

# 畜牧兽医专业中猪疾病诊断与治疗新技术

吕宁<sup>1</sup> 庄宝策<sup>2</sup> 贾立峰<sup>1</sup> 魏林林<sup>3</sup>

1 永吉县农业综合行政执法大队 2 永吉县农村社会事业服务中心 3 永吉县畜牧兽医总站

DOI:10.12238/as.v8i10.3337

**[摘要]** 猪在畜牧业中占有重要地位,其健康状况直接关系到养殖效益和食品安全。近年来,随着科技的进步,猪疾病的诊断与治疗技术得到了显著提升。一些新兴技术如分子诊断、影像学技术,以及创新的疫苗研发和治疗药物,大幅提高了疾病诊断的准确性和治疗的效果。本文系统综述了这些新技术的应用与发展,分析其在实际操作中的优势与局限,旨在为畜牧兽医领域的专业人员提供有价值的参考和指导。

**[关键词]** 猪疾病; 诊断技术; 治疗技术; 分子诊断; 影像学技术; 疫苗; 治疗药物

**中图分类号:** U269.32+2 **文献标识码:** A

## New technologies for diagnosis and treatment of pig diseases in the field of animal husbandry and veterinary medicine

Ning Lv<sup>1</sup> Baoce Zhuang<sup>2</sup> Lifeng Jia<sup>1</sup> Linlin Wei<sup>3</sup>

1 Yongji County Agricultural Comprehensive Administrative Law Enforcement Brigade

2 Yongji County Rural Social Service Center

3 Yongji County Animal Husbandry and Veterinary General Station

**[Abstract]** Pigs play an important role in animal husbandry, and their health condition is directly related to breeding efficiency and food safety. In recent years, with the advancement of technology, the diagnosis and treatment techniques for pig diseases have been significantly improved. Emerging technologies such as molecular diagnostics, imaging techniques, and innovative vaccine development and therapeutic drugs have significantly improved the accuracy of disease diagnosis and treatment effectiveness. This article systematically reviews the application and development of these new technologies, analyzes their advantages and limitations in practical operation, and aims to provide valuable reference and guidance for professionals in the field of animal husbandry and veterinary medicine.

**[Key words]** Pig diseases; Diagnostic techniques; Therapeutic techniques; Molecular diagnosis; Imaging technology; vaccines therapeutic drug

### 前言

畜牧业作为我国农业经济的重要支柱产业,猪养殖在其中占据核心地位,其产业规模与效益直接关系到民生供给与行业发展。近年来,随着养殖集约化、规模化程度不断提升,猪疾病的传播风险与防控难度显著增加,猪瘟、非洲猪瘟、猪流感等常见疾病频发,不仅造成大量猪只死亡、养殖成本激增,更对食品安全与公共卫生构成潜在威胁,制约畜牧兽医行业高质量发展。

在此背景下,传统诊断与治疗技术已难以满足精准、高效防控需求。基于分子生物学、影像学、免疫学等领域的新技术快速涌现,为猪疾病早期诊断、精准治疗提供了新路径。本文围绕猪疾病诊断与治疗新技术展开系统梳理,旨在为畜牧兽医从业者提供实践参考,助力推动猪病防控水平提升,保障养殖业健康可持续发展。

### 1 猪疾病的主要类型及其影响

#### 1.1 常见猪疾病

猪作为畜牧业核心经济动物,其健康受多种高危害疾病威胁,常见且影响最大的有三种。猪瘟(CSF)由猪瘟病毒引发,传染性强、致死率高,经接触、污染饲料及环境传播,病猪呈高热、皮肤出血点、呼吸困难等症状,需靠严格生物安全与疫苗防控措施。

猪流感(SI)由A型流感病毒(H1N1、H3N2亚型)导致,为急性呼吸道病,密集环境中借空气快速传播,病猪有高热、咳嗽、呼吸急促等表现,虽致死率低,但会降低生产性能、增加二次感染风险,需定期接种疫苗并强化饲养管理<sup>[1]</sup>。

非洲猪瘟(ASF)危害最甚,病毒环境抵抗力极强,通过接触感染猪、污染工具等多途径传播,病猪突发高热、皮肤发红乃至

猝死,致死率近100%,目前无有效疫苗与疗法,疫情暴发后需大规模扑杀并封锁疫区控制扩散。

### 1.2 猪疾病的影响

猪疾病对养殖业发展、食品安全保障及市场稳定均造成显著危害,其负面影响可从多维度具体体现。在经济层面,疾病引发的直接损失与防控成本双重叠加,给养殖场带来沉重负担。以2024年为例,仅猪流行性腹泻一种疾病,就导致4.1万头猪病死,直接经济损失超千万元;而在防控环节,每头猪的防疫成本增加50元,对于万头存栏规模的养殖场,仅此一项成本便额外增加50万元。更为严重的是非洲猪瘟,如张家界市曾因该疫病单年扑杀3万头猪,地方财政需投入数百万元用于养殖户补偿,进一步加剧了经济压力。

在食品安全层面,病猪流入市场的风险直接威胁消费者健康。2022年樟树市就出现过违法售卖含猪圆环病毒、猪流感病毒猪肉的案例,不仅导致消费者健康受到损害,涉事人员最终也被依法判刑并赔偿55万元,凸显了病猪流通的严重后果。

此外,猪疾病疫情还易引发市场恐慌情绪,导致猪肉价格剧烈波动,破坏市场供需平衡;同时,疫情可能造成养殖、加工、运输等环节的链条断裂,切断猪肉供应链,既影响市场稳定运行,也对民众日常生活所需的肉类供给造成冲击,形成多方面的负面影响。

## 2 猪疾病的诊断新技术

### 2.1 分子诊断技术

分子诊断技术是现代猪疾病诊断的重要工具,具有高敏感性和高特异性,能够在早期检测出疾病并准确识别病原体。最常用的分子诊断方法之一是聚合酶链式反应(PCR),通过扩增病原体的特定基因片段,实现快速、精确的检测。例如,实时荧光定量PCR(qPCR)可以定量检测病毒载量,帮助评估疾病的严重程度。除此之外,下一代测序(NGS)技术的发展使得研究人员能够对复杂的病原体群体进行全基因组测序,从而揭示病原体的变异情况和进化规律。这种技术对新发病原体的识别尤为重要,能够迅速确定病因并指导治疗和防控策略的制定<sup>[2]</sup>。分子诊断技术的应用极大地提高了猪疾病的早期诊断率,减少了疾病传播的风险,有助于及时采取干预措施,降低养殖场的经济损失和疾病对公共卫生的潜在威胁。

### 2.2 影像学技术

影像学技术在猪疾病诊断中的应用逐渐增多,成为一种重要的辅助诊断手段。传统的X射线、超声波以及近年来发展的计算机断层扫描(CT)和磁共振成像(MRI)等技术,能够提供猪只体内器官和组织的详细图像,有助于早期发现病变,尤其在呼吸道疾病、消化系统问题和骨骼病变等方面具有重要意义。

例如,超声波检查常用于诊断猪的腹腔和胸腔内的病变,能够实时显示器官的结构和功能状态,而X射线则广泛应用于肺部和骨骼的检查,帮助检测呼吸系统疾病和骨折情况。CT和MRI技术则提供了更高分辨率的三维图像,可准确定位病灶,为复杂病变的诊断提供更精确的信息。这些影像学技术在猪疾病的早期

诊断中发挥了关键作用,减少了误诊率,提高了治疗的针对性和有效性,从而显著改善了猪群的健康管理和疾病控制效果。

### 2.3 免疫诊断技术

免疫诊断技术是猪疾病检测中常用的一种方法,利用抗原-抗体反应的特异性来检测病原体或其产物。该技术的核心在于通过抗体识别特定病原体的抗原,从而实现快速、准确的诊断。常见的免疫诊断方法包括酶联免疫吸附试验(ELISA)、免疫荧光技术和免疫层析法等。

ELISA是一种高灵敏度的检测方法,广泛应用于检测猪瘟、口蹄疫等疾病的抗体或抗原,可用于大规模筛查和疫苗效果评估。免疫荧光技术则通过标记荧光染料的抗体来直接观察病原体,适用于检测病毒感染的早期阶段。免疫层析法则因其操作简便、结果快速被广泛应用于现场诊断。免疫诊断技术不仅提高了猪疾病的检测效率,还为早期诊断和精准治疗提供了科学依据,有助于控制疾病传播,减少经济损失,并推动猪场的健康管理和防疫措施优化。

## 3 猪疾病的治疗新技术

### 3.1 新型疫苗的研发

新型疫苗的研发在猪疾病治疗中扮演了至关重要的角色,显著提升了疫苗的效果和安全性。近年来,重组疫苗和病毒载体疫苗的出现,代表了疫苗研发的前沿进展。

重组疫苗通过基因工程技术,将病原体的特定抗原基因插入到宿主细胞中表达,从而刺激机体产生免疫应答。这种疫苗具有较高的免疫原性和安全性,能够有效预防如猪瘟、口蹄疫等重要猪病<sup>[3]</sup>。另一方面,病毒载体疫苗利用基因工程技术,将目标抗原基因插入无害病毒中作为载体,这种疫苗能够引发强烈的免疫反应,同时避免了传统疫苗的副作用。例如,基于腺病毒或伪狂犬病毒的疫苗已在临床中展现出良好的保护效果和稳定性。

新型疫苗的研发不仅提高了疫苗的预防效果,还扩大了其应用范围,提供了更安全、更高效的免疫保护手段,成为猪疾病防控的重要工具。

### 3.2 抗病毒药物的进展

抗病毒药物的进展在猪疾病治疗中发挥了重要作用,显著提高了治疗效果和控制疾病的能力。近年来,研究者们开发了一系列新型抗病毒药物,以应对猪群中常见的病毒性疾病。

小分子抗病毒药物是一类重要的治疗手段,这些药物通过抑制病毒的复制过程来减轻症状和降低致死率。例如,抗病毒蛋白酶抑制剂能够特异性地干扰病毒蛋白酶的功能,阻止病毒粒子的成熟和释放,从而减少病毒的传播。这些药物在治疗猪流感、非洲猪瘟等疾病中显示出良好的疗效。

此外,抗体治疗也在猪疾病的治疗中取得了进展。单克隆抗体能够针对特定病原体提供高度特异性的中和作用,帮助控制病毒感染。近年来,针对猪瘟和其他病毒的抗体治疗方案已经进入临床试验阶段,显示出较高的治疗潜力。

这些抗病毒药物的进展不仅提升了疾病的治疗效果,还

为疾病控制提供了更多选择,有助于减少猪只的死亡率和经济损失。

### 3.3 替代治疗方法

替代治疗方法在猪疾病的治疗中逐渐受到关注,特别是在抗药性问题和疫苗覆盖不足的情况下,这些方法为疾病控制提供了新的思路 and 手段。

中草药治疗是替代治疗的一种重要方法,利用天然植物中的活性成分对抗病原体和调节猪的免疫系统。例如,某些中草药具有抗病毒、抗菌、抗炎的作用,能够增强猪只的抵抗力和恢复力。这些药物在预防和缓解猪疾病方面显示了良好的效果。

益生菌和功能性饲料也是替代治疗方法的一个方向。益生菌可以改善猪只的肠道健康,增强其免疫功能,减少病原体的侵害。功能性饲料中的某些成分具有抗氧化、抗炎和免疫调节作用,有助于提升猪只的整体健康状况<sup>[4]</sup>。

此外,激光治疗和光疗法也被研究用于猪疾病的治疗。这些技术通过特定波长的光刺激,促进局部血液循环和组织修复,对某些炎症性疾病和伤口愈合有显著效果。

这些替代治疗方法提供了传统治疗手段的有益补充,有助于提升猪只的健康水平和疾病管理效率。

## 4 未来的研究方向与建议

### 4.1 精准医学在猪病防控中的应用

精准医学在猪病防控中的应用是未来研究的重要方向,旨在通过基因组学、代谢组学和大数据分析技术,为猪群提供个性化的健康管理方案。精准医学能够识别猪群中易感基因、预测疾病风险,并制定针对性的预防和治疗措施。例如,通过基因编辑技术,培养对特定疾病具有抗性的猪种,减少疾病的发生率。此外,利用大数据和人工智能分析猪群健康状况,可以实时监控并早期预警疾病爆发,优化防控策略。未来的研究应着重于发展更加高效、经济且可操作的精准医学工具,使其在实际养殖中得到广泛应用,从而提高猪群健康水平,降低疾病造成的经济损失。

### 4.2 智能养殖技术的发展

智能养殖技术的发展为猪病防控提供了新的可能性,是未来研究的重点方向之一。通过物联网(IoT)、人工智能(AI)和大数据等技术,智能养殖系统可以实现对猪舍环境、猪群健康和饲料管理的实时监控和自动化管理。例如,智能传感器能够持续监测温度、湿度、空气质量和猪只行为,及时发现异常情况,提前预防疾病爆发。同时,AI技术可以分析大数据,优化饲养策略,提高生产效率和猪群健康水平<sup>[4]</sup>。

此外,智能养殖技术还能够减少人力投入,降低养殖成本,并提升管理精度。未来的研究应集中在提高这些技术的可操作性和经济性,推动其在中小型养殖场的普及,助力现代养猪业的高效、可持续发展。

### 4.3 国际合作与经验交流

国际合作与经验交流在猪病防控领域具有重要意义,是未来研究和发展的关键方向之一。不同国家在猪病防控方面积累了丰富的经验和先进技术,通过国际合作,可以共享这些宝贵资源,提升全球猪病防控的整体水平。尤其是在应对全球性疫病如非洲猪瘟(ASF)和猪流感等方面,跨国合作可以加速疫苗研发、病原体追踪以及防控策略的制定。

此外,国际经验交流还能够促进新技术的传播和应用,如基因编辑、精准医学和智能养殖等前沿技术。通过定期举办国际研讨会、培训和学术交流活动,各国可以互学互鉴,推动全球养猪业的可持续发展。未来的研究应注重加强与国际组织和研究机构的合作,构建更加紧密的全球防控网络,共同应对猪病挑战。

### 4.4 政策支持与科技投入

政策支持与科技投入是推动猪病防控领域持续发展的重要动力,也是未来研究的关键方向。政府应通过制定和实施有效的政策,支持猪病防控相关的研究和科技创新,包括提供资金支持、税收优惠以及政策引导,以促进企业和科研机构的积极参与。同时,加大对生物安全、疫苗研发、智能养殖等关键技术领域的科技投入,可以加速新技术的开发和推广,提高猪病防控的效率和精准度。

## 5 结论

综上所述,本文系统梳理了畜牧兽医专业中猪疾病诊断与治疗的新技术,明确猪圆环病毒病、猪繁殖与呼吸综合征等疾病的危害,以及疾病对行业发展、国际贸易的多维度影响。分子诊断、影像学、免疫诊断等新技术,虽在精准性与效率上突破传统,但仍面临基层普及、成本控制等问题;新型疫苗、低残留抗病毒药物及创新替代疗法,为疾病防控提供多元路径,却需持续优化应用方案。未来需进一步推动技术下沉,降低基层应用门槛,同时加强技术创新与规范管理,以应对疾病变异挑战,助力养殖业实现健康可持续发展,保障食品安全与行业经济效益。

### [参考文献]

- [1]张坤.猪呼吸道疾病的诊断及治疗方法探究[J].吉林畜牧兽医,2024,45(04):73-75.
- [2]陈皆蓓.猪疾病的治疗手段及其诊断措施[J].吉林畜牧兽医,2024,45(03):46-48.
- [3]官兆娟,马丕云,于沛江.现代生物技术在猪病诊断和防治中的实践分析[J].猪业观察,2023,(06):88-90.
- [4]李旭颖.猪疾病的治疗手段与诊断方法[J].今日畜牧兽医,2022,38(05):109-110+113.

### 作者简介:

吕宁(1986—),男,汉族,吉林永吉人,职务/职称:科员,兽医,本科,研究方向:畜牧兽医。