

小反刍兽疫疫苗免疫效果评估与免疫程序改进研究

索朗措姆

浪卡子县白地乡农牧综合服务中心

DOI:10.32629/as.v9i3.3796

[摘要] 为切实做好全国动物疫病强制免疫工作,农业农村部曾印发《国家动物疫病强制免疫指导意见(2022—2025年)》指出,将高致病性禽流感、口蹄疫、小反刍兽疫、布鲁氏菌病等纳入强制免疫范围。在此背景下,各地相继规范推进疫苗接种、抗体监测与效果评价工作。文章首先阐述小反刍兽疫的病原特性、流行规律,接着分析如何评估小反刍兽疫疫苗免疫效果,最后围绕免疫接种时机、免疫接种剂量、免疫接种流程、免疫后续监测四个维度深入探索如何改进小反刍兽疫疫苗免疫程序,期望助力落实动物防疫责任、守住养殖生产安全底线。

[关键词] 小反刍兽疫疫苗; 免疫效果评估; 免疫程序改进

中图分类号: S942.5 **文献标识码:** A

Evaluation of the Immune Effectiveness of Small Ruminant Infectious Disease Vaccine and Improvement of the Immunization Program

Sorang Chomo

Nongmu Comprehensive Service Center, Baidi Township, Nagarze CountyNagarze County

[Abstract] To effectively carry out the compulsory immunization of animal diseases across the country, the Ministry of Agriculture and Rural Affairs issued the "Guidelines for Compulsory Immunization of National Animal Diseases (2022–2025)" stating that highly pathogenic avian influenza, foot-and-mouth disease, small ruminant infectious disease, brucellosis, etc. should be included in the compulsory immunization scope. Under this background, various regions have successively standardized and promoted the vaccination, antibody monitoring, and effectiveness evaluation work. This article first elaborates on the pathogenic characteristics and epidemic patterns of small ruminant infectious disease, then analyzes how to evaluate the immune effectiveness of small ruminant infectious disease vaccines, and finally explores in depth how to improve the immunization program of small ruminant infectious disease vaccines from four dimensions: vaccination timing, vaccination dose, vaccination process, and post-vaccination monitoring, hoping to help implement animal epidemic prevention responsibilities and safeguard the bottom line of breeding production safety.

[Key words] Small Ruminant Infectious Disease Vaccine; Immune Effectiveness Evaluation; Immunization Program Improvement

小反刍兽疫(俗称,羊瘟)是一种烈性动物疫病,严重威胁到绵羊与山羊养殖,对畜牧产业稳定与养殖主体收益产生直接影响。我国长期的预防方针为预防为主,强调推进疫苗免疫。我县属于散养牧区,羊群分散、流动性强、饲养管理水平参差不齐,因此,小反刍兽疫疫苗免疫效果评估与免疫程序改进研究具有重要的现实意义。

1 小反刍兽疫的病原特性

小反刍兽疫病毒属于副黏病毒科麻疹病毒属,在抗原结构上与同属病毒相关。其不仅病毒粒子形态多样,且外层包裹囊膜,内部核衣排列呈螺旋对称状。单股负链核糖核酸作为病

毒基因组,能够实现多种结构蛋白与非结构蛋白的编码。在适宜的宿主细胞中,该病毒可完成增殖过程,引发相应的细胞病变。在外界环境中,病毒较为稳定,对常见的物理及化学处理方式敏感。外界环境条件可对病毒存活时间与生物活性产生直接作用。

2 小反刍兽疫的流行规律

受宿主、环境及传播条件综合影响,小反刍兽疫的流行呈现出明显的时空分布特点。该病主要对绵羊和山羊等小反刍动物造成感染,同时,群体不同,它们的易感性存在一定差异。直接接触和呼吸道飞沫是该病毒的主要传播方式,传播过程中也有被

污染的饲养环境与相关物品参与。该病流行时段不固定,传播速度在适宜的气候条件下会明显加快。疫情的发生范围与地域分布、养殖方式紧密关联,不同区域间的动物调运可能蔓延疫情。

3 小反刍兽疫疫苗免疫效果评估

3.1 免疫后抗体水平评估

免疫后机体产生的抗体水平是小反刍兽疫疫苗免疫效果的核心评估指标,免疫后不同时间段的抗体变化是疫苗免疫效能的直观反映。接种免疫后,相当于激活了机体免疫系统,特异性抗体逐步产生,随时间变化,抗体水平会呈现阶段性特征。在初期,抗体水平缓慢上升至峰值后维持一段时间,将逐渐下降。实际上,抗体水平的高低与机体对小反刍兽疫病毒的抵抗力直接关联,越高的抗体水平,意味着机体抵御病毒侵袭的能力越强。要想清晰了解疫苗激发机体免疫应答的强度和持续时间,可监测免疫后不同阶段的抗体水平,从而为综合评判免疫效果奠定基础。

3.2 免疫后临床反应评估

评估疫苗安全性和免疫效果的重要补充是免疫后临床反应,旨在对接种疫苗后动物的临床表现进行观察。正常情况下,接种疫苗后的动物无论是精神状态,还是食欲和反刍等生理活动,都处于一个正常状态。对部分动物来讲,可能出现短暂的精神萎靡、食欲下降等轻微的一过性反应,这类反应不会对疫苗免疫效果产生影响,这些反应通常会自行缓解。通过对免疫后动物临床状态的系统观察,便可判断疫苗的稳定性,同时,为判断免疫过程是否正常提供依据,这也是疫苗免疫效果的间接体现。

4 小反刍兽疫疫苗免疫程序改进

4.1 优化免疫接种时机

免疫接种时机的优化,要求以动物自身的生理状态和病毒流行的固有特征为依据,这样才能最大限度让疫苗接种调动机体的免疫应答能力。生长阶段不同,动物的免疫系统的发育程度和应答潜力也存在天然差别,与生长周期特点结合调整接种时间,有利于实现接种行为和机体免疫功能最佳状态的契合。接种时机的合理性不仅能够降低疫苗接种后不良反应的发生概率,同时还能助力产生更高效、更持久的抗体,达到更稳定的免疫保护效果。另外,受季节更替影响,动物的生理状态也发生改变,这也在一定程度上对病毒的传播活力产生制约,因此,优化接种时机时应兼顾季节因素,让接种时间与季节特点更好地适配,进一步稳固免疫效果。

养殖人员在调整接种时机时,应依托实际饲养场景和病毒流行态势。对于身体虚弱、处于应激状态的动物,养殖人员要主动避免给这些动物接种,优先选择动物精神饱满、食欲正常、生理活动平稳的阶段。在这种选择下,不仅能让机体有足够能力产生有效的免疫应答,同时也有利于避免外界不良因素干扰免疫效果,充分发挥疫苗的免疫作用,从而长期、稳定地保护动物机体。规模化养殖则要求养殖人员结合养殖密度、饲养管理模式等实际情况,对接种时间进行统筹安排,既要有序推进接种工作,

也要兼顾每一只动物的生理状态,避免群体集中接种对部分动物造成不良影响。

4.2 规范免疫接种剂量

要想保障免疫效果,关键在于规范免疫接种剂量。这要求接种人员严格控制每只动物的接种剂量,以此有效激活机体免疫系统,催生足量的特异性抗体,使动物避免受到小反刍兽疫病毒的侵袭。过高或过低的剂量都会对免疫效果产生不利影响,因此,必须与疫苗自身特性和动物生理状况结合,为每一只动物划定合理的剂量范围,使它们都能获得与自身状态相匹配的疫苗用量。而剂量的适配程度,则受疫苗纯度、活性等自身特性的直接影响,接种人员要在规范范围内结合疫苗实际情况微调剂量,以便实现疫苗免疫潜力的充分发挥。

从接种操作全流程管控层面看,在疫苗接种的全过程中,接种人员要严格把控接种剂量,以细致的态度对待从疫苗稀释到实际接种操作的每一个环节,杜绝出现剂量不足或接种过量的情况。实际上,适宜的接种剂量能够为理想的免疫效果提供保障,同时也能在一定程度上减少因剂量问题产生的各类不良反应,构建更具科学性和可操作性的免疫程序,兼顾免疫效果和动物机体安全。在稀释环节,接种人员要对稀释液用量进行精准控制,确保稀释后疫苗浓度的均匀性,避免因稀释偏差导致不准确的实际接种剂量;在操作接种时,要保持操作手法的规范性,保证接种剂量精准无误。

4.3 完善免疫接种流程

免疫接种流程的完善要全面覆盖疫苗储存、稀释、接种操作及接种后观察等各个关键环节,每个环节的规范操作,都对免疫效果产生直接影响。在疫苗储存层面,要严格遵循适宜的温度条件,防止疫苗因温度过高或过低出现失效,确保接种前疫苗始终保持良好活性,使免疫效果得以充分发挥。在存储疫苗层面,必须做好防潮、避光处理,避免疫苗活性受到外界环境因素破坏,同时做好储存记录,对疫苗的保质期和状态进行定期检查,若发现过期、失效的疫苗,则及时淘汰,保障接种所用疫苗的质量符合要求。

在疫苗稀释和接种操作环节,接种人员要严格遵循规范流程。疫苗稀释层面,接种人员要保持操作规范性,确保精准无误的稀释比例,在规定时间内完成稀释后疫苗的接种,防止因放置时间过长降低疫苗活性,从而对免疫效果造成影响。需要注意的是,接种操作要与规范标准高度符合,接种人员要确保准确的接种部位与卫生的操作过程,避免出现感染情况或不良反应,确保安全且有效的接种过程。稀释层面,提前消毒所用器具,避免污染性器具影响疫苗质量;另外,必须一人一用一消毒接种器具,减少交叉感染;在接种部位方面,接种人员要精准选择,确保机体能够快速吸收疫苗。

从接种后风险控制来看,在接种完成后,养殖人员要对动物进行系统的临床观察。完成接种后,养殖人员要围绕动物接种后的精神状态、食欲情况及生理反应进行全面观察,同时合理处置出现的轻微一过性反应,保证动物机体安全。接种流程的完整性

能避免免疫效果受到人为因素影响,使免疫程序更加规范、高效,有序开展免疫工作。观察时,养殖人员详细记录出现的异常反应并完成原因排查,同步采取针对性措施完成处置,实现接种流程的进一步优化。

4.4 优化免疫后续监测

推动免疫程序不断改进的重要支撑是免疫后续监测,通过对免疫后动物抗体水平和临床状态的持续监测,便能及时掌握免疫效果的实际情况,从而有力支撑免疫程序的进一步调整。监测人员要定期且规范开展监测工作,围绕动物抗体水平的消长变化展开跟踪记录,在明确免疫效果持续时间的基础上,判断动物机体是否需要开展加强免疫,为免疫保护的连续性提供保障。另外在监测范围上,要将所有接种动物覆盖其中,避免遗漏出现影响监测数据的全面性和代表性,为改进免疫程序提供精准的数据支撑。

从监测数据应用来看,在监测过程中,监测人员必须做好数据记录与分析,有力支撑免疫程序改进。监测时,监测人员要将各项相关数据详细记录,深入分析免疫效果是否关联接种程序,若发现免疫程序中可能存在不足,及时进行针对性改进。与此同时,监测人员通过持续监测动物临床状态,可及时发现接种后可能出现的异常情况,并经过及时处置保障动物机体安全,推动免疫程序合理性和科学性的进一步提升。另外,监测人员还需定期整理分析相关监测数据,并以完整的监测报告形式呈现,将免疫效果的变化规律清晰地展现,支撑接种时机、剂量、间隔等环节的调整,不断优化完善免疫程序。

5 结语

综上,小反刍兽疫防控遵循国家免疫制度要求,是一项系统性的强制措施。借助优化免疫接种时机、规范免疫接种剂量、完善免疫接种流程、优化免疫后续监测等措施的协同配合,持续提升免疫工作质量。展望未来,还需围绕接种方案进行持续探索,为畜牧业健康发展奠定基础。

[参考文献]

- [1]蔡惠娴.羊小反刍兽疫检测技术及防控对策[J].中国畜牧业,2025,(23):88-89.
- [2]张君.散养模式下小反刍兽疫免疫技术推广难点与免疫效果检测体系的构建[J].畜牧业环境,2025,(19):73-74.
- [3]刘佳佳.羊小反刍兽疫的科学防控[J].北方牧业,2025,(13):23.
- [4]刘涛,宋朋治.小反刍兽疫的症状及防治措施[J].当代畜牧,2024,(05):114-115.
- [5]王永刚,于恒智,程玮,等.小反刍兽疫及其诊断与防治的研究进展[J].现代畜牧兽医,2023,(12):84-88.
- [6]石亚楠,安治通.小反刍兽疫流行病学及诊断技术研究进展[J].现代畜牧兽医,2025,(03):75-78.
- [7]张桐.羊小反刍兽疫的诊断与防控[J].吉林畜牧兽医,2024,45(10):124-126.

作者简介:

索朗措姆(1987--),女,藏族,西藏拉萨市墨竹工卡县扎雪乡人,大学本科,专业:动物医学、职称:畜牧师、研究方向:动物医学。