

动物常见病特征与防控知识集要系列丛书

小型猪

健康养殖与 疾病防控知识集要

史利军 主编



中国农业科学技术出版社

动物常见病特征与防控知识集要系列丛书

小型猪

健康养殖与 疾病防控知识集要

◎ 史利军 主编



中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

小型猪健康养殖与疾病防控知识集要 / 史利军主编. —北京:
中国农业科学技术出版社, 2016. 7

(动物常见病特征与防控知识集要系列丛书)

ISBN 978 - 7 - 5116 - 2665 - 3

I. ①小… II. ①史… III. ①猪病 - 防治 IV. ①S858. 28

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 162395 号

责任编辑 徐毅 褚怡

责任校对 贾海霞

出版者 中国农业科学技术出版社

北京市中关村南大街 12 号 邮编: 100081

电 话 (010)82106631 (编辑室) (010)82109702 (发行部)

(010)82109709 (读者服务部)

传 真 (010)82106631

网 址 <http://www.castp.cn>

经 销 者 各地新华书店

印 刷 者 北京华正印刷有限公司

开 本 880mm × 1230mm 1/32

印 张 7.5

字 数 200 千字

版 次 2016 年 7 月第 1 版 2016 年 7 月第 1 次印刷

定 价 20.00 元

▶▶ 版权所有 · 翻印必究 ◀◀

动物常见病特征与防控知识集要系列丛书

《小型猪健康养殖与疾病防控知识集要》

编 委 会

编委会主任 史利军

编委会委员 史利军 袁维峰 侯绍华

胡延春 曹永国 王 净

刘 锴 秦 彤 金红岩

主 编 史利军

副 主 编 刘 锴 王 净 孔祥峰

编 写 人 员 (以姓氏笔画为序)

于小杰 孔祥峰 王 净 史利军

刘志军 刘 锴 张 才 张 颖

李英俊 汪 洋 余祖华 何 雷

陈冬梅 郑志明 易 力

序

我国家畜、家禽及伴侣动物的饲养数量与种类急剧增加，伴随而来的动物疾病防控问题越来越突出。动物疾病，尤其是传染病，不仅影响动物的健康生长，而且严重威胁到了畜主、基层一线人员自身的安全，该类疾病的发生引起了社会的广泛关注，所以，有必要对主要动物疾病有整体的了解与把握。由于环境的改变、饲料种类与质量的变化等因素造成的动物普通病，严重制约了当前农村养殖业的稳定持续协调健康发展，必须高度重视这些问题。

为使全国广大养殖户及畜主重视动物疾病的防控，掌握动物疾病防控的基本知识和最新进展，并有针对性地采取相关措施，编写了本系列丛书。本丛书可让养殖户、畜主等基层一线读者系统全面地了解动物疾病防治的基础知识以及病毒性传染病、细菌性传染病、寄生虫病、营养缺乏和代谢病、普通病、繁殖障碍病等的临床表现与症状，找出治疗方法，正确掌握动物疾病的用药基本知识，做到药到病除。

本系列书从我国目前动物疾病危害及严重流行的实际出发，针对制约我国养殖业生产水平、食品安全与公共卫生安全等关键问题，详细介绍了各种动物常见病的防治措施，包括临床表现、

诊治技术、预防治疗措施及用药注意事项等。选择多发、常发的动物普通病、繁殖障碍病、细菌病、病毒病、寄生虫病进行了详细介绍。全书文字简练，图文并茂，通俗易懂，科学实用，是一本较好的基层兽医人员、养殖户自学教科书与工具书。

本系列丛书是落实农村科技工作部署，把先进、实用技术推广到农村，为新农村建设提供有力科技支撑的一项重要举措。本系列丛书凝结了一批权威专家、科技骨干和具有丰富实践经验的技术人员的心血和智慧，体现了科技界倾注“三农”，依靠科技推动新农村建设的信心和决心，必将为新农村建设做出新的贡献。

丛书编写委员会

2014年9月

前 言

小型猪是在特定自然条件和长期近亲交配繁殖选育形成的特定猪种。近年来我国的小型猪养殖规模逐年增加，其应用范围也越来越大。由于小型猪在解剖学、生理学、疾病发生机理等方面与人相似，在生命科学研究领域中具有重要的实验应用价值，在人类疾病动物模型、新药安全性有效性评价、异种器官移植供体等领域均显示出独特优势。而小型猪由于其体型较小，具有易于实验操作、易于微生物控制、饲养成本低等优点，逐渐成为生命科学研究中的重要实验动物。同时小型猪肉质鲜嫩、营养美味、皮薄骨细，为烤乳猪首选原料，商品价值极高。同时小型猪种还具有宠物饲养的广阔前景。小型猪饲养规模的扩大要求饲养技术水平的提高，同时也有必要了解常见疾病的防控知识。小型猪的传染性疾病有猪瘟、猪丹毒、口蹄疫、猪肺疫、仔猪副伤寒、气喘病、水疱病、传染性胃肠炎、仔猪黄痢和白痢、红痢以及流行性感胃等，应做好免疫工作；主要的寄生虫病有蛔虫病、旋毛虫病、囊虫病等。在小型猪饲养中，疾病和高死亡率主要发生在仔猪时期，最为常见的是感冒、支气管肺炎、喘气病和仔猪痢疾。因圈舍潮湿、卫生欠佳、气温急剧变化或乳汁过浓等引起的消化不良，导致初生仔猪的红痢和白痢发生较多。如何让小型猪健康生长已成为很多养殖户关心的问题。

为使广大养殖场（户）相关人员了解小型猪的养殖技术及常见疾病的防控知识，提高生产效率，降低死亡率和淘汰率，特编写本书。本书从品种、营养、繁育、疾病防控及应用方面对小

型猪进行了介绍。编写注重实际应用，结合最新文献资料，内容浅显、实用、易懂。

本书的编者来自以下单位：中国农业科学院北京畜牧兽医研究所（史利军），河北北方学院动物科技学院（王净、于小杰），内蒙古民族大学动物科技学院（刘锴、张颖），中国科学院亚热带农业生态研究所（孔祥峰），军事医学科学院实验动物中心（李英俊），河南科技大学动物科技学院（汪洋、余祖华、张才、刘志军、何雷），洛阳师范学院（易力），北京诺和诺德医药科技有限公司（陈冬梅），北京宝科维食安生物技术有限公司（郑志明）。

由于作者水平有限，时间仓促，书中难免有不足及错误之处，恳请读者批评指正。

编 者

2016年2月于北京

目 录

第一章 小型猪品种资源介绍	(1)
第一节 我国小型猪品系	(2)
一、巴马小型猪	(4)
二、五指山小型猪	(7)
三、西藏小型猪	(10)
四、环江小型猪	(12)
五、贵州小型猪	(14)
六、版纳小型猪	(17)
七、都昌小型猪	(19)
八、中国台湾小型猪	(19)
第二节 国外小型猪品系	(20)
一、美国小型猪品系	(20)
二、德国小型猪品系	(22)
三、日本小型猪品系	(23)
四、法国小型猪品系	(24)
第二章 小型猪饲养管理技术	(25)
第一节 小型猪的饲料配制	(25)
一、饲料种类	(25)
二、营养需要	(31)
三、小型猪饲料配制技术	(36)
第二节 小型猪饲养管理技术	(39)
一、仔猪饲养管理技术	(39)



二、肥育猪饲养管理技术	(41)
三、种猪饲养管理技术	(41)
四、种公猪的饲养管理	(48)
五、后备猪的培育	(51)
第三节 养猪场设计与配套设施	(54)
一、猪场场地的选择	(54)
二、猪场布局	(55)
三、猪舍的建筑结构设计	(55)
四、猪舍内的主要设备	(58)
第三章 小型猪繁育技术	(60)
第一节 小型猪的引种	(60)
一、引种前的准备	(60)
二、小型猪的选择	(61)
三、小型猪的运输	(64)
四、引种后的短期饲养	(64)
第二节 小型猪的生殖生理	(65)
一、公猪的生殖生理	(65)
二、母猪的生殖生理	(67)
第三节 小型猪的选配	(70)
一、选配的原则	(70)
二、选配的方法	(70)
第四节 小型猪的配种方式与方法	(72)
一、配种方式	(72)
二、配种方法	(73)
三、做好记录	(83)
四、妊娠的诊断	(83)
第四章 小型猪疾病防控	(86)
第一节 小型猪疾病综合防控	(86)

一、不同生长阶段小型猪疾病的特点	(86)
二、猪病预防的原则	(87)
三、猪场防疫设施、设备及消毒	(88)
四、防疫制度和免疫程序	(93)
五、传染病与免疫接种	(94)
六、全进全出管理对防疫保健的作用	(96)
第二节 小型猪病毒性疾病的防治	(98)
一、猪瘟	(98)
二、口蹄疫	(100)
三、蓝耳病	(103)
四、猪圆环病毒病	(105)
五、猪流行性腹泻	(106)
六、伪狂犬病	(108)
七、流行性感冒	(110)
八、猪传染性胃肠炎	(111)
第三节 小型猪细菌性疾病的防治	(113)
一、猪丹毒	(113)
二、猪喘气病	(114)
三、猪肺疫	(116)
四、猪链球菌病	(117)
五、仔猪副伤寒	(120)
六、猪痢疾	(122)
七、大肠杆菌病	(124)
第四节 小型猪营养代谢性疾病的防治	(127)
一、消化不良	(127)
二、猪胃肠炎	(130)
三、中暑	(136)
四、维生素 A 缺乏症	(139)

五、硒和维生素 E 缺乏症	(142)
六、钙磷缺乏症	(145)
七、黄曲霉毒素中毒	(147)
八、食盐中毒	(150)
第五节 小型猪产科疾病的防治	(153)
一、流产	(153)
二、难产	(157)
三、胎衣不下	(161)
四、产后瘫痪	(165)
第六节 小型猪其他疾病的防治	(169)
一、猪疥螨病	(169)
二、猪虱病	(172)
三、猪蛔虫病	(173)
四、猪弓形虫病	(177)
五、猪后圆线虫病	(179)
六、猪旋毛虫病	(181)
七、猪囊虫病	(183)
第七节 安全用药和药品管理	(186)
一、疫苗和药品保存与管理	(187)
二、常见药品	(189)
三、违禁药品种类	(192)
第八节 隔离制度及病死猪处理	(194)
一、隔离方法	(195)
二、病死猪的无害化处理	(196)
第五章 小型猪开发与利用	(199)
第一节 小型猪作为特色食品	(199)
一、西藏小型猪	(199)
二、巴马小型猪	(200)

三、环江小型猪	(201)
四、五指山猪	(202)
五、小耳猪	(203)
六、荷包猪	(204)
七、乌金猪	(204)
八、安福米猪	(205)
九、剑白小型猪	(205)
十、丛江小型猪	(206)
第二节 小型猪作为实验动物	(207)
一、皮肤烧伤研究	(210)
二、皮肤毒性安全评价研究	(211)
三、异种移植研究中的应用	(212)
四、肿瘤研究中的应用	(213)
五、免疫学研究中的应用	(214)
六、心血管病研究中的应用	(215)
七、糖尿病研究中的应用	(215)
八、畸形学和产期生物学等研究中的应用	(216)
九、口腔学研究中的应用	(216)
十、外科学研究中的应用	(216)
十一、中医理论研究方面的应用	(217)
十二、其他疾病研究中的应用	(217)
第三节 小型猪作为伴侣动物	(218)
一、越南大肚猪	(219)
二、胡利亚尼猪 (彩绘小猪)	(220)
三、非洲俾格米或几内亚猪	(220)
四、尤卡坦 (墨西哥无毛) 猪	(220)
五、奥斯萨巴岛猪	(220)
主要参考文献	(222)



第一章 小型猪品种资源介绍

小型猪，通常又被称为“迷你猪”。一般认为，成年体重小于 65kg 的猪均被称为小型猪，成年体重介于 25 ~ 40kg 的小型猪又被称为微型猪。微型猪属于小型猪的一种，并不是所有的小型猪都可称为微型猪。小型猪在分类学上与普通家猪同属于哺乳纲，真兽亚纲，偶蹄目，猪形亚目，野猪科，猪属动物。

我国幅员辽阔，具有丰富的优质小型猪资源。由于我国小型猪多产于南方偏远山区，当地养殖户在养猪生产中长期基于环境和地域的关系，外来猪种很难与之杂交，由此形成了封闭的高度近交繁育的小型猪群体。因而，我国小型猪具有遗传和表型更加稳定、繁殖力强、生长慢、体型矮小、性成熟早、抗逆性强等生物学特性，并且每种小型猪均具有其独特的品系特征。研究表明，小型猪在生理结构、解剖、营养、新陈代谢以及血液生化指标等方面与人类相似，因而受到了国内外有关研究者的高度重视，对小型猪的实验动物化做出了大量的努力。

小型猪作为实验动物，对大型猪场建立 SPF 猪群、生产高质量生物制剂乃至开展胚胎移植等均具有重要作用。小型猪可以作为中医舌像模型，同时，又是口腔医学、糖尿病、心血管病、血友病、皮肤烧伤和肿瘤等多种疾病的天然模型。1982 年和 1985 年先后在中国台湾和美国马里兰州举行的“猪模型应用生物医学研究”国际研讨会，系统反映了猪作为模型动物在生物医学研究中的重要地位。在动物保护运动日益兴盛的今天，小型猪代替非人灵长类和犬等动物用于医学生物学实验已成为趋势。



小型猪的器官大小、形状、功能与人类相近，其繁殖周期短、繁殖量大、饲养费用低廉，可以充分满足临床需要。因此，小型猪是一种理想的异种器官移植供体和实验动物。

虽然我国的小型猪资源丰富，但小型猪的培育工作起步较晚。20世纪80年代初才开始对其进行资源调查和实验动物化研究，与欧、美等先进国家和地区相比落后了近30年。随着我国畜牧业水平的提高以及生物医学、兽医学、实验医学和比较医学的进一步发展，调查、培育、开发和应用我国小型猪资源作为实验动物的工作已迫在眉睫，这也是赋予我国畜牧兽医科技工作者的历史使命。目前，我国比较著名的小型猪品系主要有：广西壮族自治区（以下简称广西）的巴马小型猪、广西环江小型猪、贵州小型猪、五指山小型猪、版纳小型猪、西藏自治区（以下简称西藏）的小型猪和台湾小型猪等。

现对上述小型猪资源分别介绍如下。

第一节 我国小型猪品系

小型猪是我国著名的小型地方猪种之一，是国家保护畜种。因受地理条件限制，饲料不足、自繁自养和长期高度近交繁殖，形成了体型矮小、基因纯合、纯净无污染、抗逆性强等特点。此外，小型猪的肉质细嫩、味道鲜美，是烤乳猪的上等原料。根据产地、毛色和体型外貌的不同，可将小型猪分为巴马小型猪、西藏小型猪、版纳小型猪、五指山小型猪、剑白小型猪、环江小型猪、从江小型猪和久仰小型猪等近十个类型。对我国小型猪遗传背景的研究表明，从江小型猪和环江小型猪为一组，久仰小型猪和剑白小型猪为另一组；从江小型猪和环江小型猪的血缘关系最近，久仰小型猪和剑白小型猪的血缘关系次之，遗传距离最远的是剑白小型猪和环江小型猪，这与其地理分布、生态环境以及体



型外貌特征基本一致。其中，五指山小型猪是我国小型猪中体型最小、体重最轻的品系之一，并且抗逆性强；目前，其近交系数高达 98.3%，培育的近交系较原始种猪群具有性情温驯、遗传背景清楚、基因高度纯合，较之国内外品系更具有体型小、遗传稳定等优势。贵州小型猪体型小、品系纯、无污染，目前其 12 月龄体重不超过 25kg。藏猪是世界上分布在海拔最高地区的小型猪品系之一，有极强的生命力和抗病力，是我国有待开发利用的宝贵小型猪资源。版纳小型猪近交系数较高，体型矮小，生长缓慢，比报道的国外小型猪具有明显的小体型优势。广西巴马小型猪则集聚了国内其他品系小型猪的绝大部分优点并具有其独特之处。

由于我国小型猪产区特定的自然环境和农牧业生产水平较低、饲料贫乏等社会经济条件以及在民族生活习俗作用下，经长期近亲交配后历经数百年的自然选择形成了基因高度纯合、遗传稳定以及发育慢、体型小、适应性强、抗逆性强、免疫力强、耐粗饲、性成熟早和肉质好等优良特性。各品系小型猪虽然其外貌特征不一样，但体型小是一致的，且各品系间存在一定差异。一般小型猪体重仅相当于同龄大型猪的 $1/4 \sim 1/5$ 。发育慢，平均日增重仅为 130 ~ 140g。因其原产地均位于偏僻山区，促使小型猪父女交配、母子交配、全同胞半同胞交配，世代高度近亲交配，无外来血源导入，呈现纯合的自然繁育群，等位基因高度纯合。因其长期生活在较为封闭的环境中，群体抗病力强，急性传染病在小型猪群中很少见。小型猪耐近交，且少见遗传缺陷。小型猪均属于早熟品系，一般 4 月龄左右性器官发育成熟，便可以配种、妊娠。小型猪在原产地自寻野菜、野草和野果，间以糠批饲养，盲肠发达，对饲料变换的适应能力很强。另外，小型猪对气候变化和外界环境的适应能力也很强，适宜引进培育研究。小型猪的肌纤维细，比普通家猪肌纤维细 25% ~ 30%，脂肪颗粒小，均匀分布于肌纤维间使肉质细嫩，同时，具有皮薄、肉鲜、

味美、乳猪肉奶腥味轻等优点。另外，小型猪还具有行动敏捷灵活、易逃跑、胆量小等特点。所以，饲养场应尽量选择较僻静地带为佳。

另有研究采用 31 条引物对巴马小型猪和贵州小型猪的基因组 DNA 进行了随机扩增多肽性 DNA 扩增，发现两品系小型猪品系内及品系间多态性位点的百分数分别为 30.9% 和 25.7%，品系间及品系内的平均遗传距离分别为 0.120、0.072 和 0.067，提示两品系小型猪品系间及品系内遗传多样性贫乏，遗传变异较小。这两种小型猪具有相当程度的种质均质性，符合封闭群动物的要求。上述研究为今后小型猪优良基因的数量性状位点定位，实施遗传标记辅助选择奠定了基础，同时，达到了有针对性地改良珍稀猪种资源的重要经济性状，以促进我国地方优质猪种的保护、开发及利用等目的。

一、巴马小型猪

巴马小型猪又被称为“芭蕉猪”或“冬瓜猪”，主要分布于广西壮族自治区巴马瑶族自治县的巴马镇、那桃乡、百林乡和燕洞乡以及田东县的义圩等地。巴马县的上述 4 个乡镇新中国成立前属于百色地区思隆县的七里区，故巴马小型猪又被称为“七里小型猪”。原产地巴马县地处云贵高原东南部，属于云贵高原和广西山地丘陵的过渡地带，石灰岩地貌广布。当地年平均气温 16.0~27.0℃，1 月平均气温 7.5~11.5℃，7 月平均气温 23.0~27.0℃，夏季最高气温 $\geq 35^\circ\text{C}$ 日数仅为不超过 0.1~12.5 天。当地夏季时期为 4 月 25 日到 10 月 13 日，持续期长达 172 天； $< 10^\circ\text{C}$ 为冬季，仅有 47 天。年降水量 1 100~1 750mm，年均相对湿度 76%~83%；6—8 月降水量占全年的 51.3%，相对湿度高达 80%~82%。年太阳总辐射量为 393.6~456.4kJ/cm²，年日照 1 300~1 800 小时。可见，当地气候特点是光照充足，冬