

# 猪脐带血在猪群疫病检测上的应用

朱九超<sup>1,2</sup> 孙泉云<sup>1</sup> 夏炉明<sup>1</sup> 卢 军<sup>1</sup>

1.上海市动物疫病预防控制中心,上海 201103;2.上海交通大学农业与生物学院,上海 200240

**摘要** 近年来,脐带血在人类疾病诊断方面得到充分应用,而在动物疫病监测和净化中的应用罕有报道。本文对猪脐带血的采样优势、采集方法进行了分析,并就猪脐带血在生产母猪疫病诊断、监测和净化中的应用前景作了相关展望。

**关键词** 猪;脐带血;疫病监测;应用

脐带血是胎儿娩出、脐带结扎并离断后残留在胎盘和脐带中的血液,通常是废弃不用的。20 世纪 70 年代,Mortensen 等<sup>[1]</sup>发现脐带血中含有丰富的造血干细胞,随后医学界围绕脐带血开展了一系列的研究。20 世纪 80 年代,法国医生成功使用同胞脐带血干细胞治愈致命的血液疾病,自此人们对脐带血有了全新的认识,其医疗价值不断被医学界和大众认可,脐带血也随之成为继骨髓与周边血之后的第三大造血干细胞来源。为了更好地研究利用脐带血干细胞,世界各国纷纷建立起脐带血库。同时,人医上将脐带血积极应用于疾病诊断,迄今为止已经报道有脐带血诊断和监测新生儿窒息、弓形虫病、乙型肝炎、新生儿黄疸、新生儿 ABO 溶血病、蚕豆病、风疹等成功案例<sup>[2]</sup>。

猪脐带血的应用显然严重落后于人医,近两年

才刚刚兴起。兽医临床工作中,脐带血中的造血干细胞是否能够发挥作用尚不得而知,但因为哺乳动物存在胎盘屏障,正常的脐带血中不应有病原体和抗体物质。因此,在兽医临床实践中,利用脐带血来检测病原和抗体,确定生产母猪是否感染相关病原,简单易行,具有良好的应用价值,并符合动物福利原则。

## 1 脐带血的采样优势

猪感染不同疫病时,不同病原的组织嗜性、分布和靶器官存有差异,可采集针对性的有效样品进行相关病原的诊断和确认。在一般情形下,常规的病原检测,大多采集病死猪的组织样品,病死猪样品采集没有难度,可以采集到病原滴度分布较高的组织器官。但在日常检测和疫病净化中,面临活体

收稿日期:2016-08-09

朱九超,女,1991 年生,硕士研究生,助理兽医师。

的饲料商品化率,又可避免养殖企业自配料由于配方思路和生产技术落后而造成的饲料原料资源的浪费和形成环境安全隐患,使饲料原料资源得到有效合理利用,实现双赢。饲料企业之间共享信息平台,实现原料采购、产品销售联盟合作,既减少了采购、销售费用,保证了原料品质,又避免了同行间恶性竞争。四是实现资金融合和行业合并。与养殖场(户)互为参股或为养殖场(户)提供资金担保服务。规模、资产相当、经营理念相似、产品不同的饲料企业可以联合或合并,实行人、才、物的整合。五是实现差异化精品战略。未来 10 年,是绿色发展,差异

化肉、鱼、蛋品牌创建的黄金期,消费者对放心、安全、健康的肉、蛋、奶的需求不断增加,给安全饲料、无抗饲料、绿色饲料的生产带来了机遇。

2017 年,洪涝灾害、主要原料价格剧烈波动、养殖业调整转型升级加剧、供给侧结构性改革、大企业率先发起价格战、促销战等多种因素叠加,使本来生存困难的中、小型饲料企业又经历了生死攸关的严峻考验。因循守旧,固步自封的企业又倒闭了一片。中、小型饲料企业只有不断创新,不断完善制度,提高管理水平和技术水平,不断探索适合自身的生产经营模式,才能生存和保持健康发展。

采样,比较常用并且检测准确率较高的是扁桃体采样,但扁桃体采样对猪群的应激很大,采集难度也较高(需要专门的扁桃体采样枪、经过专业培训的技术人员等),采集的样品量也很少,不利于保存和重复检测或多病种检测,因此扁桃体采样法存在局限性。猪脐带血通常是猪场的废弃物,采集猪脐带血无需专门的器械和技术,方便快捷,具有明显的采样优势。

采集生产母猪血样不但耗时费工,而且易受猪场日常工作安排(如生产母猪转群、怀孕、用药、免疫)的制约,采集脐带血则可根据生产母猪分娩计划随时进行。

## 2 猪脐带血的采集方法

1)取干净的玻璃瓶或塑料离心管,灭菌烘干后备用;

2)将每头母猪分娩后仔猪的脐带血尽可能地挤到干净的玻璃瓶或塑料离心管中,待收集完毕后冷藏或冷冻保存,送至实验室待检。一般每窝采集 2~3 份脐带血即可。

3)检测抗原按实验室常规的 DNA 和 RNA 抽提方法提取核酸后,采用相应的 PCR 方法检测病原;检测抗体则将脐带血离心后吸取血清,采用 ELISA 等方法检测抗体。

## 3 猪脐带血在猪病诊断、防控和净化中的应用

1)猪场垂直传播性疫病的诊断。鉴于脐带血的特殊性,对脐带血的检测可以直接确定猪场中生产母猪垂直传播的病原(如猪瘟、猪伪狂犬病、猪蓝耳病等),确认病原是否从生产母猪直接传播给胎儿,避免病原在猪场内循环感染,是解决生产实际中疑难杂症的根源。因此,通过对猪脐带血的调查,并结合临床中的相关繁殖障碍性病症,可以判断猪场中生产母猪垂直传播性疫病感染现状,准确和尽早诊

断所患疫病,解决困扰猪场的顽固性疫病,降低疫情发生风险,从而提高经济效益。

2)猪场重要疫病的防控效果评估。通过脐带血的采集和检测,可有效评估猪场生产母猪群所用疫苗的安全性和可靠性,以及免疫程序的科学性和合理性,为优质疫苗的选择和免疫程序的完善提供技术支持。同时,也可有效评价猪场所采取的疫病防控措施(包括消毒卫生、规范引种、免疫接种、生物安全等)的准确性和扎实程度,及时预警预测,为制定和实施猪场主要疫病的防控策略奠定坚实的基础。

3)猪场重要疫病的净化。根据国家中长期动物疫病防治规划(2012-2020),中国动物疫控中心从 2014 年起开展了种猪场猪伪狂犬病等主要疫病的净化评估认证工作,而推进实施的基础是生产母猪“免疫+检测+淘汰”的净化方案,这就存在大量的样品采集和检测任务,采用脐带血采样,可以避免猪群应激,且样品的采集、运输和保存都比其他采样方式简单。另外,脐带血采样可根据生产情况进行,避免一次性大规模采样而造成检测和淘汰任务繁重,可在全年持续展开,对猪场生产性安排的负面影响和压力较小。

综上所述,脐带血采样和检测作为一种全新的采检方式,既可用于检测病原,又可用于检测抗体,并且两者结果可以相互印证、相互补充,以此确定生产母猪是否感染相关病原,且简单易学、易行,值得广大兽医工作者在临床生产中采用和推广,以推动我国猪病防控和净化工作的有效展开。

## 参 考 文 献

- [1] MORTENSEN B T, KNUDTZON S, HOVGAARD D, et al. Bone marrow culture and haemopoietic growth factors: recent developments and current status[J]. Eur J Haematol Suppl, 1988(48): 77-84.
- [2] 黄志行, 田春芳. 脐带血的研究现状及其临床应用进展[J]. 医学综述, 2015, 21(8): 1375-1377.