

血吸虫病控制和消灭标准实施中的注意问题

The items considering the implementation of the criteria for control and elimination of schistosomiasis in China

姜庆五¹, 吴晓华², 许静², 林丹丹³, 张世清⁴, 周晓农², 汪天平⁴, 王立英⁵

[中图分类号] R532.21 [文献标识码] A

国家标准《我国控制和消灭血吸虫病标准》(GB 15976-1995)自公布执行以来,在指导血吸虫病的防治实践中发挥了积极的作用,为考核验收血吸虫病防治工作质量和效果提供了科学的依据^[1]。但近年来受多种因素的影响,我国血吸虫病防治形势发生了很大的变化,局部地区疫情回升严重,截至2003年底,在7个血吸虫病未控制省原达到传播阻断和传播控制标准的213个县(市、区)中有38个疫情出现回升^[2-8]。2006年我国《血吸虫病防治条例》的制订和出台,为我国血吸虫病防治工作走向法制化管理提供了法规依据。因此,需要一套更加完善、科学的评价体系来规范我国血吸虫病防治工作,特别是血吸虫病防治工作各个阶段的考核和验收工作。

2006年卫生部血吸虫病专家咨询委员会经过多次专家研讨会及现场调研,在听取了广大血防专家、基层专业人员及行政管理机构意见的基础上,对国家标准《我国控制和消灭血吸虫病标准》(GB 15976-1995)进行了修订,经国家标准化委员会批准,新修订的《血吸虫病控制和消灭标准》(简称《标准》)将正式颁布。新《标准》总结我国血吸虫病防治历程及其效果,以流行病学概念为主线,针对血吸虫病流行的3个环节(传染源、传播途径、易感人群)及2个影响因素(社会因素与自然因素),对我国血吸虫病防治进程中4个阶段目标,即疫情控制(infection control)、传播控制(transmission control)、传播阻断(transmission interruption)、消灭(elimination),分别制定出科学性强、切实可行的标准化指标和考核方法。为了使《标准》在我国血吸虫病防治工作中发挥科学的指导作用,现就《标准》实施过程中

需注意的问题进行阐述。

1 关于实现不同阶段目标的防治对策与措施

血吸虫病防治目标是对防治工作提出的奋斗目标方向和要求,防治策略和措施是达到目标的途径和手段,防治目标与防治策略及措施有密切联系,而技术标准是衡量防治效果的一个客观尺度。目标越高,技术标准的要求也越高。因此,新《标准》应该充分体现我国新时期血吸虫病防治特点,实事求是地制定不同阶段防治目标的标准。

疫情控制是我国血吸虫病防治的第一级目标,目标在于疫情较重的地区,要力争控制病情,最大限度地保护劳动力与群众的健康。但现阶段,疫情未控制地区从疾病控制方面来看突出表现三大难点:一是传染源控制难,在目前经济条件下,牛仍是湖区农民耕作的主要工具和增收的重要来源;二是人、畜感染与再感染难以完全控制;三是钉螺控制难,该类地区钉螺广泛孳生于湖区广袤洲滩或地形、水系复杂的山丘、沟渠。因此,根据本《标准》疫情控制阶段主要技术指标内容,此阶段采取的措施应着眼于“以人为本,预防严重病情发生,控制人群发病或降低发病率”,实施以控制传染源为主的综合防治措施,通过人、畜同步化疗减少传染源的数量,降低感染及再感染程度;强化健康教育控制人群暴露和新感染,使感染人数持续下降,预防群体感染的发生;最终达到降低人畜感染率、控制发病、保护易感人群、避免群体感染发生,实现疫情控制目标。我国血吸虫病未控制地区覆盖面广,各地环境 and 经济水平差异较大,如何因地制宜地采取以控制传染源为主的综合性防治措施,同步实现控制血吸虫病病情、发展社会经济和改善生态环境三重效应,还值得深入研究新策略中各项防治措施的优化组合及其辐射效应。

传播控制是将某一感染性疾病的发病率、流行率、患病率或死亡率降到一个当地可接受的水平^[9],目标在于传播阻断还很困难,血吸虫病传播仍在继续的地区,使疫情在一个低水平内流行,不对人群的

[作者单位] 1复旦大学公共卫生学院(上海 200032); 2中国疾病预防控制中心寄生虫病预防控制所; 3江西省寄生虫病防治研究所; 4安徽省血吸虫病防治研究所; 5卫生部疾病控制局
[作者简介] 姜庆五(1954-),男,教授,博士生导师。研究方向:流行病学

健康引起重大的影响。根据《标准》中传播控制的指标及目前该类地区的疫情现状,这类地区应该以“巩固防治效果,直至达到传播阻断”为根本,采取针对性的措施,以农业、水利和林业工程消灭残存钉螺,对流行区实施综合治理的防治策略,加强安全供水和粪便管理,并采取人、畜选择性化疗,加强对流动人、畜的监测,有效控制血吸虫病的流行和部分地区的疫情回升,努力降低人、畜感染率,达到控制血吸虫病传播的目标。而已达到传播控制标准地区的各级政府仍应保证血防经费的投入和防治队伍的稳定性,加强防治和监测工作力度,防止疫情反复,巩固防治成果。

消除一种疾病是指在某一地区,该病的发病率或感染率下降为零^[9]。控制与消除的内在涵义则强调持续不停地执行干预措施,以预防疾病的复燃与传播的重现。就血吸虫病而言,这一阶段最根本的目的是阻断传播,杜绝当地新感染。而消灭传染源和消灭钉螺对阻断传播具有至关重要的作用。根据传播阻断的目标及我国传播阻断地区疫情回升的情况,应采取以控制传染源和环境改造灭螺为主的综合性防治策略,巩固防治成果,力争达到传播阻断标准。一是要加强病情监测,人、畜同步防治,直到连续 5 年人、畜粪检阴性,以确保无新感染;二是要加强螺情监测,坚持全面普查和重点环境复查,直到连续 2 年查不到钉螺,对流行疫区的毗邻村抽取最易孳生钉螺的环境及与流行疫区水系相通的河、沟等环境进行分片轮查,防止螺情回升,以巩固防治成果;三是加强对流动人员和外购耕牛管理,防止外源性传染源的输入;四是要结合本地特点,开展包括与农田基本建设、水利建设、林业建设、沼气池建设、环境改造、经济建设等相结合的综合治理、科学防治,消灭残存钉螺,巩固血防成果,以期实现血吸虫病传播阻断的目标;五是加强健康教育,以基层领导干部、中小學生作为重点对象,开展多种形式的血防健康教育,加深居民对血吸虫病的认识,防止血吸虫病死灰复燃。

达到传播阻断后血吸虫病的主要流行因素仍为传染源及其中间宿主钉螺,达标后疫情的回升和反复表明血吸虫病传播阻断后巩固成果的艰巨性,以及坚持疫情监测的重要性^[2-6, 10-11]。传播阻断后的监测要根据当地历史流行情况和防治现状,因地制宜,突出重点。要充分认识到达标后监测工作的长期性和重要性,达标地区仍需保留一支业务精、技术好的专业血防队伍,加强新知识、新技术的培训,定期开展人、畜血吸虫病疫情监测和螺情监测,加强与毗邻

地区的信息交流和联防联控,同时要充分利用宣传媒体,大力宣传血防工作的长期性、反复性和反常性,普及血防知识,提高广大干部群众自我保护意识和群防群控意识。结合社会主义新农村建设和农田、水利基本建设和经济发展,改造钉螺孳生环境,消灭残存钉螺。

监测的重点近期主要是清查少数漏查和查漏的内源性残存钉螺和传染源,防止死灰复燃;远期则以外源性输入钉螺和传染源监测为重点。病情监测在控制内源性传染源基础上,重点抓好高危人群(外出到疫区人群)、指示人群(低年龄人群)以及外来输入性传染源的监测,并对历史上开展查病工作以来查出的病人建立档案,开展转归调查,防止构成内部传染源,同时防止历史病人发展为晚期病人。钉螺的监测则与传播阻断后能否巩固成果有很大关系,具体监测方法应根据当地情况选择,原则上历史有螺区是螺情监测的重点,在传播阻断的近期,要加强历史有螺环境和与现流行区县(市、区)相毗邻环境的监测,发现钉螺采取环境改造结合药物灭螺。后期则侧重监测外源性的输入性钉螺,建立查螺报螺、查病报病制度,使之经常化、制度化。

2 关于达标考核的组织形式及考核程序

为避免达标后出现疫情回升,对申报考核的单位要从严掌握,在达标后必须认真做好防治效果巩固工作。承担达标考核任务的单位,要认真仔细,并严格掌握标准。各级考核均应抽调工作认真负责、技术熟练的血防专职人员,确保考核工作的质量。考核时间原则上应在提交考核验收书面申请的当年血吸虫感染季节后(秋季)进行,考核内容主要包括资料、病情和螺情 3 个方面。本《标准》中划分的血吸虫病防治的 4 个不同防治阶段,各项技术指标均以行政村作为基本考核单位,而不是以达标考核县(市、区)的平均值。只要有一个行政村相关技术指标没有达到相应防治阶段标准,则认为所在县(市、区)没有达到相应防治阶段目标。此外,达到消灭阶段是指省(市、区)行政区域达到传播阻断标准后,连续 5 年未发现当地感染的血吸虫病人和病畜,血吸虫病的传播环节被完全阻断,才能宣布达到消灭标准,省级以下范围内不能将消灭作为考核内容。

为保证考核与验收工作的规范性和科学性,血吸虫病达标地区的考核与验收工作应由县级以上地方人民政府(含县级)负责组织,县级以上地方人民政府血吸虫病防治工作领导小组办公室或血吸虫病地方病防治工作领导小组办公室(血防办)具体实施,分级考核。① 血吸虫病流行村(包括城镇街道的

相应社区)的达标考核与验收工作由县级人民政府负责;② 血吸虫病流行乡(镇)的达标考核与验收工作由设区的市级人民政府负责;③ 血吸虫病流行县(市、区)的达标考核与验收工作由省级人民政府负责;④ 血吸虫病流行市的达标评估工作由省级人民政府负责;⑤ 血吸虫病流行省的达标评估工作由国务院血防办负责。

达标考核与验收的程序包括:① 达标考核地区所在的上一级人民政府向更高一级人民政府提交书面申请;② 收到书面申请的人民政府应认真审查书面申请,认为符合条件的,即安排考核与验收工作;认为不符合条件的,应予批复补充相关资料或暂缓考核与验收工作;③ 对于符合条件的地区,收到书面申请的人民政府应要求血防办组织卫生、农业、水利、林业等部门的工作人员及有关专家,成立考核与验收小组,进行达标考核与验收。考核与验收小组应及时向血防办提交考核与验收报告;④ 考核评估结果经血防办报本级人民政府确认并予批复,报上一级血防办备案。

3 关于居民及家畜受检对象的合理选择

本《标准》将我国血吸虫病防治工作划分为疫情控制、传播控制、传播阻断和消灭 4 个目标阶段,明确了实现不同防治目标阶段的指标及其标准。居民和家畜血吸虫感染率是本《标准》中涉及到的重要技术指标之一。感染率是指在调查时受检对象(居民或家畜)中现有血吸虫感染者(居民或家畜)所占的比率,如直接采用粪便检查,则以粪便检查阳性数(居民或家畜)与粪便检查数(居民或家畜)之比的百分值表示;如先采用血清免疫学诊断方法进行过筛,然后对所有阳性者再进行粪便检查,则血吸虫感染率公式为:感染率 = (粪便阳性人数 ÷ 进行粪便检查人数) × (血清学检查阳性人数 ÷ 进行血清学检查的人数) × 100%。感染率不仅反映疫情轻重,同时也是评价是否达到相应防治阶段的重要技术指标。分母的大小,即受检对象的选择是影响该指标的重要因素。本《标准》规定以行政村为单位,6~65岁常住居民以及在有螺环境放牧的各种家畜为受检对象。近年来,随着行政区划调整,行政村合并现象十分普遍,即目前的行政村范围较以往明显扩大,人口数增多,合并后的行政村由原来流行程度不同的行政村组成,甚至包括非流行村。显而易见,按照新的行政区划,由于流行程度低或非流行村居民的加入,计算感染率的分母增加,即使在没有采取任何防治措施的情况下,感染率也会呈现明显下降趋势,从而掩盖了真实疫情。因此,在本《标准》的实施过程中,对于

居民感染率指标的考核,应根据合并行政村的具体情况,确定适宜的受检对象,对原已处于非流行村或达到传播控制、传播阻断标准村的居民可不作为受检对象,不能为达标而不合理地扩大分母。为了更有利于控制疫情,不同流行程度的流行村合并后,其新流行村疫情分类按原流行程度最高的类别,其达标考核的应检对象也应是原流行程度最高类别流行村居民,以使居民感染率指标不因现状区划调整而人为的降低,也保持了原标准(GB 15976-1995)的延续性。

家畜感染率应包括该地区影响血吸虫病传播的主要畜种,不仅是耕牛,对于到有螺环境活动的马属动物(马、驴、骡)、猪、羊等保虫宿主也应作为考核检查对象,只要有其中一种主要传染源宿主感染率超过相应阶段指标,则考核验收不能通过。此外,家畜感染率同样也存在应检对象的选择问题,应检对象仅为在有螺环境活动的家畜,对于圈养而无血吸虫感染机会的各类家畜不应作为考核检查对象,避免因无效分母的扩大而降低阳性率,从而影响达标后的疫情稳定性。值得注意的是,本《标准》的疫情控制阶段对于家畜感染率由原标准(GB 15976-1995)的 3% 上升为 5%,并不意味着降低家畜血吸虫病防治力度,而是根据我国多年的防治经验及血吸虫病流行特征和规律,疫情未控制区家畜血吸虫感染率一般均高于居民感染率的结果提出。因此,本《标准》疫情控制阶段家畜感染率的修订更有利于促进我国现阶段血吸虫病防治工作进程。

4 关于居民和家畜粪便检查方法

居民及家畜感染率是反映血吸虫病疫情现状的直接指标,也是《标准》中最重要技术指标之一。由于处于不同防治阶段,居民血吸虫感染率和感染度有一定的差异,在《标准》实施过程中应依据不同的防治阶段而采用不同的粪检方法。Kato-Katz法因具有操作简便、经济易行、既能定性又能定量、可同时检查肠道其他寄生虫等优点,为WHO血吸虫病和其他蠕虫病专家委员会推荐作为血吸虫虫卵记数的标准方法^[12],广泛应用于我国血吸虫病防治现场,我国1989-1995年和2004年3次血吸虫病抽样调查以及世行贷款血吸虫病项目的病情监测等均采用Kato-Katz法^[13]。然而,Kato-Katz法由于检查粪量相对过少,粪中虫卵的非均匀分布,使得该方法虫卵计量存在较大的变异,容易导致漏检及低估实际感染率,尤其是对中、低度感染人群,漏检率较高。较多的研究表明尼龙绢集卵孵化法检出率显著高于Kato-Katz法,认为在感染度较低的疫区,采用尼龙

绢集卵孵化法较为适宜^[14-21]。

依据本《标准》所划分 4 个不同防治阶段的特征,在计划达到“疫情控制”标准的行政村,对应检居民采用 Kato-Katz 法(1 粪 3 检);在计划达到“传播控制”和“传播阻断”标准的行政村,先采用血清免疫学诊断方法筛查,阳性者再采用尼龙绢集卵孵化法(1 粪 3 检)进行粪便检查。

我国家畜血吸虫病防治工作由农业部门或兽医主管部门负责。因此,防治血吸虫病目标的达标考核工作需要当地农业或者兽医主管部门的密切合作,家畜血吸虫病检查应严格按照中华人民共和国国家标准《家畜日本血吸虫病诊断技术》(GB/T 18640-2002)颁布的规程进行^[22]。检查方法采用粪便毛蚴孵化法(1 粪 3 检),目前常用的是塑料杯顶管法。值得提出的是,有的地区家畜种类较多、数量大,考核时难以全部进行粪检,要求选择在有螺环境活动的家畜作为粪检对象;粪样应新鲜或采用肛门直接取样;操作过程包括毛蚴孵化温度、毛蚴观察的时间及次数,都必须严格按规程进行,否则会影响查病的质量。

感染率一方面反映疫情的控制效果,另一方面反映血吸虫病传染源的数量及其对血吸虫病传播的威胁。为了客观反映疫情现状,尽可能发现所有传染源,巩固防治成果,本《标准》实施中仍强调居民应检对象的受检率在 90% 以上,家畜应包括主要畜种及一定数量,即每种家畜至少 100 头;不足 100 头,则全部检查。家畜受检对象应为在有螺环境放牧,家畜感染率的计算为查出的家畜阳性数与受检家畜数之比。为了客观反映达标考核地区居民和家畜感染率,考核时间应安排在感染季节结束后进行。此外,在计划达到“传播阻断”标准的地区如发现粪检阳性居民或家畜,应及时进行个案调查,查明感染地点。

5 关于钉螺调查的范围及方法

钉螺是日本血吸虫的惟一中间宿主,控制和消灭钉螺是我国血吸虫病防治的重要措施之一,也是本《标准》的主要技术指标。在本《标准》的实施过程中,对钉螺指标提出了更为严格的要求,其目的是确保防治效果的稳定性。过去为了顺利通过达标考核验收,往往于达标当年加强药物灭螺措施,钉螺孳生环境实际未得到彻底改造,螺情极易回升。残存钉螺的面积比例直接影响控制效果^[6],近年全国 63 个传播控制县(市、区)有 21 个县(市、区)螺情、病情出现了明显回升,占传播控制县数的 33.33%。这些疫情回升的县主要表现为钉螺面积增加,阳性螺点增多,阳性螺面积上升较快,螺情回升在达标后 2~4 年

内。可见,在传播控制地区,钉螺的存在是人、畜感染和疫情“死灰复燃”的重大隐患^[2-5,8],是影响疫情稳定的关键指标。

钉螺的平均寿命只有 1 年,寄生有血吸虫幼虫的感染性钉螺的平均寿命仅为 214 d^[23],同时考虑到作为评价疫情及其稳定性的指标,如连续 2 年以上未查到感染性钉螺,说明当地钉螺的密度和面积及传染源数量已经下降到很低程度,血吸虫病不再成为影响人们健康的重大公共卫生问题。为了减少漏查或查漏,对钉螺的调查一定要注重查螺质量。在达到传播控制标准技术指标中要求“连续 2 年以上查不到感染性钉螺”,即在提出考核验收书面申请之日起往前至少连续 2 年,在春、秋两季分别对全部历史有螺环境和可疑有螺孳生的环境采用系统抽样结合环境抽查的方法进行调查,查获钉螺全部进行解剖后,未查出感染性钉螺。在达到传播阻断标准技术指标中要求“连续 2 年以上查不到钉螺”,即在提出考核验收书面申请之日起往前至少连续 2 年在春、秋两季分别对全部历史有螺环境和可疑环境进行钉螺普查,未查出钉螺。需要强调的是,在湖沼地区钉螺调查及考核范围不仅包括垅内环境,而且包括垅外及其他所有钉螺可能孳生的环境。在计划达到“传播阻断”标准的行政村,应采用全面细查法,对所有可能孳生钉螺的环境普遍搜查,并选择复杂环境、毗邻地带、远离人们活动的边角地区及行政交界地区扩大延伸查螺,避免遗留残存螺点。

6 关于反映疫情动态变化的信息与档案资料管理

血吸虫病地方性很强,即使在疫区流行乡内疫情分布也不一致,在标准制定时,所有的指标都是针对行政村为单位提出的。因此,本《标准》对血吸虫病防治进程的不同阶段,均要求建立以行政村为单位,能反映当地血吸虫病情、螺情逐年动态变化以及达到各个防治阶段标准的各种图、帐、卡、册、报表等血吸虫病防治资料。为了保持防治资料的连续性,本《标准》对每个达标阶段疫情资料均作为考核评价的重要指标之一,档案资料与反映螺情、病情技术指标具同等重要的位置。因此,在本《标准》的实施过程中,一方面加大各项防治措施,使各项技术指标达到相应防治阶段的标准,同时计划达标的单位要全面收集整理血防资料,保持历史资料原貌,并进行适当的补充完善,确保其真实性、科学性。将所有历史、现状资料分类按时间先后顺序排列,进行纵横比较,对资料进行核实、汇总和统计学处理,力求使疫情汇总资料既简明扼要,又能较准确地反映疫情演变规律。

2006 年卫生部组织对全国血吸虫病流行村病

情数据库进行调查复核,发现各地普遍存在原始记录不完整、数据统计不准确等多种错误。如果对所有疫情资料进行复核检查,存在的问题可能会更多。为此,在本《标准》的实施之初,各级血防业务机构应高度重视档案资料建设,建立健全档案资料管理规章制度,将档案资料的收集整理纳入血吸虫病防治常规工作内容。县级血防档案资料管理由血防业务机构主要领导负责,要建立档案资料室,对各类档案资料进行集中管理。档案资料管理人员应保持相对稳定,有计划地接受培训,并认真负责地收集、整理、保管好各类档案资料,及时上报各类档案资料。上级业务机构应开展经常性的检查督导,保证资料的真实性、完整性、准确性、连续性。对因行政区划变动需要调整的有关数据资料,由上一级卫生行政部门和血防业务机构协调解决,并在报送有关报表资料时附详细说明。此外,应逐步将各类防治资料进行计算机化管理。

[参 考 文 献]

- [1] 周晓农, 姜庆五, 孙乐平, 等. 我国血吸虫病防治与监测 [J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2005, 17(3): 161-165.
- [2] 曹勤, 余秉圭, 王金国, 等. 湖北省血吸虫病传播阻断和传播控制地区疫情分析 [J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2003, 14(4): 312-314.
- [3] 黄轶昕, 张燕萍, 孙乐平, 等. 江苏省血吸虫病传播阻断地区流行因素监测和评价 [J]. 中国血吸虫病防治杂志, 1999, 11(4): 203-206.
- [4] 李克林, 杨光怀, 段所胜, 等. 大理市血吸虫病疫情回升及原因分析 [J]. 中国寄生虫学与寄生虫病杂志, 2002, 20(4): 235-237.
- [5] 王汝波, 汪天平, 王立英, 等. 中国血吸虫病传播控制和传播阻断地区疫情回升情况分析 [J]. 中华流行病学杂志, 2004, 25(7): 564-567.
- [6] 尹治成, 钱晓红. 四川省血吸虫病达到传播控制和阻断标准地区流行现状 [J]. 寄生虫病与感染性疾病, 2003, 1(1): 18-21.
- [7] 周晓农, 汪天平, 王立英, 等. 中国血吸虫病流行现状分析 [J]. 中华流行病学杂志, 2004, 25(7): 555-558.
- [8] Wu X H, Chen M G, Zheng J. Surveillance of schistosomiasis in

five provinces of China which have reached the national criteria for elimination of the disease [J]. Acta Trop, 2005, 96(2/3): 276-281.

- [9] Dowdle W R. The principles of disease elimination and eradication [J]. Bull WHO, 1998, 76(Suppl 2): 22-25.
- [10] 蔡凯平, 李以义, 姜琼. 湖南省血吸虫病传播阻断地区疫情监测报告 [J]. 实用预防医学, 2003, 10(2): 171-173.
- [11] 史泽民, 傅红胜, 唐游春. 高淳县血吸虫病传播阻断后再流行因素监测 [J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2004, 16(6): 471-472.
- [12] WHO Expert Committee. The control of schistosomiasis technical report series No. 728 [M]. Geneva: WHO, 1985: 48.
- [13] 中华人民共和国卫生部地病司. 世界银行贷款中国血吸虫病控制项目实施指南 [M]. 上海: 科学技术出版社, 1993: 27-28.
- [14] 陈建勋, 刘榆华, 邱宗林, 等. Kato-Katz法和尼龙筛集卵孵化法在大山区检出血吸虫病效果比较 [J]. 中国血吸虫病防治杂志, 1994, 6(1): 59.
- [15] 何尚英, 李亚芳, 刘惠生, 等. 集卵透明法和 Kato-Katz法作粪便血吸虫卵计数的对比研究 [J]. 江苏医药, 1981, 7(8): 430-432.
- [16] 毛官祥, 张经文, 徐德彪, 等. Kato-Katz定量法诊断血吸虫病的实用价值 [J]. 湖北预防医学杂志, 1995, 6(2): 39-40.
- [17] 宋好稳. 对 Kato-Katz法在检测粪便血吸虫卵中的一些看法 [J]. 中国血吸虫病防治杂志, 1991, 3(3): 191.
- [18] 吴晓华, 李岳生, 郑江. Kato-Katz法在我国血吸虫病防治研究中的应用 [J]. 中国血吸虫病防治杂志, 1995, 7(6): 382-384.
- [19] 向景雍, 苗林宝, 唐建益, 等. Kato法和孵化法检查日本血吸虫病的效果比较及其评价 [J]. 中国血吸虫病防治杂志, 1993, 5(2): 119.
- [20] 姚邦源, 钱珂, 祝红庆, 等. Kato-Katz虫卵计量法的定量回收虫卵实验研究 [J]. 中国人兽共患病杂志, 1992, 8(4): 28-30.
- [21] 祝红庆, 曹淳力, 高风华, 等. 改良加藤法普查日本血吸虫病的效果评价 [J]. 中国血吸虫病防治杂志, 2005, 17(4): 273-277.
- [22] 中华人民共和国农业部. 家畜日本血吸虫病诊断技术 (GB/T 18640-2002) [S]. 北京: 国家标准出版社, 2002.
- [23] 周晓农. 实用钉螺学 [M]. 北京: 科学出版社, 2005: 234-237.

[收稿日期] 2006-11-13 [编辑] 杭盘宇

欢迎订阅 欢迎投稿 欢迎联系广告业务!