



(配视频版)

王隆柏 张世忠 周伦江◎主编

非洲猪瘟 防控实用技术

FEIZHOUSHUWEN FANGKONG SHIYONG JISHU





中国畜牧学杂志

1月期 2022年 第42卷第1期

非洲猪瘟 防控实用技术

CHINA JOURNAL OF ANIMAL HUSBANDRY AND VETERINARY MEDICINE



图书在版编目 (CIP) 数据

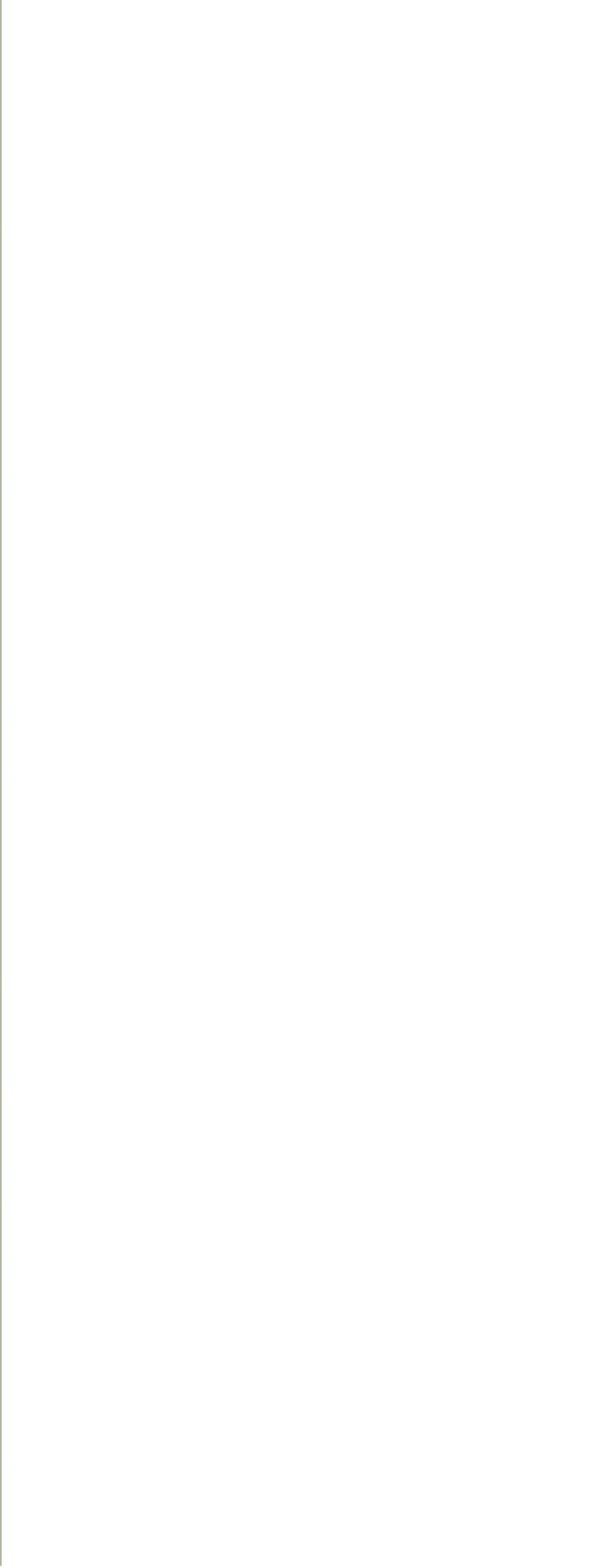
非洲猪瘟防控实用技术 / 王隆柏, 张世忠, 周伦江
主编. —福州: 福建科学技术出版社, 2022. 6
ISBN 978-7-5335-6665-4

I . ①非… II . ①王… ②张… ③周… III . ①非洲猪
瘟病毒 - 防治 IV . ① S852.65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2022) 第 036605 号

书 名 非洲猪瘟防控实用技术
主 编 王隆柏 张世忠 周伦江
出版发行 福建科学技术出版社
社 址 福州市东水路 76 号 (邮编 350001)
网 址 www.fjstp.com
经 销 福建新华发行 (集团) 有限责任公司
印 刷 福州德安彩色印刷有限公司
开 本 700 毫米 × 1000 毫米 1 / 16
印 张 7
图 文 112 码
版 次 2022 年 6 月第 1 版
印 次 2022 年 6 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-5335-6665-4
定 价 28.00 元

书中如有印装质量问题, 可直接向本社调换





非洲猪瘟为猪烈性传染病，至今无商品化疫苗，防控难。自2018年8月2日我国报道发生第一例非洲猪瘟以来，该病造成大量猪只发病死亡，成为阻碍我国生猪产业持续健康发展的绊脚石。为普及非洲猪瘟防控知识，进一步推广防控实用技术，提高广大养殖户和基层从业人员防控水平，助推生猪产业兴旺，特编写了此书。

本书共有六部分，概述了非洲猪瘟基础知识，剖析发病原因，并以该病流行病学、临床症状、诊断为切入点，详细介绍“人、车、猪、物、料”等全链条生物安全防控管理体系构建、猪场实验室管理、猪场软硬件升级、应急演练处置、规模化猪场复养必要条件等，以利于读者更加深入了解该病，采取精准防控措施，避免或减少非洲猪瘟造成的损失。

本书以文字结合图片、视频的形式编写，力求内容实用、操作性强，文字简明扼要、通俗易懂，图片及视频达意生动，努力做到让相关从业人员看得懂、用得上。

在本书编写过程中，得到许多同仁的帮助与支持，在此表示衷心感谢。由于生猪健康养殖技术发展迅速，加上我们水平有限，书中难免存在错误和不足，恳请各位同仁和广大读者批评指正。

本书获得福建省现代农业生猪产业技术体系项目（2019-2022）和福建省重大专项专题项目（2021NZ029023）资助。

编者

2022年1月于福州



目录

一、非洲猪瘟基础知识

1

- (一) 概况 1
- (二) 流行病学 2
- (三) 发病原因 3
- (四) 临床症状 4
- (五) 病理变化 6
- (六) 诊断 8

二、生物安全防控管理体系的构建

9

- (一) 场址选择与科学布局 9
- (二) 人员生物安全管理 18
- (三) 车辆生物安全管理 25
- (四) 生猪生物安全管理 34
- (五) 物资生物安全管理 41
- (六) 饲料原料生物安全管理 46
- (七) 饮用水生物安全管理 49
- (八) 有害生物安全管理 52
- (九) 猪场消毒管理 55
- (十) 洗消烘干中心管理 61
- (十一) 猪场员工食堂生物安全管理 65

三、检测实验室管理

68

- (一) 猪场兽医诊断实验室选址 68

(二) 猪场兽医诊断实验室建筑设置	69
(三) 猪场兽医诊断实验室仪器设备	69
(四) 猪场兽医诊断实验室人员配备	70
(五) 猪场兽医诊断实验室工作事项	70
(六) 猪场兽医诊断实验室职责	72

四、猪场软硬件升级

73

(一) 猪场软件升级	73
(二) 猪场硬件升级	76

五、非洲猪瘟应急演练处置

77

(一) 成立应急演练处置小组	77
(二) 疫情发生时处置原则	77
(三) 疑似疫情处置	78
(四) 疫情确诊	78
(五) 疫情处置	78

六、非洲猪瘟发生后复产的必要条件

83

(一) 复产条件	83
(二) 复产措施	83

附录

85

一、猪场常用物品消毒剂配制与使用	85
二、猪场各环节消毒方案	89
三、生物安全车流控制	91
四、车辆洗消、烘干标准操作流程	93
五、中转站操作规程	96
六、人员隔离消毒流程	99
七、防疫物资储备清单	102
八、非洲猪瘟应急演练处置流程	104

参考文献	105
------------	-----

一、非洲猪瘟基础知识

(一) 概况

1. 什么是非洲猪瘟

非洲猪瘟是由非洲猪瘟病毒引起的猪一种急性、出血性、烈性、高度接触性传染病，在我国把它定为重点防范的一类动物传染病，世界动物卫生组织（OIE）把它定为法定报告的重大动物疫病。目前，非洲猪瘟毒株有1型和2型，在我国流行的毒株主要为2型。非洲猪瘟具有基因组庞大和容易变异的特点，变异的毒株发生了毒力的变化。现阶段在猪群流行的毒株可分为强毒株、中等毒力毒株及弱毒株，发病猪在临床症状表现为急性型、亚急性型和慢性型。

2. 非洲猪瘟起源

20世纪20年代，在非洲的肯尼亚地区发现了非洲猪瘟疫情，1957年传入欧洲，1971年传入美洲，2007年开始传播到亚洲。自2018年以来，该病在我国各地有发生报道，截至2021年6月，累计报道发生了200多起，扑杀近200万头猪，重创我国生猪产业。非洲猪瘟的发展历史见表1-1。

表 1-1 非洲猪瘟传播史

国家	发生时间	国家	发生时间
肯尼亚	1921年	比利时	1985年
葡萄牙	1957年	荷兰	1986年
西班牙	1960年	科特迪瓦	1996年
法国	1964年	马达加斯加	1997年
意大利	1967年	格鲁吉亚	2007年
古巴	1971年	俄罗斯	2007年



国家	发生时间	国家	发生时间
马耳他	1978 年	中国	2018 年
海地	1979 年	希腊	2020 年
古巴	1980 年	德国	2020 年
多米尼加	1980 年	菲律宾	2021 年
喀麦隆	1982 年		

3. 非洲猪瘟病毒特点

非洲猪瘟病毒是非洲猪瘟病毒科非洲猪瘟病毒属的唯一成员，具有“一大”“二杂”“三耐”“三怕”的特点。“一大”是病毒基因组大，基因组长度为 170 ~ 190kb，是猪痘病毒的 15 倍，口蹄疫病毒的 24 倍；“二杂”是病毒结构复杂，有 150 多个开放阅读框，编码 50 多种结构蛋白和 100 多种非结构蛋白，病毒粒子由里到外主要由 5 部分组成，含病毒基因组 DNA 的拟核、内核芯壳、内膜、衣壳和囊膜；“三耐”是耐低温、耐 pH 值和耐有机质；“三怕”是怕高温、怕强酸和怕强碱。

（二）流行病学

非洲猪瘟病毒可感染不同年龄段的家猪和野猪，临床上最急性型和急性型的死亡率高达 100%，亚急性型的死亡率可降低 30% ~ 70%。

软蜱是非洲猪瘟病毒在自然界中的宿主，能够长时间携带病毒，同时软蜱也是病毒传播的重要媒介。非洲猪瘟的传播途径主要有直接接触感染动物或软蜱叮咬传播，也可通过被污染的泔水、饲料等食物传播，还能通过接触感染过的猪尸体或其产品进行传播。

1997 年马达加斯加发生的非洲猪瘟疫情就是通过野猪与家猪直接接触导致。1986 年荷兰由于饲养人员非法饲喂泔水导致该病发生。非洲猪瘟主要通过国际贸易及走私等方式实现跨国、跨洲的传播，地方性流行主要通过易感猪与带毒猪接触，接触非洲猪瘟病毒污染过的饲料、餐余垃圾、泔水，接触污染过的粪便、垫料等，以及蜱、苍蝇、蚊虫等媒介传播。病毒经口和上呼吸道系统进入，在咽喉部或扁桃体感染，至下额淋巴结，后通过血液和淋巴遍布全身。



(三) 发病原因

1. 生猪调运过程感染

健康猪通过直接或间接接触而感染发病。直接接触了病猪的血液、粪便，或接触了被病毒污染的工具，或者在含有病原的环境中等，都有被感染的风险。其中最主要的途径是由于易感猪在调运的过程中被带有非洲猪瘟病毒的车辆感染，或引进感染了非洲猪瘟病毒的猪只，导致了疫病的传播。

2. 人员、饲料等防控不力

为追逐利润，降低成本，饲养人员使用饭店等场所的剩菜剩饭作为生猪的饲料，使猪感染非洲猪瘟的概率增大。另外，人员、物资、饲料等没有进行消毒或消毒不到位，导致带毒的人、物和料接触了猪只，引起猪群发病。

3. 防控外来动物不到位

鸟、野猪、老鼠、猫等外来动物自由进出猪场，若这些动物携带非洲猪瘟病毒，接触了健康猪只，猪群就感染了非洲猪瘟病毒，导致猪群发病。

4. 硬件设施和水源保护不到位

猪场硬件建设不规范，没有科学划分生产区、生活区、办公区、环保区、资源化利用区等，没有洗消烘干中心及销售猪中转运站等生物安全防控设施设备，非洲猪瘟生物安全防控措施较难落实到位。另外，猪场猪群喝的水没有经过消毒处理或源于山泉水，就容易出现喝到污染非洲猪瘟病毒的水，导致猪群感染发病。

5. 防控意识淡薄

非洲猪瘟在我国早期引起大范围流行的一个主要原因是养殖户的防控意识较差。部分养猪户养殖技术较低，对疫病的危害认识不到位，防控意识较差，没有规范的生物安全管理意识。非洲猪瘟虽然是一种急性、热性传染病，但是该病在感染初期没有明显的症状，潜伏期也较长，经常在感染病毒后2~3周出现死亡，因此在发病初期很难发现。如果没有建立对非洲猪瘟的长期监测机制和检测制度，很难控制隐性感染猪的带毒传播，并且现在的流通范围很广，使非洲猪瘟能够大面积流行。



(四) 临床症状

不管是急性还是慢性感染，家猪和野猪（除非洲野猪外）表现有明显的临床症状。

非洲猪瘟自然感染的潜伏期为 4 ~ 19 天。在实验条件下，潜伏期可以缩短为 2 ~ 5 天，潜伏期的长短与接种的剂量和接种的途径有关。临床表现取决于该毒株的毒力、接触时间、感染的途径。高毒力毒株感染导致超急性和急性发病；中等毒力毒株可造成多种临床症状，如急性、亚急性和慢性或不明显症状；低毒力毒株造成亚急性、慢性或不明显的发病。高毒力毒株感染死亡率高达 90% ~ 100%；中毒力毒株能引起 20% ~ 40% 的死亡率，幼年动物能引起 70% ~ 80% 的死亡率；低毒力毒株能造成 10% ~ 30% 的死亡率。



扫码看视频

1. 超急性型

超急性型症状表现为厌食、体温 $> 41^{\circ}\text{C}$ 、抑郁、拒食、呼吸急促和皮肤充血。通常临床症状出现 1 ~ 4 天后死亡或无任何临床症状突然死亡。

2. 急性型

急性型症状表现为厌食，体温升高 ($40 \sim 42^{\circ}\text{C}$)，精神沉郁(图 1-1)，不愿活动，



图 1-1 精神沉郁



皮肤出血（尤其是耳朵、腹部的皮肤）、发红（图 1-2），后阶段可见急促的呼吸，以及鼻腔分泌大量黏液。有时可能出现鼻部出血、便秘、呕吐、轻度腹泻、拉血便、皮疹，以及四肢、耳朵、胸部和会阴部出现不规则的紫色。怀孕母猪常发生流产。出现临床症状后 7 天，90% ~ 100% 病猪死亡（图 1-3、图 1-4）。



图 1-2 体温升高、皮肤发红



图 1-3 腹部瘀血，死亡



图 1-4 拉血便，死亡

3. 亚急性型

亚急性型的临床症状与急性型类似。死亡率从 30% ~ 70%，发病猪可能 3 ~ 4 周后恢复。

4. 慢性型

慢性型症状表现为发热、关节肿大、腹部和胸部皮肤出现肿块、腹部脐带处皮肤出现溃烂、消瘦等亚临床症状。此型病例的致病毒株或为自然致病弱的病毒，死亡率较前两型低（30% 左右）。

（五）病理变化

非洲猪瘟有很多种组织病变，这取决于毒株的毒力。急性型和亚急性型以广泛的出血和淋巴组织的坏死为病变特征。病变发生的主要部位有脾脏、淋巴结、肾脏和心脏。脾脏可呈现暗黑色、肿大、梗死和变脆，有时可见被膜下出血的大梗死灶。淋巴结出血、水肿、易碎，经常呈类似暗红色血肿状。由于充血和背膜下出血，淋巴结切面呈大理石样变。肾脏表面及切面皮质部有斑点状出血，肾盂也有点状出血。心脏冠状脂肪和心肌有点状出血。慢性型病理变化较轻。



1. 急性型

血管和淋巴器官出现组织病理学病变。病变特征是出血、血管内形成微血栓及内皮细胞损伤，并伴有内皮下坏死细胞大量聚集。脾脏出血性肿大（图 1-5）是急性型和亚急性型主要特征病变，其原因是病毒复制导致脾脏巨噬细胞坏死，破坏脾脏组织结构，从而出现这种脾脏出血性肿大。淋巴结出血（图 1-6）。肺脏伴有出血和肉样病变（图 1-7）。心脏冠状脂肪有点状出血（图 1-8）。



图 1-5 脾脏肿大



图 1-6 淋巴结出血



图 1-7 肺脏肉变



图 1-8 心脏出血

2. 慢性型

肺脏呈大叶性或小叶性肺炎，常见肺部组织成干酪状坏死，局部见钙化灶。心脏出现纤维素性心包炎。全身淋巴结肿大及局部出血。中度至重度关节炎性肿胀。

(六) 诊断

感染非洲猪瘟后，患猪会表现出与猪瘟相似的临床症状和病理变化，解剖发现皮下出血，淋巴结肿大出血，脾脏严重坏死肿大，肾脏表面存在点状出血。根据临床表现和病理变化，能对病情做出初步诊断，确诊还需要进一步的实验室诊断。常用诊断方法主要包括聚合酶链反应（PCR）检测、荧光定量 PCR 检测、环介导等温扩增反应（LAMP）、酶联免疫吸附剂测定（EILSA）、血细胞吸附试验、荧光抗体检测试验。应用最广的是 PCR 检测和荧光定量 PCR 检测，这两种方法操作相对较为简便，适合基层实验室开展非洲猪瘟疫情诊断。



二、生物安全防控管理体系的构建

在目前没有非洲猪瘟商品化疫苗的情况下，非洲猪瘟实战防控，重在新建猪场科学选址，建立良好的“人、车、猪、物、料”和有害生物防控等方面的生物安全防控体系。猪场的生物安全防控体系是通过防控各种疫病建立起来的一道道屏障，是对猪群免受外病入侵、防止场内病原扩散、保证猪场正常运转、提高生产效益而采取的一系列措施。

（一）场址选择与科学布局

猪场场址的选择应根据猪场的经营性质、养殖规模和养殖模式，综合考虑选址的地形、地貌、水源、土壤、气候等自然条件。同时还须对饲料原料的供应、生猪销售、交通条件、周边环境及粪污处理等，以及与猪场建设、环保和防疫相关的社会因素，进行全面的调查和综合评估后决定。

1. 猪场场址选择

猪病防控和环保排污是规模化猪场首要考虑的因素。新建猪场周围3千米内无畜禽养殖场，3~5千米范围内生猪存栏数小于1000头。屠宰场、病死动物无害化处理场、粪污消纳点、农贸市场、其他畜禽养殖场（户）、垃圾处理场、车辆洗消场所及动物诊疗机构等为生物安全高风险场所，新猪场选址时应与上述场所保持3千米以上的距离。

2. 猪场地形选择

新建猪场要充分考虑地形与地势，应遵循猪场生物安全风险由高到低的原则。新建猪场全年主风向由办公区—生活区—生产管理区—生产区—隔离区—环保区。猪场与最近公共道路的距离大于500米。猪场与居民区、文化教育、科研机构、风景名胜区等人口集中区域距离要大于2千米。