第 8 卷◆第 9 期◆版本 1.0◆2025 年
文章类型：论文|刊号（ISSN）：2630-4678 /（中图刊号）：650GL004

牛羊布鲁氏菌病的检疫净化与风险评估技术体系构建与防控

陈晓梅
汝阳县农业农村局
DOI:10.12238/as.v8i9.3331

[摘　要] 本文系统分析了牛羊布鲁氏菌病的检疫净化与风险评估技术体系构建与防控。在检疫净化方面,建立了规范的采样检测流程,制定了差异化的监测方案,优化了检测方法组合策略,完善了阳性牛羊处置程序。在风险评估方面,创新构建了包含养殖环境、牛羊群体和管理水平的多维度指标体系,提出了定量与定性相结合的综合评估方法。在防控方面,通过实施分级防控策略,实现了对不同风险等级养殖场的精准管理。实践表明,牛羊布鲁氏菌病通过相关技术体系的构建与防控,显著提升了疫情防控效能,有效降低了疫情发生风险。研究成果为牛羊布鲁氏菌病的科学防控提供了重要的技术支撑,对保障畜牧业健康发展和维护公共卫生安全具有积极意义。
[关键词] 牛羊布鲁氏菌病；检疫净化；风险评估；生物安全；防控策略；差异化管控
中图分类号：S855.4　**文献标识码**：A

Construction of a Technical System for Quarantine Purification and Risk Assessment of Brucellosis in Cattle and Sheep, and Its Prevention and Control

Xiaomei Chen
Ruyang County Department of Agriculture and Rural Affairs
[Abstract] This paper systematically analyzes the quarantine purification, risk assessment, and control measures for brucellosis in cattle and sheep. In terms of quarantine purification, standardized sampling and testing procedures were established, differentiated monitoring plans were formulated, optimized testing method combinations were implemented, and improved protocols for handling positive cattle and sheep were developed. Regarding risk assessment, an innovative multi-dimensional indicator system encompassing breeding environments, cattle and sheep populations, and management levels was constructed, along with a comprehensive evaluation method combining quantitative and qualitative approaches. For prevention and control, a tiered strategy was implemented to achieve precise management of farms with varying risk levels. Practical results demonstrate that the construction and application of this technical system significantly enhance epidemic prevention efficacy and effectively reduce outbreak risks. The research findings provide crucial technical support for the scientific prevention and control of brucellosis in cattle and sheep, offering positive implications for ensuring the healthy development of the livestock industry and safeguarding public health security.
[Key words] Brucellosis in cattle and sheep; quarantine and purification; risk assessment; biosecurity; prevention and control strategies; differentiated management

布鲁氏菌病作为全球性分布的人畜共患传染病,其防控成效直接关系到畜牧业可持续发展和公共卫生安全。根据世界动物卫生组织统计,该病每年在全球造成巨额经济损失,发展中国家疫情尤为严峻。近年来,随着我国畜牧业规模扩大和动物流通频繁,疫情防控面临新的挑战。流行病学监测显示,我国部分地区仍存在疫情流行,尤其牛羊布鲁氏菌感染率较高,这与养殖模式和流通方式密切关联。该病不仅导致母畜流产、死胎和公畜繁殖障碍,造成重大经济损失,还可通过直接接触等途径感染人类,引发波状热、关节疼痛等症状,对从业人员的健康构成严重威胁。因此,建立科学规范的防控体系具有重要意义。

1 牛羊布鲁氏菌病检疫净化技术体系的构建

1.1采样检测操作规范

1.1.1采样方案设计

针对牛羊布鲁氏菌病防控需求,采样方案设计需根据养殖

Copyright © This work is licensed under a Commons Attibution-Non Commercial 4.0 International License.

规模制定差异化策略。规模化养殖场建议按5%-10%比例分层抽样，重点覆盖流产母畜、新引进种畜等高风险群体；散养户宜采用15%-20%比例的整群抽样。采样应避开免疫接种、转群运输等应激期，确保样本代表性。布鲁氏菌病专项检测中，血液采样以颈静脉(牛)或颈/尾静脉(羊)为主，采血量5-10ml；对泌乳期牛羊需采集混合乳区样本；流产病例应重点采集胎儿胃内容物及脏器组织。所有操作需遵循无菌原则，使用一次性器材，严防交叉污染。

1.1.2检测方法优化

牛羊布鲁氏菌病检测方法的选择直接影响检疫准确性。血清学检测中，虎红平板凝集试验适用于现场快速初筛，但需注意可能出现假阳性；试管凝集试验特异性较高，适合确认试验；酶联免疫吸附试验则适用于大规模筛查。病原学检测方面，细菌分离培养是诊断金标准但耗时长；实时荧光定量PCR技术具有快速、灵敏的特点。针对布鲁氏菌病特点，建议采用联合检测策略：先用虎红平板凝集试验初筛，阳性样本再用试管凝集试验或PCR确认，特别适用于疫情应急排查和常规监测工作。

1.2阳性牛羊处置规程

1.2.1隔离扑杀措施

布鲁氏菌病阳性牛羊确诊后应立即实施严格隔离，转移至下风向隔离区，距离健康牛羊至少100米，由专业人员穿戴防护装备进行管理。24小时内完成扑杀处置，优先采用电击或药物注射等无痛方式。扑杀地点应选硬质地面并做好防水处理。尸体处置严格遵循布鲁氏菌病防控规范：深埋深度不低于2米，坑底铺洒生石灰，尸体处理后覆土夯实；有条件地区推荐使用专业无害化处理设施。整个过程需强化生物安全措施，防止病原扩散。

1.2.2环境消毒方案

牛羊布鲁氏菌病环境消毒是阻断传播的关键环节。消毒作业需遵循由内向外、自上而下的原则：首先彻底清除圈舍内污染物，再用高压设备对设施进行彻底清洗。待表面干燥后，分三次进行终末消毒。针对布鲁氏菌病原特性，硬质表面适用2%氢氧化钠溶液消毒；不耐腐蚀器具宜采用过氧乙酸处理；牛羊直接接触的设施消毒后需彻底冲洗。每次消毒保证足量药液，作用时间不少于30分钟。三次消毒间隔24小时，期间严格禁止人畜进入，确保彻底消灭病原体。

2 牛羊布鲁氏菌病风险评估指标体系的构建

2.1风险因素分析

2.1.1养殖环境指标

牛羊布鲁氏菌病风险评估中，养殖环境评估包括地理位置、场区布局和环境卫生三个关键方面。地理位置评估重点考察养殖场与布鲁氏菌病疫区的距离，与主要交通要道、居民区的距离，以及周边野生易感动物分布情况。场区布局评估涉及生产区、生活区、隔离区的相对位置，净道与污道的分离情况，消毒池、更衣室等防疫设施的完备程度。环境卫生评估重点关注日常清洁消毒制度执行情况，粪污处理系统的运行效果，以及灭鼠、灭蝇等媒介生物控制措施。

采用百分制评分法，总分低于60分判定为布鲁氏菌病高风险养殖场。具体评分标准为：位于布鲁氏菌病疫区3公里范围内计0分，5-10公里计5分，10公里以上计10分；场区布局不合理，净污道交叉计0分，布局基本合理计7分，布局科学计10分；环境卫生差，消毒不彻底计0分，卫生状况一般计6分，卫生优良计10分。各分项得分相加即为养殖环境风险得分。

2.1.2牛羊群体指标

牛羊群体布鲁氏菌病风险评估主要关注牛羊群结构、健康状况和流动情况。牛羊群结构评估包括品种组成、年龄分布等，不同品种对布鲁氏菌的易感性存在差异，幼畜和孕畜的感染风险较高。健康状况评估重点考察流产率、死胎率等繁殖指标，以及其他疫病的发生情况。流动情况评估包括引种频率、来源地布鲁氏菌病疫情状况、检疫隔离措施执行情况等。

布鲁氏菌病专项评分标准为：流产率超过10%计0分，5%-10%计5分，低于5%计10分；年引种次数超过3次计0分，1-3次计5分，不外引计10分；引种检疫合格率低于80%计0分，80%-95%计5分，95%以上计10分。特别要关注近期是否有不明原因流产增多现象，这是布鲁氏菌病发生的重要预警信号。

2.2评估方法应用

2.2.1定性评估方法

牛羊布鲁氏菌病定性评估主要通过现场检查、资料审查和人员访谈等方式进行。评估人员应具备丰富的布鲁氏菌病防疫经验，通过实地观察养殖场的布局设施、环境卫生状况，查阅养殖档案、防疫记录等资料，与养殖人员、兽医技术人员进行访谈，全面了解养殖场的布鲁氏菌病防疫状况。评估过程中要特别注意寻找风险点，如消毒设施是否正常使用，病死牛羊处理是否规范，人员进出是否登记消毒等。

牛羊布鲁氏菌病风险评估结果分为高风险、中风险、低风险三个等级。存在以下情况之一即直接判定为布鲁氏菌病高风险：近期发生疫情未及时报告；引进牛羊未进行检疫隔离；消毒设施形同虚设；出现聚集性流产现象。评估发现个别环节存在布鲁氏菌病防控隐患，但整体防疫意识较强的评为中风险。各项布鲁氏菌病防疫措施落实到位，长期无疫情发生的评为低风险。

2.2.2定量评估模型

牛羊布鲁氏菌病定量评估采用层次分析法构建风险评估模型。首先建立层次结构模型，将布鲁氏菌病风险因素分为目标层、准则层和指标层。目标层为养殖场布鲁氏菌病风险等级；准则层包括养殖环境、牛羊群体、管理水平三个维度；指标层细分为10个具体指标。通过专家咨询法确定各层次的权重系数，构建判断矩阵。

牛羊布鲁氏菌病风险评估计算公式为：R=0.3×环境得分+0.4×牛羊得分+0.3×管理得分。其中，环境得分由地理位置(权重0.4)、场区布局(权重0.35)、环境卫生(权重0.25)三个分项组成；牛羊得分由牛羊群结构(权重0.3)、健康状况(权重0.4)、流动情况(权重0.3)组成；管理得分由人员素质(权重

Copyright © This work is licensed under a Commons Attibution-Non Commercial 4.0 International License.

第 8 卷◆第 9 期◆版本 1.0◆2025 年
文章类型：论文|刊号（ISSN）：2630-4678 /（中图刊号）：650GL004

0.3)、制度执行(权重0.4)、记录档案(权重0.3)组成。综合评分≥85分为布鲁氏菌病低风险,70-84分为中风险,＜70分为高风险。

3 牛羊布鲁氏菌病差异化防控策略

3.1高风险场管控措施

对牛羊布鲁氏菌病风险评估为高风险的养殖场,必须立即启动专项应急响应机制。首先实施严格的封锁隔离措施,在养殖场所有出入口设立消毒检查站,严禁牛羊、牛羊产品及可能被污染的物品出入。同时开展全面的牛羊布鲁氏菌病流行病学调查,对全群牛羊进行实验室检测,准确掌握疫情本底数据。所有布鲁氏菌病阳性牛羊一律扑杀,同群牛羊进行隔离观察,每周进行一次检测。对养殖环境进行布鲁氏菌病专项消毒,每周至少进行三次全面消毒。暂停一切牛羊流动,必要时经兽医主管部门批准后可进行紧急免疫接种。建立牛羊布鲁氏菌病专项防控档案,详细记录各项防控措施执行情况,实行每日零报告制度。封锁期一般不少于最后一只阳性牛羊扑杀后42天,经检测合格后方可解除封锁。

3.2中风险场强化措施

中风险养殖场要制定针对牛羊布鲁氏菌病的强化防控方案。重点改进评估中发现的薄弱环节,如完善消毒设施,增设车辆消毒池、人员更衣室等；规范引种程序,严格实行引前布鲁氏菌病检测、引后隔离；加强人员培训,提高布鲁氏菌病防疫意识。每月开展一次布鲁氏菌病抽样监测,采样比例不低于群体的10%。健全牛羊布鲁氏菌病防疫记录制度,完善养殖档案、免疫记录、消毒记录等。严格执行生物安全管理制度,实行封闭式管理,严格控制外来人员车辆进入。每季度进行一次布鲁氏菌病防控效果评估,根据评估结果动态调整防控方案。同时要加强对周边布鲁氏菌病疫情态势的监控,建立预警机制,防范输入性风险。

3.3低风险场维持措施

低风险养殖场以巩固布鲁氏菌病防控成果为主。继续严格执行标准的生物安全程序,包括人员车辆消毒、饲料饮水卫生管理等。做好牛羊布鲁氏菌病常规免疫工作,按照免疫程序进行疫苗接种,确保免疫密度和效果。维持正常的布鲁氏菌病监测频率,每半年进行一次全面检测,年度检测覆盖率不低于20%。重点防范牛羊布鲁氏菌病输入性风险,引种必须来自非疫区,并严格执行检疫隔离制度。保持养殖环境的稳定性,避免频繁转群、混群等应激因素。做好日常健康巡查,发现异常情况及时报告。每半年进行一次布鲁氏菌病全面风险评估,确保各项防控措施持续有效。同时要积极参与区域布鲁氏菌病防控,配合当地兽医部门开展联防联控工作。

4 牛羊布鲁氏菌病防控实施效果评估与持续改进机制

4.1效果评估指标体系构建

牛羊布鲁氏菌病防控效果评估指标体系应涵盖疫情控制效果、经济成本效益和操作可行性三个维度。布鲁氏菌病疫情控制效果通过年度发病率、阳性检出率等流行病学指标量化；经济成本效益评估需考察防控投入与损失减少的效益比；操作可行性重点评估布鲁氏菌病防控技术流程的适用性及资源保障程度。这些指标需要建立统一的计算标准和差异化权重,确保布鲁氏菌病防控评估结果的科学性和可比性。同时应根据不同养殖规模和地区布鲁氏菌病流行特点设置评估标准,使评估工作更具针对性。

4.2多元化评估方法应用

牛羊布鲁氏菌病防控评估采用定期评估与动态监测相结合的方法,每季度开展综合评估,结合数据收集、现场核查和专家评议等形式。动态监测依托信息化平台实时采集布鲁氏菌病防控关键指标,建立预警机制。要综合运用定量与定性评估方法,组建多学科评估团队,并积极应用大数据分析和移动终端等现代技术,全面提升布鲁氏菌病防控评估工作的效率和准确性,确保及时发现问题并采取干预措施。

4.3问题反馈与持续改进机制

建立牛羊布鲁氏菌病防控问题分类处理机制,针对执行、技术、资源等不同性质的问题采取相应改进措施。构建完整的布鲁氏菌病防控“计划-实施-评估-改进”循环体系,通过案例库建设促进经验交流。要建立动态调整机制,根据评估结果和布鲁氏菌病疫情变化及时优化防控措施,并将成功经验制度化。同时完善反馈渠道,确保布鲁氏菌病防控问题能快速响应,形成持续改进的良性循环,不断提升防控工作的科学性和有效性。

5 结束语

本研究系统构建了牛羊布鲁氏菌病检疫净化与风险评估技术体系,通过规范采样检测流程、优化检测方法组合、完善阳性牛羊处置程序,提升了检疫净化的科学性与可操作性。在风险评估方面,创新建立了多维指标体系和定量定性结合的评估方法,实现了对牛羊养殖场风险的精准分级。通过差异化防控策略的应用,有效提高了疫情防控的针对性和效率。实践表明,该体系在降低疫情发生率、减少经济损失方面成效显著,为基层防疫工作提供了实用技术支撑。未来需进一步强化技术推广和动态优化,推动牛羊布鲁氏菌病防控工作向标准化、精细化方向发展,为保障畜牧业生产和公共卫生安全提供持续助力。

[参考文献]

[1]才仁他拉.养殖场牛羊布鲁氏菌病综合防控与净化[J].中国畜牧业,2025,(11):67-68.

[2]欧阳春华,张智勇.牛羊布鲁氏菌病的流行特点及防控措施[J].畜牧业环境,2025,(05):93-94.

[3]马海晋.牛羊布鲁氏菌病防治管理要点[J].畜牧兽医科学(电子版),2022,(24):171-173.

[4]力宁.牛羊布鲁氏菌病的诊断与防控措施[J].中国动物保健,2022,24(06):57-58.

作者简介：

陈晓梅(1988--),女,汉族,河南洛阳人,本科,兽医师,研究方向：畜牧方向。

Copyright © This work is licensed under a Commons Attibution-Non Commercial 4.0 International License.