

家畜

日本血吸虫病的防治

江苏科学技术出版社



家畜日本血吸虫病的防治

江苏省农林厅畜牧局 编

江苏科学技术出版社

(苏)新登字第002号

家畜日本血吸虫病的防治

江苏省农林厅畜牧局 编

出版发行：江苏科学技术出版社

经 销：江苏省新华书店

印 刷：扬州印刷厂

开本787×1092毫米 1/32 印张1.75 字数28,000

1992年4月第1版 1992年4月第1次印刷

印数：1—6,700册

ISBN 7-5345-1352-9

S·199

定价：1.00元

责任编辑 张士冷

江苏科技版图书若有印刷装订错误，可向承印厂调换

序

日本血吸虫病*是一种危害最严重的人畜共患寄生虫病。这种病，在全世界，分布于70多个国家和地区；在我国，分布于南方的12个省、市、自治区；在我省，分布于南部的51个县（市、区）。历史上，在流行疫区“瘟神”肆虐，人死、畜亡、田荒、户绝、村毁，呈现“千村薜荔人遗矢，万户萧疏鬼唱歌”的悲惨景象。

建国后，毛泽东主席发出了“一定要消灭血吸虫病”的伟大号召。在中国共产党和人民政府的领导下，广大干群经过30多年的艰苦努力，取得了举世瞩目的血防成就，过去的疫区，呈现一派欣欣向荣的景象，人健寿长，五谷丰登，六畜兴旺，经济繁荣。

但是，日本血吸虫*作为一个生物物种，还会长期存在下去，要真正消灭由它引起的疾病，必须坚持打一场“持久战”。近几年来，由于多种原因，原疫区内的一些地方，血吸虫病有抬头的趋势，一场“全民齐动员，再次送瘟神”的群众运动已经掀起。

家畜血防工作是整个血防工作的一部分。为了满足这项工作的需要，邱汉辉、刘耀兴同志合作撰写了《家畜日本血吸虫病的防治》这本书。邱汉辉同志是我省在兽医寄生虫研究上有贡献的专家，又长期从事家畜血吸虫病防治工作。

*日本血吸虫，俗称血吸虫；日本血吸虫病，俗称血吸虫病。

这本书全面、扼要地介绍了家畜血吸虫病防治的知识和技能，有坚实的理论基础，也有显著的实用价值，在此特向
广大家畜血防工作者和有关同志推荐。

曹 霄

一九九一年八月

前 言

最近，广大疫区人民响应党和政府的号召，掀起了“全民齐动员，再次送瘟神”的热潮。为了满足疫区家畜日本血吸虫病防治工作的需要，我们编写了这本《家畜日本血吸虫病的防治》小册子，以供家畜血防工作者和有关人员参考。

本书由我局邱汉辉、刘耀兴同志执笔，家畜血防专家、南京农业大学施宝坤教授审改，江苏省血防领导小组成员，省农林厅副厅长曹霄高级畜牧师审阅全稿并作序。在编写过程中，还得到本局兽医科全体同志的支持和协助，在此一并表示感谢。

由于时间和水平的限制，书中存在的缺点和错误之处，敬请读者提出批评和建议，以求改进和提高，更好地为消灭血吸虫病服务。

江苏省农林厅畜牧局

一九九一年八月

目 录

一、日本血吸虫形态和生活史	1
(一) 形态	1
(二) 生活史	7
(三) 中间宿主——钉螺	9
二、家畜日本血吸虫病的流行病学	12
(一) 易感动物	12
(二) 易感地带	12
(三) 流行季节	13
(四) 感染途径	13
(五) 感染率	14
(六) 病状、病理变化	14
三、家畜日本血吸虫病的诊断	16
(一) 病原诊断	16
(二) 免疫诊断	21
四、家畜日本血吸虫病的治疗	27
(一) 治疗对象	27
(二) 体重测算	27
(三) 治疗药物及剂量	30
五、家畜日本血吸虫病的综合防制措施	33
(一) 摸清疫情和螺情	34
(二) 治疗病畜	34
(三) 安全放牧	35
(四) 畜粪管理	35

(五) 饮、用水管理	36
(六) 加强检疫	36
附录一 耕牛血吸虫病虫体收集法简介	37
附录二 消灭家畜血吸虫病分级标准和考核验收办法 (试行)(农业部1990年9月颁发)	42
附录三 消灭家畜血吸虫病地区疫情监测办法 (试行)(农业部1990年9月颁发)	45

一、日本血吸虫形态和生活史

(一) 形态

1. 成虫

日本血吸虫呈线状，雌雄异体，但常呈合抱状态，腹吸盘和口吸盘较接近。食道在腹吸盘前方分为两支，向后延伸至体后1/4处又合并成一支。

雄虫呈灰白色，体长12~20毫米，宽0.5~0.55毫米，从腹吸盘向后直到尾部，虫体两边向腹侧卷起，形成小槽，称“抱雌沟”。睾丸6~8个，呈前后单侧排列，每一睾丸有一短的输出管，向前汇合成一输精管，然后扩大成一贮精囊，开口于腹吸盘后方，缺雄茎囊。

雌虫呈深褐色，通常位于雄虫的“抱雌沟”内。体长15~20毫米，宽0.3毫米。卵巢位于虫体中央稍后方，呈圆桶状，卵黄腺在虫体后1/4处的两侧，子宫内含有虫卵，开口于腹吸盘后。由于雌虫呈阵发性连续产卵，故在血管内虫卵常沉积成念珠状。每条雌虫每天约产1000~3500个卵。我们以山羊进行试验结果，每条雌虫日排卵量为478~3361个，平均为1919个。（图1、2）

2. 虫卵

淡黄色，呈椭圆形。长70~100微米，宽50~80微米。一端有1小钩，无卵盖，卵内含有毛蚴。虫卵在宿主体内，从受精的单细胞分化发育成为毛蚴，约需11天。而虫卵从成熟

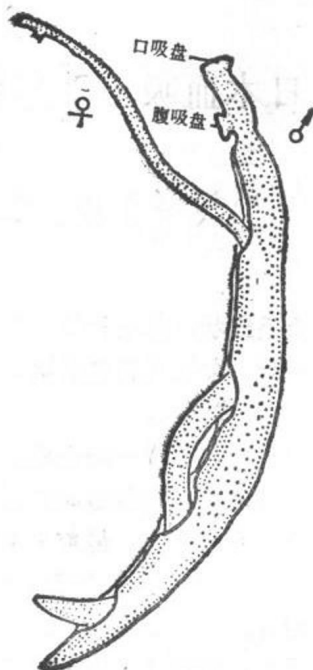


图1 日本血吸虫雌雄成虫合抱

到死亡亦需11天，故在组织内虫卵的寿命约22天。虫卵在湿粪内 8°C 经180天，约77%虫卵存活； 18°C 经85天，约2.9%存活； 28°C 经12天，约3.2%存活。在 28°C 干燥的粪便内，经72小时虫卵全部死亡。新鲜牛粪在 $10\sim 13^{\circ}\text{C}$ 或 $19\sim 21^{\circ}\text{C}$ 条件下，经过4天，毛蚴孵化未见减少，但是当温度提高到 $27\sim 29^{\circ}\text{C}$ 时，第3天毛蚴孵化明显减少，第4天则不见有毛蚴孵出。在 0°C 以下，温度愈低其虫卵死亡率愈高。在 0°C 以上，温度愈高，虫卵死亡愈快。

虫卵进入水中后，孵化时受温度、渗透压、水质和光线

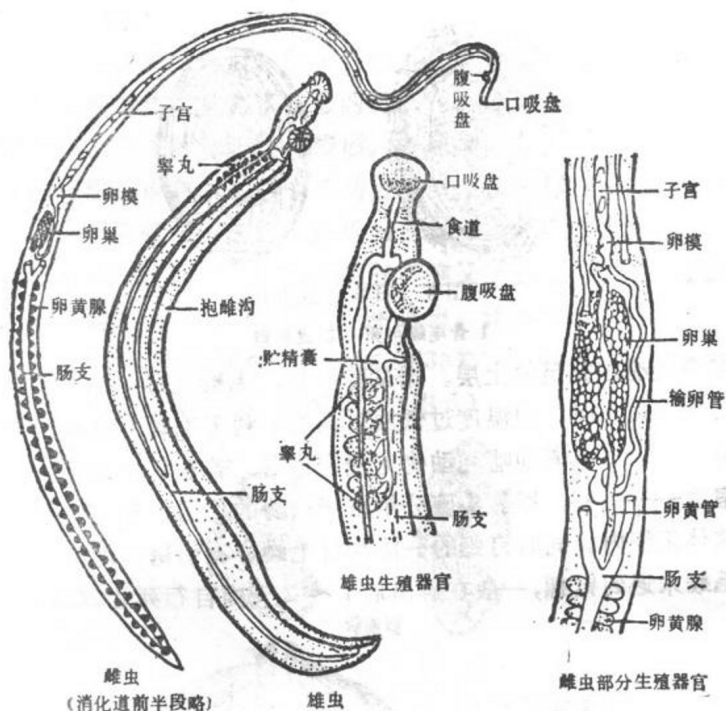


图2 日本血吸虫成虫体的构造

等因素的影响。一般以水温 $22\sim 26^{\circ}\text{C}$ 为宜。在 10°C 以下，或 37°C 以上，大多数虫卵的孵化被抑制。在 $0.7\sim 0.9\%$ 的食盐溶液中，大多数虫卵不能孵化；在 1.2% 食盐溶液中，虫卵完全被抑制。水的pH以 $7.5\sim 7.8$ 为最适宜，过酸或过碱均不利于孵化。光线可以加速孵化，黑暗则孵化受到抑制。(图3)

3. 毛蚴

呈梨形，左右对称，平均大小为 99×35 微米。体表披有纤毛，体内有一个顶腺及一对头腺。毛蚴在水中凭借其纤毛作直线游动，并具有向光性和向上性的特点，故在水中多存

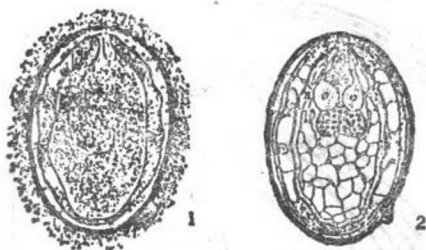


图3 日本血吸虫卵

1. 含毛蚴虫卵 2. 成熟卵

在于光线较充足的上层。据试验报告，毛蚴在 $11\sim 25^{\circ}\text{C}$ 可存活 $14\sim 26$ 小时，但温度过低或过高均不利于毛蚴的生活。毛蚴对人、畜或其他哺乳动物无侵害作用，若在水中遇到中间宿主——钉螺，即靠头腺分泌溶蛋白酶的作用，钻入钉螺的软体组织内。同时钉螺的分泌物对毛蚴亦有引诱作用。如果毛蚴未遇到钉螺，一般在孵出后 $1\sim 2$ 天内自行死亡。(图4)



图4 日本血吸虫毛蚴的构造

4. 胞蚴

毛蚴侵入螺体后，脱去纤毛上皮细胞。一周后，头腺消失，体长增加，发育成长形的母胞蚴。母胞蚴体内含有子胞蚴胚团。5周后母胞蚴呈袋形，子胞蚴亦变成长条形。再经过一周后，成熟的子胞蚴活动力增强，从破裂的母胞蚴体内逸出。子胞蚴体内的胚细胞逐渐发育成尾蚴。成熟的尾蚴自子胞蚴逸出，而子胞蚴体内的胚细胞又不断繁殖、发育成熟，所以尾蚴可长时间陆续从钉螺中逸出。幼虫在螺体内发育所需要的时间，受温度的影响较大。在 30°C 左右约需47~48天，而在 17°C 左右则需159~165天。（图5）

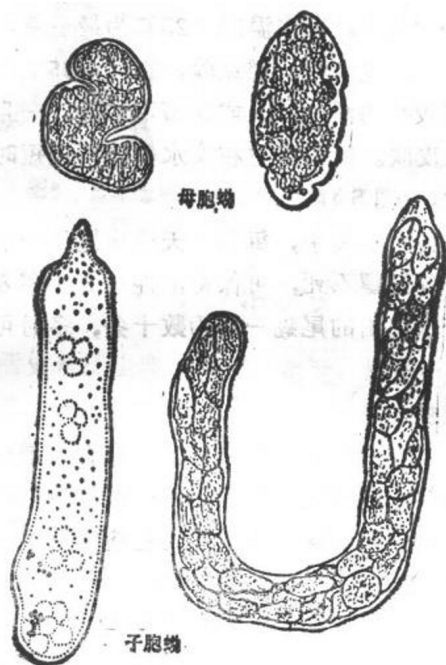


图5 日本血吸虫胞蚴

5. 尾蚴

尾蚴分体、尾两部。体部长100~150微米，尾部末端分叉，尾干长140~160微米，宽20~30微米，尾叉长50~70微米。全身体表具有小棘，体前端约1/4部分构成头器。口吸盘在其腹面，腹吸盘在体部偏后端，在体下方有一团生殖细胞。消化系统是原始状态，食道纤细，后端略成分叉。尾部具有肌细胞，能收缩与延伸，使尾蚴在水中能作剧烈的活动。

感染性钉螺必须在水中伸出软体，才能放出尾蚴，一般在入水后3~4小时为逸出尾蚴高峰，并悬浮于水面上。在近水边的水面分布最多，时间以中午逸出最多，早晨或黄昏次之，夜间最少。以水温20~25℃为最适宜，温度愈高，活力愈强，死亡也愈快。经试验，在15~25℃经56~60小时，尾蚴仍有较强的活力，人或家畜下水后，一旦与尾蚴接触，即可钻入皮肤。所以宿主在疫水中停留较短时间，也有被感染的危险。(图6)

阳性钉螺在夏季，每隔7天逸出尾蚴一次，冬季为14~21天。只要钉螺不死，可保持阳性达2年零8个月之久。一个钉螺一次逸出的尾蚴一般为数十条，多时可达1500条，均为单性。

6. 童虫

从尾蚴钻入皮肤，脱去尾部至发育成熟前，统称为童虫。童虫和尾蚴不同的是：①无尾部；②穿刺腺内容物已排空；③头腺分化成口吸盘；④不能再适应于淡水中，而适应于生理盐水或血清中生活。

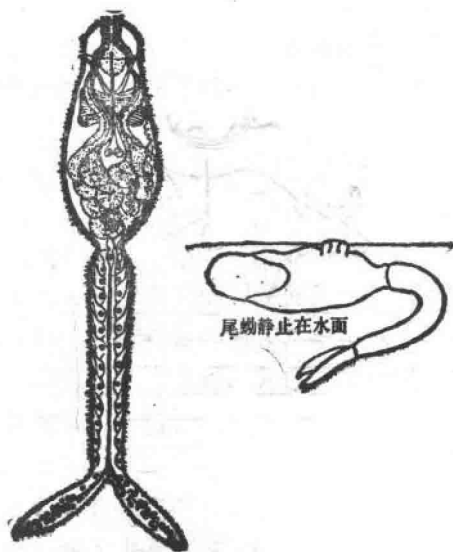


图6 日本血吸虫尾蚴的内脏构造

(二) 生活史

血吸虫生活史包括虫卵、毛蚴、胞蚴、尾蚴、童虫及成虫六个阶段（图7）。日本血吸虫的成虫寄生于人体、家畜及其他哺乳动物的肠系膜静脉中。雌雄虫体交配，产出的虫卵，一部分顺血流到肝脏，另一部分逆血流到肠壁，形成结节，结节破溃后进入肠腔随粪便排出体外。排出的虫卵如遇机会落入水中，在一定条件下即孵出毛蚴。毛蚴钻入中间宿主——钉螺体内，发育形成母胞蚴，其体内含有子胞蚴胚团，成熟后的子胞蚴陆续地从钉螺体内逸出尾蚴。据报道，一个毛蚴在钉螺体内发育繁殖，可连续形成数万个尾蚴逸出。尾

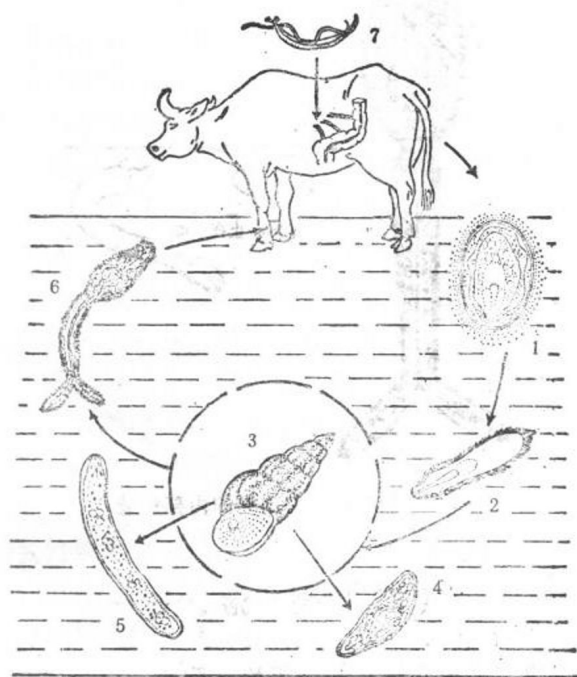


图7 日本血吸虫的生活史

1. 虫卵 2. 毛蚴 3. 钉螺 4. 母胞蚴 5. 子胞蚴 6. 尾蚴 7. 成虫

蛲在水中游动，当人、畜或其他哺乳动物接触疫水时，尾蛲即侵入皮肤，脱去尾部，发育为童虫。童虫随血流或淋巴液经心、肺进入体循环到达肝门静脉系统寄生，感染后15~16

天雌雄虫开始合抱，第25天开始产卵，虫卵产出后约经10天成熟，然后排出体外。成虫寿命一般3、5年或5~10年，少数也可20~30年，以至于47年之久。

(三) 中间宿主——钉螺

钉螺是雌雄异体、水陆两栖的软体动物。它是日本血吸虫唯一的中间宿主，没有它的存在便失去了日本血吸虫病的流行环节。因此，没有钉螺的地方，便没有日本血吸虫病的流行。同样，流行区进行灭螺，其目的也是切断流行环节，控制日本血吸虫病的流行。

1. 外形

螺壳圆锥形，呈褐色或淡黄色，长度一般不超过4厘米，螺旋6~7个。螺旋上有直纹的叫肋壳钉螺，无直纹的叫光壳钉螺。(图8)

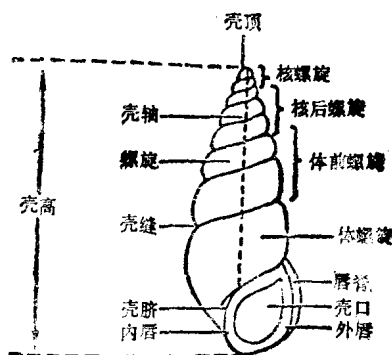


图8 钉螺壳的外形

2. 结构

外部可分为头、颈、足、外套膜和内脏囊。内部包括感