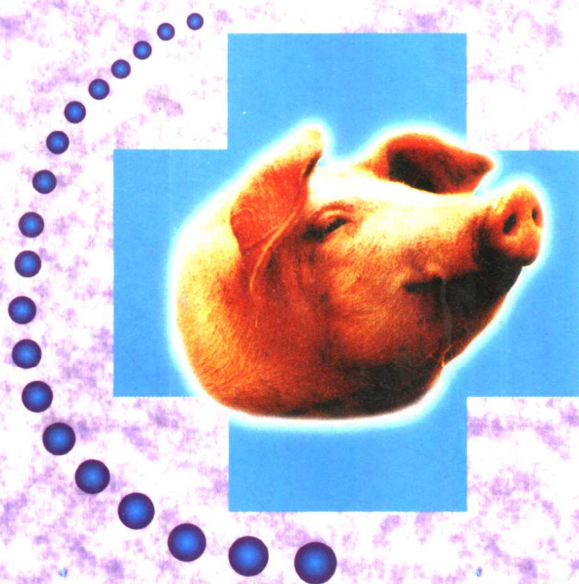


养猪场 兽医手册

余锐萍 主编



中国农业出版社

养猪场兽医手册

余锐萍 主编

中国农业出版社

养猪场兽医手册

余锐萍 主编

* * *

责任编辑 郭永立

中国农业出版社出版发行 (北京市朝阳区农展馆北路 2 号 100026)

北京东光印刷厂印刷

850mm×1168mm 32 开本 10.25 印张 280 千字

1998 年 12 月第 1 版 1998 年 12 月北京第 1 次印刷

印数 1~5 000 册 定价 16.00 元

ISBN 7-109-05713-5/S·3702

(凡本版图书出现印刷、装订错误, 请向出版社发行部调换)

主 编 余锐萍

副主编 汪 明 陈友慷 宁宜宝 王 琴

编著者 (按姓氏笔画排序)

王 琴 王宏刚 宁宜宝 刘 环

何伟勇 何 诚 汤小朋 李建民

汪 明 吴清明 余锐萍 陈友慷

张 冰 秦秀慧 顾宪红 夏兆飞

审定者 甘孟侯

内 容 提 要

本书以猪病的诊断防治为主线，综合了目前养猪及猪病防治研究方面的新进展，系统介绍了猪常见的细菌性疾病、病毒性疾病、寄生虫病、营养代谢性疾病等 84 种疾病的病原特性、临床及病理变化、诊断及防治方法。并对近年出现的新猪病如 PRRS 及近年生产中常见但尚未引起足够重视的病，如猪的应激性疾病、猪增生性肠病、猪球虫病等也作了系统介绍。为了增强基层兽医工作者在猪病诊断、治疗上的宏观调控意识，本书作者提出了猪病防制的四项基本原则以供读者在实践中借鉴，本书还概述了猪的解剖及生理特点及猪病诊断的基本方法。

本书的参编及审定者均为有多年教学、科研及生产实践经验的专家、教授，在养猪及猪病的诊断防治方面均具有较深的理论修养及丰富的实际工作经验，书中不少内容是参编者的直接经验总结，因而赋予本书以较强的实用性。另外，本书在写作风格上深入浅出，通俗易懂。故本书不仅可作为基层兽医工作者的技术手册，也可作为其他畜牧兽医工作者及教学、科研人员的参考书。

目 录

第一章 猪的解剖及生理特点概述	1
循环系统	1
呼吸系统	3
消化系统	5
免疫系统	9
泌尿生殖系统	12
运动系统	15
神经内分泌系统	16
第二章 猪病诊断的基本方法	21
猪病的分类	21
临床诊断	23
病理学诊断	32
病原学诊断	48
第三章 猪病防治的基本原则	67
实施科学的饲养管理	68
建立严格的隔离消毒制度	79
进行有效的免疫接种	88
采取适当的药物治疗	91
第四章 细菌性疾病的诊断与防制	107
猪丹毒	107
猪肺疫	112
猪链球菌病	116
猪支原体肺炎	120
破伤风	124
结核病	127

炭疽	131
李氏杆菌病	138
野兔热	141
猪沙门氏菌病	143
猪痢疾	147
仔猪红痢 ✓	149
仔猪黄痢 ✓	151
仔猪白痢	153
猪水肿病	155
猪增生性肠病	157
猪布鲁氏菌病	161
钩端螺旋体病	164
衣原体病	167
第五章 病毒性疾病的诊断与防制	170
口蹄疫	170
日本乙型脑炎	172
猪传染性胃肠炎	173
猪水疱病	175
非洲猪瘟	177
猪流行性腹泻	179
猪轮状病毒感染	181
猪痘	183
血凝性脑脊髓炎	184
狂犬病	186
猪流行性感胃	188
猪繁殖和呼吸综合征	190
猪瘟	193
猪伪狂犬病 ✓	198
猪细小病毒病 ✓	202
第六章 寄生虫病的诊断与防制	205
猪囊虫病	205
猪细颈囊尾蚴病	208

姜片吸虫病	209
猪蛔虫病	211
猪旋毛虫病	213
猪结节虫病	215
猪毛首线虫病	217
猪肾虫病	218
猪胃圆线虫病	220
猪肺线虫病	221
猪类圆线虫病	223
猪大棘头虫病	224
猪小袋虫病	226
弓形虫病	227
住肉孢子虫病	229
球虫病	231
猪疥螨病	232
第七章 营养代谢病的诊断与防治	234
猪硒缺乏症	234
钙磷缺乏症	237
仔猪先天性震颤病	239
仔猪缺铁性贫血	240
锌缺乏症	242
僵猪	243
异食癖	245
维生素 B 缺乏症	246
维生素 A 缺乏症	248
第八章 应激性疾病的诊断与防治	250
猪应激综合症	250
产褥热	252
产后瘫痪	253
猪胃溃疡	254
日射病与热射病	258
猪咬尾症	259

第九章 中毒性疾病及其它疾病的诊断与防治	262
亚硝酸盐中毒	262
食盐中毒	264
霉玉米中毒	266
棉籽饼中毒	267
酒糟中毒	268
有机磷中毒	270
有机氯中毒	271
氟化物中毒	273
咪喃唑酮(痢特灵)中毒	274
乳房炎	275
产后败血症	276
疝	276
骨关节病	278
脓肿	278
坏疽	279
附录与附表	281
附一 猪的保定法	281
附二 猪的投药方法	282
附三 公猪去势术	283
附四 卵巢摘除术	284
附表一 猪场常用疫(菌)苗的使用方法	286
附表二 猪场常用消毒药物的使用方法	303
附表三 猪病防治常用药物的使用方法	308
附表四 猪正常生理生化指标参数(体温、呼吸、脉搏、 血常规、尿常规)	314

第一章 猪的解剖及生理特点概述

循环系统

循环系统分为血液循环和淋巴循环。血液循环器官包括心和血管；淋巴循环器官包括淋巴结和淋巴管。血管和淋巴管分布于猪的全身，其中充满着血液和淋巴液，按照一定的方向周流不息，将营养物质和氧运送给各组织，又将各组织的代谢产物送达一定的器官排出体外，使猪体不断地进行新陈代谢，保证其生命的维持和生产的进行。

一、心脏

心脏是一个特殊的活塞式的肌性器官。大猪的心脏重约300g，仅占体重的0.25%~0.30%，幼猪在初生时心脏重约占体重的0.74%。猪越肥心脏相对越小。

心脏位于胸腔内，两肺之间，略偏于左侧，大致左侧占3/5，右侧占2/5。心脏包在心包囊内，心包囊附着于胸骨，由第三肋骨到第七肋软骨，附着较长。心脏借房中膈与室中膈分为左右两半和上房下室，同侧的心房和心室有房室孔相通。

右心房构成心基的右前部，分为右心耳和静脉窦两部分。右心耳是凸出在右前方的盲囊，静脉窦是前腔静脉、后腔静脉、奇静脉和心静脉的入口。右心室位于右心房的下方，构成心的前缘，室壁较薄，下端距心尖较远，故容积较小。左心房构成心基的左后部，上有五个肺静脉口，属于左肺有两个，属于右肺有三个。左心室位于左心房的下方，左房室孔比右房室孔稍大，室壁较厚，其前部有动脉圆锥，是主动脉的起始部分。

二、血管和血液循环

血管是血液流过的导管，分动脉、静脉和毛细血管3种。输送心脏血液到全身各组织器官中去的血管叫做动脉，起自心室，逐渐分枝，最后成为毛细血管。毛细血管分布于全身各部，进行组织与血液间的物质交换。毛细血管逐渐汇合，最后形成静脉，大的静脉将血液导入心脏。

动脉管壁分为3层，即内膜、中膜和外膜。内膜含有弹力膜，中膜含有平滑肌和弹性纤维。故动脉是一种富有弹性的血管，管腔空虚时不会自行塌陷。静脉管壁的构造与动脉相似，但内膜没有弹力膜，中膜弹力纤维不发达。故管壁较薄，容易塌陷。毛细血管管壁构造简单，最小的毛细血管管壁是由一层扁平的内皮细胞构成，较大的毛细血管管壁外面有周细胞包围着。

血液循环有小循环和大循环之分。小循环又叫肺循环，是血液从右心房发出，经肺动脉到肺部毛细血管，再经肺静脉，回到左心房的血液通路。大循环亦称体循环，是血液从左心室泵出，经主动脉，到全身毛细血管，再集成前腔静脉、后腔静脉、心静脉，最后回到右心房的血液通路。在大循环中，胃、肠、胰、脾的静脉汇合成门静脉，经肝门到肝脏进入肝小叶间静脉，经窦状隙汇入肝中央静脉，再经小叶下静脉汇成肝静脉注入后腔静脉，叫做门脉循环。

猪在胎儿时期的血液循环，是由胎盘取得母猪体内的新鲜血液，经脐静脉进入腹腔，入肝。入肝后一部分血液经肝的静脉导管直接入后腔静脉。然后将血液输入右心房，由右心房一部分血液经房中膈的卵圆孔入左心房，再入左心室，经主动脉出心脏。另一部分血液入右心室，经肺动脉出心脏。经肺动脉出心脏的血液又分两路，一路由动脉导管入主动脉；另一路入肺形成肺循环，归回左心房，再入左心室，最后由主动脉将血液分布于胎儿全身，经静脉回心脏。其中一部分血液由腹主动脉，经脐动脉送回胎盘，流回母体。

三、淋巴管与淋巴结

淋巴管的构造与血管相似，但管壁略薄，口径不大。管内瓣膜较静脉多，可分为毛细淋巴管、淋巴管、淋巴导管3种。

当血液流经毛细血管滤出血浆后，弥散在组织间隙中的液体，叫组织液。组织液一部分渗透回毛细血管，另一部分进入毛细淋巴管，形成淋巴液，以后逐渐汇成较大的淋巴管，最后集成两条大的淋巴导管——胸导管和右淋巴干，并与静脉相连。淋巴液流入静脉内，与血液相混合。

毛细淋巴管仅有一层内皮细胞。较大的淋巴管管壁内皮外再生出一层，或是无结构的膜，或是胶原纤维和弹性纤维构成的膜，或是平滑肌纤维膜。淋巴导管的管壁则可分为内膜、中膜和外膜，由弹性纤维、胶质纤维和环行平滑肌构成。

淋巴结的构造见免疫系统。

四、脾 见免疫系统。

呼吸系统

猪体生命活动所需能量主要来自营养物质的氧化。氧化时所需要的氧气和氧化后产生的二氧化碳，通过呼吸系统来加以交换。呼吸系统包括两大部分，一部分是气体通过的管道，包括鼻、咽、喉、气管和支气管，称为呼吸道；另一部分是肺，包括细支气管、终末支气管和肺泡，是气体交换的器官。

一、鼻腔

鼻腔是呼吸道的第一段，由面骨构成支架，内面有粘膜。前经鼻孔与外界相通，后经鼻后孔、咽与喉相通。猪的鼻腔比较狭长，腹侧壁稍宽。鼻的最前端为猪特有的吻突，呈圆筒状突出，与上唇相连，前面生有短小的茸毛。

鼻腔被上下鼻甲骨分为上、中、下3个鼻道。上鼻道介于上鼻甲骨与鼻腔顶壁之间，细而直，向后呈盲端；中鼻道介于上下

鼻甲骨之间，较大而短，其后有裂缝；下鼻道较大，是鼻孔与咽的直接通路，位于下鼻甲骨与鼻腔底壁之间，呈宽深沟状。猪的鼻腔周围头骨内的含气空腔叫副鼻窦，亦称鼻旁窦，包括额窦、上颌窦和蝶窦，它们均直接或间接与鼻腔相通。

鼻腔的粘膜分为呼吸部和嗅部。呼吸部在鼻前庭和嗅部之间，占鼻粘膜的大部分，呈粉红色。粘膜上皮为假复层柱状纤毛上皮，纤毛的摆动，能将粘液排出。嗅部位于呼吸部之后，在鼻孔附近。粘膜呈棕黄色，上皮内具有嗅觉细胞。

二、喉

喉位于咽和气管之间，由喉肌、喉软骨和喉粘膜构成。能够调节出入肺的空气和发声。猪的喉头比较长，富有活动性。喉软骨包括环状软骨、甲状软骨、会厌软骨和成对的杓状软骨。

喉部的肌肉为横纹肌。喉的固有肌有环甲肌、环杓背侧肌、环杓外侧肌、杓横肌及甲杓肌，喉与附近联系的肌肉有胸骨甲状肌、舌骨甲状肌及舌骨会厌肌。环杓北侧肌收缩时使声门裂扩大，环杓外侧肌收缩时声门裂缩小。猪的声门裂很窄。声带是发声器官，其斜向后下方，在声带唇的前方有长裂口，通喉小囊。猪的喉小囊很大，位于声带肌深面，呈袋状。喉的粘膜上皮为假复层纤毛柱状上皮。

三、气管

气管为一圆筒状的长管，由喉向后沿颈部腹侧正中线而进入胸腔。平均长度为15~20cm，由32~36个软骨环连接而成。软骨环之间由气管环状韧带和横膜连接，与横膜并存的是气管横肌，收缩时可使气管口径缩小。

气管分为粘膜层、粘膜下层和外膜。粘膜层由上皮和固有膜组成。在固有膜和粘膜下层中含有气管腺、血管、神经和淋巴组织。外膜包括软骨环和纤维组织。

四、支气管

气管在心脏后上方分出支气管。猪的支气管由左肺主支气

管、右肺主支气管和动脉上支气管组成。支气管的结构可分为粘膜层、肌膜、粘膜下层和软骨纤维膜。支气管的直径降到 1mm 以下，变为细支气管。

五、肺

肺是体内外进行气体交换的器官，位于胸腔之中，呈斜底圆锥形，锥尖向上，锥底向下，两肺之间由纵膈分开。肺很柔软，似海绵状，呈粉红色。

肺可以分为二面、二缘、一底、一尖。二面是指与肋骨相接触的肋面与与胸纵膈及心脏相接触的纵隔面。二缘是指位于胸椎体侧方沟中较钝的上缘和具有心切迹与胸壁接触的下缘。一底即后端为肺底。一尖是前端呈三棱形的肺尖。

猪肺呈典型分叶，即左肺分三叶，右肺分四叶。左右肺均有尖叶、心叶及膈叶，右肺还另有一中间叶。右肺尖叶比较发达。右肺的体积及重量都比左肺大，两侧不对称系数为 1.35，即右肺比左肺重 35%。猪肺的左、右心切迹均在第二到第五（六）肋间，但由于左肺单薄，从上向下看，左心切迹则显著扩大。

胸膜是指被覆在肺和胸壁表面的浆膜。其中被覆于肺表面的叫肺胸膜，在肺根处转为纵膈胸膜。被覆于胸壁和膈上的叫壁胸膜，其中在膈上的为膈胸膜，在胸壁上的叫肋胸膜。在肺胸膜和壁胸膜之间形成空隙，叫胸膜腔。

肺胸膜下的结缔组织伸入肺中，形成肺小叶的支架。肺小叶是肺的构造单位，是由小叶细支气管、呼吸细支气管、肺泡管、肺泡和周围的血管、淋巴管和神经组织组成的。肺泡是执行呼吸机能的重要场所，其上皮为单层鳞状上皮，周围有毛细血管网。

消化系统

消化系统包括消化管和消化腺两部分。消化管包括口腔、咽、食管、胃、小肠、大肠和肛门；消化腺包括唾液腺、肝、胰

和消化管壁上的小腺体。

一、口腔

口腔是消化管起始部，由唇、牙齿、舌等构成。口腔附近还有唾液腺，并有腺体导管开口于口腔中。口腔具有咀嚼、味觉等机能，是机械消化的重要场所。猪的上唇和鼻端形成坚韧的吻突，是掘取食物的工具。下唇尖，较上唇稍短。舌窄而长，靠下唇和舌的活动将食物送进口内。成年猪共有 44 颗牙齿，既能撕碎肉食，又可以磨碎植物茎叶等。

猪的唾液腺有 3 对，即腮腺、颌下腺及舌下腺。每对腺体均开口于口腔粘膜上。这 3 对唾液腺分泌物的混合物，即为唾液。

二、食管

猪的食管大部分为横纹肌，食管下段近胃处才转为平滑肌。

三、胃

猪胃是单室胃，呈弯曲的椭圆形，较大，横位于腹腔的前半部。胃与食管相接的口叫做贲门，与十二指肠相接的口叫幽门。贲门及幽门都有括约肌。

猪胃粘膜上分布有许多腺体，可分贲门腺区、胃底腺区、幽门腺区和无腺区。各腺区腺细胞的分泌物的混合液，称为胃液。整个胃粘膜表面还分布有粘液细胞，分泌碱性粘液，形成保护膜，防止胃粘膜受胃液中盐酸的侵蚀。

四、小肠

小肠的肠管细长，从前到后的顺序是：十二指肠、空肠和回肠。小肠全长 17~21m，各部分之间没有明显的界限。十二指肠中有胰管和胆管的开口，胰液及胆汁经开口处流入十二指肠，参与小肠内的消化过程。

五、肝和胰

肝是猪体内最大的腺体，能制造并分泌胆汁，分泌出的胆汁贮于胆囊中，消化时再由胆囊排出，经胆管进入小肠。

胰也是很重要的腺体，其中有许多腺细胞属于消化腺，所分

泌的碱性分泌液叫胰液。胰液经胰导管排入小肠。

六、大肠

大肠包括盲肠、结肠和直肠，前接回肠，后接肛门。盲肠位于左腹部，与结肠没有明显界限。结肠呈螺旋状盘曲，绕行六周（向心3周，离心3周）后移行为直肠。大肠全长平均为5.4~7.5m。

大肠中有许多微生物，并参与食物的消化过程。但是，猪是一种杂食动物，既缺乏牛、羊那样体积很大的前胃，又没有象马那样容积很大的大肠，故以机械消化和化学消化为主、生物学消化为辅。

七、各器官的消化特点

1. 口腔消化特点 猪有坚硬的吻突，可以掘地寻食，靠尖形下唇将食物送入口腔。猪饮水或饮取流体食物时，主要靠口腔形成的负压来完成。猪咀嚼食物较细致，咀嚼时多做下颚的上下运动，横向运动较少。咀嚼时有气流自口角进出，因而随着下颚上下运动，发出咀嚼所特有的响声。

猪的唾液中含有较多的淀粉酶，这在家畜中是一个突出的特点。唾液淀粉酶的最适 pH 是弱碱性或中性。食物吞入胃内以后，在未被酸性胃液浸透之前，随食物入胃的唾液淀粉酶，仍继续起消化作用。猪唾液分泌是连续性的，不论是否采食，24 小时总在不断分泌，但采食时分泌加强。唾液分泌量每昼夜多达 15L。猪两侧唾液分泌呈不对称性：对某一食物的刺激，左侧腺体的分泌多于右侧；而对另一种食物，则右侧分泌多于左侧。因此，应避免长期喂给单一饲料，以免造成单侧腺体负担过重，而另一侧腺体却可能因为功能得不到发挥而产生退化。唾液分泌的质和量随饲料不同而改变。

2. 胃消化特点 胃液是胃粘膜各种腺体所分泌的混合液，无色透明，呈酸性（pH 约 0.5~1.5），由水、有机物、无机盐和盐酸所组成。有机物中主要是各种消化酶，包括胃蛋白酶、胃脂肪酶和凝乳酶。猪胃液是连续分泌的，并且采食时分泌增加。

成年猪 24 小时的胃液分泌总量可达 6~8L。猪胃腺细胞不产生水解糖类的酶，但在胃内也存在一定程度的糖的消化过程。这主要是依靠唾液淀粉酶和植物性饲料中含有的酶来完成的。

仔猪胃内的消化酶具有一些突出的特点。哺乳仔猪胃液分泌量随日龄增长，到断乳时白天和夜间胃液分泌量几乎相等，然后逐渐过渡到成年猪的白天分泌量大于夜间分泌量。初生仔猪胃液中不含游离的盐酸或仅有少量。盐酸产生后即被胃液所中和。到 1 月龄前后，仔猪胃酸才显示出杀菌功能，但此时酸度仍然较低，直至 2.5 月龄时，胃酸才达到成年猪水平。仔猪胃液中凝乳酶和脂肪酶活性很强，胃蛋白酶活性很弱，仔猪对蛋白质的消化主要是依靠小肠中胰蛋白酶来完成的。

仔猪初生时便对母猪乳汁中的各种成分有很强的消化能力，消化率几乎达 100%。由此可见，母乳是仔猪最适宜的食品。当母猪缺奶时，其仔猪应首先考虑寻找奶水充足的哺乳母猪寄养或代养。仔猪出生后 36 小时以内，胃肠粘膜上皮能够以“吞饮”的方式，直接吸收母猪初乳中完整的免疫球蛋白，获得后天免疫的能力。因此，应尽早让仔猪吃到初乳。

3. 小肠消化特点 小肠是整个消化系统中最重要的消化部位。由胃排入小肠的食糜，在小肠内受到胆汁、胰液和小肠液中各种消化酶的化学作用，以及小肠收缩运动的机械作用，使其中含有的各种营养物质，变成能溶于水的小分子物质。

胰液由胰腺组织中的消化腺细胞所分泌，经胰腺导管排入十二指肠，无色透明，呈碱性（pH 7.8~8.4）。胰液分泌是连续的，采食时分泌增加。胰液中含无机盐和有机物，无机盐中主要是浓度很高的碳酸氢钠和钾、钠、钙等离子，有机物中主要包括胰蛋白酶、胰脂肪酶、胰淀粉酶等。仔猪哺乳期间胰脂肪酶活性很强，断奶之后活性很低。

胆汁是有粘性、味苦、橙黄色的弱碱性液体，由肝细胞分泌，在非消化期间，贮于胆囊中，消化时胆囊收缩，胆汁沿胆管