

牦牛腹泻发生的病因分析及综合防控措施

许云盈

云南省迪庆藏族自治州香格里拉市建塘镇人民政府

DOI:10.32629/as.v9i1.3626

[摘要] 牦牛腹泻是高原地区牦牛养殖过程中的一种常见病,其发病机制与病原感染、饲养管理、环境压力和营养失调等因素有关。基于此,本文通过对细菌、病毒和寄生虫性腹泻病因和致病菌的研究,从生物安全强化-营养精准调控-科学免疫-中西药联合防治为重点,对其进行全面防治,采用环境动态调控、全价饲料优化和疫苗免疫程序优化相融合的方法,将致病菌的精确封闭和临床治疗相融合,实现对奶牛腹泻的高效防控,促进牦牛的健康饲养,以期为青藏地区的牦牛养殖业的可持续发展提供科学依据和技术支持。

[关键词] 牦牛腹泻; 病原学诊断; 综合防控

中图分类号: S823.8+5 **文献标识码:** A

Analysis of the causes of yak diarrhea and comprehensive prevention and control measures

Yunying Xu

Jiantang Town People's Government, Shangri La City, Diqing Tibetan Autonomous Prefecture, Yunnan Province

[Abstract] Yak diarrhea is a common disease in the process of yak breeding in high-altitude areas, and its pathogenesis is related to factors such as pathogen infection, feeding management, environmental pressure, and nutritional imbalance. Based on this, this article focuses on the study of the causes and pathogenic bacteria of bacterial, viral, and parasitic diarrhea, with a focus on biosafety enhancement, precise nutritional regulation, scientific immunity, and combined prevention and treatment of traditional Chinese and Western medicine. A comprehensive prevention and control approach is adopted, combining environmental dynamic regulation, full price feed optimization, and vaccine immunization program optimization. The precise sealing and clinical treatment of pathogenic bacteria are integrated to achieve efficient prevention and control of cow diarrhea, promote healthy breeding of yaks, and provide scientific basis and technical support for the sustainable development of yak breeding in the Qinghai Tibet region.

[Key words] yak diarrhea; Pathogenic diagnosis; comprehensive prevention and control

牦牛作为青藏高原特有畜种,其健康状况直接影响高原牧区生态安全与经济发展。腹泻作为犏牛高发疾病,具有病程短、传播快的特点,若防控不当易引发大规模流行,导致牦牛生长迟缓、死亡率升高,严重制约牦牛产业可持续发展。本文从病原学机制、环境应激响应、营养代谢调控等多维度解析腹泻发生机理,构建覆盖“预防-诊断-治疗”全链条的综合防控技术体系,旨在为高原牧区牦牛健康养殖提供科学指导。

1 牦牛腹泻的病因学分析

1.1 病原性因素

在细菌致病过程中,大肠杆菌通过其菌毛粘附蛋白锚定在肠道上皮,并通过分泌热稳定肠毒素(ST)与热不稳定肠毒素(LT)等途径促进肠道分泌,并诱导以嗜酸性粒细胞(PMN)为主的炎性

反应,引起肠道屏障的通透性增高。产气荚膜梭菌分泌的 α -toxin能降解细胞膜上的脂质双层,导致肠道损伤,诱发出血性肠炎。沙门氏菌可通过三型分泌途径将效应因子引入到肠道上皮中,引起肠道上皮细胞的脱落和TJ的低水平表达。在病毒感染中,沙门氏菌是一种肠道毒素,其可以通过活化胞内Ca²⁺信号途径,使其在钠-葡萄糖共转运体的作用下发挥作用,从而引起通透性腹泻。冠状病毒可通过其与ACE2的相互作用,引起肠道上皮细胞的凋亡和肠道黏膜的收缩。病毒性腹泻病毒(BVDV)是一种新型的病毒,可通过影响机体的天然免疫反应和机体的天然免疫反应而诱发二次感染^[1]。

1.2 非病原性因素

在环境应激层面,当气温变化大于10℃/h时,会引起牦牛下

丘脑-垂体-肾上腺轴的兴奋,使皮质激素分泌增加3-5倍,并使淋巴细胞的增生和抗体的产生受到影响。当湿度长期超过80%时,可使致病菌携带的致病性细菌增多2-3个量级,并减弱牦牛气道内的纤毛化能力,促使致病菌在气道内的定殖和逆向感染。20ppm以上的氨对牦牛的呼吸系统会造成严重的伤害,从而导致牦牛的疾病发病率增加40%-60%。在饲料管理中,当饲料中含有22%以上的粗蛋白质时,瘤胃内的细菌无法完全分解,而大量的蛋白质则会通过肠道细菌代谢生成氨和胺类等有毒成分,对肠上皮造成直接的伤害。维生素E与硒缺乏导致谷胱甘肽过氧化物酶活性下降60%-80%,机体清除过氧化脂质能力减弱,从而引起肠道上皮的脂质过氧化和渗透性的变化。在人工饲养条件下,当群体密度大于8只/10平方米时,牦牛之间的相互接触概率提高3-5倍,致病菌的扩散率明显提高。

2 牦牛腹泻的发生和临床症状

2.1 温度骤变导致的症状

当气温变化幅度超过10℃/h时,由于牦牛机体对低温环境的不适应性,导致了低温应激反应的发生。早期表现为无精打采,运动量显著降低,经常孤独地蹲在墙角,对外界的刺激不敏感。在进食上的主要症状是采食量迅速降低,直至全部拒绝进食,只有极少数的喝水。当疾病进展时,由于肠黏膜发生了严重的失调,表现为腹泻,大便淡黄色或灰绿色,并含有大量未经消化的饲料微粒,并伴随着一股刺鼻的恶臭^[2]。因经常腹泻,牛肛部受到大量排泄物的感染,导致皮肤红肿,甚至化脓。在此期间,牦牛的体温也会发生变化,起初会有轻微的上升,然后会慢慢的降低到低于正常的温度,表现为体温过低,肢体冰冷,严重的会因为脱水、电解质紊乱、体温过低而引起的休克而死去。

2.2 高湿度环境引发的症状

高湿条件下,高达80%的空气湿度会降低牦牛对宿主细胞的清除能力,导致病原体容易在机体内定殖。发病初期,主要表现为咳嗽、流涕等呼吸道表现,呼吸速度较快,查体可听到肺部的湿啰音。之后牦牛的肠胃表现越来越明显,大便的质感越来越柔软、粘稠,随着疾病的发展,会发展成一种带着黏液和血液的水样腹泻。牦牛腹痛较重,经常弓背,努责,以求减轻痛苦。除此之外,在高湿的环境中,容易产生蚊子,如果被咬伤身体,就会产生瘙痒、红肿等症状,经常摩擦咬伤皮肤,造成皮肤损伤,从而加大了二次感染的概率,使疾病更加严重^[3]。

2.3 氨浓度超标引起的症状

当牛舍内氨浓度超过20ppm时,牦牛的呼吸道是最先受损的。发病早期症状为流泪,结膜充血,鼻内有粘液或脓性的分泌物。在氨气的作用下,牦牛会出现咳嗽和呼吸困难等一系列的临床表现,呼吸声粗糙,甚至需要张开嘴。由于氨气中毒,导致其消化能力降低,表现为进食障碍,大便中出现粗而不消化的粗粒料。当疾病发展到一定程度时,患者的肠粘膜损伤会越来越严重,同时会有炎性的分泌物流出,大便颜色为暗红或者是黑色,并且还会散发出恶臭。在高氨氮的条件下,牦牛生长缓慢、体重减轻、免疫功能低下,容易诱发其他疾病,病死率明显增加。

2.4 粗蛋白过量导致的症状

当日粮中含有22%以上的粗蛋白时,瘤胃内的微生物不能充分降解多余的蛋白,而这些蛋白又会被肠道菌群代谢为氨气、胺等毒性化合物。发病早期以消化不良为主,大便中有大量的蛋白粒,呈酸性,有异味。由于毒素在肠中堆积,对肠黏膜造成了强烈的刺激,引起炎症反应,导致牦牛出现腹泻,粪便稀薄,含有大量黏液和泡沫。病情严重时,肠黏膜脱落,粪便呈暗红色或血色,牦牛精神极度沉郁,食欲废绝,脱水症状明显,眼窝凹陷,皮肤弹性降低,若不及时治疗,会因多器官功能衰竭而死亡。

2.5 维生素E与硒缺乏引发的症状

维生素E与硒缺乏导致谷胱甘肽过氧化物酶活性下降60%-80%,机体清除过氧化脂质能力减弱,肠道上皮细胞发生脂质过氧化,细胞膜通透性增加。患病牦牛主要表现为腹泻,粪便呈灰白色或淡黄色,质地稀软,带有恶臭味。同时,牦牛出现营养不良症状,被毛粗乱、无光泽,皮肤干燥、弹性差,生长发育迟缓,体重增长缓慢。部分牦牛还会出现肌肉营养不良症状,表现为站立困难、运动障碍,后肢无力,甚至瘫痪^[4]。

3 牦牛腹泻的综合防控措施

3.1 生物安全强化技术

生物安全强化技术是指通过构筑物质壁垒和调控环境等手段来切断病原体的扩散路径,从而减少传染病的发生。以土壤源热泵为热源,利用地底下的循环水与热泵组进行热量转换,使室内环境保持15-18℃,温差在±1.5℃,以防止由于寒冷而引起的犊牛免疫功能降低。牛舍内的空气品质调节与负压送风系统相配合,送风次数控制在每小时6至8次,入口处加装一层第一效过滤器,其过滤效率大于85%,在排气口处加装静电除尘器,使其收尘效果大于90%,使氨浓度不超过12ppm,二氧化碳浓度不超过1200ppm,悬浮粒子浓度不超过0.5mg/m³。在此基础上在活动场地铺一层25-30厘米厚的腐殖质,其中有机物含量不低于40%,pH值6.5-7.5,每隔10-15天进行耕翻和杀菌一次,耕翻深度≥35cm,可使用0.3%-0.5%过氧乙酸溶液进行杀菌,用量2.5-3L/m²,杀灭隐孢子虫卵囊等顽固病原。

3.2 精准营养调控技术

精准营养调控技术基于牦牛生理阶段与营养需求,设计差异化日粮配方并补充功能性添加剂,优化瘤胃发酵与肠道健康。犊牛代乳粉配方以乳清粉45%至50%、大豆分离蛋白20%至25%、椰子油15%至20%为核心原料,添加γ-氨基丁酸80至120mg/kg、核苷酸300至500mg/kg、过瘤胃蛋氨酸0.4%至0.6%,粗蛋白含量22%至24%、粗脂肪18%至20%、乳糖45%至50%,代谢能≥12MJ/kg,满足犊牛快速生长需求。育成牛全价日粮以青贮玉米35%至40%、苜蓿干草20%至25%、精料补充料30%至35%为基础,添加酵母培养物0.8%至1.2%、植物精油百里香酚+香芹酚400至600mg/kg,粗蛋白14%至16%、中性洗涤纤维45%至50%、酸性洗涤纤维22%至25%,代谢能10.5至11.5MJ/kg,促进瘤胃微生物平衡与营养吸收^[5]。

3.3 科学免疫程序制定

在1日龄时,服用1次2ml的轮状病毒-冠状病毒二联疫苗,7

日龄时肌肉注射1头份剂量2ml, 14日龄肌肉注射大肠杆菌三价疫苗1头份剂量3ml, 28日龄加强免疫大肠杆菌疫苗1头份剂量3ml。在接种21天后收集犊牛的血液标本, 应用ELISA法测定其滴度, 按轮状病毒 $\geq 1:64$, 冠状病毒 $\geq 1:32$, 病毒性腹泻 $\geq 1:128$, *E. coli* $\geq 1:512$ 。在疫苗接种后7天之内完成疫苗接种, 并跟踪温度突变、运输应激和营养缺乏等应激因子的定向干预。针对于病毒性腹泻而言, 需要在发生疫情24小时之内进行现场应急接种的流感弱毒疫苗的剂量增加到4ml/kg, 并将病畜与健康牛群进行间隔, 牛舍用2%氢氧化钠溶液喷洒消毒用量0.6L/m²、活动场地撒布生石灰用量1.2kg/m², 疫情控制标准为连续14天无新发病例。

3.4 中西医结合治疗技术

细菌性腹泻如大肠杆菌、沙门氏菌感染采用抗生素联合补液疗法, 使用恩诺沙星5mg/kg体重与硫酸庆大霉素2mg/kg体重肌注, 每日2次, 连用3至5天, 同时口服补液盐氯化钠3.5g、碳酸氢钠2.5g、氯化钾1.5g、葡萄糖20g溶于1L水自由饮用, 纠正脱水程度评估: 轻度为体重损失5%至8%、中度8%至10%、重度 $>10\%$ 与电解质紊乱。中药方剂以白头翁汤加减白头翁15g、黄连10g、黄柏10g、秦皮10g、苦参10g、乌梅10g煎煮成100ml药液灌服, 每日2次, 连用3至5天, 清热燥湿、凉血止痢; 配合四君子汤党参15g、白术10g、茯苓10g、甘草5g煎煮成100ml药液调理脾胃, 促进消化功能恢复。支持疗法对酸中毒病例血pH <7.2 静脉注射

5%碳酸氢钠溶液用量=体重 $\times 0.5 \times (7.4 - \text{实际血pH})$, 如300kg体重犊牛血pH=7.0时用量=300 $\times 0.5 \times 0.4=600$ ml, 同时补充电解质氯化钾0.8g/L、氯化钙0.4g/L, 维持电解质平衡与内环境稳定。

4 结束语

犊牛腹泻综合防控需贯彻“预防为主、防治结合”原则, 通过生物安全强化、营养代谢调控、病原精准阻断及临床快速救治四大模块协同作用, 构建系统性技术屏障。

[参考文献]

- [1] 马丁允, 李森阳, 陈九思, 等. 犊牛腹泻的病因及中药防治现状[J]. 动物医学进展, 2024, 45(7): 119-123.
- [2] 次吉, 赵晨曦, 李坤. 犊牛腹泻的常见病因及防治措施[J]. 养殖与饲料, 2024, 23(11): 85-88.
- [3] 更桑多杰. 犊牛犊牛腹泻病因及防控措施[J]. 畜牧兽医科学: 电子版, 2023(21): 120-122.
- [4] 王镇, 李红芳. 犊牛腹泻的发病原因及防控措施[J]. 畜牧业环境, 2025(11): 91-92.
- [5] 姚正珍. 高原犊牛犊牛腹泻性疾病病因和诊断及综合防治策略研究[J]. 农民致富之友, 2024(25).

作者简介:

许云盈(1997--), 女, 汉族, 云南通海人, 本科, 兽医师, 研究方向为动物医学。