

# 奶牛日本血吸虫病防治

李天平<sup>1</sup> 吴梦霞<sup>1</sup> 杨国荣<sup>1</sup> 杜杰亮<sup>2\*</sup>

1. 云南省草地动物科学研究院, 昆明 650212; 2. 云南省洱源县畜牧站, 云南洱源 671200

**摘要** 本文对奶牛日本血吸虫病病原、生活史、流行病学、奶牛发病症状、诊断技术要点和综合防治措施等进行总结, 并指出灭钉螺的同时要保护生物多样性及防止疫情反弹, 与同行交流。

**关键词** 奶牛; 日本血吸虫病; 防治措施

奶牛日本血吸虫病是指奶牛感染日本分体吸虫, 出现消瘦, 腹泻下痢, 发育障碍, 屡配不孕, 流产等症状的血液寄生虫病。奶牛养殖区气候温和, 湖泊、河流、水田星罗棋布, 使该病常发多发, 治愈后还重复感染, 不仅严重危害人的健康, 还危害多种家畜和野生动物。日本血吸虫病是人畜共患病, 曾经是山区和丘陵地区奶牛常发病。对奶牛养殖危害极大, 要彻底消灭此病难度很大。通过对奶牛日本血吸虫病流行方式分析, 提出有效防治措施。

## 1 病原

山区和丘陵地区奶牛血吸虫病的病原是日本分体吸虫, 虫体在成虫、虫卵、毛蚴、尾蚴阶段, 有不同的明显的形态特征。

1) 虫卵。虫卵大小平均  $89 \mu\text{m} \times 67 \mu\text{m}$ , 椭圆形, 淡黄色, 卵壳一侧有一小刺, 有胚膜。成熟虫卵内含有一毛蚴, 毛蚴与卵壳间有圆形或长圆形油滴状的头腺分泌物。电镜下, 卵壳表面呈网状纤维基质及细颗粒状微棘; 切面呈囊样微管道, 贯通卵内外。

2) 毛蚴。毛蚴呈梨形或长椭圆形, 左右对称, 大小平均为  $99 \mu\text{m} \times 35 \mu\text{m}$ , 周身有纤毛。体前端有钻器, 呈嘴状突起, 或称顶突; 体内前部中央有 1 个顶腺, 呈袋状; 有 2 个侧腺, 位于顶腺稍后的两侧, 为长梨形, 开口于钻器。

3) 尾蚴。尾蚴属叉尾型, 由体部及尾部组成, 尾部又分尾干和尾叉。体长  $100 \sim 150 \mu\text{m}$ , 尾干长

$140 \sim 160 \mu\text{m}$ , 尾叉长  $50 \sim 70 \mu\text{m}$ 。体表有小棘, 有许多单根纤毛的乳突状感觉器。体部前端为特化的头器, 其中央有一个较大的单细胞腺体(头腺)。口位于体前端正腹面, 腹吸盘位于体部后 1/3 处。在尾蚴体内中后部有 5 对单细胞钻腺, 左右对称排列, 其中 2 对位于腹吸盘前(称前钻腺), 3 对位于腹吸盘后(称后钻腺)。前后 5 对钻腺分别由腺管向体前端分左右两束伸入头器, 并开口于顶端。

4) 成虫。成虫寄生于奶牛终宿主的肝门静脉和肠系膜下静脉, 虫体可逆流移行于肠黏膜下层的静脉末梢。雌雄异体, 雌虫比雄虫长。雄虫乳白色, 长  $12 \sim 20 \text{mm}$ , 扁平, 两侧向腹而卷曲形成圆筒状的抱雌沟, 前端有发达的口吸盘和腹吸盘。生殖系统由睾丸、储精囊、生殖孔组成。睾丸为椭圆形, 一般为 7 个, 呈单列排列, 位于腹吸盘背侧; 生殖孔开口于腹吸盘下方。雌虫细圆柱状, 前细后粗, 体长  $20 \sim 25 \text{mm}$ , 腹吸盘大于口吸盘, 呈黑褐色, 居于抱雌沟, 与雄虫合抱。生殖系统由卵巢、卵腺、卵膜、梅氏腺、子宫等组成。卵巢位于虫体中部, 长椭圆形。输卵管连于卵巢后端, 绕过卵巢而向前。虫体后端几乎为卵黄腺所充满, 卵黄管向前延长, 与输卵管汇合成卵膜, 被梅氏腺围绕。卵膜连通子宫, 子宫开口于腹吸盘的下方, 内含虫卵  $50 \sim 300$  个。

## 2 生活史

日本血吸虫生活史分成虫、虫卵、毛蚴、母胞

收稿日期: 2015-09-22

基金项目: 云南省现代农业奶牛产业技术体系(2015KJTX08)

\* 通讯作者

李天平, 男, 1972 年生, 助理研究员, 研究方向: 动物科学技术。

蚴、子胞蚴、尾蚴、童虫等 7 个阶段。成虫寄生于终宿主奶牛肝门静脉和肠系膜静脉管腔中, 交配, 到静脉末梢产卵。每条雌虫每天产卵 2 000 ~ 3 000 个。虫卵大部分随血液流入肝脏, 另一部分虫卵损害肠壁掉入肠腔随粪便排出体外。如虫卵随粪便进入水中, 温度 22 ~ 26 °C, pH 值 6.8 ~ 7.2, 有一定光照等适宜条件下, 孵化成毛蚴, 借水作直线运动。未遇钉螺, 1 ~ 2 d 便死亡。毛蚴如遇到钉螺, 便钻入螺体内, 到达肠淋巴腔, 发育成袋状母胞蚴。母胞蚴继续发育, 体内生成胚团子胞蚴, 子胞蚴破裂, 成为尾蚴, 数量达上万个。尾蚴脱离钉螺到水面, 一旦遇到奶牛、人、野生动物终宿主, 迅速穿透终宿主皮肤, 钻入其主体内, 变成童虫, 童虫进入小血管或淋巴管至静脉血管, 随血流到肠系膜静脉, 22 d 后发育成成虫。一般从尾蚴到成虫需时约 30 ~ 40 d。成虫寿命一般 3 ~ 4 年, 最长超过 30 年。

日本血吸虫的唯一中间宿主是钉螺, 按生物学分类属于钉螺属, 名为湖北钉螺。是一种小形螺蛳, 圆锥形, 有 6 ~ 8 个螺旋, 长 10 mm 左右, 宽约 2.5 ~ 4.0 mm, 壳口卵圆形。螺壳为褐色或淡黄色, 有魔。山地丘陵地区的钉螺是光壳钉螺, 无直纹, 表面光滑。钉螺是两栖淡水螺, 生长在小溪、山涧、水田、河道及草滩等处。滋生地是土表及土层, 土质肥沃、杂草丛生、水流缓慢; 有腐败植物、藻类、苔藓等。雌雄异体、卵生。春季每个雌螺产卵 100 个左右, 卵子发育成幼螺, 生活在水下, 到秋季发育为成螺, 转到陆地上生活, 寿命 1 ~ 2 年。

### 3 流行病学

1) 传染源。日本血吸虫病传染源, 一是带虫的人, 奶牛及其它 8 种家畜, 还有 31 种野生动物; 二是带虫的中间钉螺; 三是有尾蚴的疫水。

2) 传播途径。为接触传播, 奶牛接触有血吸虫尾蚴的疫水, 或饮疫水, 或采食有疫水和带尾蚴钉螺的牧草, 尾蚴就可穿透奶牛皮肤进入体内而被感染。

3) 易感动物。日本血吸虫的终宿主和中间宿主, 一是人; 二是奶牛、水牛、黄牛、马、骡、驴、山羊、绵羊、猪、狗等家畜; 三是猫、褐家鼠、野兔、野猪等野生动物; 四是中间宿主钉螺。

### 4 症状

急性病牛, 主要表现为体温升高到 40 °C 以上,

呈不规则的间歇热, 食欲不正常, 可因严重的贫血致全身衰竭而死。常见的多为慢性, 病牛进行性消瘦, 被毛粗乱, 无光泽, 肋骨、耻骨结、坐骨结突出, 按奶牛体况评分, 分值 1.5 分左右。消化不良, 粪便中见到未消化的饲料残渣。犍牛和后备牛生长发育迟缓, 个体小而成为侏儒牛, 屡配不孕。腹泻, 粪便稀薄, 有黏液有血, 有特殊的鱼腥臭味。黏膜苍白, 精神迟钝, 产奶量下降快, 妊娠母牛阴门常有分泌物, 可发生流产。病状奶牛明显高于黄牛, 黄牛高于水牛, 犍牛高于成年牛。若饲养管理较好, 优质饲料多, 营养均衡, 体况好, 抵抗力强, 则症状不明显, 常成为带虫者。

### 5 病理变化

腹腔积液, 肝脏初期肿大, 以后萎缩, 硬化, 表面、切面可见粟粒大至高粱大, 灰白色或黄色结节的虫卵肉芽肿, 严重时各段肠管可发现虫卵沉积, 小肠溃疡, 瘢痕, 黏膜肥厚, 肠系膜静脉有合抱的虫体。

### 6 诊断

根据奶牛临床症状, 结合当地血吸虫病流行情况作出初步诊断, 再经查看病原可确诊。

#### 6.1 粪便毛蚴孵化法

1) 取粪及淘洗。在春季、夏季, 某天清晨, 从奶牛直肠中采取粪便 200 g, 或取新排出的粪便, 分成 3 份。把粪样放在铜筛中, 用水淘洗, 弃去滤杯, 取滤液。

2) 孵化。选用以下其中一个方法。

①尼龙筛淘洗孵化(25 °C): 把滤液倒入尼龙筛网兜中并用水冲洗, 把所得滤渣倒入三角烧瓶或平底长颈瓶中加满 25 °C 左右清水, 在烧瓶下 1/2 处加 1 块 2 ~ 3 cm 厚的脱脂棉, 再加满水。

②塑料杯顶管孵化: 滤液沉淀 30 min, 倒去 2/3, 加 25 °C 清水, 加上中间有孔的塑料杯盖, 加满水, 再将盛满水的试管口塞 1 块 2 ~ 3 cm 厚的脱脂棉, 倒插入塑料杯的孔中。

③直孵: 滤液沉淀 30 min, 倒去 1/3 ~ 2/3, 余下的粪水倒入平底长颈瓶中, 加水至颈瓶 1/3, 2 ~ 3 cm 厚的脱脂棉球, 再加满孵化用水。

3) 孵育, 将装好的三角烧瓶(平底长颈瓶或塑料杯)放在 20 ~ 26 °C 箱室中, 有一定光线的条件下进行孵育。

4)判定,从孵育开始到 1、3、5 h 后各观察 1 次,时间 2 min 以上。如肉眼(或放大镜)发现近水面有针尖大小,灰白色、梭形、折光强,做水平或斜向直线运动虫体,即为阳性。可用滴管将虫体吸出,在显微镜下观察,可见毛蚴前部宽,中间有个顶突,两侧对称,后渐窄,周边有纤毛。

## 6.2 间接血凝试验

采奶牛血 5 mL,离心,取上层的血清。取 1 个 V 形微孔有机玻璃血凝板,从左边开始,在第 1、2、3 孔,分别按 10、20、30 倍稀释,同样方法在第 2 排、第 3 排,从左到右,分别设对照和空白 3 个孔。用 12 号针头,每个孔分别滴入 1 滴诊断液。振荡血凝板,置 20~37 °C 条件下 1~3 h,观察。如待测孔中央有一小红点,周边有少量或一层淡红色凝集红球,为弱阳性或阳性。

## 7 防治措施

### 7.1 驱虫

用吡喹酮驱虫,按 1 kg 体重 300 mg 用量,取 12 g,分 2 次口服。或用氯硫氰胺(7505)驱虫,按 1 kg 体重 40~60 mg 标准,1 次口服 16~24 g。用药后,如出现副反应,对症治疗。休克时,使用 0.1% 肾上腺素注射液 4 mL 和 1% 地塞米松注射液 4 mL 分别肌肉注射。发生瘤胃臌气,用鱼石脂 15 g、松节油 5 mL、95%乙醇 30 mL 灌服,让奶牛前肢站于较高处,揉搓左肱部,用手拉牛舌体,使其咀嚼及反刍,排出暖气,或用导管穿刺放气。下痢者止泻,赤芍 45 g、黄芩 50 g、金银花 45 g、当归 40 g、木香 45 g、槟榔 15 g、大黄 60 g、甘草 1 515 g。痢赤多白少加白头翁、地榆、丹皮;痢白黏腻者,加苍术、茯苓、陈皮;食滞痢不爽,加神曲、山楂、莱菔子。

### 7.2 预防

1)饲养新型化。改放牧和半放牧饲养改为圈养,远离传染源。改使用水生植物为人工牧草,大范围种植紫花苜蓿、大麦、青稞,生产优质干草;加大全株玉米青贮,试用推广水稻秸秆青贮和小麦青贮,解决饲料问题,不再到有疫水区域放牧。改青饲为干饲,一些小型家庭牧场要使用水生牧草,应把

湿地天然牧草刈割后进行晾晒,制成干草后再饲喂,以防止接触到水中的尾蚴。

2)粪便资源化。在奶牛养殖场,实施干清粪,雨污分离,减少粪污总量,粪便集中处理,防止粪污外溢,污染沟河,而把病原传染给鼠、猫、狗等野生动物。把粪便收集后,出售给有机肥厂;在发酵时,彻底消灭粪便中的日本血吸虫虫卵。出售牛粪,每头奶牛每天可收入 2~3 元。

3)投药常态化。在日本血吸虫病流行地区,进行预防性治疗,每年 2 次投服吡喹酮药物。每年粪检 1 次,对阳性奶牛跟踪治疗。从外地购入家畜,先要驱虫,达到根治,避免带入病原。

4)农耕机械化。从事农耕活动,湿地管理时,用机械设备,要穿雨鞋,戴手套,避免接触病原。

5)防治联合化。人畜联合防治,定期清理滩地河道淤泥;把水田常在积水改为间断用水,或种植旱地作物,杀灭钉螺。建厕建池,把人和家畜粪便全部经过处理,防止虫卵入水。

## 8 讨论

1)保护生物多样性。有些地区为铲除钉螺滋生环境,对沟道进行“三面光”改造,在沟河内没有野生植物生长,原有的净化水源作用丧失,出现湖泊河流水体氮磷超标而面源污染,水质变差。应该尽量不使用水泥地硬化河沟,恢复生态系统的净化功能。在田野、沟道,喷洒氯硝柳胺杀灭中间宿主钉螺,有效降低阳性率,但氯硝柳胺对鱼类毒害较大,使用后许多地方土著鱼类数量大幅度减少,甚至灭绝,要改进灭螺方式,保护地方鱼种。

2)防止疫情反弹。新中国解放以来,开展血吸虫病综合防治,取得了显著成效,但近年来,个别地区出现反弹。可能是田间鼠类动物带虫,成为病源,应强化落实灭鼠工作。各地实施生态文明建设,建设恢复了许多湿地,给钉螺生长繁殖提供了适宜环境和有利条件;同时,湿地除杂净化产生的水生植物成为一些家庭牧场饲料资源,这给奶牛感染日本血吸虫病提供了可能,要加强宣传引导,实施好应对措施。