

## 新疆白杨沟绵羊矛形双腔吸虫的研究\*

唐崇惕<sup>1)</sup> 唐仲璋<sup>1)</sup> 齐普生<sup>2)</sup> 多常山<sup>3)</sup>  
李启荣<sup>3)</sup> 曹华<sup>1)</sup> 潘沧桑<sup>1)</sup>

寄生在牛羊肝脏的双腔吸虫在国内各农牧区中形成流行区的有中华双腔吸虫 (*Dicrocoelium chinensis* Tang et Tang, 1978)、矛形双腔吸虫 (*D. lanceatum* Stiles et Hassall, 1896) 及扁体矛形双腔吸虫亚种 (*D. lanceatum platynosomum* Tang et al., 1980) 它们在国内分布及危害情况曾有介绍(唐崇惕等, 1980)。矛形双腔吸虫在国内有很大的分布区,也曾有人体病例报道。本吸虫的生活史虽已经阐明 (Noller, 1928; Vogel, 1929; Neuhaus, 1936, 1938; Krull and Mapes, 1952, 1953 等)其传播媒介(中间宿主)种类在一些国家也经调查 (Svadjian, 1954; Stivastava, 1975 等),但在国内尚只有个别地方部份中间宿主种类的零星报道(唐仲璋等, 1975, 1977, 1978),有关本吸虫的专门调查研究的资料还极缺少。新疆天山山脉以北广大地区是矛形双腔吸虫流行地带,为了要了解那里本吸虫的中间宿主种类及其携带本吸虫幼虫期情况,我们于1979年7月份选择在乌鲁木齐县境内天山山脉白杨沟牧场为点进行本项研究工作。结果在那独特的生态环境中发现了本吸虫新的贝类宿主(第一中间宿主)和蚂蚁宿主(第二中间宿主),观察了此二中间宿主在牧场上分布、感染本吸虫幼虫期及其在传播本吸虫病作用等情况。本吸虫生活史各期形态图在描绘器下绘画,虫体及中间宿主种类标本保存在厦门大学生物系寄生动物研究室。

### 一、工作结果

#### 1. 白杨沟自然生态环境及羊群放牧情况

白杨沟是天山山脉的一小部份,它像大天山的一个缩影,在不大范围内具备有天山山脉所有的各不同的生态环境。它包含有海拔600米以下几乎不毛之地的戈壁滩(荒漠草原);海拔600—1,500米干燥的长着稀疏杂草的半荒漠草原;海拔1,800—2,800米被云杉所密布的潮湿的森林草原(真草原),林间青草葱葱,夏季盛暑,此地仍然阴凉并且多雨,气温常在25℃以下,有时还会有雪花飘落;此外,尚有在海拔3,000米上下无树林的高山草甸及约在4,000米雪线以上终年积雪不化的冰川地带。

白杨沟里的羊群数虽不多,但它们也像天山其他地方的羊群一样在不同季节有不同地点的牧场。冬春季在荒漠草原及在森林草原下方的冬、春牧场上放牧;夏天开始(6月份),羊群向森林草原上部的夏牧场转移,在那里逗留到夏末秋初(9月份)后才下山到冬

本文于1980年3月收到。

\* 参加本项研究部分工作的还有:新疆维吾尔自治区畜牧兽医研究所李观如、赵兵同志,新疆伊犁自治州兽医站,谢立志同志,新疆塔城兽医站王富智同志及南京医学院史志明同志。

- 1) 厦门大学生物系寄生动物研究室。
- 2) 新疆维吾尔自治区畜牧兽医研究所。
- 3) 新疆乌鲁木齐县兽医站。

场、春场过冬。

乌鲁木齐县绵羊矛形双腔吸虫感染率平均 73%，感染强度约 300 条虫。白杨沟羊只数不多。我们随手剖检绵羊三只都感染有矛形双腔吸虫，各含虫数为 30、55 及 420 条。

## 2. 白杨沟牧场矛形双腔吸虫的贝类宿主、蚂蚁宿主及其感染情况

### 1) 贝类宿主种类及其感染矛形双腔吸虫幼虫期情况

我们在白杨沟的半荒漠草原、森林草原及高山草甸不同生态环境的羊群曾逗留或经过的场地上寻找陆生螺蛳，只有在森林草原里找到二种，它们是光滑琥珀蜗牛 (*Succinea smigda*) 及卡刹巨楯蛳 ( *Macrochlamys kasachatani* )。此二种蜗牛栖息在林间草坡上、树根附近草丛中、尤其在雪水流下所形成的水渠附近潮湿的石头上更多。我们检查所采集到二种蜗牛结果只从琥珀蜗牛查到矛形双腔吸虫幼虫期 (见表 1)。调查结果说明：①琥珀蜗牛可充作矛形双腔吸虫第一中间宿主在科学上首次报道；②光滑琥珀蜗牛是天山森林草原中一优势陆生螺类，从其中查到矛形双腔吸虫不同发育阶段幼虫期，说明森林草原是新疆羊群感染本吸虫的主要地区；③不同大小的琥珀蜗牛有不同的感染率，6 个阳性螺的螺龄都在一年以上，它们所含的幼虫期，按照该处气温条件 (无霜期约 120 天，气温达 20℃ 以上只有 60 天左右) 可以推测它们是在 1—2 年前夏天受感染后留下来的，调查地点 7 月份气温只达到 10—15℃，中午有时到 20℃，6 月份气温更低于此，由此可知阳性蜗牛越冬后到此时才刚刚发育；④ 3,765 粒子琥珀蜗牛 (约一年之内螺龄) 中可能有未查出的阳性螺，因为当年 6—7 月份羊群进入夏牧场后才有机会接触感染源而受感染，在 15—20℃ 气温条件下二个月以内的早期母胞幼体不容易在解剖境下检出。从此批小琥珀蜗牛检查结果表明在该牧场一年中贝类宿主是在 6—7 月份后才受感染；⑤在 6,977 粒琥珀蜗牛中查出有一粒 (0.014%) 含有成熟尾蚴，说明夏牧场 7 月份已开始有本吸虫病原污染草场，通过在蚂蚁宿主体内的发育，约在 9 月份可以使下山时的羊群受感染。从含成熟尾蚴阳性螺数只有一粒说明白杨沟是矛形双腔吸虫轻度流行区，这情况和该处羊只轻度感染、羊群数不多以及自然气温条件等情况相关；⑥ *Macrochlamys* 属蜗牛虽曾经报道在印度是矛形双腔吸虫的贝类宿主，但在白杨沟它们和琥珀蜗牛栖息于同样环境而未查获阳性，所以

表 1 白杨沟森林草原陆生螺蛳感染矛形双腔吸虫幼虫期情况

陆生螺种类	蜗牛大小	检查蜗牛数 (粒)	阳性蜗牛数 (感染率%)	含有矛形双腔吸虫不同发育期幼虫的蜗牛数 (感染率%)		
				母胞后期	中期子胞	成熟子胞 (含有成熟尾蚴)
光滑琥珀蜗牛	大	609	5(0.82%)	2	2	1
	中	2,603	1(0.038%)		1	
	小	3,765	0			
	小计	6,977	6(0.086%)	2(0.029%)	3(0.014%)	1(0.014%)
	大	2,153	0			
	中	1,832	0			
	小	204	0			
	小计	4,189	0			

此类蜗牛能否充作本吸虫的第一中间宿主尚不能证实。

## 2) 蚂蚁宿主种类及其感染矛形双腔吸虫囊蚴情况

在白杨沟森林草原及半荒漠草原地带我们采集到四种 *Formica* 属蚂蚁。其中二种数量少、零星分散地在地下作窝,共检查工蚁 2,134 只,幼虫和蛹 1,356 个都是阳性。另二种蚂蚁都在地面上草丛中或树根旁以枯枝干叶营巢,按 Bolton and Collingwood (1975) 蚂蚁分类检索表所列特征进行鉴定是 *Formica pretensis* 和 *F. lugubris*。在海拔 1,800 米冬牧场一小河附近找到二窝 *F. pretensis*, 窝直径达二市尺宽高一市尺,检查此二窝工蚁 17,800 只、幼虫和蛹 20,831 个全部阳性。此蚁种曾经报道在印度等处是矛形双腔吸虫的第二中间宿主 (Srivastava, 1975), 在白杨沟此蚁窝附近从秋天到翌年春天有一羊群在此逗留,但由于在很大范围内都没有找到琥珀蜗牛等陆生螺类,因此在此二窝中没有找到阳性蚂蚁也是必然的。*F. lugubris* 蚁窝较小,分散在海拔 2,000—2,500 米树林间的草坡上,我们共检查白天采回的工蚁 36,955 只,幼虫和蛹 10,391 个,只找到 3 只阳性蚂蚁,各含成熟囊蚴 1—2 个。从囊蚴发育的情况可断定它们是在去年感染越冬而留下的。*F. lugubris* 作为本吸虫的第二中间宿主也是首次报道。

白杨沟夏牧场 7 月份蚂蚁感染率如此低有以下几点原因:①白杨沟是一轻度流行区,而且 7 月份气温条件使只有 0.014% 琥珀蜗牛开始排出少量成熟尾蚴(粘球)到外界,此时蚂蚁能受感染的不多;②越冬的阳性蚂蚁此时有的可能已死亡,而白天采集蚂蚁亦有可

表 2 扁体矛形双腔吸虫与矛形双腔吸虫未成熟个体形态特点比较 (测量以毫米计)

	<i>Dicrocoelium lanceatum lanceatum</i>		<i>Dicrocoelium lanceatum platynosomum</i>	
	子宫圈中已有部分虫卵		子宫圈中尚未有虫卵	子宫圈中已有部分虫卵
体形	体窄长叶片状或矛形		窄长叶片状、矛形或纺锤形	体宽扁,腹吸盘水平二体侧肩状突出
体大小	3.602—4.043×0.691—0.956		1.323—1.617×0.386—0.444	1.397—2.032×0.368—0.750
体长:体宽	4.2—5.2:1		3—4.2:1	2.7—3.8:1
口吸盘	0.294—0.323×0.252—0.323		0.132—0.147×0.118—0.132	0.118—0.162×0.118—0.176
腹吸盘	0.294—0.338×0.265—0.338		0.132—0.147×0.132—0.147	0.118—0.176×0.118—0.176
口腹吸:吸盘	直径	1:1—1.04	1:1	1:1—1.2
	横径	1:1.04—1.06	1:1.11—1.13	1:1—1.36
睾丸大小	左	0.221—0.235×0.235—0.279	0.118—0.132×0.147—0.176	0.103—0.191×0.161—0.323
	右	0.265—0.294×0.221—0.235	0.118—0.162×0.162—0.176	0.161—0.221×0.176—0.309
睾丸形状	不规则的团块,圆形或椭圆形		不正横椭圆形	大部分横扁块状,边缘不整齐,有的已分辨。部分虫体睾丸尚是横椭圆形
卵巢大小	0.118—0.132×0.147—0.162		0.044—0.074×0.059—0.074	0.088—0.132×0.088—0.176
卵巢形状	圆球状		圆球状	横椭圆形至横扁条状个别尚是圆球形
采集地点	新疆雷城,乌鲁木齐,西安,泽,沁源		新疆阿克苏	新疆阿克苏

能阳性蚂蚁不在巢中。调查结果表明蚂蚁感染情况与该处羊群感染情况及琥珀蜗牛感染情况相符合。

## 2. 新疆矛形双腔吸虫的生物学研究

1) 成虫(图1—4) 收集新疆境内各地矛形双腔吸虫成虫,大部分地点的标本都具有典型的矛形双腔吸虫特征;而从阿克苏羊群获得一批标本和作者之一从青海祁连等三县所收集的全部标本一样,它们在很小童虫时和矛形双腔吸虫一样体矛形窄细,二睾丸前后排列或前后斜列,逐渐长大后其体形、睾丸卵巢形状等特征都与矛形双腔吸虫明显不同(见表 2.3, 图 1,4)。由于此形虫种成批地在数县流行区中单独存在,形态特征稳定、一

表 3 矛形双腔吸虫二亚种成虫形态特征比较(测量以毫米计算)

		<i>Dicrocoelium lanceatum lanceatum</i> (图 1, 2, 3)		<i>Dicrocoelium lanceatum platynosomum</i> (图 4)	
		中等成熟标本	十分成熟标本	阿克苏标本	青海祁连标本
体 形		体窄长, 呈矛形		体宽扁, 在腹吸盘水平(约体前端 1/5 至 1/4 处) 二侧具肩样突出	
体 大 小		3.969—5.366× 0.789—1.029	6.687—6.762× 1.176—1.352	3.925—5.821× 1.470—1.881	4.58—4.778× 1.544—1.556
体长:体宽 (平均)		5.2—5.3:1 (5.25:1)	4.3—5.9:1 (5.1:1)	2.13—3.96:1 (2.8:1)	2.97—3.06:1 (3.02:1)
口 吸 盘		0.309—0.368× 0.279—0.338	0.338—0.412× 0.352—0.426	0.235—0.294× 0.265—0.294	0.279—0.323× 0.279—0.309
腹 吸 盘		0.309—0.386× 0.294—0.368	0.441—0.441× 0.441—0.470	0.294—0.411× 0.323—0.470	0.323—0.386× 0.397—0.391
口 腹 吸:吸 盘 (平均)	直径	1:0.92—1.12 (1:1.01)	1:1.07—1.3 (1:1.17)	1:1.17—1.56 (1:1.39)	1:1.16—1.18 (1:1.17)
	横径	1:0.96—1.19 (1:1.06)	1:1.10—1.3 (1:1.18)	1:1.20—1.60 (1:1.37)	1:1.28—1.42 (1:1.35)
咽		0.088×0.088	0.103—0.132× 0.118—0.132	0.088—0.103× 0.088—0.118	0.118—0.118× 0.088—0.118
辜丸大小	左	0.368—0.441× 0.309—0.529	0.368—0.515× 0.386—0.764	0.191—0.338× 0.441—0.661	0.250—0.323× 0.368—0.456
	右	0.368—0.470× 0.338—0.559	0.544—0.676× 0.559—0.720	0.235—0.368× 0.441—0.647	0.368—0.368× 0.397—0.558
辜丸形状		边缘不整齐,长宽度相近的团块	边缘不整齐,长宽度相近的团块	宽而扁深分叶长宽度比例约 1:2	宽而扁深分叶长宽度比例约 1:2
阴 茎 囊		较 大 0.368—0.472× 0.147—0.176	较 大 0.441—0.500× 0.147—0.162	较 小 0.235—0.368× 0.074—0.088	
卵巢大小		0.161—0.221× 0.221—0.279	0.235—0.294× 0.309—0.309	0.088—0.176× 0.235—0.338	0.103—0.147× 0.265—0.323
卵巢形状		绝大多数横椭圆形,个别边缘不整齐	绝大多数横椭圆形,个别边缘不整齐	宽而扁,具 3—4 个瓣叶	宽而扁,具 3—4 个瓣叶
虫卵大小		0.045—0.047× 0.029—0.030	0.045—0.047× 0.029—0.030	0.045—0.048× 0.033—0.035	0.045—0.045× 0.033—0.033
分布地点		新疆:霍城,阿勒泰,乌鲁木齐;吉林双辽;山西安泽,沁原;四川成都;贵州大方等地		新疆阿克苏;青海祁连及贵州威宁等地	

致,又因其早期童虫和矛形双腔吸虫一样,成虫时二睾丸仍是斜列,因此我们考虑它们间有较近的亲缘关系而称之为:扁体矛形双腔吸虫亚种。此亚种在体形、尤其是生殖腺排列方式及形状与中华双腔吸虫有更大的差别(见表4),它们是完全不同的虫种(中华双腔吸虫图可参阅动物学报 23(3):267—282)。

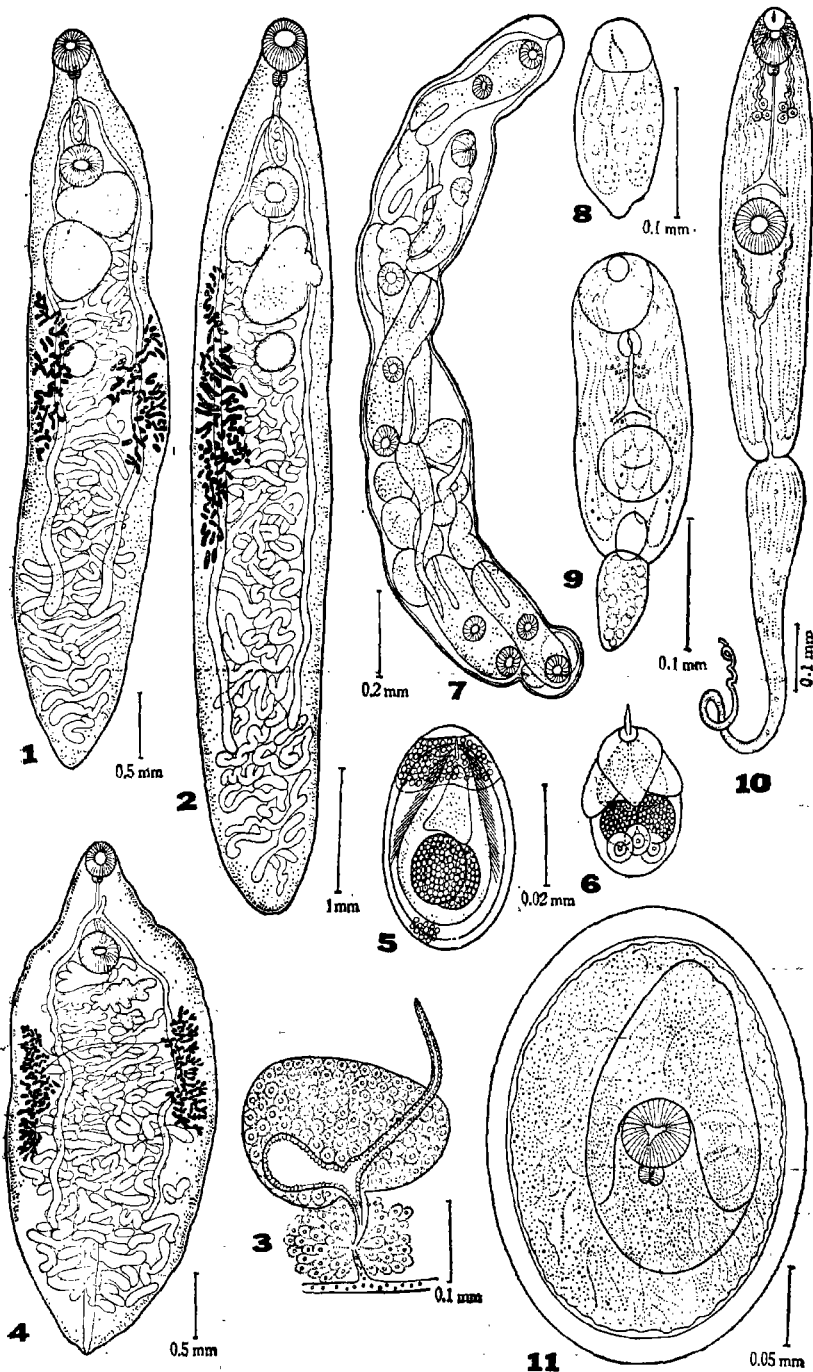
2) 幼虫期(图5—11) 在新疆白杨沟所见到矛形双腔吸虫各幼虫期包括有从光滑琥

表4 扁体矛形双腔吸虫亚种和中华双腔吸虫形态特点比较

	扁体矛形双腔吸虫亚种	中华双腔吸虫
体形	头锥后方的体部略呈长方形体后端钝圆形	头锥后方体部呈纺锤形体后端逐渐向后尖锐
睾丸排列方式	二睾丸各在体纵中线一侧前后紧靠而作前后斜列。童虫阶段二睾丸亦前后排列,或前后斜列	二睾丸分开,平行排列。童虫阶段二睾丸亦左右对称并列
睾丸形状及其长宽度比较	二睾丸横掌状,各左右两侧都有不规则的指状分叶 睾丸宽度约等于长度的1.9—2.3倍	二睾丸近圆形或椭圆形团块状,全部边缘具不整齐缺刻,或浅分瓣不作指状分叶 睾丸的宽度和长度相近
卵巢形状及其长宽度比较	横掌状,靠体纵中线一侧具3—4条不规则指状分叶 宽度约等于长度的2—2.5倍	近圆形团块状,无指状分叶长度和宽度相近

表5 新疆白杨沟和山西安泽矛形双腔吸虫成熟尾蚴的比较(测量以毫米计)

		山西安泽矛形双腔吸虫成熟尾蚴	乌鲁木齐白杨沟矛形双腔吸虫成熟尾蚴
身体形状		体部稍宽肥些,体中由于穿刺腺细胞及管道内含胶体颗粒较粗,色泽较深,而使体不十分透明 尾部虽可伸缩,但末端未见有柔软扭曲的形状	体部较窄长,体中虽穿刺腺细胞及管道中的内含物明显可见,但其颗粒细匀,色泽不深,所以体色透明,尾部末端能作柔软伸长并扭曲
体部大小		0.460—0.478×0.125—0.141	0.68—0.8×0.12—0.14(伸长) 0.55×0.18(收缩)
尾部大小	长度	0.5—0.67	0.99—1.06(其中末端伸长扭曲达0.4毫米)
	基部宽	0.086—0.09	0.1—0.12(末端宽0.01毫米)
口吸盘		0.084×0.078	0.075—0.085×0.070—0.080
咽		0.019×0.019	0.012—0.022×0.019—0.024
腹吸盘		0.065×0.078	0.06—0.065×0.075—0.080
排泄囊		长0.13	长 0.22—0.25 前方宽 0.015—0.020 后方宽 0.005
食道		不很明显	明显虫收缩时长0.06 虫体伸长时间0.25
贝类宿主		华蜗牛	光滑琥珀蜗牛



1.新疆霍城的矛形双腔吸虫; 2.新疆霍城的矛形双腔吸虫, 示卵黄腺集中一侧; 3.矛形双腔吸虫卵巢附近器官; 4.新疆阿克苏的矛形双腔吸虫扁体亚种; 5-11.矛形双腔吸虫生活史(新疆乌鲁木齐白杨沟); 5.虫卵 6.毛蚴示纤毛板 7.子胞蚴 8-9.尾蚴胚体 10.成熟尾蚴 11.囊蚴。

珀蜗牛体中查出的后期母胞蚴,中期子胞蚴和含有成熟尾蚴的成熟子胞蚴及从 *F. lugubris* 体中查到的囊蚴。这些幼虫的形态特征和 Neuhaus (1936, 1938) 及 Krull and Mapes (1952, 1953) 所叙述的一样,和从山西安泽等地所见到的也基本一样。成熟尾蚴形态与 Neuhaus 所描述的一致,而与山西安泽的略有差别(见表 5)。这可能是由于长期适应不同地理环境和贝类宿主而形成的地理差别。

## 二、讨 论

矛形双腔吸虫在世界上分布很广,各地由于所处的经纬度不一样,生态环境的不同,有不同的陆生螺蛳和蚂蚁种类充作其中间宿主。至今世界上报道本吸虫的第一中间宿主有 40 余种(隶属于 10 科 22 属)陆生螺蛳,第二中间宿主有 26 种(隶于 4 属)蚂蚁 (Svadjian, 1954; Srivastava, 1975) 国内在部份矛形双腔吸虫流行区所查到的第一中间宿主种类各地都不一样,如在吉林双辽草原是弧形小丽螺 (*Ganessella arcasiana*) 在山西安泽是华蜗牛 (*Cathaica fasciola*) 而在新疆白杨沟是光滑琥珀蜗牛,它们都不同于世界各国已报道的种类。本吸虫蚂蚁宿主在山西沁源是 *Formica rufa* 和白杨沟的 *F. lugubris* 亦不相同。我国幅员辽阔,本吸虫流行区在各省、地、县有不同的地形地貌,有不同的自然气候,因此各地不仅此吸虫病的传播媒介种类不同,而这些媒介的栖息环境,它们携带侵袭期病原季节也不一样,加上各地牛羊群的数量、放牧习惯等因素混杂在一起,而形成了其各自的流行病学特点。

新疆伊犁河沿岸的生态环境和自然气候不同于天山山脉森林草原等牧场的自然环境。在那里我们采获的多种陆生螺蛳和蚂蚁有不同于山上的种类。在那里放养的某些牛羊群没有到天山上亦感染有矛形双腔吸虫。显然,在伊犁河畔本吸虫病的传播媒介种类,流行规律可能都不同于天山上的牧场,其情况如何有待调查研究。

在白杨沟绵羊体中收集到的矛形双腔吸虫,从其中发现有数条卵黄腺合并在一侧的形态变异的个体(图 2),它们除卵黄腺合并在一侧之外,其他特征都和同批采到的矛形双腔吸虫一致。由此,我们推测在双腔亚科 (*Dicrocoeliinae*) 中种数不多的侧黄属 (*Athesmia*),其所包含的各种类有可能是由与其形态一样的某些双腔属的虫种形态变异(卵黄腺合并在一侧)而成的。

## 参 考 文 献

- 唐仲璋、唐崇惕 1977 牛羊二种阔盘吸虫及矛形双腔吸虫的流行病学及生物学的研究。动物学报 23(3): 267—282。  
唐仲璋、唐崇惕 1978 我国牛羊双腔类吸虫病。厦门大学学报 (1978),自然科学版 第二期,第 13—30 页。  
唐仲璋、唐崇惕、崔贵文、申泽民、张学斌、吕洪昌、陈美、张翠萍 1979 中华双腔吸虫的生活史。厦门大学学报 (1979) 自然科学版,第三期,第 105—121 页。  
Neuhaus, W. 1936 Untersuchungen über Bau und Entwicklung der Lanzettegel-cercarie (*Cercaria vitrina*) und Klarstellung des infectionvorganges beim Endwirt. *Z. Parasitenk.* 8: 431—473.  
Neuhaus, W. 1938 Der Invasionweg der Lanzettegelcercarie bei der infection des Entwirts und ihre Entwicklung zum *Dicrocoelium lanceatum*. *Z. Parasitenk.* 10: 476—512.  
Krull, W. H., and C. R. Mapes 1952 Studies on the biology of *D. dendriticum* (Rudolphi, 1819) Looss, 1899 (Trematoda: Dicrocoeliidae) including its relation to the intermediate host, *Cionella lubrica* (Muller). VII. The second intermediate host of *D. dendriticum*. *Cornell Veterinarian*, 42, 603—604.  
——— 1953 IX. Notes on the cyst, metacercaria, and infection in the ant, *Formica fusca*.

*Cornell Vet.* 43: 389—409.

Srivastava, G. C. 1975 The intensity of infection in naturally infected *Formica pratensis* with the metacercariae of *Dicrocoelium dendriticum* in relation to their size. *Journal of Helminthology* 49: 57—64.

Svadjian, P. K. 1954 Sur la recherche de inote intermediaire de *Dicrocoelium lanceatum* Stiles et Hassall, 1896 dans les conditions de la Republique sovietique socialiste d'Armenie (Trematoda, Dicrocoeliidae) Doklady Akadem. Nauk. Armjansk. SSR., 19—153—156.

### 外文摘要 (Abstract)

## STUDIES ON THE BIOLOGY OF *DICROCOELIUM LANCEATUM* IN XIN JIANG AUTONOMOUS REGION

TANG CHONGTI<sup>1)</sup> TANG ZHONGZHANG (C.C.TANG)<sup>1)</sup> QI PUSHENG<sup>2)</sup>  
DUO CHANGSHAN<sup>3)</sup> LI QIRONG<sup>3)</sup> CAO HUA<sup>1)</sup> PAN CHANGSHANG<sup>3)</sup>

Xin Jiang Autonomous Region is an endemic area of dicrocoeliosis. The main distributional quarter of the disease lies in the northern portion of the autonomous region. Our present communication based on the survey conducted in the autonomous region reports for the first time on the finding of the responsible molluscan and insect intermediaries of *Dicrocoelium lanceatum*. They are *Succinea snidgha* and *Formica lugubris* respectively.

In Baiyanggou, in the Ürümqi Xian, sheep were reared on mountainous plateau from 1500 ft upward to spruce-forest-belt at 2,000—2,800 ft high or even on grassy peaks towering up to 3,000 ft high devoid of any trees. It is on the middle-spruce-forest area we collected a number of land snails belonging to the species *Succinea snidgha* living among grasses attaching to stones near some flowing water. In this characteristic biotop the dominant species of ants *Formica lugubris*, which build their nests on the ground among shrubs or roots of trees.

In the areas of the Baiyanggou the endemicity of dicrocoeliosis is considered not especially high and the numbers of sheep are not many. The rate of infection is about 73%, and the intensity of worm burden is about 30—420 per sheep. During the July besides *Succinea snidgha* there occurs another species of land snail *Macrochlamys Kaschstani*, 4189 of which were examined with negative results, while 6,977 of *Succinea snidgha* were examined with 6 positives. Of these 6 positives there is only one snail containing mature daughter sporocysts and cercariae. Two snails contain mother sporocysts and three contain moderately matured daughter sporocysts. Ants collected from different altitudinal levels numbered up to 89, 467 individuals. Only those collected from the middle belt of forested areas were found infected. Among 36, 955 *Formica lugubris* examined only three were found to contain the metacercarial cysts. For this species of ants, 10, 391 larvae and pupae were examined without finding metacercarial cysts. Our Observations made on the structure of the larval *Dicrocoelium lanceatum* indicated that their

1) Parasitology Research Laboratory, Xiamen University, Fujian

2) Xin Jiang Institute of Animal Husbandary and Veterinary Science, Xin Jiang

3) Wulu Muqi Veterinary Station, Wulu Muqi District, Xin Jiang



morphology resembles closely those as described by Neuhaus (1936), But the structure of the cercariae bears some significant variations from those as observed by us in Shansi Province, with regard to the granular content of the penetration glands.

Specimens collected from different places of Xin Jiang Autonomous Region as some elsewhere there were observed two forms of *Dicrocoelium lanceatum*, one with lanceolate body form and slightly obliquely-placed testes, the shapes of testes and ovary are more or less round and the other one with broad body form and distinctly obliquely-placed testes, the shapes of testes and ovary are lobate. They were tentatively designated as two varieties, *Dicrocoelium lanceatum lanceatum* and *Dicrocoelium lanceatum platynosomum*.

## 朱鹮在秦岭的重新发现

### RECOVERY OF JAPANESE CRESTED IBIS IN QIN-LING RANGE

朱鹮(音 huan 环) (*Nipponia nippon*) 又称朱鹭, 隶属于鹮形目 (Ciconiiformes), 鹮科 (Threskiornithidae)。朱鹮以其稀少和美丽的形态闻名于世, 是亚洲地区特有的珍贵涉禽, 原广泛分布于中国东部、朝鲜、日本及黑龙江下游的苏联境内。随着人类活动对其生态环境的迅速改变, 朱鹮的数量自 19 世纪后逐渐减少, 现已成为世界鸟类中濒于灭绝的一种。迄今仅知日本有六只, 是世界上临危动物中数量最少的种类之一。

中国是朱鹮的主要历史分布区, 原称有迁徙、留居两个类型。然而因朱鹮不能适应生态条件的迅速变化, 分布范围迅速缩小。即使最晚近的朱鹮标本采集点——1964年6月甘肃康县岸门口, 也变成为人口集中的城镇。中国的朱鹮在近十余年内, 再也没有发现。曾称 1972—1975 年在我国还采到过朱鹮的标本, 并无确实的根据, 事实上自 1964 年后未见有正式报道。

1978—1981 年, 中国科学院动物研究所对我国辽宁、安徽、江苏、浙江、山东、河北、河南、陕西、甘肃等九省有关地区进行了三年的调查。仅于 1981 年 5 月 23 日和 30 日在秦岭洋县境内金家河及姚家沟的海拔 1,200—1,400 处, 发现了两对成体, 3 只幼体。金家河一对今年产卵 4 枚, 孵化后育雏未能成功。姚家沟一对今年育成 3 只幼鸟。两地相距为 2 公里左右。这是近年来了解到的世界上仅有的朱鹮自然繁殖成功的记录。育雏期成鸟取食活动半径为 3—5 公里, 在稻田中取食。食物资源量较贫乏, 直接影响幼鸟的生长。其中两只幼鸟 6 月底已能自行离巢觅食; 另一只幼鸟体质明显弱小, 于 6 月 3 日因追逐亲鸟争食掉落树下, 不能飞返巢树。为了使其成活, 自 6 月 4 日起人工喂养, 当时体重 273 克, 至 6 月 29 日体重已达 1,500 克, 身体各部位逐渐向成体色泽变化。现此幼鸟在北京, 这是我国第一只人工饲养的朱鹮。

这一朱鹮种群的发现不仅为我国失踪近二十年的朱鹮续起了新的篇章, 且为拯救这种世界珍贵动物做出了贡献。目前发现的朱鹮数量极其稀少, 又很怕惊扰, 急需采取有效的保护措施。

刘荫增

(中国科学院动物研究所)