

《关于加强动物疫病预防控制机构能力建设的指导意见》发布

为贯彻落实《中华人民共和国动物防疫法》《中华人民共和国生物安全法》以及《农业农村部 中央机构编制委员会办公室关于加强基层动植物疫病防控体系建设的意见》(农人发〔2022〕1号),提升动物疫病综合防控能力,现就加强动物疫病预防控制机构(以下简称“疫控机构”)能力建设,提出如下指导意见。



资料图片

一、总体原则

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,深入贯彻落实习近平总书记重要指示精神,坚持“积极防御、主动治理、人病兽防、关口前移”,综合考虑区域畜禽养殖规模、产业结构、防疫需求,优化资源配置,因地制宜提升动物疫病综合防控能力。面向有效保障本地区畜牧业生产安全、畜产品质量安全和公共卫生安全实际需求,加强动物疫病监测预警、兽医实验室建设管理、流行病学调查、动物疫病净化和防控技术研发与推广等核心能力建设,形成与疫控机构职责定位相匹配的能力条件。

二、提升监测预警能力

(一)健全监测网络。健全动物疫病监测网络,拓宽监测数据来源,扩大

监测病种和范围,优化监测场点和方法,构建多点触发、反应灵敏的动物疫病监测预警体系,提升动物疫病早发现能力。按照国家动物疫病监测计划要求,结合辖区动物养殖情况、流通模式、疫病流行特点和自然环境等因素,协助主管部门制定本辖区动物疫病监测计划并实施。

(二)严格疫情报告。按照如实报告疫情、及时控制风险的原则,严格执行疫情报告制度,畅通报告渠道,健全网格化风险排查机制,优化网络直报工作,拓宽疫情风险信息来源,提升动物疫情风险早感知、早识别、早处置能力。

(三)强化风险研判。研究完善预警预测手段,及时分析研判辖区内动物疫病发生状况,关注新发、突发、再现动物疫情动态,预测动物疫病发生、流行

趋势。建立常态化动物疫情风险会商研判机制,开展疫情分析及风险评估,支撑主管部门做好动物疫情预警,提升动物疫情风险研判能力。

三、提升实验室建设管理能力

(四)强化实验室建设。优化实验室资源配置,完善兽医实验室功能,逐步达到生物安全二级及以上水平。具有相对独立的动物疫病检测专用实验室,配备生物安全防护、环境保护、消防、应急处置等基础设施和设备。综合考虑畜禽养殖数量、养殖密度和监测任务量等因素,科学合理确定兽医实验室面积、功能室设置和仪器设备配置,明确专业技术人员和管理人员岗位职责,人员配备应满足辖区动物疫病检测工作需要。

(五)加强日常管理。建立与所承担任务相适应的兽医实验室质量管理体系和生物安全管理体系,健全实验活动记录,严格按照动物疫病检测技术标准、操作规程和有关实验室质量管理体系文件开展工作。省级疫控机构积极采取措施对辖区内市县级疫控机构兽医实验室加强指导,推动完善基础设施、设备配置、人员队伍、质量与安全管理体系,指导完成动物疫病监测、强制免疫效果评价等工作任务。

(六)提高技术能力。强化人才队伍建设,积极开展兽医实验室人员培训考核。省级疫控机构积极参加全国兽医实验室检测能力比对,组织市县级疫控机构开展兽医实验室检测能力比对。支持有条件的兽医实验室进行CNAS实验室认可。鼓励省级疫控机构围绕动物疫病防控需求,研发

实用性强、适合基层应用的动物疫病防控新技术、新产品,加快科技成果转化,推动动物疫病防控新质生产力发展。

四、提升流行病学调查能力

(七)强化流行病学调查。加强专业人才培养,积极运用大数据、人工智能等新技术,提升调查结果的准确性,提高防控决策支持能力。按照国家动物疫病流行病学调查计划要求,协助主管部门制定流行病学调查计划或方案,在重点区域、重点场所、重点环节开展专项流行病学调查,掌握主要动物疫病分布状况,分析疫病传播风险因素,提出科学的防控措施建议。发生重大动物疫病和重点区域人畜共患病时,及时开展紧急流行病学调查。

五、提升疫病净化能力

(八)提高净化质量。强化宣传引导,结合辖区内养殖特点和布局情况,以种畜禽场和奶畜场为重点,兼顾规模畜禽养殖场,持续推进净化场建设。落实分级管理和评估制度,逐步扩大净化病种和范围。积极探索区域净化模式,推广动物疫病综合净化技术,组织开展净化技术培训。组建技术专家团队,深入养殖场开展净化技术指导。强化跟踪评估和动态管理,促进净化效果维持。

六、提升防控指导能力

(九)加强技术指导。推动构建全链条、可追溯的动物疫病防控体系,加强对各类防疫主体的技术培训和指导,重点提升动物免疫、疫病诊断、实验室

检测、生物安全管理等能力,提高重大动物疫病、重点人畜共患病和常见多发病防控水平。

(十)提升免疫质量。协助主管部门确定实施强制免疫的动物疫病病种和区域,指导辖区内养殖场(户)做好强制免疫。配合主管部门开展免疫技术培训,指导养殖场(户)做好免疫记录。加强免疫效果评价,按要求监测畜禽免疫抗体水平。

(十一)强化宣传培训。充分利用各类平台渠道,加大兽医工作宣传力度,强化先进典型激励引导示范作用,增强兽医队伍职业荣誉感。加大动物防疫知识宣传力度,组织开展动物防疫技术培训,宣传动物防疫政策和防控知识。参加重大动物疫情和突发兽医公共卫生事件应急处置技术培训或应急演练。

七、提升信息化建设水平

(十二)完善信息系统。集成大数据、云计算、物联网等现代信息技术,推动构建纵向贯通、横向协同的一体化数据采集、分析、共享与应用平台。稳步推进智慧化监测预警系统建设,实现监测数据直采直报,动态监测疫病发生、发展和处置情况,提升监测精准性和效能。加强信息安全管理,定期开展系统漏洞排查与风险评估,健全数据安全与个人信息保护机制,层层压实安全责任,防范安全事件发生。

(十三)加快信息化应用。加强技术培训与推广,推动人工智能等信息技术在疫病监测、风险预警、防控决策、应急处置等关键领域的深度融合与应用。鼓励推广使用实验室信息管理系统(LIMS),提升实验室管理水平。积极在全国动物病原微生物实验室信息系统填报实验数据,推动形成全国兽医实验室布局一张图、能力一张表、工作内容和重要结果一套数据。

八、提升协同联动能力

(十四)形成工作合力。加强疫控机构协同联动,纵向贯通体系上下,横向联动动物卫生监督机构、农业综合行政执法机构以及其他动物防疫有关单位和个人,汇聚各方力量及时沟通信息、研判风险、提出对策、共同行动。深化与高等院校、科研机构、养殖屠宰企业、第三方机构及社会组织等的合作联动,宣传动物防疫政策和防控知识。参加重大动物疫情和突发兽医公共卫生事件应急处置技术培训或应急演练。配合主管部门健全部门协作机制,加强与卫生健康、生态环境、市场监管、公安、林草、海关等部门沟通,积极与相关部门开展技术交流。

九、组织实施

各级疫控机构要积极争取政策支持和资金投入,确保各项工作措施落实到位。积极争取项目资源,完善动物防疫基础设施,推进智慧化、数字化疫病防控体系建设。省级疫控机构要加大对市县级疫控机构能力建设的指导支持,及时协助解决问题。构建省、市、县三级疫控机构常态化沟通协调机制,合力开展动物疫病形势研判、防控技术研讨等工作,共同营造疫控机构高效履职、各方协同推动动物疫病防控工作的良好氛围。

(来源:中国兽医网)

奶牛乳腺发育评估技术及应用研究进展

张紫璇 于雯晴 王中华
董旭晨 侯秋玲

近几年,我国奶牛产业正逐渐转型升级,其在数智化和精准化等养殖方面取得了新的突破。然而,奶业发展仍存在诸多挑战,缺乏优质高产、较高的饲料成本仍是制约我国奶业发展的重要因素。农业农村部印发的《“十四五”奶业竞争力提升行动方案》着重强调需提升我国奶业竞争力,这需进一步完善高产奶牛培育体系,深度降本增效以突破产业瓶颈。发育良好的乳腺是奶牛高产的基础,受限于成本和技术等方面的因素,目前直接评估奶牛乳腺发育较为困难。若能通过各种简单有效的方法及指标定量乳腺发育状态,将有助于更好地评估奶牛泌乳性能,推动奶业良性发展。

一、乳腺发育的过程

1. 妊娠期

奶牛胎儿的乳腺发育起始于外胚层形成的两条对称乳线,随着胚胎的生长,乳线周围由多层柱状细胞形成的基板。在奶牛妊娠50天左右,基板周围的间充质细胞发生凝聚并形成特化间质,每个乳腺基板向下方间质层浸润并形成乳芽。乳芽向乳头生长形成初级导管,穿过真皮层,在脂肪垫上形成初级乳腺结构。

2. 初情期前

犊牛出生后,乳腺开始等速生长,即乳腺的生长速度与身体生长速度相同。2—3月龄时,犊牛乳腺进入超速发育阶段,在生长激素、雌激素和胰岛素样生长因子-1的共同调节下,乳腺导管快速延伸,脂肪垫面积迅速增大。此时,过高的营养水平会增加奶牛乳腺脂肪垫含量,减少乳腺中实质组织。

3. 初情期

奶牛约9月龄时进入初情期,乳腺导管迅速生长形成网状网络,导管末端产生终末导管单位,负责导管的延伸和分支。随着终末导管单位的不断延伸,初级导管开始分支形成次级导管,直到导管接触到脂肪垫边缘。在这一过程中,雌激素、生长激素和胰岛素样生长因子-1均发挥重要调控作用。

4. 妊娠期

进入妊娠期,乳腺导管末端开始形成泌乳腺泡和泌乳小叶结构。妊娠早期在基质金属蛋白酶的介导下,乳腺上皮细胞快速增殖,与周围间质组织发生上皮-间质转化形成腺泡结构。妊娠中期,乳腺上皮细胞增殖速度减缓,开始分化,腺泡逐渐被网状的毛细血管网包围。妊娠晚期,孕酮和催乳素刺激乳腺上皮细胞顶端表面出现绒毛结构,为泌乳做好准备。

5. 哺乳期

分娩后,随着血浆中孕酮的下降及催乳素的迅速上升,乳腺进入泌乳状态。泌乳早期的乳腺上皮细胞具有较高的细胞活性和增殖能力,细胞增殖速度远大于凋亡速度,因此产奶量呈快速上升趋势。泌乳高峰期过后,细胞增殖能力逐渐下降,增殖速度低于凋亡速度,导致泌乳后期产奶量下降。

6. 干奶期

干奶期是泌乳周期的最后阶段,乳腺开始退化。乳腺退化的第一阶段是可逆的,受到泌乳刺激后,乳腺又可恢复到泌乳状态。第二阶段是不可逆的,此时乳腺中脂肪细胞开始逐渐增加并取代凋亡的乳腺上皮细胞,最终导致奶牛乳腺无法发挥泌乳功能(图1)。

综上所述,奶牛乳腺呈现出独特的动态发育模式,其在出生至泌乳的各个阶段中存在较大的生理功能差异。若能通过不同的技术手段评估奶牛各阶段的乳腺发育,将能更好地筛选高产后备母牛,分析奶牛泌乳潜力。目前,奶牛乳腺发育的评估技术按照样品采集的方式分类可分为侵入性和非侵入性两种类型。侵入性方法通过活检、活检技术直接获取乳腺组织,利用组织学、生化成分及分子生物学等指标高精度地解析乳腺发育。非侵入性方法则基于乳房评分、影像学和乳汁中体细胞分析等技术,无创地检测乳腺发育状态。

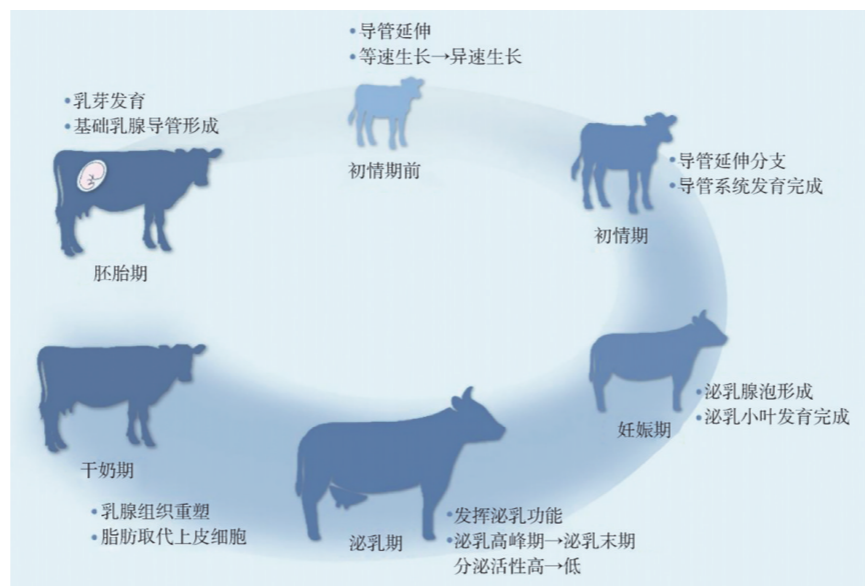
二、侵入性乳腺检测方法

1. 乳腺组织的侵入性采样技术

早期研究中通常会屠宰奶牛以获得完整的乳腺用于定量分析。屠宰后,立即从奶牛身体中取出乳腺并去皮,从中部韧带处将乳腺分切,对每一侧进行单独称重。通过乳腺精确解剖,乳腺实质组织称重等手段评估乳腺发育。为解决屠宰采样成本过高的问题,研究人员将活检技术应用到奶牛乳腺上,以此在奶牛活体上获取乳腺组织样本。主要技术包括手术活检和穿刺活检,其中穿刺活检逐渐替代了手术活检,因其可以在微创的情况下获得乳腺组织,减少了术后并发症的发生。

2. 乳腺发育的评估指标

初步评估乳腺发育可通过解剖分离完整乳腺中的乳腺实质组织和脂肪垫,称重分析其比例。此外,还可通过组织学技术分析奶牛乳腺组织的结构,如HE染色评估乳腺导管的生长状态。通过乳腺DNA含量间接反映乳腺细胞总数评估乳腺发育,但这一方法无法区分乳腺的细胞类型以及分布。部分研究使用脱氧核糖核酸评估胶原蛋白以反映周围结缔组织含量。通过RT-qPCR和Western blot技术检测与乳腺增殖、激素响应相关的基因或蛋白表达常



▲图1 奶牛不同时期乳腺发育特点

用于评估乳腺发育。免疫组织化学法将蛋白表达与组织原位定位相结合,使用与酶或荧光染料相关的抗体来检测蛋白表达定位,以此来评估乳腺细胞的增殖情况。

三、非侵入性检测方法

1. 乳腺外形测量

早期研究中常测量奶牛每个乳头基部至尖端的距离来检测乳腺发育状态。由于乳头长度和乳腺体积始终呈一定比例关系,可通过测量乳头长度评估乳腺体积以此反映发育情况。

2. 手动触诊

乳腺的手动触诊是一种检测乳腺发育状态的半定量方法。由于乳腺实质组织比脂肪垫更致密,对乳腺施加轻微压力时,乳腺实质组织具有更大的压缩阻力,因此可区分乳腺实质组织与脂肪垫。

3. 乳汁体细胞分析

奶牛乳汁中含有部分乳腺脱落的细胞,包括乳腺上皮细胞、白细胞、单核吞噬细胞和淋巴细胞等。通过采集奶牛新鲜乳汁,对其体细胞进行分离检测并结合体外细胞培养分析技术,可作为评估乳腺功能和分泌状态的有效手段。

4. 成像技术

成像技术通过辐射、磁场或声波对奶牛乳腺进行扫描,可有效地量化实质发育,评估乳腺发育状态。

计算机断层扫描:计算机断层扫描是一种高空分辨率的成像技术,能通过组织对比度来评估组织结构。其基于不同乳腺结构对X射线存在衰减差异的原理,可准确地定位犊牛乳腺实质组织位置并估计其含量。

磁共振成像:磁共振成像基于一个强大的磁场,使动物体内水分子和脂质分子的氢原子核在磁场的作用下被电磁辐射激发,产生可检测到的信号。在畜

牧领域,研究人员将磁共振成像图像与组织解部结果进行对比,发现磁共振成像技术能可靠地评估乳腺实质组织体积。

超声成像:超声成像技术基于超声波脉冲发射与回波接收原理,能提供有关乳腺体积以及实质的回声图像,反映奶牛乳腺实质厚度。多普勒超声技术可作为研究乳腺血流动力学的重要方法,通过频移矢量分析来定位血管分布、区分动脉和静脉血流。三维超声成像获得的2-D数据传送到特定的软件程序,通过数字化处理产生立体图像。

四、展望

随着新技术的开发,通过非侵入性方法检测乳腺组织的体积已逐渐在奶牛生产中广泛应用,有助于低成本、低损害地评估奶牛乳腺发育和泌乳性能。其中,超声技术因便捷、低成本、无辐射的特点,受到国外研究人员的广泛应用,以评估乳腺发育状态并预测奶牛未来产奶量。在国内,超声技术仍有较大的发展空间。若能将超声技术应用于我国奶牛饲养中,用于评估各阶段奶牛的乳腺发育,有助于进一步发展奶牛精准养殖技术。需要注意的是,由于奶牛乳腺发育的复杂性,想要全面精准地评估乳腺发育需将侵入性及非侵入性技术结合,构建影像学—分子评估体系,以准确地反映奶牛乳腺发育状态,从多维度解析乳腺发育。在我国奶业高速发展的关键阶段,将多种检测技术结合全面评估奶牛乳腺发育,有助于提前筛选并培育优质高产奶牛,提高奶牛产奶量和乳品质,推动我国奶业高质量发展。

专家谈养殖



秋季谨防牛“红眼病”

牛传染性角膜结膜炎,俗称“红眼病”,是危害牛群的急性传染病。其临床特征为眼结膜与角膜出现明显炎症反应,病牛表现出畏光、流泪症状,结膜充血发红,角膜呈乳白色浑浊。该病多发生于天气炎热、湿度较高的夏秋季,其他季节发病率较低;一旦发病,传播速度快,常呈地方性流行。

治疗方法:病牛需立即隔离饲养,同时对畜舍进行彻底消毒,避免病牛受强烈阳光刺激,并尽早开展治疗,具体可分以下情况操作:

轻度治疗:用3%硼酸水溶液冲洗患眼,待眼部干燥后,滴入油剂青霉素,再涂抹金霉素眼膏,每日1次,通常3—4天即可痊愈。

重症治疗:除每日按轻症方案用3%硼酸水溶液冲洗、滴油剂青霉素、涂金霉素眼膏外,可额外采用注射治疗,取0.5%氯化可的松5毫升与青霉素40万国际单位(IU)混合,在病牛下眼睑皮下注射,每日1次,连续注射5—7次可痊愈。

中药治疗方案:可选用以下两种中药方剂辅助治疗:取硼砂、朱砂各等份,共同研成粉末(即“兰砂粉”),用干净竹管将药粉吹入病牛眼内;取硼砂6克、白矾6克、荆芥6克、防风6克、郁金3克,加水煎煮后滤去药渣,待药液温度适宜时,用其清洗病牛患眼。

(据《农业科技报》)

维生素D可以提升奶牛抵抗力

1. 提高机体对钙磷吸收

维生素D在奶牛调节机体的钙磷代谢中发挥重要作用,特别是可以促进奶牛肠道黏膜上皮细胞内钙结合蛋白的形成,促进肠道对钙磷的吸收和骨骼、牙齿的钙化,从而保证奶牛机体正常运转。钙结合蛋白对奶牛肠道钙转运起着重要作用,不仅促进肾小管对钙磷的重吸收,减少尿磷的排泄,同时在骨骼内协同甲状腺激素刺激骨钙,使骨中钙磷转移到血液循环,维持钙浓度的稳定。另外,维生素D还可作用于甲状腺细胞内的受体,增加甲状腺对奶牛机体细胞外液钙离子浓度的敏感性,减少和抑制甲状腺激素的分泌,从而间接性保存磷。

2. 促进奶牛骨骼、牙齿稳定

奶牛维生素D缺乏会降低奶牛维持体内钙磷平衡的能力,导致钙磷浓度偏低,幼奶牛会出现佝偻病,表现为骨关节肿大疼痛等,成年奶牛会出现骨软症,表现为跛足和易骨折等,这主要是由于骨中有机物不能矿物质化而造成。当奶牛日粮中维生

素D缺乏时,容易造成血钙含量降低,骨骼不能正常矿化,甲状腺激素释放增多,刺激肾脏产生1,25-(OH)2D3,又可以作用于肠道促进钙的吸收。另外,维生素D还能促进γ-谷氨酰蛋白的合成,提高碱性磷酸酶活性与柠檬酸浓度,为骨的矿化做准备。

3. 对奶牛免疫系统的影响

维生素D在细胞免疫中具有重要的调节作用,作为一种神经内分泌——免疫调节激素,主要会对奶牛体内TNF淋巴细胞、单核巨噬细胞、胸腺细胞等增殖分化、细胞功能等产生影响。因单核细胞、激活的淋巴细胞等免疫细胞均有维生素D受体的表达,维生素D受体可以激活T细胞以及激活巨噬细胞,合成1,25-(OH)2D3,促使单核细胞向具有吞噬功能的巨噬细胞转化,增强奶牛体内γ干扰素的合成,且进一步刺激奶牛体内巨噬细胞产生1,25-(OH)2D3羟化酶,生成1,25-(OH)2D3,从而形成正反馈效应,提升奶牛机体抵抗力。

(致富)