

内蒙古东部绵羊土耳其斯坦 东毕吸虫的研究*

唐崇惕 唐仲璋 曹华 唐亮

(厦大学生物系寄生物研究室)

崔贵文 钱玉春 吕洪昌

(内蒙古呼伦贝尔盟畜牧兽医研究所)

东毕属 (*Orientobilharzia*) 吸虫是寄生在牛羊等反刍动物门静脉血管中的血吸虫。国内报道过的东毕吸虫有土耳其斯坦东毕吸虫 *Orientobilharzia turkestanica* (Skrjabin, 1913) Dutt et Srivastava, 1955、土耳其斯坦东毕吸虫结节变种 *O. turkestanica* (Skrjabin, 1913) var. *tuberculata* (Bhalerao, 1932) 和程氏东毕吸虫 *O. cheni* Hsu et Yang, 1957 3种 (徐锡藩, 1938; 唐仲璋、唐崇惕, 1978; 白功懋、刘忠等, 1963; 许绥泰、杨平, 1957; 等)。近年来了解到本类吸虫在国内东北、西北及新疆等地牧区中对牛羊等牲畜危害很大。为了要知道内蒙古东部浅山丘陵型牧区中本吸虫病病原种类、流行状况、中间宿主种类及它们含有本吸虫幼虫期的季节动态, 我们于1980年7—9月在内蒙古科右前旗义乐力特牧场进行调查及试验工作。现将工作结果简述于后。

一、调查和试验的结果

1. 义乐力特牧场绵羊东毕吸虫病流行情况

义乐力特牧场是在浅山丘陵地带中较平坦的一片草场, 里面有一些浅水水泡, 水泡附近有稀疏的树林。剖检在水泡附近牧场上放牧的绵羊1只, 检获土耳其斯坦东毕吸虫385条(雌虫167条, 雄虫218条)。另外剖检归流河绵羊2只, 阿力德尔和乌兰毛都的绵羊各1只, 都查获本吸虫, 虫数3—78条。

义乐力特牧场水泡里有丰富的萝卜螺。调查期间我们定期剖检定点二水泡中的耳萝卜螺 (*Radix auricularia*) 和卵萝卜螺 (*Radix ovata*)、查获到的东毕吸虫的成熟尾蚴形态特征一致。将此尾蚴作家兔的感染试验, 感染后不同时间剖检试验兔获得裂体婴 (*schistosomula*)、童虫及成虫。成熟雌雄虫与该牧场羊自然感染的土耳其斯坦东毕吸虫成虫比较, 除个体较小之外, 其他形态特征一致。证明该牧场上东毕吸虫病病原种类还只见到本虫一种。无论人工或天然感染的虫体在其部分体表上于光学显微镜下均可见到有结节状突起。

本文于1982年2月收到。

* 本项目得到科右前旗畜牧局、兽医站的支持和帮助, 谨此致以衷心感谢。

表 1 内蒙古科右前旗义乐力特牧场水泡中 2 种萝卜螺感染土耳其斯坦东毕吸虫幼虫期季节动态

时 间	螺 种	检查螺数 (个)	阳性螺数 (个)	感染率 (%)	含各期子胞蚴的螺数及其占 阳性螺数的百分率(个/%)				
					早、中期	后期	初成熟	成熟	尾蚴已成 将排光, 体萎缩
7月中旬	耳萝卜螺	234	16	6.84	9 56.25	1 6.25	6 37.5		
	卵萝卜螺	357	19	5.32	11 57.89	3 15.79	5 26.32		
7月下旬	耳萝卜螺	315	9	2.86	2 22.22	3 33.33	4 44.45		
	卵萝卜螺	400	11	2.75	2 18.18	4 36.36	5 45.46		
8月上半月	耳萝卜螺	84	4	4.76			1 25.00	3 75.00	
	卵萝卜螺	400	14	3.5	1 7.14	1 7.14	7 49.99	5 35.73	
8月下旬	耳萝卜螺	200	2	1.0		1 50.00	1 50.00		
	卵萝卜螺	500	11	2.2	2 18.18	2 18.18	4 36.37	3 27.27	
9月上半月	耳萝卜螺	441	26	5.89	10 34.46	3 11.54	3 11.54		10 34.46
	卵萝卜螺	529	28	5.29	6 21.43	1 3.57	6 21.43		15 53.57
9月下旬	耳萝卜螺	0							
	卵萝卜螺	200	10	5.0					10 100.00

义乐力特牧场水泡中萝卜螺检查结果(见表 1)说明: 1)耳萝卜螺和卵萝卜螺是该牧场牛羊土耳其斯坦东毕吸虫病的媒介,前者平均感染率为 4.47%(57/1274),后者为 3.9%(93/2386); 2) 2 种萝卜螺体内所含本吸虫幼虫期发育阶段的季节动态相似。本吸虫毛蚴侵入贝类宿主后约经 22—25 天即可发育繁殖达到成熟尾蚴出现,按 7 月份螺体内所含幼虫期发育状态可推测当地萝卜螺约于 6 月下旬开始受感染; 3) 8 月上半月大多数阳性螺含有极成熟的子胞蚴和众多的成熟尾蚴,此季节天气炎热,牛羊群到水泡中喝水频繁,是它们受感染的高峰期; 4) 9 月份上半旬含极成熟幼虫期的阳性螺数逐渐减少,至下旬几乎消失。阳性螺体内的子胞蚴萎缩,需在显微镜下观察才能确定。这些阳性螺如能在冰下越冬,估计其体内的子胞蚴亦需到翌年 6 月份气候较暖和之后才能继续发育。

刚从母胞蚴体中出来的早期子胞蚴于 7 月份较常见,其长度为 0.3—0.4 毫米,宽 0.05—0.07 毫米。体较透明,稍能活动,胞壁较厚,胞腔略有分隔,内含有胚细胞和早期胚球(图 1:1)。子胞蚴逐渐增大,体中的胚球逐渐增多并发育成尾蚴胚体(图 1:2—5)。早期尾蚴胚体即已有体部、尾干和尾叉的分化;体部中亦可见到口孔、肠管、腹吸盘、穿刺腺

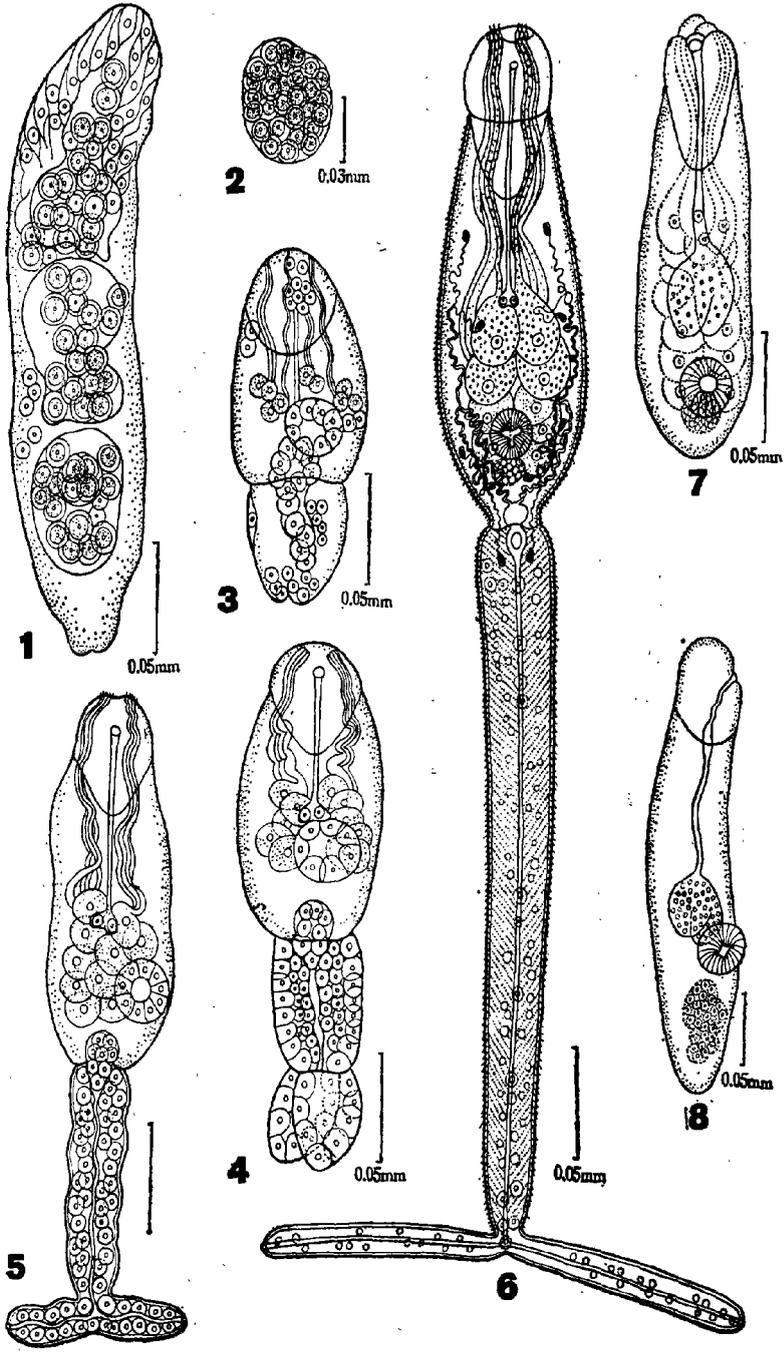


图1 土耳其斯坦东毕吸虫的发育各期
 1. 早期子跑蚴；2-5. 尾蚴胚体的发育；6. 成熟的尾蚴；
 7. 3天半裂体蚴(在肺脏)；8. 9天裂体蚴(初进入肝门静脉)。

及排泄囊等器官的分化及结构的发生。随着尾蚴胚体逐渐长大,由细胞构成的各器官逐渐发育完备,最后成为成熟的尾蚴(图 1:6)。后期子胞蚴体内充满尾蚴,此时胞蚴体长而膨大,缠绕在贝类宿主的肝组织中,很难完整地将其分离出来。

关于毛蚴和尾蚴的形态与我们在吉林九台本吸虫流行区所见一致(唐仲璋、唐崇惕,1976)。

2. 家兔人工感染土耳其斯坦东毕吸虫的试验

用本吸虫成熟尾蚴经皮肤感染家兔,感染后不同时间剖检,结果(见表 2)表明本吸虫

表 2 内蒙古科右前旗土耳其斯坦东毕吸虫成熟尾蚴感染家兔试验

兔号	感染尾蚴量	发育时间(天)	试验兔体内各部位检获本吸虫虫数(条)				
			肺 脏	小肝门静脉	上肝门静脉	下肝门静脉	肠系膜静脉
兔 ₁	$\frac{6 \text{粒阳性螺}}{3}$	3.5	8(裂体婴)				
兔 ₂	$\frac{6 \text{粒阳性螺}}{3}$	9		12(裂体婴)	4(裂体婴)		
兔 ₃	$\frac{6 \text{粒阳性螺}}{3}$	17		26(童虫)	26(童虫)	35(童虫)	1(童虫)
兔 ₄	$\frac{6 \text{粒阳性螺}}{3}$	20		142(童虫)	282(童虫)	114(童虫)	302(童虫)
兔 ₅	1粒阳性螺	30		122(雌虫)	27(雌虫)	144(雌虫)	279(雌虫)
兔 ₆	1粒阳性螺	30		3(雌虫)	3(雌虫)	2(雌虫)	
兔 ₇	$\frac{21 \text{粒阳性螺}}{3}$	58		357(雌虫) 1426(雄虫)	45(雌虫) 641(雄虫)	27(雌虫) 995(雄虫)	116(雌虫) 735(雄虫)

在终末宿主体内移行途径与其他哺乳动物的血吸虫类相似,即在皮下的裂体婴进入静脉管流血流到肺部后再经血液循环到达肝门静脉。但感染的尾蚴数量虽甚多,而感染后初期在兔肺脏及胃壁上未见有出血点,这与家兔感染日本血吸虫(*Schistosoma japonicum*)尾蚴后情况不同(唐仲璋、唐崇惕,1973)。本血吸虫的贝类宿主体内所含尾蚴亦有单性现象,用数量差不多的尾蚴感染兔子后所获得的雌虫数显著地少于雄虫。此外,虽用大量本吸虫尾蚴感染家兔都未发现异位寄生的童虫和成虫。

土耳其斯坦东毕吸虫 3 天半的裂体婴曾在兔肺部查到,体形和大小与尾蚴体部相似;肠管已略发育内无血液;口孔附近构造开始变化(图 1:7)。在肝门静脉找到的 9 天裂体婴其肠管中含有兔血(图 1:8)。16—17 天童虫其肠管开始会合,雌性肠弓 U 形,雄性 V 形(图 2:12—13)部分 20 天童虫单条肠管已伸到体后(图 2:9—10)。口、腹吸盘在 16—17 天童虫体上已形成。20 天童虫其抱雌沟开始形成或已形成,此时雌雄性童虫体内生殖腺等器官雏形不同程度显现,本吸虫童虫发育表现很大不同步情况(图 2:9—15)。30 天童虫雌雄生殖器官发育完备,雌虫卵黄腺内见有卵黄腺物质(图 2:11)。感染后 42—58 天所获虫体均已成虫,雌虫子宫中含有一个前后端具突起的虫卵。

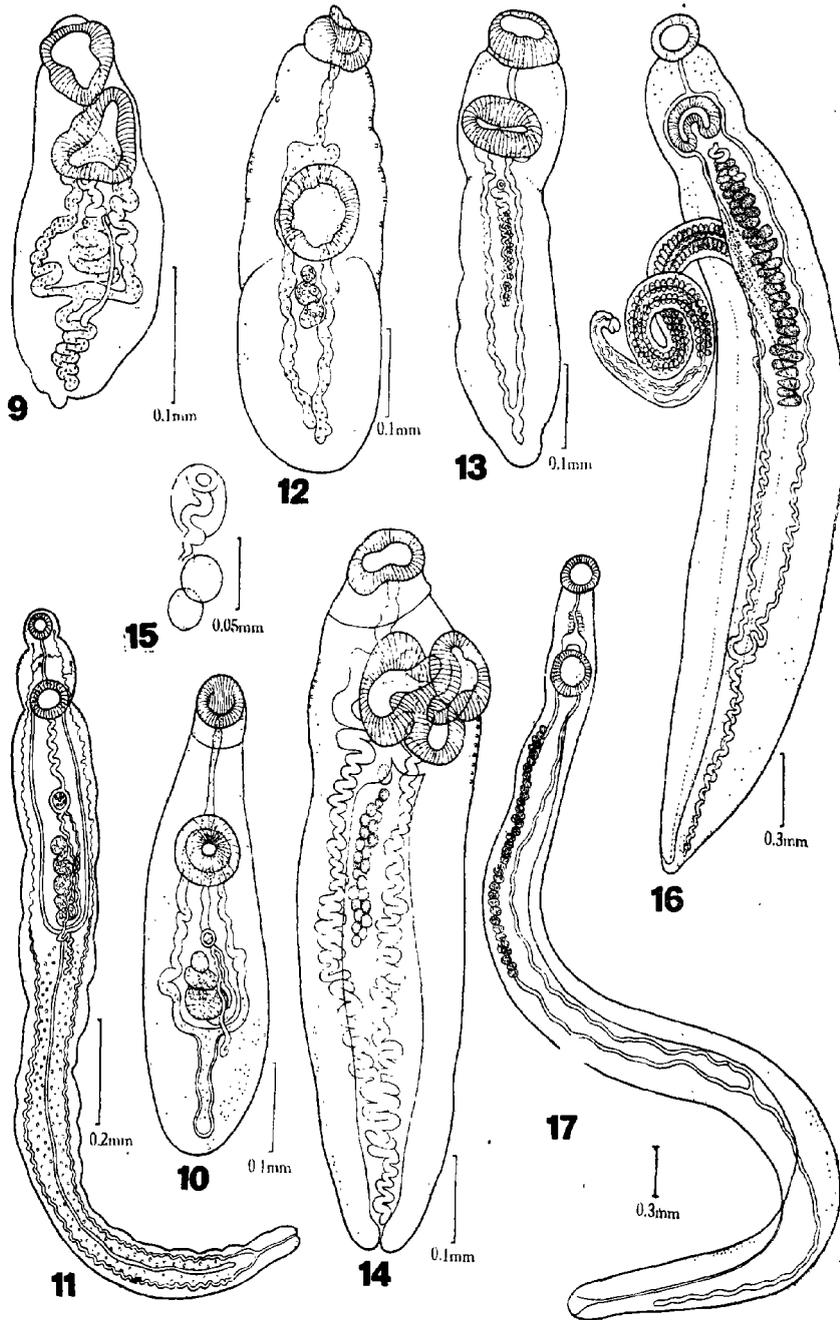


图2 土耳其斯坦东毕吸虫的发育各期

9—10.20 天雌性童虫；11.30 天雌性童虫；12—13.17 天雄性童虫；14.20 天雌性童虫；15.20 天雄性童虫的阴茎囊和部分睾丸；16.在0.8%生理盐水中的雌雄成虫；17.同一雄虫在清水中10分钟后的形状。

3. 土耳其斯坦东毕吸虫成虫形态变化情况

东毕吸虫体形及体内辜丸数目和形状都曾作为分种的依据。为了鉴定内蒙东部地区东毕吸虫的种类,我们对成虫的形态进行了观察。发现本吸虫离开宿主血液环境后被放在生理盐水中或清水里,其体形、辜丸形状和排列方式都有很大变化。在 0.8% 生理盐水中雌雄虫体形状与在血液中的相似(图 2:16),都较粗短结实。雄虫体内辜丸密集,作略交错的一行排列;辜丸形状扁三角形或横椭圆形,只算出辜丸 60 个。放在清水中后,由于渗透压改变,雌雄虫个体均迅速地伸长,大约 10 分钟体长可达原来的一倍;体中辜丸排列略疏松,可数出为 84 个;辜丸形状变成圆形或椭圆形(图 2:17)。雌虫放在清水中后除个体伸长外卵巢前后体长的比例亦发生变化,前部长度从占体长的 1/3 可变至 2/5 左右。

二、讨 论

从所调查的结果表明内蒙东部一些牧场上本血吸虫病原是较为严重地存在。从螺类含有侵袭期的尾蚴的季节动态状况可估计出该地区牛羊受感染的季节范围及其高峰期。如果能在 7 月份之前将牛羊群放牧地点附近水泡中的萝卜螺灭除,可避免牛羊群在炎夏季节受感染。如果入冬之前给患畜进行驱虫治疗,既能使它们免受病害损失,亦保护牧场水泡翌年不受污染,杜绝病原散布。

东毕吸虫的虫种问题至今各学者的意见尚不一致(Azimov, 1975、1978 等)。参阅国内外研究者的资料东毕吸虫种及变种的区别特征为体表有无结节,雄虫辜丸形状、数目及排列情况,雌虫卵巢是扭曲或是螺旋形。此外尚有毛蚴纤毛板数目、尾蚴体部大小、尾干尾叉的长短等。通过本吸虫在终末宿主体内发育及在中间宿主体内各幼虫期发育情况,在鉴别虫种特征时可能尚需注意某些个体变异的情况。如本吸虫雌性童虫发育过程其卵巢有扭曲或螺旋形,雄虫辜丸的数目、形状及排列方式可因不同发育程度和在不同介质中而有所变化。尾蚴体部大小、尾干尾叉的长短在一定范围内亦可因尾蚴体的伸缩而会有所差异。我们通过本吸虫体表扫描电镜的观察(另文报道),发现其体表上的“结节”实际上是感觉球(Sensory bulbs)。此感觉球是血吸虫类包括寄生于鱼类中的血居科(Sanguinicolidae)至寄生于哺乳类的裂体科(Schistosomatidae)中的许多种类所普遍具有的一种结构,不同虫种感觉球形状、大小及分布情况会有所不同。东毕属各虫种的感觉球形状构造及分布情况是否一样有待进一步研究。土耳其斯坦东毕吸虫在光学显微镜下所见的体表光滑和具有结节的差别是和这些感觉球被皮层遮蔽,其在皮层下突起情况以及皮层破损感觉球裸露情况不同而致有的。据此我们认为本吸虫与其结节变种可能是同一虫种。我们从在血液或生理盐水中所见的本吸虫形态与程氏东毕吸虫亦甚相似,它们之间的关系如何有待进一步研究。

参 考 文 献

- 白功懋、刘忠等 1963 吉林省稻田皮炎病因的调查研究。1963 年寄生虫学专业学术讨论会论文摘要汇编第 167—168 页。
- 刘忠、赵鑫、牛淑范 1976 吉林省稻田皮炎病因的调查及土耳其斯坦东毕吸虫结节变种生活史的观察。《动物学报》22(3): 279—287。
- 唐仲璋、唐崇惕、唐超 1973 日本血吸虫童虫在终末宿主体内迁移途径的研究。《动物学报》19(4): 323—336。

- 唐仲璋、唐崇惕 1976 中国裂体科血吸虫和稻田皮肤疹。动物学报 22(4): 341—356
 许绶泰、杨平 1957 甘肃省牛羊血吸虫的初步研究包括一新种的描述。畜牧兽医学报 2(2): 117—124。
 Azimov, D. A. 1978 The territorial range of trematodes from the genus *Orientobilharzia* Dutt et Srivastava, 1955. *Uzbekskii Biologicheskii Zhurnal* (1978) No. 3, pp. 44—46.
 Hsu, H. F. (徐锡蕃) 1938 *Schistosoma turkestanicum* in North China. *The Chinese Medical Journ.* 54(6): 1240—1243.
 АЗИМОВ, Д. А. 1975 Шистозоматиды животных и Человека, Издательство «Фан» УзССР, 1975.

外 文 摘 要 (Abstract)

STUDIES ON THE *ORIENTOBILHARZIA TURKESTANICA* IN SHEEP IN THE EASTERN PART OF THE INNER MONGOL AUTONOMOUS REGION

TANG CHONGTI TANG ZHONGZHANG (C. C. TANG) CAO HUA TANG LIANG
 (Parasitology Research Laboratory, Xiamen University, Fujian)

CUI QUIWEN QUAN YUCHUNG LU HONGCHANG
 (Hulunbeier Institute of Animal Husbandary and Veterinary Science,
 Inner Monggol Autonomous Region)

The endemic area of *Orientobilharzia turkestanica* in sheep in Eastern Inner Monggol Autonomous Region was investigated. Observations were made on the bionomics of two species of molluscan hosts bearing the larval stages of this trematode. Seasonal variations of the infection was noticed. The incidences of infection of the molluscan hosts, *Radix auricularia* and *R. ovata*, are 1—6.8% (average 4.47%) and 2.2—5.29% (average 3.9%) respectively. The positive snails containing mature cercariae were found from July to the early September. The whole life cycle of this blood fluke was investigated, involving different developmental stages in the body of experimentally infected rabbits.

The tegumental surface of critical point of dried adult *Orientobilharzia turkestanica* was studied with the scanning electron microscope. Elevated tegumental folds cover the body surface of the male and extend to the gynecophoral folds. Many sensory bulbs with central cilia occurring on the greater part of the body surface. Under normal conditions, all the sensory bulbs of different size are covered by the tegumental folds. Specimens washed with water are devoid of tegumental folds. The hemisphere-like sensory bulbs are revealed on the body surface. We are, therefore, of the opinion that *O. turkestanica* (Skrjabin, 1913) var. *tuberculata* (Bhalerao, 1932) is probably the synonyms of *O. turkestanica* (Skrjabin, 1913) Dutt et Srivastava, 1955.