

畜禽流行病防治丛书
CHUQIN LIUXINGBING FANGZHI CONGSHU

猪细小病毒病 及其防制

丁 壮 主编



金盾出版社
JINDUN CHUBANSHE

ZHU XIXIAO BINGDUBING JIQI FANGZHI

畜禽流行病防治丛书

猪细小病毒病及其防制

主 编

丁 壮

副主编

陈树宁 王庆波

编著者

李志杰 杜 眉 常 爽

黄海楠 徐 明 毕玉海

李 扬 尹仁福 宋子运

金 盾 出 版 社

内 容 提 要

本书介绍了猪细小病毒病国内外防治方面的新观点、新技术、新经验,由吉林大学畜牧兽医学院丁壮教授主编。内容包括猪细小病毒病概述,猪细小病毒病的病原学,猪细小病毒病的流行病学,猪细小病毒病的发生及致病机理,猪细小病毒病的临床症状与病理变化,猪细小病毒病的诊断,猪细小病毒病的疫苗与免疫,猪细小病毒病的防控措施等八章。本书内容充实,资料丰富,科学实用,适于畜牧兽医工作者及有关院校师生阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

猪细小病毒病及其防治/丁壮主编. —北京:金盾出版社, 2006. 6

(畜禽流行病防治丛书)

ISBN 7-5082-4057-X

I. 猪… II. 丁… III. 猪病-细小病毒-防治 IV. S858.28

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 047613 号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路 5 号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

彩色印刷:北京精美彩印有限公司

黑白印刷:北京燕南印刷厂

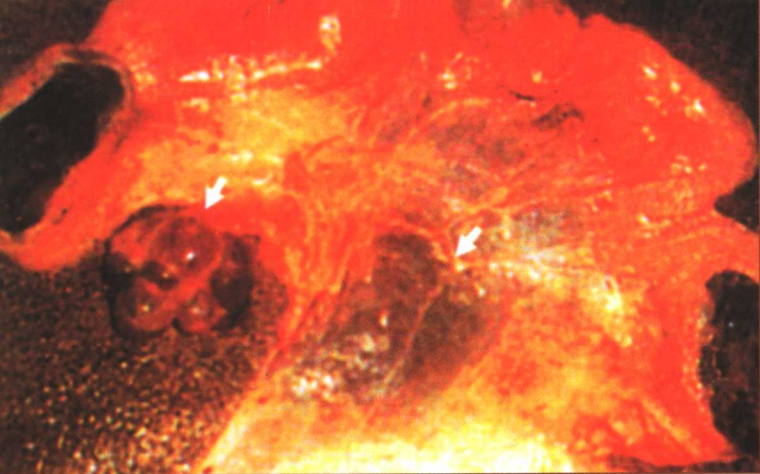
各地新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:4.25 彩页:4 字数:91 千字

2006 年 6 月第 1 版第 1 次印刷

印数:1—11000 册 定价:5.00 元

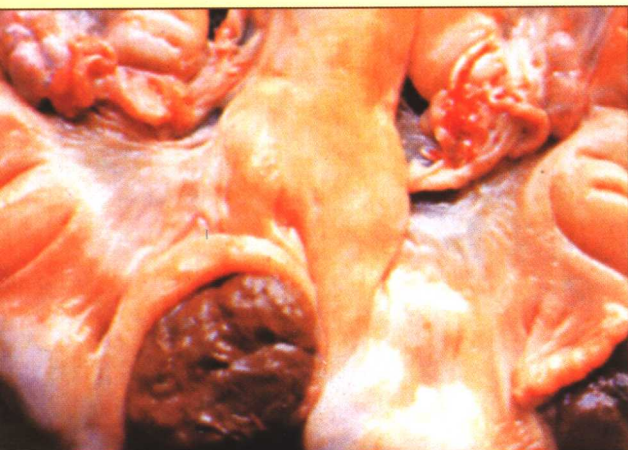
(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)



病母猪子宫中木乃伊胎儿



不同发育阶段的死胎及木乃伊胎儿



含木乃伊胎儿的子宫

妊娠 10 天左右排
出的死胎



妊娠 35 天左右排
出的胎猪

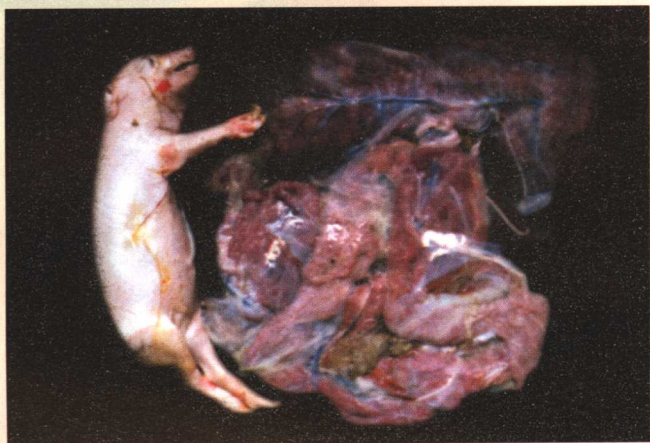


妊娠 50 天左右所
产的本乃伊胎



死亡胎儿黑化

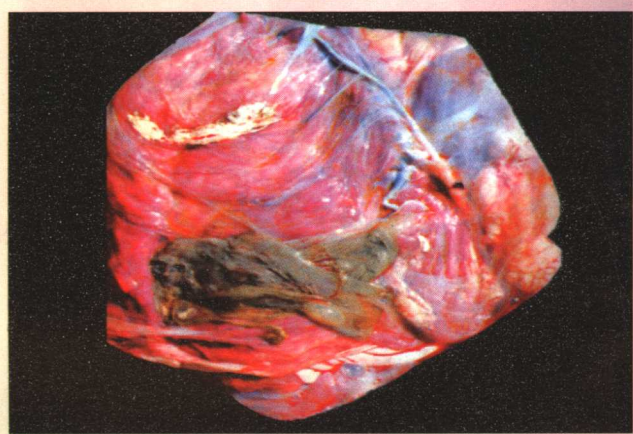
死产胎儿体腔
积液而膨大



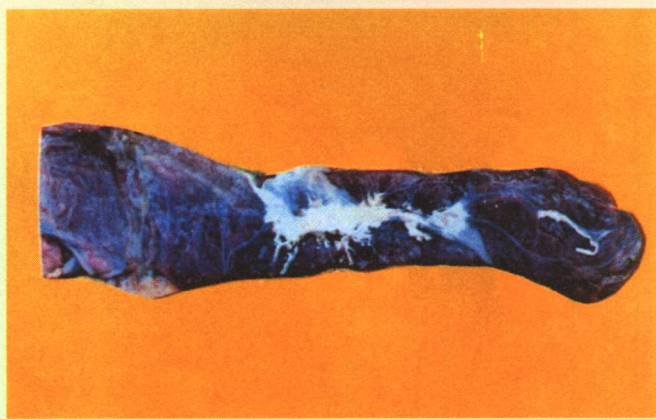
胎儿木乃伊化



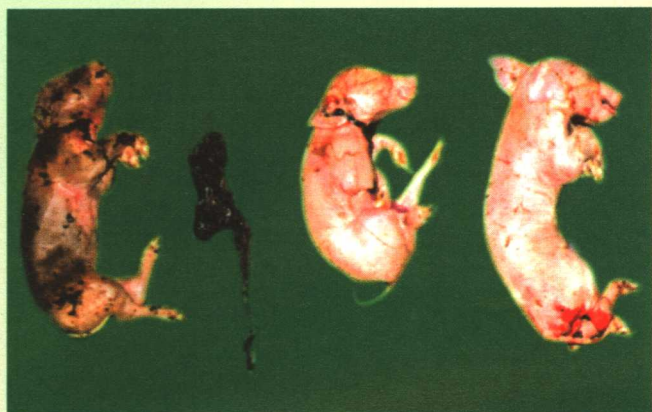
在同一窝中，不同孕期死亡的异常胎儿



胎衣弥漫散暗红色淤血部与灰白带状钙化灶对比下明显可见

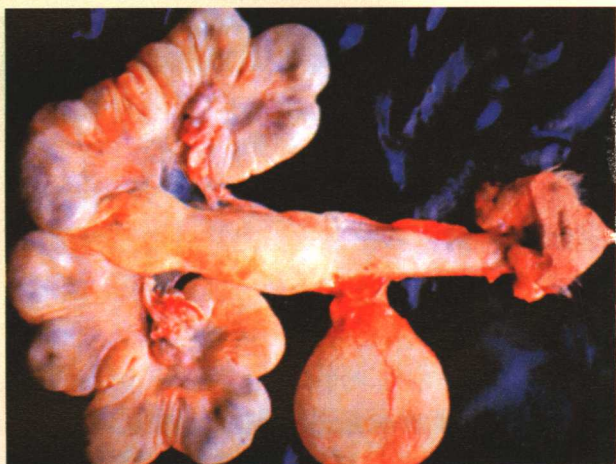


胎盘部分钙化



早期感染的胎儿
被溶解和吸收

子宫内有大小不
一的黑褐色肿块



子宫内的黑褐色肿块
为木乃伊化死胎

子宫中的死亡胎
儿和木乃伊胎儿



患病怀孕
母猪产的
死胎

患病母猪产死
胎及木乃伊胎



金盾版图书,科学实用, 通俗易懂,物美价廉,欢迎选购

草地改良利用	2.90 元	畜禽养殖场消毒指南	8.50 元
牧草高产栽培	3.70 元	科学养猪指南	17.00 元
优良牧草及栽培技术	7.50 元	简明科学养猪手册	7.00 元
菊苣鲁梅克斯籽粒苣栽培技术	5.50 元	科学养猪(修订版)	10.00 元
北方干旱地区牧草栽培与利用	8.50 元	家庭科学养猪	3.50 元
牧草种子生产技术	7.00 元	家庭科学养猪(修订版)	5.50 元
退耕还草技术指南	9.00 元	怎样提高养猪效益	7.00 元
草坪绿地实用技术指南	24.00 元	快速养猪法(第三次修订版)	5.50 元
草坪病虫害识别与防治	7.50 元	快速养猪法(第四次修订版)	6.50 元
草坪病虫害诊断与防治原色图谱	17.00 元	猪高效养殖教材	4.00 元
实用高效种草养畜技术	7.00 元	塑料暖棚养猪技术	7.00 元
饲料作物高产栽培	4.50 元	猪良种引种指导	7.50 元
饲料青贮技术	3.00 元	瘦肉型猪饲养技术	5.00 元
青贮饲料的调制与利用	4.00 元	猪饲料科学配制与应用	7.50 元
农作物秸秆饲料加工与应用	7.00 元	中国香猪养殖实用技术	5.00 元
秸秆饲料加工与应用技术	3.50 元	肥育猪科学饲养技术	7.00 元
草产品加工技术	10.50 元	小猪科学饲养技术	5.50 元
饲料添加剂的配制及应用	8.00 元	母猪科学饲养技术	6.50 元
饲料作物良种引种指导	4.50 元	猪饲料配方 700 例	6.50 元
畜禽营养与标准化饲养	55.00 元	猪瘟及其防治	7.00 元
家畜人工授精技术	5.00 元	猪病防治手册(第三次修订版)	11.00 元
		猪病诊断与防治原色	

图谱	17.50 元	中兽医诊疗手册	39.00 元
养猪场猪病防治(修订版)	12.00 元	家畜旋毛虫病及其防治	4.50 元
猪繁殖障碍病防治技术(修订版)	7.00 元	家畜梨形虫病及其防治	4.00 元
猪病针灸疗法	3.50 元	家畜口蹄疫防治	8.00 元
猪病鉴别诊断与防治	9.50 元	家畜布氏杆菌病及其防治	7.50 元
断奶仔猪呼吸道综合征及其防治	5.50 元	家畜常见皮肤病诊断与防治	9.00 元
仔猪疾病防治	7.00 元	家禽常用药物手册(第二版)	7.20 元
实用畜禽阉割术(修订版)	6.50 元	禽病中草药防治技术	8.00 元
新编兽医手册(修订版)(精装)	37.00 元	特禽疾病防治技术	9.50 元
兽医临床工作手册	42.00 元	禽病鉴别诊断与防治	6.50 元
畜禽药物手册(第二次修订版)	33.00 元	常用畜禽疫苗使用指南	15.50 元
畜禽传染病免疫手册	9.50 元	无公害养殖药物使用指南	5.50 元
畜禽疾病处方指南	53.00 元	肉品卫生监督与检验手册	36.00 元
禽流感及其防治	4.50 元	马驴骡的饲养管理	4.50 元
养禽防控高致病性禽流感 100 问	3.00 元	驴的养殖与肉用	7.00 元
人群防控高致病性禽流感 100 问	3.00 元	骆驼养殖与利用	7.00 元
畜禽营养代谢病防治	7.00 元	畜病中草药简便疗法	5.00 元
畜禽病经效土偏方	8.50 元	畜禽球虫病及其防治	5.00 元
中兽医验方妙用	8.00 元	家畜弓形虫病及其防治	4.50 元
		科学养牛指南	29.00 元
		养牛与牛病防治(修订版)	6.00 元

以上图书由全国各地新华书店经销。凡向本社邮购图书者,另加 10% 邮挂费。书价如有变动,多退少补。邮购地址:北京市丰台区晓月中路 29 号院金盾出版社邮购部,联系人:徐玉珏,邮政编码:100072,电话:(010)83210682,传真:(010)83219217。

目 录

第一章 猪细小病毒病概述.....	(1)
一、猪细小病毒病流行情况	(1)
二、防制情况	(4)
三、疫情现状	(5)
第二章 猪细小病毒的病原学.....	(7)
第一节 猪细小病毒的特性.....	(7)
一、猪细小病毒的形态与结构	(7)
二、猪细小病毒的血凝性.....	(10)
三、猪细小病毒的培养特性.....	(10)
四、猪细小病毒的抵抗力.....	(12)
五、猪细小病毒的毒力与分型.....	(12)
六、猪细小病毒的细胞、组织嗜性与致病性	(13)
第二节 猪细小病毒研究新进展	(15)
一、猪细小病毒的结构蛋白及其功能.....	(15)
二、猪细小病毒的非结构蛋白及其功能.....	(16)
第三章 猪细小病毒的流行病学	(20)
第一节 传染源	(20)
第二节 传播途径	(20)
第三节 易感动物	(21)
第四节 流行特点	(21)
第四章 猪细小病毒病的发生及致病机理	(24)
第一节 猪细小病毒病的发生	(24)
第二节 猪细小病毒病的致病机理	(25)

第五章 猪细小病毒病的临床症状与病理变化	(27)
第一节 猪细小病毒病的临床症状	(27)
第二节 猪细小病毒病的病理变化	(28)
第六章 猪细小病毒病的诊断	(30)
第一节 临床综合诊断	(30)
一、流行病学诊断	(30)
二、临床诊断	(31)
三、病理学诊断	(31)
第二节 血清学诊断	(32)
一、血凝抑制试验	(33)
二、血清中和试验	(35)
三、酶联免疫吸附试验	(35)
四、琼脂扩散试验	(37)
五、补体结合试验	(38)
六、乳胶凝集试验	(38)
七、银加强胶体金技术	(39)
第三节 病毒学诊断	(40)
一、血凝试验(HA)	(40)
二、电镜及免疫组化	(41)
三、对流免疫电泳	(43)
四、荧光抗体染色试验	(44)
第四节 分子生物学诊断	(44)
一、核酸探针技术	(45)
二、聚合酶链式反应(PCR)	(48)
第五节 鉴别诊断	(51)
一、猪伪狂犬病	(51)
二、猪日本乙型脑炎	(55)

三、繁殖障碍型猪瘟·····	(58)
四、猪布鲁氏菌病·····	(68)
五、猪繁殖与呼吸综合征·····	(71)
六、猪衣原体病·····	(76)
七、猪钩端螺旋体病·····	(80)
八、猪附红细胞体病·····	(83)
九、猪肠病毒感染·····	(87)
十、猪蓝眼病·····	(92)
十一、猪迈南格尔病毒感染·····	(93)
第七章 猪细小病毒病的疫苗与免疫 ·····	(97)
第一节 猪细小病毒病的疫苗 ·····	(97)
一、弱毒疫苗·····	(97)
二、灭活疫苗·····	(98)
三、新型疫苗·····	(100)
第二节 猪细小病毒病的免疫 ·····	(104)
一、免疫机理·····	(104)
二、免疫程序·····	(104)
第三节 猪细小病毒病免疫中存在的问题 ·····	(104)
一、血清抗体滴度与自然感染的关系·····	(104)
二、血清抗体滴度与疫苗免疫的关系·····	(105)
第八章 猪细小病毒病的防控措施 ·····	(107)
第一节 猪细小病毒病的预防原则 ·····	(107)
一、坚持自繁自养·····	(107)
二、强化检疫检验·····	(111)
三、提倡分段饲养·····	(111)
四、搞好科学免疫·····	(113)
第二节 猪细小病毒病的防控措施 ·····	(118)

一、隔离与淘汰策略	(118)
二、全面彻底的消毒	(119)
三、培育健康猪群	(121)
主要参考文献.....	(122)

第一章 猪细小病毒病概述

猪细小病毒(Porcine parvovirus, PPV)为细小病毒科的一种自主复制病毒,是引起母猪流产和新生仔猪死亡的主要原因,同时也能引起某些皮肤病和腹泻。怀孕母猪一旦感染PPV,可使机体产生病毒血症,引起繁殖障碍,产生大量死胎、木乃伊胎和弱仔,而母猪无明显症状。

一、猪细小病毒病流行情况

猪细小病毒是引起母猪繁殖障碍的重要病原之一。该病毒是 Mary 和 Mahnel 于 1966 年进行猪瘟病毒组织培养时发现的一种小 DNA(脱氧核糖核酸)污染病毒,并认为是培养细胞内潜伏感染的病毒,随后相继从一些正常猪肾细胞培养物和感染猪瘟病毒的猪肾细胞中发现直径为 22~23nm 的病毒粒子,并认为与 Kilham(1959 年)发现的大鼠细小病毒相似,通过核酸鉴定证明为 DNA 型。随后才陆续发现它为引起胚胎和胎儿死亡的主要原因,并且呈世界性分布。Cartwright 等(1967)在猪的不孕症和流产、死产的病原学研究中,从病料中分离出了猪细小病毒,从而首次证明了它的致病作用。自 20 世纪 60 年代中期以来,相继从欧洲、美洲、亚洲等很多国家分离到该病毒或检测出其抗体。我国于 80 年代先后在北京、上海、吉林、黑龙江、四川、浙江等地分离到了多株 PPV,血清学调查的阳性率为 50%~80%,通过血清学鉴定证明,所有上述分离毒株,包括从一些传代细胞系中分离的类似病毒均与 PPV 属同一型,尽管名称各异。研究表明,PPV 不仅是引起母猪繁殖障碍的主要病原体之一,而且能够引起多种猪病。近几年来,该病毒给世界养猪业造成了严重

的经济损失,因此受到了高度重视,国内外学者对该病毒的研究也逐渐深入,目前已经在猪细小病毒病原学、诊断与防制以及分子生物学等方面取得了进展。

猪细小病毒病的病理变化主要是怀孕母猪感染后本身没有病变,胚胎则死后液体被吸收、组织软化。受感染而死亡的胎儿可见充血、水肿、出血、体腔积液、脱水(木乃伊化)等病变。组织学检查,可见大脑灰质、白质和软脑膜有以增生的外膜细胞、组织细胞和浆细胞形成的血管周围管套为特征的脑膜炎变化。

PPV 虽然只有一种血清型,但据其毒力和病理特征可将其分为强毒型、弱毒型、皮炎型和肠炎型 4 种。PPV 毒株的毒力差异可在多方面反映出来,如在不同温度下的增殖能力、对细胞的半数感染量($TCID_{50}$)、对胚胎的半数感染量和半数致死量(LD_{50})、生物活性比率以及在胚胎体内的分布情况等,这些因素都可以反映 PPV 毒株的毒力差异。

研究表明,PPV 不仅是引起母猪繁殖障碍的主要病原体之一,而且能够引起多种猪病。PPV 基因组为单股负链 DNA,大小约为 5 000 bp(碱基对),基因组有 2 个主要的开放阅读框架,基因组共编码 3 种结构蛋白和 2 种非结构蛋白,即 VP 1,VP 2,VP 3 和 NS 1,NS 2。VP 2 蛋白是主要的免疫原性蛋白,可以诱导机体产生强烈的免疫反应,NS 1 蛋白是 PPV 基因组本身编码的反式激活蛋白,对 PPV 早期和晚期的转录发挥着重要作用。另外有研究表明,NS 1 蛋白是具有多种功能的锚定蛋白,在 PPV 体外感染过程中具有重要功能。

PPV 早期的研究主要集中于病原学、理化性质、防制等方面。20 世纪 80 年代以来,欧美各国的研究者逐渐加强了