

我国牛重要传染病流行现状和防控建议



■资料图片

□朱一帆 陈颖钰 胡长敏
陈建国 陈曦 陈焕春 郭爱珍

牛传染病的流行是影响我国牛业高效发展、食品安全和公共卫生的最重要因素之一。在养牛规模化集约化水平提高、国内外贸易日益增加等各种自然和社会因素的影响下,国内牛传染病的流行和防控负担不断增加。认清疫病流行现状、挑战和发展趋势是有效防控牛重要传染病的前提。

我国牛传染病的流行现状

我国牛重要传染病一般是指列入农业农村部《一、二、三类动物疫病病种名录》(简称《名录》)中的病种。与2008年版相比,2022年发布的新修订名录对牛重要疫病进行了较大幅度的修改,包括:8种疾病由二类疫病降级到三类,删除了3种病,新增了14种三类病,2种病进行更名。《名录》中,牛传染病有49种,其中多种动物共患病33种,4种一类共患病中,只有口蹄疫在局部流行,牛瘟和牛传染性胸膜肺炎在我国已消灭,牛海绵状脑病从未发生过;二类病中,布鲁氏菌病(简称“布病”)、牛结核病、炭疽等是重要人畜共患病。牛结节性皮肤病是2019年首次暴发的新发传染病,牛白血病曾经得到控制,但呈再现趋势。

牛重要传染病的流行现状

根据农业农村部《兽医公报》公布数据,2016—2021年间,排序前4位的牛重要传染病是布病、结核病、牛结节性皮肤病和口蹄疫。根据《国家布鲁氏菌病防治计划(2016—2020年)》,我国布病采取分区防控策略,一类区采取“免疫—检疫—扑杀”策略,二类区和海南省采取“检疫—扑杀”策略,同时种畜不免疫,奶畜原则上不免疫。2022年农业农村部发布《国家动物疫病强制免疫指导意见(2022—2025年)》和《畜间布鲁氏菌病防控五年行动方案(2022—2026年)》,畜间布病防控策略采取“因地制宜,综合施策”和“一地一策”。免疫区免疫密度常年保持在90%以上,免疫建档率100%,免疫奶牛场备案率100%,免疫评价工作开展率100%。新政策一方面给布病免疫更多的自主选择权,同时对免疫动物的管理提出了更严格的要求。

我国各地牛结核病的具体流行率不完全清楚。据《兽医公报》数据,2016年1月至2021年9月有17个省(自治区、直辖市)报道了疫情,陕西、新疆、内蒙古是报告疫情数较多省份,整体趋势表现为北方地区显著高于其他地区,与养牛优势区分布基本一致。

我国牛口蹄疫整体表现为散在点发,但也可能在局部流行。据《兽医公报》统计数据,2016年1月至2021年9月间共有11个省(自治区、直辖市)公布了疫情,流行的口蹄疫病毒主要为O型。2009年以来未报告过亚洲I型口蹄疫疫情,2018年以来未报告过A型口蹄疫疫情。口蹄疫病毒还表现出遗传和地理上不同的进化谱系,各谱系之间可能没有完全的交叉保护,这可能是临床上免疫失败的原因之一。春季是牛口蹄疫流行的主要季节,新疆和西藏是口蹄疫的高发区,可能与边境地区放牧,易受到邻国感染动物和非法跨境运输带毒动物的影响有关。

牛新发传染病的流行现状

随着国际、国内活牛及其产品的贸易量逐年递增,病原微生物从境外输入的风险不断加大。同时,药物、疫苗和体内外环境压力可能导致已有病原体出现变异,包括毒力变异、宿主嗜性、栖息地和耐药性改变等,共同促使新发病的不断出现。

牛结节性皮肤病(LSD)最早起源于非洲赞比亚,逐渐向东欧、西亚和中亚蔓延;2018年,沿俄罗斯和哈萨克斯坦边界向东接近我国新疆边境地区;2019年8月,伊犁地区首次暴发病,截至2021年9月国内共有17个省(自治区、直辖市)公布了牛结节性皮肤病

疫情。LSD的发病率为5%—85%,病死率在5.0%左右,严重时可达20%。牛远距离贸易交流频繁,缺乏对新发病的认知和防疫意识淡薄导致外销或引入发病牛、外购牛未隔离检疫即并群、未能及时向政府主管部门报告疑似疫情并积极采取隔离封锁措施等,都是导致该病迅速蔓延的重要因素。

我国曾于1983年从乳腺炎牛乳中分离到牛支原体,但直到2008年才首次报道牛支原体肺炎,发病率为50%—100%,病死率平均约10%,严重时可达50%以上,给养牛业造成了巨大的经济损失。随后证实牛支原体是肉牛运输应激综合征和牛呼吸疾病综合征(BRD)的主要病原之一。我国与国际上牛支原体所致牛呼吸疾病综合征都是养牛业走向规模化、集约化和专门化导致的结果,一方面长途运输成为肉牛业异地育肥的必需环节,运输应激诱发了以牛支原体肺炎为主的运输应激综合征。另一方面,新分娩牛的支原体肺炎导致了新生犊牛的牛支原体肺炎。此外,牛支原体感染还可导致关节炎、结膜炎、中耳炎等多种疾病症状。

常发传染病的流行现状

牛的常发病中,牛呼吸疾病综合征和腹泻病发病率占比最高,具有多病原混合感染、难诊断、难治疗、难预防等特征。

国内外报道的牛呼吸疾病综合征相关的病原体已超过10种。国际上关于BRD的经典病原谱与我国类似,包括牛呼吸道合胞体病毒、牛冠状病毒、牛传染性鼻气管炎病毒、牛副流感病毒3型、牛病毒性腹泻病毒、溶血性曼氏杆菌、多杀性巴氏杆菌、睡眠嗜组织菌和牛支原体等,但不同时空和畜群间,病原体种类及其混合感染的病原体组合不同。值得注意的是,病原体种类在不断增加,各病原体的优势序位也在不断变化,其中牛支原体的排序明显前移。

犊牛腹泻是影响犊牛存活率的最主要病种,大肠杆菌、轮状病毒、牛病毒性腹泻病毒、牛冠状病毒等都是主要病原体,同时混合感染率达85.53%,其中星状病毒与轮状病毒共感染占70.77%。混合感染增加腹泻发病风险,如犊牛单纯感染轮状病毒和星状病毒发生腹泻的风险较不感染高1.96倍和2.15倍;但星状病毒与轮状病毒混合感染发生腹泻的风险较星状病毒和其他病毒感染高8.14倍;而星状病毒、轮状病毒和Kobu病毒混合感染导致腹泻的风险较星状病毒与其他病毒感染感染高14.82倍。多病原混合感染导致临床上疾病的诊断和治疗难度增大,进一步促发了牛病流行,并加大了危害程度。

部分曾控制的传染病的再流行

我国已经消灭了牛肺疫和牛瘟。牛瘟在全球范围内已经消灭,但牛肺疫在非洲国家尚有流行,有再度传入我国的风险。牛布病曾在20世纪80—90年代被基本控制,1992年人和畜间布病也降到较低水平,但自1996年以来,牛布病在我国发病率呈持续上升趋势,至2020年后一直维持在高位。牛白血病是由牛白血病病毒所引起的一种以淋巴细胞异常增生为特征的致死性恶性肿瘤性传染病。在1985年之前我国牛白血病流行率高,为38.5%,1986—1990年为4.3%,2001—2010年流行率降至0%。但2016年之后又升至9.3%,甚至可高达49.11%,基因型主要是4、6和11型,大有卷土重来的趋势。因此,应尽早采取“检疫—淘汰”措施净化牛白血病隐性感染,防止该病再度危害我国养牛业。

我国牛传染病防控面临的挑战

牛传染病的防控是一个系统工程,来自社会、政治和经济等方面的外部因素和牛业自身特点、牛传染病防控技术进展等方面的内部因素均会影响牛传染病防控,形成各种挑战。

外部挑战

当前我国养殖业及整个经济社会已迈入绿色和高质量可持续发展阶段,政府层面对动物疫病防控的顶层设计、重大和重要传染病的防控规划、监测计划、防控产品的行政审批、贸易和消费行为等,都不同程度地影响牛传染病的有效防控。

政策和管理方面的挑战。非洲猪瘟自2018年8月传入我国至今,给我国养猪业造成了巨大损失。政府、企业、各技术与推广单位等均投入了大量人力、物力和财力抗击非洲猪瘟,势必在政策支持上和资源分配上一定程度地影响牛重要传染病的防控。此外,对牛口蹄疫、布病和结核病、结节性皮肤病等重大和重要病的重视及倾斜,也影响到对其他牛传染病的防控投入和重视。

基层兽医机构力量减弱。自2018年以来,全国农业农村系统在持续推进新一轮改革,撤并了畜牧兽医行政管理机构,已经形成的兽医垂直管理脉络发生改变,基层兽医防疫体系不完善,甚至在兽医卫生监督等方面出现“网断”“人散”局面,基层兽医防疫队伍规模和能力呈现明显下降趋势。

同时,养牛业面临的生物安全压力越来越大。2021年开始实施的《中华人民共和国生物安全法》将“防控重大新发突发传染病、动植物疫情”列入八大生物安全活动之首,标志着国家对动物疫病防控的要求越来越高,牛传染病流行是动物疫情的重要组成部分,其中牛结核病、布病一直是重要的人畜共患病,只有“坚持人病兽防、关口前移,从源头前端阻断人兽共患病的传播路径”,才能有效控制这些疫病。然而,养牛场生物安全水平相对较低,一般处于开放状态,生产区与外周环境直接相通;陆地野生动物和犬等流浪动物以及飞禽可直接进入牛场,与牛只接触或污染源和饲料;相当比例人员的生物安全意识较差,场区消毒设施水平较低,进入场区的人、车、物的消毒和隔离措施执行较差,导致传染病病原传播风险大。

牛传染病防治产品研发和产业化也面临着重大挑战。农业农村部为规范新兽药研发活动管理和提高新兽药产品的质量 and 创新性,推动实施《兽药临床试验质量管理规范》(简称“兽药GCP”)和《兽药非临床研究质量管理规范》(简称“兽药GLP”),对研究单位的临床试验资质进行了严格规定。由于牛为大型反刍动物,实验室需要较大的饲养面积,并应配备秸秆类粗饲料等供应条件,当前只有少数单位获批牛用新兽药研发的GCP/GLP资质,一定程度上减缓了牛用新兽药的整体研发速度。

此外,国家对部分抗生素饲料添加剂实施限制或禁止政策(农业农村部公告第194号)也一定程度上导致了牛病流行,如饲料中停止添加莫能菌素(又称“瘤胃素”)后,牛腹泻等发病率明显增加。

活牛贸易的挑战。牛产业的快速发展带动了牛贸易的发展,“买全国、卖全国”的大范围运输导致牛传染病远距离传播的风险加大,现场检疫难以做到精准和全面,是牛传染病发生和传播的重要原因,其主要机制包括:运输应激和反复调运导致牛体抵抗力降低和病原微生物增殖传播,现有检测和鉴别诊断技术及其产品不能满足市场快速通关的需求,潜伏期、隐性感染和康复带毒牛难以临床甄别,可追溯体系不健全导致溯源困难等。

屠宰检疫和线上消费的挑战。定点屠宰、检疫和可追溯是牛传染病有效控制的重要手段。但受整体饲养量小和规模化程度低等影响,我国尚未实施定点屠宰,私屠滥宰现象严重,给牛传染病传播带来隐患。同时,随着电子商务的发展,网购、直销和直播带货等新型消费形式日益普及,范围可远至跨省跨国。线上直销符合人们对新鲜和低价农产品的需求,但却可能是市场检疫的盲区,增加了病原体的传播风险。

内部挑战

牛重要传染病流行病学家底不清,缺药、少医是新时期牛病防控面临的内部挑战。

疾病流行病学家底不清楚。一方面,我国养牛业规模化集约化程度较低,养殖模式差异大,重要病种多,流行范围广,病原体多亚型、多毒株共同存在,混合感染普遍,给牛传染病确诊带来不便,也严重影响了流行病学的调查统计。另一方面,相关各方对牛重要传染病的疫情透明化顾虑较多,如管理层面涉及问责、业主层面考虑政府补偿额度远低于市场价格等,也是我国重要牛传染病流行病学家底不清的重要原因。此外,管理部门对牛病,尤其是新发病缺乏认知,防疫意识淡薄,不能第一时间向政府报告疑似疫情等,也是因素之一。

牛病防治技术和产品少。虽然针

对牛常见疫病的流行特点的各种新型诊断方法、试剂盒和设备正在逐步研发、产业化和应用,但长期以来投入少,底子薄,牛体试验成本大,试验要求高,过程慢,获新兽药注册的产品很少。我国在牛传染病诊断、预防和治疗等方面的技术和产品相当缺乏,远不能满足防控需要。此外,牛病检测、诊断、治疗和预防是专业性强、经验和时效性要求高的工作,需要职业兽医进行服务。但整体来说,我国兽医服务社会化尚不呈体系,水平较低,与牛病防治的行业需求差距较大。

我国牛传染病防控趋势和建议

政府层面,将进一步推动养牛重要病种如牛布病和结核病的净化、区域净化以及无疫小区和无疫区建设。新发布的《全国畜间人兽共患病防治规划(2022—2030年)》,列出了24种主要畜间人畜共患病,其中布病、牛结核、炭疽、日本血吸虫病、包虫病、牛海绵状脑病等均是重要牛病。并且针对种畜场(站)和规模奶畜场,提出了2025年和2030年的净化或无疫的阶段目标。同时,“管大放大”趋势越来越明显,给予地方和养殖业主更大的自主权,进一步体现养殖业主在兽医防疫中的主体责任,如:监测任务实施第三方检测机构委托服务,取消政府采购疫苗,改为企业或养殖场自行采购、先打后补;在扑杀扑替上,鼓励保险、风险基金等社会资金参与。

此外,兽医服务社会化体系将进一步完善,其构成更加多样化,服务更加全面和系统,如一些第三方检测服务实验室已开始建立检测、诊断、用药、预防等“一站式”技术服务,兽药产品生产销售企业也在尝试产品销售和兽医服务“一体化”模式,以体温监测为核心技术的疫病预警技术进一步完善了这种“一体化”服务模式,养殖企业与第三方服务检测的联系越来越紧密。

阐明牛重要传染病的流行本底是有效防控的前提。因此,政府和养殖业主都有必要重视并深入、系统和持续地开展牛重要传染病的兽医流行病学研究,以获得较为清晰的流行现状和防控数据,对可能新发和再现的牛传染病进行动态的风险因子评估和预警,以制定防控预案;跟踪优势病原体的遗传进化规律,建立病原学数据库,为牛病防控提供参考资料和决策依据。

相当长的一段时间内,牛传染病防控仍将面临缺医少药的局面,各部门都应积极支持和尽力促进新型疫苗和药物的研发和产业化。进一步完善产学研联合机制,整合资源促进新型疫苗和药物研发。在疫苗方面,积极推进针对牛呼吸疾病综合征和牛腹泻疾病综合征为代表的牛常见重要病原疫苗的“一针防多病”的高效多联多价苗;加大提高现有疫苗如布鲁氏菌疫苗的安全性和保护力研发;加大急需短缺疫病的研发,如可区分自然感染和人免疫的标记疫苗。在药物方面,由于化学药物研发成本高、周期长,一方面需更加关注中药药方;另一方面需要进一步加强针对耐药靶标消除耐药性、促进已有药物的再利用研究。

及时准确的诊断是有效防控牛重要传染病的关键。未来应着重支持研发早、准、快多联的诊断、鉴别和监测预警技术。鼓励加强上游诊断靶标的创新性研发,如基于病原的基因组学和蛋白质组学等多组学研究、筛选新型特异性诊断靶标。积极研究和拓展基于行为组学的疾病预警指标,通过与新型多联快检技术相结合,以提高兽医临床诊断的效率和准确性,促进早期治疗和防控。建立并推动早期、多联、快速、准确、现场的鉴别诊断技术的研发和产业化。基于空间数据、文本数据和流行病学数据组成数据库,结合地理信息系统技术,建立包括野生动物在内的共患病和重要牛传染病的高效预警和监测技术体系,早发现、早防治,提高抵抗外来病传入和控制重要牛病传播扩散的能力。

加强生物安全体系建设,建立和健全从牛场到餐桌的各级生物安全体系,研究、集成和提高风险分析、预警、评估、监测、应急处置等所需的生物安全技术,推动以牛结核病和布病为主的重要牛病和人畜共患病的净化。探索阳性动物扑杀、无害化处理和资源化利用的新技术和新模式,通过定点屠宰、二次检测、风险分级和分类处理等措施,以降低扑杀成本,减少业主和政府的经济负担。

总之,在“同一健康”理念指导下,通过跨部门、跨学科的合作和知识技术转化利用,以及不断健全的从牛场到餐桌的各级生物安全体系,最终能有效减少和控制牛重要传染病的发生,促进养牛业健康可持续发展,减少牛病对人类健康和食品安全的威胁。



秋季畜禽饲养管理注意事项

秋意渐浓,气温逐渐转冷,昼夜温差变大,光照时间变短,对于养殖场来说,可能预示着各种问题的出现,比如畜禽发病率增加、饲料报酬降低等。注意以下几个关键事项,可以最小化季节变化的影响,并在整个秋季保持畜禽的稳定及良好的生产成绩。

一是加强疫病防控。

秋季温度逐渐下降,这对于畜禽来说是一个适应过程。因此,在这个时候,养殖场的温度管理就显得尤为重要。养殖户应根据畜禽的品种和特性,调整室内温度,提供适宜的生活环境。特别是在早晚温差较大的地区,要注意及时关闭或开启门窗,以防畜禽受到寒冷的侵袭。

二是强化饲料管理。随着气温的下降,畜禽的消化能力和食欲会发生变化。因此,养殖户需要根据动物的需要,及时调整饲料的配方和数量。对于需要增加能量的畜禽,可以适当增加精料的比例;对于需要增加免疫

力的畜禽,可以适当添加富含维生素和矿物质的饲料。此外,为了保证畜禽的饮水需求,养殖户还要检查和清洁饮水设施,确保饮水的质量和供应。

三是加强疫病防控。秋季是很多畜禽疫病的高发季节,养殖户要加强疫病监测和防控工作。首先,要确保畜禽的养殖环境清洁卫生,定期清理病死畜禽和粪便等。其次,要加强对畜禽的健康检查和免疫注射,及时发现和处理患病动物,防止疫情扩散。同时,要加强对疫情的监测和报告,及时采取相应的应对措施,确保畜禽健康和养殖业态的稳定发展。

四是注意天气变化。秋季,台风、洪水和寒冷天气可能对养殖业造成不利影响。因此,养殖户要密切关注天气预报和灾害警报,做好相应的应对准备工作。比如加固畜禽舍的建设、做好防洪和防风措施,确保畜禽的安全和健康。

(阳光畜牧网)

奶牛日粮添加糖的益处

在没有添加糖的情况下,美国的泌乳牛日粮通常含有1.5%至3%的糖。但一项对已发表研究的分析发现,对于每天产奶量超过约32.85千克的奶牛,在日粮中添加工至7%的糖时,3.5%乳糖校正乳的产量提高了约2.12千克。

糖的常见来源(以DM为基础)的含糖量情况:食用糖100%、糖蜜70%、乳清70%、糖果40%、巧克力35%、柑橘渣25%、饼干22%、甜菜粕15%。

产奶量和乳糖成分

糖可以增加奶牛日粮总能量的摄入,因为它是高度可消化的。所以,如果牛粪中有大量的玉米,可以用糖代替一部分,以减少粪便中的含量,那么可能会看到奶牛的产奶量出现积极的反应。

日粮添加糖可以减少氮的浪费,提高瘤胃微生物蛋白的产量。日粮中添加糖通常会降低瘤胃氨浓度,降低牛奶尿素氮(MUN)。这表明糖有助于瘤胃微生物捕获和利用更多的日粮氮来制造微生物蛋白质,特别是快速消化来源的氮,如青贮饲料中的可溶性蛋白质。

糖可以帮助控制瘤胃酸度。起初,考虑到糖是快速消化的,这种反应可能不合理。但事实还不止于此,如果更多的糖最终用于微生物合成微生物蛋白,那么瘤胃中可降解碳水化合物转化为发酵酸的比例就会较低。

此外,日粮中的糖被转化为丁酸盐,这是一种挥发性脂肪酸,可以刺激瘤胃上皮细胞,提高瘤胃对酸的吸收。加拿大研究人员用糖代替玉米谷物,日粮糖的含量分别为3%或6%,高糖日粮提高了瘤胃最低pH值(5.61vs5.42)和平均瘤胃pH值(6.30vs6.17)。

糖可以改善乳脂,通常会提高乳脂率和乳脂产量。究其原因,首先,日粮添加糖,增加了乳脂合成所需的瘤胃丁酸盐来源。

其次,糖对瘤胃酸度的积极影响有助于改善乳脂。当瘤胃微生物通过一种称为生物氢化的过程将日粮中的不饱和脂肪酸(如植物油中的脂肪酸)转化为饱和脂肪酸(如乳脂中的脂肪酸)时,糖能促进脂肪酸的正常生物氢化过程,减少异常途径。异常生物氢化的极少量产物,即

反式脂肪酸,会导致乳脂含量降低。威斯康辛大学的研究人员用2.5%、5%和7.5%的糖代替淀粉,奶牛每天的乳脂产量从约1.45千克分别增加到约1.52千克、1.63千克和1.60千克,乳脂率则从3.81%分别变化为3.80%、4.08%和4.16%。

日粮添加糖

超级加工处理,像蒸汽压片玉米,是一种加热过程,使淀粉糊化。糊化提高了酶和微生物分解淀粉连接的速度,虽然为奶牛提供了更多的高可发酵性淀粉和能量,但它也会增加瘤胃酸度,导致脂肪酸的异常生物氢化,过量的反式脂肪酸产生和乳脂含量降低。

伊朗的研究人员探究了用甜菜糖蜜(5%DM)代替蒸汽压片玉米的效果,希望能抵消蒸汽压片玉米对瘤胃健康和乳脂的负面影响。日粮原料组成和营养成分与美国高产奶牛日粮相似,奶牛的干物质采食量和产奶量不受影响,但由于乳脂率的显著提高,每头奶牛每天的能量校正乳增加了。

奶牛对日粮添加糖的反应也如预期的那样,牛奶中反式18:1脂肪酸的含量较低,而从头合成脂肪酸的含量较高。日粮添加糖,奶牛的瘤胃pH值和瘤胃丁酸值也更高。

过去,我常常认为,当饲料淀粉消化缓慢时,添加糖是最有益的,就像粗粉碎玉米或干物质含量过高加工不良的玉米青贮饲料一样。在这种情况下,我希望糖能减少氮的浪费,提高微生物蛋白质的合成。伊朗最近的一项研究表明,奶牛对用糖代替高度可降解的淀粉的反应是积极的。在这里,我猜测奶牛的积极反应更多是由于较低的瘤胃酸度和较少的乳脂抑制问题。

研究和现场经验表明,日粮的最佳营养成分(%DM)范围为:糖6%—8%,淀粉22%—27%,可溶性纤维6%—8%,瘤胃可降解蛋白10%—11%。在添加糖时,可考虑在日粮中添加更多的可溶性蛋白质,以牛奶尿素氮(MUN)水平为指导。希望未来的研究能够帮助我们理解不同类型的糖的影响,如葡萄糖、蔗糖、果糖、乳糖等,并帮助我们更好地预测奶牛对添加糖的反应。

(养牛派)