

# 奶牛结核病检测及防控措施探讨

于逸桐<sup>1,2</sup> 郭延生<sup>1\*</sup>

1. 宁夏大学动物科技学院 宁夏 银川 750021

2. 平罗县通伏畜牧兽医工作站 宁夏 石嘴山 753499

**摘要:** 奶牛结核病,作为一种具有高度传染性的人兽共患病,对奶牛养殖业构成了重大挑战,同时也给人类健康带来了潜在风险。本文深入探讨了奶牛结核病的检测技术,包括皮内试验、血清学分析及核酸检测等多种手段;并全面阐述了防控措施,如加强检疫、环境消毒、隔离管理及预防接种等。并且对未来防控策略进行了展望,强调了提高检测准确性、加强国际合作及公众教育的重要性。

**关键词:** 奶牛结核病;检测技术;防控措施;人兽共患;公共卫生

引言:近年来,我国奶牛业在畜牧业产业结构调整与“学生奶”工程的推动下蓬勃发展。但伴随市场扩大与奶牛的频繁流动,盲目引进了引发结核病疫情反弹,成为公共卫生与畜牧业安全的隐忧。结核病不仅削减了奶牛的生产力,更危及到了民众的健康。鉴于此,强化奶牛结核病检测与防控机制,成为保障畜牧业稳健发展、守护民众健康的当务之急。

## 1 奶牛结核病检测及防控的意义

### 1.1 保障奶牛养殖业健康发展

奶牛结核病检测及防控是保障奶牛养殖业健康发展的基石。奶牛作为乳制品生产的重要来源,其健康状况直接关系到乳制品的产量和质量。奶牛结核病的存在会严重影响奶牛的生产性能,导致产乳量下降、体重减轻、繁殖能力降低等一系列问题<sup>[1]</sup>。如果不及进行检测和防控,疫情将迅速扩散,给养殖户带来巨大的经济损失。因此,通过科学有效的检测手段及时发现并隔离病牛,采取针对性的治疗和防控措施,可以有效遏制疫情的蔓延,保障奶牛养殖业的稳定发展。

### 1.2 维护人类公共卫生安全

奶牛结核病的检测及防控对于维护人类公共卫生安全至关重要。结核病是一种由结核分枝杆菌引起的慢性传染病,不仅感染动物,也能通过食物链等途径传播给人类。奶牛作为乳制品的主要生产者,如果感染结核病而未被发现和处理,其生产的乳制品就可能成为传播结核病的媒介。人类食用这些受污染的乳制品后,有可能感染结核病,对公众健康构成威胁。因此,加强奶牛结核病的检测及防控工作,是预防人类结核病传播、保障公共卫生安全的重要措施。

### 1.3 促进畜牧业可持续发展

奶牛结核病的检测及防控有助于促进畜牧业的可持

续发展。畜牧业是我国农业的重要组成部分,对于保障国家食物安全和促进农村经济发展具有重要意义。然而,疫病的流行是制约畜牧业可持续发展的关键因素之一。奶牛结核病的流行不仅影响奶牛养殖业本身,还可能通过交叉感染等途径影响其他畜禽养殖业。因此,加强奶牛结核病的检测及防控工作,可以有效控制疫病的传播范围和影响程度,为畜牧业的可持续发展提供有力保障。

### 1.4 提升国际竞争力

奶牛结核病的检测及防控对于提升我国畜牧产品的国际竞争力具有重要意义。随着全球化进程的加快和国际贸易的不断发展,畜牧产品的国际贸易日益频繁。但各国对于进口畜牧产品的检疫要求越来越严格,特别是对于疫病防控方面的要求更为苛刻。如果我国奶牛养殖业不能有效控制奶牛结核病等疫病的流行和传播,将严重影响我国畜牧产品的出口和国际竞争力。因此,加强奶牛结核病的检测及防控工作,可以提升我国畜牧产品的质量和安全性水平,增强国际市场的认可度和竞争力。

## 2 奶牛结核病检测技术

在奶牛养殖中,结核病作为一种严重威胁畜牧业健康发展的慢性传染病,其准确及时的检测对于控制疫情、保障动物健康及人类食品安全至关重要。随着科技的进步,奶牛结核病的检测技术也在不断发展和完善,形成了多种检测方法并存的局面。

### 2.1 皮内变态反应试验(PPD皮内试验)

PPD皮内试验作为奶牛结核病检测的经典方法,其原理基于免疫学的变态反应。该试验通过向奶牛颈中部皮下注射提纯的结核菌素(PPD),即一种由结核分枝杆菌培养滤液制成的抗原,随后观察注射部位皮肤的变化情况。在感染结核菌的奶牛体内,由于免疫系统的记忆

性,再次接触结核菌素时会引发强烈的免疫反应,导致注射部位出现明显的硬结和红肿。根据硬结的大小和红肿的程度,可以初步判断奶牛是否感染结核菌。PPD皮内试验的优势在于其操作简便、成本低廉,且无需复杂的设备支持,因此广泛应用于奶牛结核病的初步筛查。该方法也存在一定的局限性,如假阳性和假阴性问题。假阳性可能由非特异性免疫反应、既往感染或疫苗接种引起;而假阴性则可能由于奶牛处于感染早期、免疫力低下或结核菌株变异等原因导致。因此,在实际应用中,PPD皮内试验通常需要结合其他检测方法进行综合判断。

## 2.2 点眼检查

检查牛的双眼无炎症表现后,将3~5滴的结核菌素,在相隔2-7d先后滴入眼内,如左眼疾病时,可点右眼。后每隔3h作好观察和记录。判定标准:①眼睛无反应或仅结膜有轻微反应,流出少量透明浆液分泌物,则阴性“-”;②眼结膜无明显水肿或充血,结膜囊内有少量灰白色、半透明的黏液分泌物,或眼角外挂有少许粗粒状分泌物,疑似“±”;③结膜充血、水肿,羞明,眼角流出黏液或脓性分泌物,以粒状、线状存在结膜囊或眼角内,为阳性“+”。

## 2.3 血清学检测

血清学检测是通过检测奶牛血液中特异性抗体的存在来诊断奶牛结核病的另一种重要方法。与PPD皮内试验不同,血清学检测不依赖于免疫反应的直接观察,而是利用抗原抗体反应的原理,通过一系列化学反应或生物标记技术来检测特异性抗体的存在<sup>[2]</sup>。常用的血清学检测方法包括血液凝集试验、酶联免疫吸附试验(ELISA)和胶体金试验等。血清学检测的优势在于其准确性高、可重复性好,且能够量化抗体水平,为疾病的诊断和监测提供更为详实的数据支持。但该方法同样存在假阳性和假阴性的可能性,特别是在抗体水平较低或抗体类型不匹配的情况下。此外,血清学检测通常需要专业的实验室设备和操作人员,且检测成本相对较高,这在一定程度上限制了其在大规模筛查中的应用。

## 2.4 结核菌培养

结核菌培养作为诊断结核病的“金标准”,其准确性和可靠性无可置疑。该方法通过采集疑似感染奶牛的组织、分泌物或排泄物等样本,在特定条件下进行结核菌的培养和分离。通过观察菌落的生长情况和形态特征,可以准确判断奶牛是否感染结核菌。结核菌培养还可以进行药敏试验和菌株鉴定,为疾病的治疗和预防提供科学依据。然而结核菌培养也存在诸多不足。(一)该方法耗时长,通常需要4-6周,甚至更长的时

间才能得到结果,这对于疫情的快速控制和处置极为不利。(二)结核菌培养对实验室技术和设备条件要求较高,需要专业的技术人员和严格的生物安全措施。

(三)由于结核菌的变异性较强,不同菌株在培养过程中的表现可能存在差异,这增加了培养的复杂性和不确定性。

## 2.5 核酸检测

该方法通过检测奶牛体内结核菌的核酸(基因)来判断是否感染结核菌。常用的核酸检测方法包括聚合酶链式反应(PCR)和实时荧光定量PCR等。这些方法具有操作简便、结果快速、灵敏度高和特异性强的优点,能够在短时间内对大量样本进行高效、准确的检测。核酸检测技术的出现极大地提高了奶牛结核病检测的效率和准确性,为疾病的早期诊断和快速处置提供了有力支持。然而该方法也存在一定的局限性,如检测成本较高、对样本质量和实验室条件要求较高等。此外,由于结核菌的基因组复杂且多变,不同菌株之间的基因序列可能存在差异,这要求检测人员在设计和选择检测引物时需要充分考虑这些因素。

## 3 奶牛结核病防控措施

奶牛结核病作为一种严重危害畜牧业健康发展的慢性传染病,其防控工作不仅关乎奶牛养殖业的经济利益,更直接关系到动物源性食品安全和人类公共卫生安全。因此,制定并实施科学、全面、有效的防控措施显得尤为重要。

### 3.1 加强奶牛登记管理与检测

(1)建立完善的奶牛登记管理制度是防控奶牛结核病的基础,通过详细掌握辖区内奶牛的饲养范围、数量、品种、年龄、性别、免疫状况及流动情况,可以实现对奶牛群体的动态管理和有效监控。实施统一耳标佩戴制度,为每头奶牛分配唯一身份标识,便于追踪和管理。(2)在奶牛结核病检测和普查方面,应坚持定期与不定期相结合的方式,对辖区内的奶牛进行全面、细致的检测<sup>[3]</sup>。对于普查阴性地区或无结核病健康牛群,应建立定期监测机制,每年春秋两季各进行一次变态反应检验或点眼检查,及时发现并处理潜在病例。同时,对于新引进的奶牛,应严格执行检疫程序,确保无结核病后方可混群饲养。

### 3.2 严格检疫与隔离

(1)检疫与隔离是防止奶牛结核病传播的重要手段,实行奶牛结核病检测合格证明制度,对于所有调运的奶牛,必须提供有效的检疫证明和检测报告。加强调运管理,对运输车辆、工具等进行严格消毒,防止疫病

在运输过程中传播。(2)在引进奶牛时,应首先在当地进行检疫,确保无结核病后方可运输。运回后,应实施严格的隔离观察措施,通常需隔离观察45天以上,期间进行多次PPD皮内变态反应试验检查。只有在确认无结核病后方可解除隔离,混群饲养。

### 3.3 消毒灭源与净化环境

消毒灭源是切断奶牛结核病传播途径的关键环节。严格执行兽医防疫制度,定期对畜舍、饲槽、饲养用具等进行全面、彻底的消毒。选择适宜的消毒药物和浓度,如5%来苏尔、10%漂白粉等常用消毒药,确保消毒效果。同时加强对饲养环境的清洁和整理,及时清除粪便、垃圾等污染物,减少传染源和传播媒介的滋生。还应注重饲养环境的净化和改善。通过加强通风换气、降低饲养密度、优化饲料配方等措施,提高奶牛的健康水平和免疫力,降低感染结核病的风险。

### 3.4 预防接种与治疗

(1)预防接种是预防奶牛结核病的有效手段之一,对于受威胁的犊牛和易感牛群,应及时进行卡介苗等疫苗的接种工作,提高免疫水平,降低发病率。同时加强对接种效果的监测和评估,确保疫苗的有效性和安全性。(2)对于确诊的开放性病牛,应立即采取屠宰处理措施,并按有关规定对病牛肉进行无害化处理或销毁,防止疫病扩散。对于症状较轻的病牛,可采用异烟肼等抗结核药物进行治疗,并结合检疫结果及时调整防控措施。在治疗过程中,应注意药物的用量、用法和疗程等细节问题,确保治疗效果和动物福利。(3)加强奶牛结核病的监测和预警工作,通过建立健全的监测网络和预警机制,及时发现并报告疫情信息,为防控工作提供科学依据和决策支持。同时,加强对养殖户的宣传教育 and 培训指导,提高其对奶牛结核病防控工作的认识和重视程度,形成全社会共同参与的良好氛围。

## 4 奶牛结核病防控展望

### 4.1 提升检测技术的灵敏度和特异性

当前,虽然已有多种检测方法如细菌学检测、免疫学检测及分子生物学技术等应用于奶牛结核病的诊断,但每种方法都有其局限性。未来,应加大对新型检测技术的研发投入,如开发更快速、更准确的分子诊断试剂盒,利用基因测序、蛋白质组学等前沿科技,提高检测效率与准确性,减少误诊和漏诊,为早期发现、及时隔

离和治疗提供有力支持。

### 4.2 加强国际合作与交流

加强国际合作与交流在奶牛结核病防控中至关重要。各国通过分享成功经验、科研成果及先进防控技术,能够加速防控策略的优化和技术的迭代。这种跨国界的合作不仅促进了知识共享,还增强了全球防控网络的力量,使各国能够协同应对奶牛结核病的挑战,共同守护畜牧业健康与公共卫生安全。

### 4.3 加强宣传教育提升公众及养殖户防控意识

加强宣传教育对于提升公众及养殖户对奶牛结核病的防控意识至关重要。通过定期举办培训班,深入讲解疾病知识、防控方法及重要性,确保养殖户掌握关键技能。并且广泛发放宣传资料,利用线上线下媒体平台,普及奶牛结核病的危害性与预防措施,提高公众的认知度。此外,倡导消费者选择经过严格检疫的奶制品,培养科学的消费习惯,从源头上减少疾病传播风险。这一系列举措旨在构建全民参与的防控体系,共同守护食品安全与公共卫生。

### 4.4 建立健全的防控体系和应急预案

建立健全奶牛结核病防控体系,需完善监测网络,确保疫情信息即时流转,为决策提供科学依据。同时构建多部门协作框架,明确职责,形成防控工作的强大合力。制定并实施科学的防控策略与应急预案,一旦疫情爆发,能够迅速响应,采取针对性措施,有效控制疫情蔓延,保障奶牛养殖业健康发展与公共卫生安全。

### 结束语

奶牛结核病的检测及防控工作对于保障奶牛养殖业健康发展、维护人类健康具有重要意义。通过加强检测技术的研究与应用、完善防控措施的实施以及提高公众的防控意识,我们可以有效控制奶牛结核病的发生与流行,为畜牧业的可持续发展和人类健康保驾护航。

### 参考文献

- [1]田海蓉,王代英,曾红,景小金,张人俊.奶牛结核病的防控与净化[J].贵州畜牧兽医,2020,44(05):59-61.
- [2]张虎,王鸿盛,魏玉兵,孙鉴弘,王刚,姬宏伟,童建伟,宝塔娜.奶牛结核病流行现状与防控措施探讨[J].畜牧兽医杂志,2019,38(05):85-86+88.
- [3]袁丽.奶牛结核病的检疫监测及防治措施研析讨论[J].农家致富顾问,2020,000(010):120.