林芝市非洲猪瘟综合防控技术措施

扎西卓玛，次 仁，德吉卓嘎，甘富斌

（林芝市动物疫病预防控制中心，西藏 林芝 860000）

摘 要：系统总结了非洲猪瘟在病原特性、流行规律、临床症状、病理特征及诊断方法等方面的研究成果，同时重点研讨了防控领域的策略，包括消毒作业、生物安全措施、饲料管控、种猪引入规范、猪群免疫能力提高和人员素养提高等内容，旨在为基层防控工作提供技术指引和参考。

关键词：非洲猪瘟；流行病学；诊断；防控措施；西藏林芝市

中图分类号：S858.28 **文献标识码**：B

Comprehensive prevention and control measures against african swine fever in Nyingri City

Zhaxizhuoma，Cire，Dejizhuoga，Gan Fubin

（Linzhi Animal Disease Prevention and Control Center，Nyingri Xizang 860000，China）

Abstract：This paper systematically sorts out research advances on African swine fever regarding pathogen characteristics，epidemic rules，clinical manifestations，pathological lesions and diagnostic techniques. It further elaborates integrated prevention strategies covering disinfection management，biosecurity construction，feed supervision，standardized breeding pig introduction，herd immunity improvement and staff capacity training，so as to offer technical guidance for grassroots epidemic prevention work.

Key words：African swine fever；epidemiology；diagnosis；prevention and control measures；Nyingri Xizang

非洲猪瘟病毒（ASFV）是一类归属于 DNA 病毒目的致病体，划分到非洲猪瘟病毒科与非洲猪瘟病毒属，此病毒是该科里仅有的成员，而且是当下已知唯一可通过昆虫开展传播的 DNA 病毒[1]。病毒一般依靠乳突钝缘蜱等节肢动物充当传播媒介，在猪体内主要在网状内皮系统及单核吞噬细胞系统里开展繁殖。

非洲猪瘟病毒粒子显示二十面体对称特征，被双层膜结构所包裹，该病毒的基因组是线性双链 DNA，其长度在 170～193 千碱基对之间，不同毒株在这个区间存在一定差异。病毒在环境里显示出明显的耐受特性：在 55 ℃条件下，30 min就可被灭活，在 60 ℃时只需 10 min 便能灭活，在冷藏的肉类中可存活超 100 d，在腌制的火腿里能够保持活性达 150 d，而在冷冻的骨髓中存活时长甚至超 180 d。病毒可在较广的 pH 区间（3.1～13.4）存活，采用 1%福尔马林溶液需历经 6 d 方可将其灭活[2]。

1 疫情现状

1921 年，在肯尼亚发现首个非洲猪瘟病例[1]，因为这种疾病的症状和传统猪瘟相似，并

收稿日期：2026－01－10

作者简介：扎西卓玛（1987—），女，本科，兽医师，主要从事高原动物疫病防控，E-mail：179092500@qq.com。

通信作者：甘富斌（1991—），男，本科，高级兽医师，主要从事高原动物疫病防控，E-mail：2209126540@qq.com。

且首次检测到该病的区域处于非洲，它于是被命名为非洲猪瘟，随后该疾病逐步在非洲多数地区扩散开来。该种病症起始于 1957 年的非洲，20 世纪 60 年代扩展至欧洲，70 年代传入南美洲，直至 2007 年传播至高加索区域和俄罗斯，从 2017 年起，俄罗斯远东区域接连出现多种疫情，与我国边境距离不到 1 000 km，这给我国造成严重威胁。

2018 年 8 月 1 日，辽宁省沈阳市沈北新区有一家养殖场出现我国首例非洲猪瘟疫情，该养殖场里共有 383 头生猪，其中 47 头因感染病毒而死亡。2019 年 4 月 7 日，非洲猪瘟疫情在西藏林芝市的巴宜区、工布江达县及波密县出现[3]，从目前防控形势来看，非洲猪瘟病毒已在国内定殖，给林芝乃至全区生（藏）猪养殖行业带来极大的难题与挑战。

2　传染源与传播途径

家养的猪、野猪还有软蜱是非洲猪瘟病毒的主要天然宿主与传播渠道[4]。病毒在受感染猪的众多组织与器官中广泛存在，且经由唾液、泪液、尿液、粪便及生殖道排出物排至体外，进一步对环境和传播媒介形成污染。传播方式主要包含两类：一类为直接传播，健康的猪只和患病猪只进行接触，或者接触其分泌物及排泄物；另一类是间接传播，即健康猪只接触被污染的饲料、猪肉制品、器具、人员、运输工具或者粪便等。在特定地域广泛存在的区域，钝缘蜱属软蜱被看作是重要的生物传播媒介[5]。

3　临床症状

ASF 自然感染的潜伏时长通常是 3～5 d，不过有时会延长到 19 d，极个别情形下甚至能达到 28 d。按照病毒的传播方式和致病水平，可以把它划分为 4 种类型。

3.1　最急性型

由高致病性病毒株引发，往往在未显示明显症状时就快速猝死，偶尔或许会出现抽搐及完全丧失进食欲望，几小时内便会死亡。

3.2　急性型

染病的生猪显示出完全失去食欲的症状，体温上升至 40～40.9 ℃，持续高热 3～5 d 后慢慢下降，濒死前常陷入深度昏迷状态，同时伴有心跳加速、呼吸急促的情况，还会出现皮肤出血的现象，死亡率比较高。

3.3　亚急性型

染病的猪显示出鼻部、耳部及腹侧肋部的皮肤发紫，还伴有出血点或者斑块，偶然出现咳嗽状况，眼部和鼻腔的分泌物呈浆液性或黏液性，后肢软弱无力，能够观察到短暂性的血小板减少及白细胞数量降低的症状。

3.4　慢性型

耳部、鼻尖、腋下、腹部、会阴部及尾巴等无毛之处出现边界清晰的紫红斑块，耳朵肿大，中间显示暗色散在的出血点，周边颜色变浅。妊娠的母猪显示流产现象，同时伴有腹泻与呕吐，粪便里混有血液和黏液，不过患病后的死亡率并不高。

4　病理变化

4.1　最急性型和急性型

主要显示为内部大范围出血，同时伴有血管壁构造的损伤及淋巴系统里网状细胞的异常，能够看到脾脏明显肿大且充血，同时存在淋巴结出血状况，肝脏里枯否细胞出现坏死，内皮细胞也有出血性损伤和坏死[6]。

4.2　亚急性型

重点涉及脾脏、肾脏、淋巴网络和心血管系统，脾脏色泽加深、质地变脆且伴有出血性梗死，淋巴结切面显示出大理石样的出血纹路，肾脏表面密分布大量出血点，心脏周边积聚大量的心包积液。

4.3　慢性型

以呼吸系统、淋巴结及脾脏的损害为主要特点，肠系膜淋巴结明显充血且肿大，常常伴有纤维素性心包炎、胸膜炎及胸膜粘连，肺部能见到水肿、充血状况，同时出现淋巴组织的增生反应。

5　诊断方法

5.1　临床诊断

ASF 和其他出血性病症（如猪瘟）的症状及病理改变相似，特别是亚急性类型和慢性类

型在临床方面难以辨别，要依靠实验室检测鉴别诊断，若解剖时察觉脾脏及淋巴结有明显充血现象且显示血肿形态，需重点考虑非洲猪瘟的可能。

5.2 实验室诊断

5.2.1 病毒分离法

红细胞吸附实验（HAD），该实验根据感染非洲猪瘟病毒（ASFV）的单核细胞或者巨噬细胞表面拥有吸附猪红细胞能力这一特性[7]，不过自 1963 年西班牙首度成功分离出非吸附性毒株之后，该方法的运用就受到限制。

5.2.2 血清学检测

常用的检测手段包含酶联免疫吸附测定（ELISA）、双抗体夹心 ELISA、直接荧光免疫检测法、间接荧光免疫检测法、免疫印迹技术及胶体金免疫层析等，普遍应用于大规模筛查和流行病学研究中。

5.2.3 分子生物学检测

目前分子检测是应用非常广泛且灵敏度与准确性颇高的技术手段之一，包含传统 PCR 技术、荧光实时定量 PCR、环介导恒温扩增（LAMP）、交叉引物扩增（CPA）及聚合酶交联螺旋反应（PSR）等[8]多种方式。

6 综合防控措施

目前还没有商品化的疫苗或者特效药，主要通过传统的疾病防控手段来进行防治，如开展流行病学方面的调查、追踪染病猪只、执行扑杀操作、严谨开展监测及强化物流管控等办法。

6.1 加强消毒管理

非洲猪瘟病毒拥有耐低温、耐酸碱和耐腐蚀的特点，对蛋白酶的作用不太敏感，不过它对胰蛋白酶的抵抗能力比较弱，采用乙醚、氯仿等脂溶性试剂可以有效将其灭活。常用的高效消毒药剂包含 0.8%氢氧化钠溶液、2.3%次氯酸盐液体、0.3%甲醛溶液、3%邻苯基苯酚（需作用 30 min）及碘类化合物，可以参考农业农村部发布的《关于感染非洲猪瘟养殖场复产的技术指导手册》[9]，挑选适宜的消毒方式。

6.1.1 猪舍消毒

根据《猪瘟现场排查手册》和《规模猪场（种猪场）非洲猪瘟防控生物安全手册（试行）》的规定，对猪舍开展彻底消毒的具体流程如下：1）要清理剩余的饲料、粪便及脏污，使用热水和专门的除垢剂对地面和相关设备进行认真清洗；2）用钢丝球搭配清洁剂对表面进行反复擦拭，所产生的污水要经过集中处置以达到无害化；3）在地面均匀撒上 1%～2%的氢氧化钠溶液，静置 24 h 之后再用清水冲洗干净，等待自然风干后，可以选择甲醛与高锰酸钾进行湿度在 75%以上（建议温度不低于 15 ℃）的熏蒸消毒，也可以采用微酸性次氯酸溶液进行喷雾消毒并封闭空间 48 h；4）地面、墙壁和过道经过全面的清洗与消毒后涂抹一层石灰浆，等干透之后再均匀喷洒生石灰粉或者氢氧化钠溶液进行最终处理；对于金属材质部分，可以考虑采用熏蒸、高温火焰消毒或者消毒液冲洗的方法来消毒；对于能够浸泡的器具，应在 2%的氢氧化钠溶液或者氯类消毒剂中浸泡 24 h 来完成杀菌操作。

6.1.2 粪污及管道消毒

对猪舍内外的粪沟开展清扫工作，清理漏粪地板下方堆积的杂物，并且排空粪水池里的废弃物，把粪便或者粪污堆积物运用化学手段处理之后，可以通过掩埋、发酵堆肥或者高温焚烧等途径来处置，采用高于 60 ℃的热水对漏缝地板、粪池及粪沟加以清洗，再用 2%的氢氧化钠溶液进行消毒。

6.1.3 生产区消毒

在料塔及屋顶等部位安装驱鸟装置，定时清理杂草与树木，还需喷施除草剂来维持整洁；对场内道路及两侧 2 m 区域，喷洒浓度为 2%的氢氧化钠溶液进行消毒处理，之后涂刷生石灰予以覆盖；猪舍周边 5 m 范围先使用 2%氢氧化钠进行喷洒，接着均匀涂抹生石灰，再铺上大约 5 cm 厚的碎石层覆盖保护；辅助生产区域（兽医室、物资贮藏室等）可以采用 32 mL/m^3 的福尔马林和 16 g 的高锰酸钾开展熏蒸消毒，且要维持密闭状况超过 72 h。

6.1.4 生活区消毒

个人物品经集中烘干或者浸泡处置后统一存放静置；居住空间可运用甲醛和高锰酸钾开展蒸熏处理，也可使用次氯酸溶液进行雾化消毒并

维持48 h;地面采用稀释比例为1∶200的过硫酸氢钾复合物喷洒来清洁。在第二阶段清洁和消毒流程里,要运用温度高于60 ℃的热水开展蒸汽熏蒸作业。

6.1.5　车辆消毒

在进出疫区的道路处设置临时消毒站点,安排专门人员负责对车辆开展清洗和消毒。参与疫情处理的车辆要先使用0.5%过氧乙酸或者含有效氯2%以上的消毒水进行喷洒,保持湿润30 min后洗净,然后按流程开展全面消毒,操作流程为:清除车内外脏污后,先用低压水枪初步冲洗,接着用高压水枪处理污渍和边角,尽可能选用温和型清洁液;对车内物品实施紫外线杀菌,用过的清洁用具需马上进行消毒处理。

6.1.6　人员消毒

拟定完善的人员出入管理制度,且指定专人承担对外事务的沟通工作。进入的外来人员要对衣物和鞋子进行熏蒸或者紫外线处理,之后更换拖鞋并淋浴至少20 min,然后穿上专用的场内服装,在洗手池(使用1:200过硫酸氢钾复合物溶液)及脚踏消毒盆(使用1:50过硫酸氢钾复合物溶液)里完成消毒,才能够进入作业区域。

6.1.7　物资消毒

严格禁止入场时携带猪肉及相关制品和疫区有关的物品,进入的物件要进行消毒操作:通过臭氧熏蒸半小时来完成杀菌,药品需先拆掉最外层的包装,之后再开展30 min的臭氧消毒,生物制剂等不能承受高温的物品,可运用75%乙醇擦拭后再进入场所。

6.2　加强生物安全控制

钝缘软蜱为非洲猪瘟病毒的主要传播媒介,而苍蝇和鼠类等同样起到重要的传播作用[10],所以要采取措施全面杀灭蚊蝇与鼠类,同时避免鸟类接触感染源。

6.2.1　灭蚊蝇

彻底清理蚊蝇滋生环境,如猪圈、排水渠、粪水表层及周边废弃物,按时处置积水、杂草和树木等。在窗户和门处安装防蚊隔离网、纱窗、门帘,并且搭配使用化学药剂来开展防治工作,可以根据具体的需求挑选合适的药品及间隔。

6.2.2　灭鼠

强化对鼠患的监测,防止食物与水源暴露于外,定时检查建筑物及食品周边或许存在的鼠类藏匿处,每年开展4次集中灭鼠活动,平时按时投放灭鼠药剂,在猪舍周边的墙基处铺设宽度为1 m、厚度为5 cm的石子防护层,以此防止老鼠挖洞进入。

6.2.3　防鸟

在料塔和猪舍范围安装防鸟网,在入口处增设塑料帘子,在通风口增添围挡装置,按时清理地面残留饲料,定时检修大门并保证处于闭合状态,从而防止鸟类携带病原扩散到内部环境。

6.3　加强饲料质量管控

拟定严格的饲料管理规章和使用准则,同时保证采购途径的可靠性与稳定性。符合条件的养殖场能够增添ASFV检测环节,从而保证饲料未受污染;严禁使用未经高温加工处理的餐厨垃圾及自行配制的饲料,并且停止使用以猪血作为原料的血制品饲料;要防止使用变质或者质量不达标的饲料,若有必要可以选用脱霉剂或者霉菌毒素净化剂来处理[11]。

6.4　加强引种管理

提倡自行繁育,最大程度减少外来品种引进的频次,当确实存在引种需求时,要从非疫病区的固定养殖场所挑选,引种之前需对猪群的健康情况开展评估,保证种猪未携带病毒,经过隔离舍隔离超45 d之后才能够进入场地,并对运输设备与路面同时进行消毒操作。

6.5　提高猪群免疫力

在保障生物安全的前提下,提高猪群整体的免疫水平显得非常重要。非洲猪瘟病毒主要侵袭巨噬细胞与单核细胞,造成免疫系统受创,让淋巴细胞数量减少。

6.5.1　加强营养

根据猪的不同生长时期、生产目的及养殖条件,提供科学配制的全价饲料,并灵活调节营养占比以符合需求,适当补充维生素A和维生素C,有益于加强免疫防护能力,在饲料里添加脂肪酶既能破坏病毒的外壳,又能提高营养的消化和吸收效率。

6.5.2　减少应激

提高养殖管理质量,运用有效办法开展降温防暑和御寒保暖工作,从而防止因气温突然变化

使动物出现应激反应。需恰当进行断奶、分群及转栏等操作，尽可能降低压力因素给动物带来的影响。

6.6 提高人员生物安全意识

保障生物安全是防控非洲猪瘟的重要措施，需要全体人员携手共进、共同执行。养猪场要健全监督机制与奖惩办法，对员工进行全方位培训，加强对生物安全的重视力度，宣传非洲猪瘟的危害及基础防控知识，定时组织培训且开展成效评估，从而保障员工严格执行各类防控措施[12]。

7 结语

非洲猪瘟属于对养猪行业构成重大威胁的主要疫病，其防控需实施综合性措施。当前我国在非洲猪瘟防控工作上仍然面临着严峻挑战，特别是藏猪等地方品种的饲养区域，因为自然条件相对复杂、养殖模式显示多元化且生物安全基础较为薄弱，这些区域面临着不少难题，需秉持以预防为主的准则，全方位落实各类生物安全管理措施，强化监测预警体系及突发事件应对能力的培养，同时加大科普宣传和人员技能培训力度，促进全民参与防控工作，营造协同防护的优良氛围，保障生猪产业稳定发展，帮助农牧民增加收入。

参考文献：

[1] 王功民，田克恭.非洲猪瘟 [M].北京：中国农业出版社，2010.

[2] Galindo I，Alonso C. African swine fever virus：a review [J].Viruses，2017，9(5)：103.

[3] 农业农村部畜牧兽医局.非洲猪瘟防控 200 问 [M].北京：中国农业出版社，2019.

[4] Zhou X，Li N，Luo Y，et al.Emergence of african swine fever in china，2018 [J].Transboundary and Emerging Diseases，2018，65(6)：1482-1484.

[5] GB/T 18648－2020 非洲猪瘟诊断技术[S].

[6] 杨汉春.动物免疫学 [M].3 版.北京：中国农业大学出版社，2020.

[7] 农业农村部.感染非洲猪瘟养殖场恢复生产技术指南 [EB/OL].(2019-09-19)[2026-03-15].https://nynct.fujian.gov.cn/ztzl/dwyqfk/dwfy/201909/t20190911_5022210.htm.

[8] 中国动物疫病预防控制中心，农业农村部屠宰技术中心.规模猪场(种猪场)非洲猪瘟防控生物安全手册(试行) [M].北京：中国农业出版社，2019.

[9] 王志亮，任炜杰，王君玮，等.非洲猪瘟病毒检测技术研究进展 [J].中国动物检疫，2021，38(3)：70-75.

[10] 张永强，刘业兵，张志，等.非洲猪瘟生物安全防控关键措施 [J].中国兽医杂志，2020，56(8)：118-121.

[11] 刘建，吴彤，王君玮.非洲猪瘟流行病学与防控研究进展 [J].中国动物传染病学报，2022，30(2)：118-124.

[12] 赵启祖，王琴.非洲猪瘟防控理论与实践 [M].北京：中国农业科学技术出版社，2020.