入，前端稍小，后端钝圆。压片固定时，边缘内褶展开使虫体略呈椭圆形。体前部腹面密布有小棘，在阴茎囊之后，体表棘逐渐稀朗。腹腺三列，两侧腺起自阴茎囊亚末端，后至睾丸后缘内侧，共11—12对，各腹腺圆形粗大，等距离对称排列，直径0.098—0.112毫米。中列腹腺联合形成一个粗大的纵嵴，起自阴茎囊的中部，后至卵巢的前缘，在虫体幼小时，前端腹腺呈圆形分开，长大后联合。

成虫体长2.24—3.68毫米，体后部最大，宽0.82—1.12毫米，口吸盘类圆形，端

位，富肌质， $0.096-0.142 \times 0.136-0.144$ 毫米，食道细小，长 $0.160-0.240$ 毫米，两肠支稍弯曲沿体侧向后伸，至睾丸前向内侧弯曲至卵巢外后缘。睾丸位于虫体后端两侧，左右对称，边缘分为多数浅瓣，大小 $0.58-0.64 \times 0.280-0.288$ 毫米。

卵巢位于体后部中央， $0.144-0.208 \times 0.192-0.208$ 毫米，前端发出输卵管进入卵模。卵黄总管分为左右两支，伸至体侧的卵黄腺。卵黄腺位于肠支外侧，前起自虫体中部，后至睾丸前缘，约12—13丛，分布位置长度为 $0.64-0.88$ 毫米。子宫左右回旋于两肠支间，长短相间约17—18个回旋，后至阴茎囊右侧，连接子宫后段(阴道)，阴道肌质长 $0.96-1.24$ 毫米，与阴茎囊的长度颇相等，子宫内充满虫卵。卵小壳厚，大小 $21-24 \times 10-13$ 微米，两端具有卵丝，长度随虫卵的发育而增长，成熟虫卵丝长80—108微米。排泄孔开口于卵巢与体末端之间，两排泄管伸向前方，经两肠支外侧，至口吸盘后汇合。

讨 论

背孔科吸虫据Yamaguti(1971)记载有3亚科11属106种，在我国已知有4属13种。寄生于家禽、牛、羊、兔的消化道中，广泛分布于各省市。据Yamaguti(1971)记载，下弯属吸虫(*Catatropis* Odhner, 1905)共有13种，他把*C.pacifera* Noble, 1933归入*Notocotylus*属；Odening(1966)同意其意见。但Zdzitowiecki et Rutkowska(1980)，在古巴报告有新宿主*Chilonyteris fuliginosa torrei*，仍将其归入下弯属。Gubanov et al. (1966)在苏联水鸟*Aruicola terrestris*中又检得一种定名为*Catatropis morosovi*，由此可知目前世界上共有15种。在我国仅有山东农学院卢燕生(1980)报告寄生于家鸭的多疣下弯吸虫*C.Verrucosa*(Frolich, 1789)一种。

Harwood(1939)，Skrjabin(1953)，Ehlert(1969)对下弯属吸虫分别作了分种的检索表。Skrjabin(1953)依据其生殖孔开口的位置是在肠分支前或肠分支后分类。生殖孔在肠分支前的仅有*C.pricei* Harwood, 1939, *C.harwoodi* Bullock, 1952和*C.indicus* Srivastava, 1935三种。*C.pricei* Harwood, 1939阴茎囊超过体前部 $1/3$ ，子宫弯曲达生殖囊，腹腺分布在体后部，睾丸不分瓣。*C.harwoodi* Bullock, 1952腹腺为7—9个，阴道比阴茎囊长，虫卵小 18×11 微米等特征。*C.indicus* Srivastava, 1935寄生于鸡、鹅等，其形态与我们的标本相同。但据Lal(1939)记载虫体为 4.6×1.2 毫米，其它器官相应较大，如口吸盘直径 $0.14-0.20$ 毫米，睾丸 $0.75-0.99 \times 0.020-0.03$ 毫米，阴茎囊 $0.87-1.20 \times 0.17-0.20$ 毫米，卵巢 0.26×0.35 毫米等，但虫卵略小，为 $17-20 \times 8-10$ 微米。与Rohde et Lee(1967)记载的，虫体 $2.67-3.39 \times 0.083-1.11$ 毫米，虫卵 $22-27 \times 9-11$ 微米较接近，但腹腺侧列为12-13个，有些虫卵一端有2—4个卵丝，则有差异。

下弯属吸虫经过生活史研究的有4种：Szidat(1933)报告*C.verrucosa* Frolich, 1789；Martin(1956)报告*C.johnstoni* Martin, 1956；Rohde et Lee(1967)报告*C.indicus* Srivastava, 1935和Odening(1966)报告*C.pacifera* Noble, 1933等。印度下弯吸虫的幼虫各期形态，据Rohde et Lee(1967)记载，子雷蚴体：大小 $0.320-0.740 \times 0.080-0.250$ 毫米，仅含尾蚴1个和胚球3个。尾蚴体大小 $0.28-0.420 \times 0.070-0.180$

毫米，尾部长0.170-0.450毫米，较我们检得的虫体稍小，囊蚴直径则较大为0.170-0.190毫米。其中间宿主为*Bithynia (Digoniostoma) sp.* 与我们检得的相同。

赤豆螺栖息地很广，河流、沟渠、池塘、湖泊、稻田等水域均有分布。我们在四川采集的阳性螺多分布于农民住宅附近有家禽放养的稻田内，应结合农事活动，合理施用农药，消灭赤豆螺以防感染传播。

参 考 文 献

汪溥钦 1980 细背孔吸虫和折叠背孔吸虫的生活史研究 福建师范大学学报 2: 89—100。
 沈一平、龙祖培 1965 背孔属吸虫一新种(背孔科)的描述及其后期生活史的观察 寄生虫学报 2(2): 139—150。
 Bush, A.O. and J.M.Kinsalla 1972 A nature definitive host for *Catatropis johnstoni* Martin, 1956(Trematoda: Notocotylidae) with notes on experimental host specificity and intraspecific variation. J.Parasitol.58(4): 843—845.
 Martin, W.E.1956 The life cycle of *Catatropis johnstoni* n.sp.(Trematoda: Notocotylidae). Trans.Amer.Micros.Soc.75: 117—128.
 Odening K.1966 Physidae und Planorbidae als write in den Lebenszykler einherinischer Notoeotylidae(Trematoda: Paramphistomida).Z.f.Parasitenkunde 27: 210—239.
 Rohde, K.and F.O.Lee 1967 Life cycle of *Catatropis indica* Srivastava, 1935 (Trematoda: Notocotylidae).Z.f.Parasitenkunde 29: 137—148.
 Yamaguti, S.1971 Synopsis of digenetic trematodes of vertebrates.Keigaku Pub.Tokyo. pp.485—491.
 Zdzitowiecki, K et M.A.Rutkowska 1980 The helminthofauna of bats(*Chiroptera*)from Cuba. A review of trematodes.Acta Parasitologica Polonica 26(12): 201—214.
 C . . . 19538. . . .
 1—184 .

.....
 (上接第28页)

表2. 小笼自然交配雌蚊受精率及孵化率统计

代数	解剖雌蚊数(只)	有精子蚊数(只)	受精率(%)	蚊卵数(粒)	孵化数(只)	孵化率(%)
F ₃	59	9	15.25	856	146	17.06
F ₅	50	9	18.00	1015	223	21.97
F ₆	51	11	21.57	1946	526	27.03
F ₇	66	15	22.73	1721	405	23.53
F ₈	52	16	30.77	2178	634	29.11
F ₉	50	18	36.00	1902	783	41.17

小结：本实验对难于驯化的多斑按蚊在强迫交配54代的基础上，采用自然交配和强迫交配交替进行，过渡到大笼自然交配，最后达到小笼自然交配是可行的，观已成功地繁衍至22代，并根据多斑按蚊喜光的特性，于5~7时及20~22时定时应用闪光灯，引诱群舞，获得良好的效果，可为我国的疟疾研究工作提供一种高敏感性的实验蚊媒。

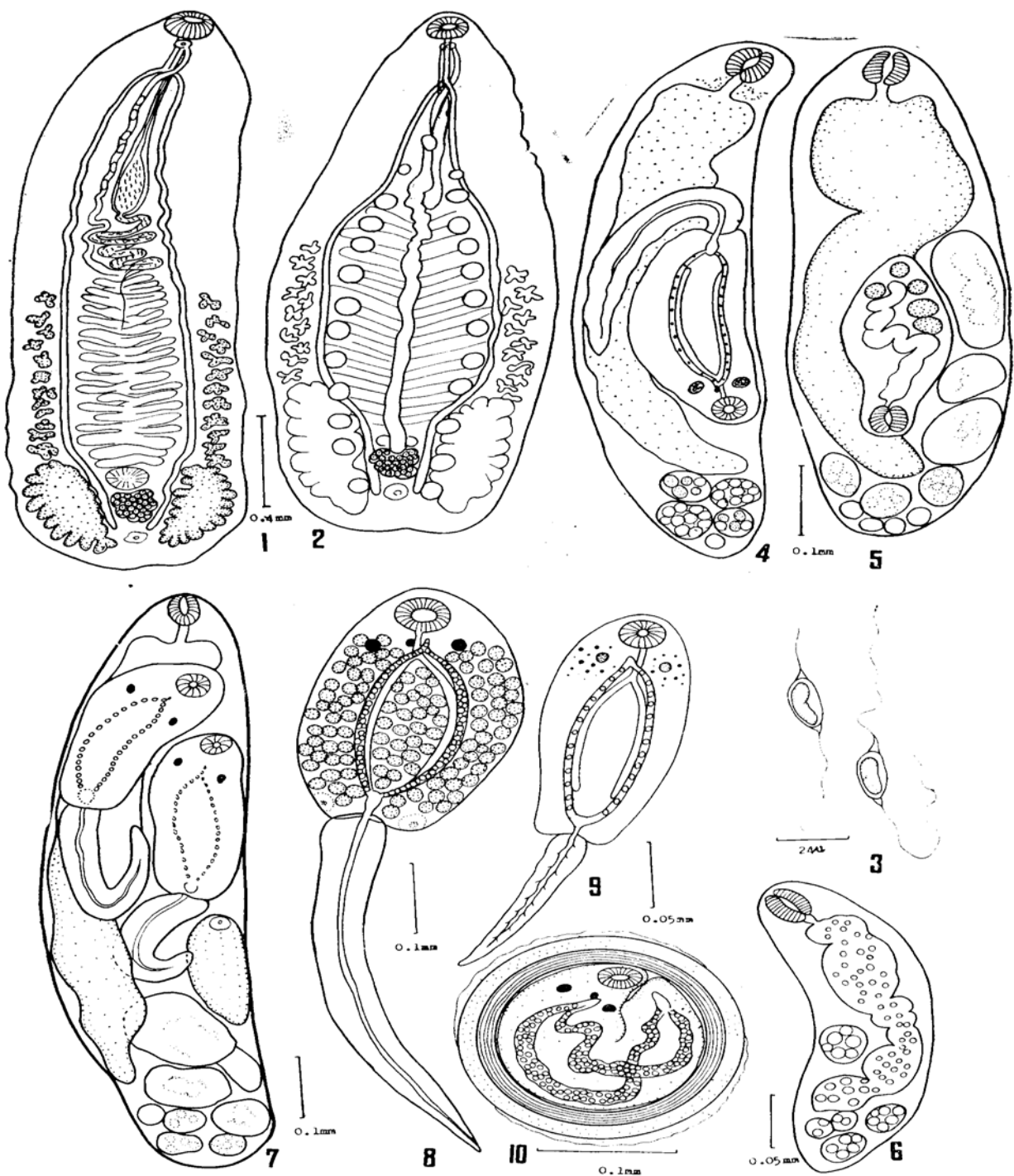


图 印度下弯吸虫期形态 (1.成虫 2.成虫, 示腹腺形态排列 3.虫卵 4.小的成熟子雷蚴 5.产生子雷蚴的雷蚴 6.幼小子雷蚴 7.大的成熟子雷蚴 8.成熟尾蚴 9.幼小尾蚴 10.囊蚴)