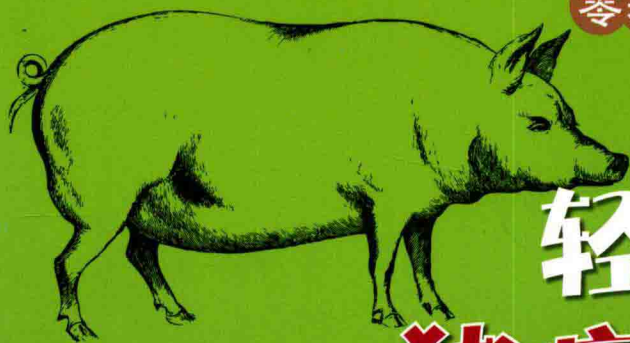


零基础 学兽医



轻松学 猪病防制

闫益波 主编

猪病防制入门，
看这本就够了！



中国农业科学技术出版社

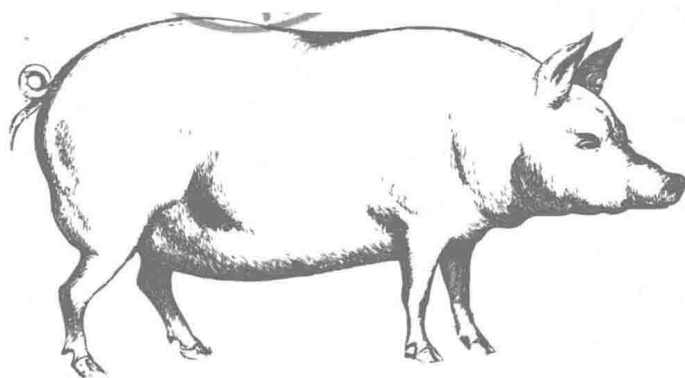
零基础 学兽医

5858.28
126

轻松学猪病防制

闫益波 主编

猪病防制入门，
看这本就够了！



中国农业科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

轻松学猪病防制 / 闫益波主编. —北京: 中国农业科学技术出版社, 2015. 3

ISBN 978-7-5116-1485-8

I. ①轻… II. ①闫… III. ①猪病 - 防治
IV. ①S858.28

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 308829 号

责任编辑 张国锋

责任校对 贾晓红

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) 82106636 (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 北京富泰印刷有限责任公司

开 本 880mm × 1 230mm 1/32

印 张 6.875

字 数 204 千字

版 次 2015 年 3 月第 1 版 2015 年 3 月第 1 次印刷

定 价 24.00 元

编写人员名单

主 编 闫益波

副主编 赵 娟 郭希萍

编写人员（按姓氏笔画排序）

王学静 刘一飞 闫益波 李文刚

李连任 李 童 吴现时 张华奇

张悉路 项黎丽 赵 娟 郭世栋

郭希萍 郭慧娟 梁春斌 彭江萍

前 言



我国是生猪养殖大国，也是猪肉消费大国，生猪年存栏量和出栏量已经连续十多年稳居世界第一，国家统计局最新数据表明，2013年我国生猪出栏71 557万头，比2012年增长了2.5%。猪肉产量5 493万吨，比2012年增长了2.8%，仍然保持了较高的增长势头。作为最重要的畜产品，生猪产业已然成为我国畜牧业的支柱产业，素有“猪粮安天下”之说。

随着规模化养猪的快速发展，尤其是伴随产业结构调整和经济升级步伐的加快，资本市场越来越关注养猪业，许多知名企业进入养猪业，同时在国家相关优惠补贴政策的支持下，许多中小规模猪场和散养户都积极扩张规模，产业集中度逐年上升。然而随着现代化养猪的快速发展，规模化的扩大和生产水平的提高并未同步发展，尤其是猪病的肆虐和流行，常常形成毁灭性打击，成为提高现代化养猪水平的关键环节和技术瓶颈。面对新形势下猪病的新形势和新特点，养猪人必须了解和具备最基本的猪病诊疗基础知识，只有这样才能做好防病治病相关最基础的饲养

管理工作，同时自己也可以解决一些简单问题和小病。为了帮助广大生猪养殖从业者掌握最基本的猪病防控基本知识，推动生猪产业的健康发展，我们组织编写了《轻松学猪病防制》这本书，本书围绕猪病防制最基础的兽医知识为中心，从当前猪病流行特点到猪的解剖生理基础、基本诊断技术、常见症状、药物使用和常见猪病的防制方法等方面的知识与技术进行了系统介绍。本书语言简洁、内容丰富、通俗易懂，实用性强，适用于广大养猪生产者、猪场技术人员、尤其是初学养猪的朋友参考。

参加本书编著的人员，大多是直接从事生猪科研、开发、生产和管理一线的科技工作者，不仅有深厚的专业理论基础，还有丰富的实践经验。在撰写过程中，力求做到通俗易懂、操作性强，同时在编写过程中，参考了部分已公开发行的文献资料，在此表示最衷心的感谢和崇高的敬意。但是，由于编者知识水平有限、时间仓促，书中难免有纰漏和错误，望广大读者批评指正。

编者

2014年10月

目 录



第一章 猪的生物学基础及当前猪病流行特点	1
第一节 猪的外形特征与解剖结构	1
一、猪的解剖特征	1
二、猪的生物学特性	6
第二节 猪的重要生理特点	8
一、繁殖母猪发情排卵规律	8
二、仔猪的生理特点	9
三、生长发育规律	10
四、猪的消化生理特点	11
第三节 当前猪病的流行特点	12
一、猪病的种类繁多、传播的速度快	12
二、造成的危害越来越严重	12
三、老病不绝，新病不断	12
四、单纯感染少，混合感染多	12
五、典型病例少，非典型病例多	13
六、繁殖障碍性疾病及呼吸性疾病增多	13
七、免疫抑制性疾病增多	13
八、细菌性疾病的危害有加重的趋势	14
九、寄生虫病危害进一步加重	14



第二章 猪病诊断的技术与方法	15
第一节 猪病的临床诊断方法	15
一、视诊.....	15
二、问诊.....	16
三、触诊.....	17
四、叩诊.....	18
五、听诊.....	19
六、嗅诊.....	20
第二节 猪病诊断中常见的症状	20
一、发热.....	20
二、腹泻与呕吐.....	21
三、呼吸困难.....	23
四、心率和脉搏变化.....	23
五、神经症状.....	25
六、母猪繁殖障碍.....	26
第三节 猪病诊断中常见的病理变化	26
一、充血.....	26
二、瘀血.....	27
三、出血.....	28
四、贫血.....	29
五、水肿.....	32
六、萎缩.....	33
七、坏死.....	36
第四节 猪病的病理学检查技术	39
一、猪尸体剖检技术.....	39
二、解剖病理学观察.....	39
三、组织病理学观察.....	40

第五节 猪病的实验室诊断方法	41
一、病料的采集、保存和送检	41
二、细菌的分离、培养和鉴定	43
三、药物敏感试验	47
四、用于抗原检测的聚合酶链反应 (PCR)	50
五、猪的血液常规检查法	52
六、猪病常用的血清学诊断方法	55
七、猪的粪、尿常规检查法	55
 第三章 猪病防制基础知识	57
第一节 猪病的分类	57
一、传染性疾病	57
二、非传染性疾病	57
第二节 猪场常用药物的合理使用	58
一、猪场常用消毒药物的种类	58
二、抗生素及其问题	59
三、常见的药物作用	70
四、猪场兽药使用要科学规范	71
第三节 猪传染病发生的主要环节和防控原则	74
一、传染源	75
二、传播途径	76
三、易感动物	79
第四节 猪群的免疫保护	81
一、免疫保护的原理	81
二、疫苗的概念及工作原理	83
三、猪常用疫苗的种类和选择	84
四、猪场免疫程序的制定	86



五、猪免疫接种的途径及方法	90
六、影响猪免疫效果的因素	90
第五节 猪病的综合防控措施	93
一、猪场的正确选址与合理布局	93
二、猪场环境的控制与优化	93
三、科学完善的饲养管理	94
四、制定科学合理的免疫规程	94
五、发生传染病时的紧急处置措施	94
六、猪免疫抑制性疾病的防控策略	95
 第四章 猪常见病的防控方法	 99
第一节 常见病毒性疾病的防控	99
一、猪瘟	99
二、猪口蹄疫	104
三、猪繁殖与呼吸综合征（经典猪蓝耳病和高致病性猪蓝耳病）	108
四、猪圆环病毒病	111
五、猪狂犬病	115
六、猪伪狂犬病	117
七、猪细小病毒病	120
八、猪水疱病	123
九、非洲猪瘟	128
十、猪传染性胃肠炎	131
十一、猪流行性感冒	133
十二、猪乙型脑炎	135
第二节 常见细菌性疾病的防治	137
一、猪丹毒	137

二、猪肺疫·····	140
三、猪传染性萎缩性鼻炎·····	143
四、猪链球菌病·····	147
五、猪支原体肺炎·····	150
六、猪副嗜血杆菌病·····	153
七、猪布鲁氏菌病·····	155
八、猪副伤寒·····	158
九、猪炭疽·····	161
十、猪密螺旋体痢疾·····	164
十一、猪附红细胞体病·····	166
十二、猪水肿病·····	169
十三、仔猪黄、白痢·····	170
第三节 常见猪寄生虫病的防治·····	173
一、猪弓形体病·····	173
二、猪棘球蚴病·····	175
三、猪钩端螺旋体病·····	177
四、猪旋毛虫病·····	179
五、猪囊尾蚴病·····	180
六、猪蛔虫病·····	182
七、猪绦虫病·····	185
八、猪疥螨病·····	186
九、附红细胞体病·····	188
十、猪后圆线虫病（肺线虫病）·····	188
第四节 常见普通病的防治·····	189
一、胃肠炎·····	189
二、感冒·····	191
三、亚硝酸盐中毒·····	192



四、霉饲料中毒.....	194
五、酒糟中毒.....	195
六、食盐中毒.....	196
七、仔猪贫血.....	198
八、硒缺乏症.....	200
九、流产.....	202
十、母猪产后瘫痪.....	203
十一、母猪乳房炎.....	203
十二、疝.....	205
十三、直肠脱及脱肛.....	206
参考文献.....	208

第一章 猪的生物学基础及当前猪病流行特点

第一节 猪的外形特征与解剖结构

一、猪的解剖特征

(一) 猪的消化系统

猪是单胃动物，从解剖学角度看，猪的整个消化系统是由一整套消化器官组成，包括嘴、牙齿、舌、唾液腺体、食道、胃、小肠、盲肠、大肠、直肠、肛门、肝、胆和胰腺。图 1-1 展示了猪消化系统的形象结构，可以直观地了解猪消化系统的构成。

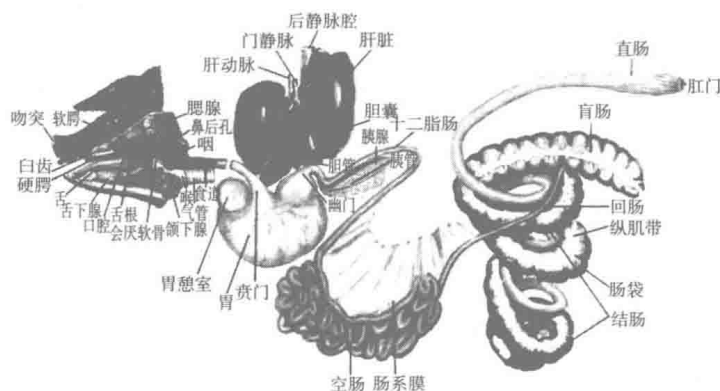


图 1-1 猪的消化系统



嘴包括牙齿、舌和唾液腺，通过嘴的咀嚼作用，可以把猪采食的饲料进一步嚼碎，同时将唾液与饲料混合均匀，采食饲料后，猪通过条件反射或直接咀嚼饲料可刺激唾液腺分泌唾液，唾液主要含有水分、黏蛋白、碳酸氢盐和唾液酶，唾液中的水分沾湿饲料利于咀嚼和吞咽，黏蛋白可润滑咀嚼后的饲料便于吞咽，而碳酸氢盐作为缓冲剂不仅为唾液酶创造良好的环境条件，在食物进入胃后又可调节胃内 pH 值。猪唾液中的酶有两种，即唾液淀粉酶和唾液麦芽糖酶，淀粉酶作用于饲料中的支链淀粉，将其中少部分分解成麦芽糖，又在麦芽糖酶的作用下生成葡萄糖被消化道直接吸收。猪的唾液偏碱性，而淀粉酶也只有在偏碱性的环境中起作用。舌的作用主要是辅助采食、拌匀饲料，并直接将咀嚼后的饲料送到咽部以便吞咽。

饲料经过咀嚼进入胃后，胃壁上的腺体会立即分泌消化液，胃的消化液中含有 2%~5% 盐酸、胃蛋白酶、胃脂肪酶、胃凝乳酶。胃中脂肪酶将脂肪分解为甘油和脂肪酸，蛋白酶将蛋白质分解为多肽，由于胃壁肌肉有节律的运动，使得胃中的饲料进一步搅碎消化，并不断把消化后的液态食糜挤入小肠。

小肠是动物的主要消化器官，包括十二指肠、空肠、回肠，在十二指肠中有大量来自胰腺、肝和回肠壁的分泌液，这些分泌液对饲料有积极的消化作用，空肠和回肠完成对营养物质的吸收。位于小肠乙状弯曲处的胰腺所分泌的胰液通过胰腺导管进入十二指肠，胰液中含有多种酶，其中主要有胰蛋白酶、糜蛋白酶、胰淀粉酶、胰脂肪酶和羧基肽，这些酶将多肽分解成低聚肽、二肽和氨基酸。食糜中未被唾液消化的淀粉在十二指肠中被胰淀粉酶消化转变为麦芽糖。

小肠液中的蔗糖酶、麦芽糖酶和乳糖酶，以及氨肽酶、羧基肽酶最后将淀粉分解为葡萄糖、果糖和半乳糖，将蛋白质分解为氨基酸。

猪大肠的第一部分是盲肠，盲肠几乎没有任何功能，中间较大部分是结肠，最后一部分是直肠，直肠终止于肛门。小肠中未被消化和不能被消化的物质进入大肠，在微生物的作用下少部分被分解，微生物合成一些水溶性维生素和蛋白质。猪大肠的主要功能是吸收水分，那些未被消化吸收的物质被大肠吸收水分后形成粪便排出体外。

（二）猪的呼吸系统

呼吸系统是由呼吸道和肺两大部分组成。此外，还有胸膜、胸膜腔和呼吸肌等辅助装置。呼吸道包括鼻、咽、喉、气管和支气管。另外，鼻腔为嗅器官；喉兼有发声的作用；肺由肺泡及肺内各级支气管组成，是容纳气体和进行气体交换的场所，其功能单位是肺泡。呼吸系统的主要功能是进行气体交换，还有散热和排泄等功能。

猪的呼吸道是由鼻、咽、喉、气管和支气管组成。鼻位于口腔背侧，面部中央，既是气体出入的通道，又是嗅觉器官，对发声也有辅助作用。鼻可分为鼻腔和鼻旁窦两部分。咽位于口腔和鼻腔的后方，喉的前上方，是消化管和呼吸道交叉的地方。咽有7个孔与邻近器官相通：前上方为鼻咽部，有两个鼻后孔通鼻腔；前下方为口咽部，经咽峡与口腔相通；后上方有一食管口通食管；后下方经喉口通气管；两侧有一对耳咽管口与中耳相通。喉位于下颌间隙的后方头颈交界的腹侧，延伸到第2颈椎处，前端与咽相通，后端与器官相接。喉不仅是气体出入肺的通道，又是调节空气流量和发声的器官。喉由喉软骨、喉黏膜和喉肌等构成。气管是透明软骨借助结缔组织连接构成的软骨环作支架的圆筒状长管，可分为颈段和胸段。气管壁由内向外分为黏膜、黏膜下层和外膜。支气管是肺门与气管间的分叉管道，结构与气管基本相同。

肺是体内进行气体交换的场所，由导管部和呼吸道两部分所组成。牛、羊肺的分叶明显，左肺分为尖叶、心叶和膈叶；右肺分为尖叶、心叶、膈叶和副叶，肺小叶明显，而且尖叶又分前、后两部。猪肺的分叶与反刍兽的相同，分叶很明显，肺小叶较清楚。肺表面被覆一层浆膜，称肺胸膜（胸膜脏层）。肺分实质和间质两部分，实质为肺内导管和呼吸部，间质为结缔组织、血管、神经和淋巴管等。肺有两套血液循环管道，即完成气体交换的肺循环和营养肺的支气管循环。

（三）猪的生殖系统

1. 母猪生殖系统

母猪的生殖系统由卵巢、输卵管、子宫、子宫颈、阴道、外阴部六



部分组成。

(1) 卵巢 母猪的一对卵巢位于腹部，直径约为 4 厘米。它们主要由发育着的卵细胞组成。每隔三周约有 20 个卵细胞发育成熟，直至母猪怀孕。成熟的卵细胞被包裹在含有液体的小囊中，这就是卵泡。这些卵泡慢慢成长，在母猪发情时这些卵泡最大，直径大约为 1 厘米。卵泡可以释放雌激素，它可以使母猪表现出典型的发情行为。在发情高峰期，卵泡破裂，释放出液体和卵细胞，这就是排卵过程。在以后的几天内，破裂的卵泡内充满组织，这种发育着的小囊被称为黄体。它们开始时呈现紫红色。黄体可以分泌孕激素，它是母猪维持妊娠所不可缺少的一种激素。不排卵的原因有：卵巢囊肿、发炎或者雄雌同体。

(2) 输卵管 释放出的卵细胞被环绕在卵巢周围的漏斗部吸收。通过纤毛的运动，卵细胞进入输卵管。在正确的受精过程中，人工授精后的精液应该通过子宫的肌肉收缩进入输卵管。这就需要有最佳的静立反射、没有任何干扰的受精以及足量的精液。如果猪的人工授精过程正确，精子和卵子将在输卵管内结合，这就是受精过程。

在受精后的几天内，发育着的胚胎通过输卵管到达子宫。如果母猪没有受精或者受精的时机不适宜，卵细胞在 4~6 小时后死亡。三周后母猪再次产生成熟的卵细胞并发情。当母猪的输卵管天生有缺陷时，母猪的受精过程会受到影响

(3) 子宫 子宫是胎儿发育的场所。胚胎被均匀地分布在两个子宫角内。胚胎进入子宫后不久就形成羊膜囊，并附植在子宫壁上。在开始妊娠的三周后，所有胚胎都附植完毕。这是一个非常关键的时期，应该把母猪放在尽可能安静的环境里。羊膜囊与子宫内膜很好地连接在一起。母猪养分和氧气传送给胎儿，胎儿的代谢废物再排泄到母猪的血液中。妊娠 35 天后形成小猪的全身器官，此后胚胎继续发育，骨骼骨化，直到母猪在 114 天左右分娩。

(4) 子宫颈 母猪分娩时，仔猪通过张开的子宫颈和阴道被产出。子宫颈是一种坚实的、平滑的括约肌，除发情和分娩期间外，平时都是牢固关闭的。子宫颈的内层在妊娠期间产生黏液。黏液形成栓以阻止感染性物质从阴道进入子宫。子宫颈的内表面布满了一系列的螺旋脊，也

称环形褶。正是这些环褶，在交配时，公猪阴茎的前端或在人工授精输精管螺旋体的尖端在交配期间被固定住。

(5) 阴道和外阴 膀胱通过尿道通向阴道。为了防止导管插入膀胱，在进入阴道时应向上倾斜。导管插入年轻母猪后应同时抚摸阴道瓣。导管插入太猛会引起出血，这对于母猪和精液的质量都有危害。

外阴是唯一可以从外面直接观察到的母猪生殖器官。母猪发情时，外阴红肿，温度升高，黏膜湿润。这些特性将有益于发情检查。

2. 公猪生殖系统

公猪的生殖系统由阴囊、睾丸、附睾（2个）、输精管（2个），附性腺（其中包括前列腺及2个精囊、2个尿道球腺）、阴茎和包皮等组成。

(1) 阴囊 阴囊脂肪沉积量少，以避免睾丸因隔热而过于温暖，阴囊可以保证睾丸的温度总比体温低 $2\sim 3^{\circ}\text{C}$ 。只有在较低的温度下睾丸才能生成精子。正是由于这个原因，睾丸温度与体温相同的隐睾者产生不了有活力的精子。精细管产生精子细胞，它占睾丸的90%以上。睾丸中精子的产生需要3周的时间。

(2) 睾丸 睾丸除产生精子外，还分泌雄性激素睾酮，该激素决定着公猪的行为、公猪的味道和体内附性腺分泌精液。公猪一出生，其睾丸就很活跃，1日龄公猪血中睾酮浓度同成年公猪几乎一样，但不能产生精子，4周龄后受抑制，变得相对不活跃。3月龄睾丸再次活跃，血中睾酮浓度上升直到10月龄左右。4~5月龄可在精小管中发现成熟精子，但在7~9月龄以前所产生的精子还不足以交配受孕。

(3) 附睾 精子从睾丸中产生后，由于精子的累积加上交配期间收缩造成的生长压迫，使未成熟的精子从睾丸的管腔进入附睾，附睾是精子成熟的场所。附睾是由一条卷曲的狭窄管道组成。精子在这条卷曲的管道中逐渐成熟。这段时间大约为两个星期。头、体、尾部的完全填充需要3~5天时间，若采精频率过高，精子数目会减少。

(4) 输精管 当公猪开始爬跨时，精子从输精管中溢出。输精管一直延伸到膀胱附近的尿道处。在交配时，从附性腺中分泌出的液体也加入到精子中形成精液。从精子的生成到射精过程有5~6个星期的时间。