



高职高专“十一五”规划教材

★ 农林牧渔系列

畜禽生产技术

CHUQIN
SHENGCHAN JISHU

陈金雄 纪守学 主编



化学工业出版社



高职高专“十一五”规划教材

★ 农林牧渔系列

畜禽生产技术

CHUQIN
SHENGCHAN JISHU

陈金雄 纪守学 主编



化学工业出版社

· 北京 ·

本书根据畜禽生产类技术领域和职业岗位(群)的任职要求,按照“理论学习→技能训练→素质培养→职业引导”的主线组织内容。全书共分猪生产、禽生产、牛生产、羊生产、兔生产五篇,每篇内容以饲养畜禽工作过程为主线选取内容,体现畜禽生产的基本要素、基本技能,又反映了当前我国畜禽养殖先进技术。实验实训内容可参考本系列教材《畜禽生产技术实训教程》,可有效实现对学生畜禽生产技能的培养。

本书可作为高职高专畜牧兽医、兽医、动物检验与检疫等专业师生的教材,同时也可供岗位培训以及畜禽生产行业技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

畜禽生产技术/陈金雄,纪守学主编. —北京:化学工业出版社,2010.10
高职高专“十一五”规划教材★农林牧渔系列
ISBN 978-7-122-09299-1

I. 畜… II. ①陈…②纪… III. 畜禽-饲养管理-高等学校:技术学院-教材 IV. S815

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第152753号

责任编辑:梁静丽 李植峰
责任校对:徐贞珍

文字编辑:王新辉
装帧设计:史利平

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)
印 装:化学工业出版社印刷厂

787mm×1092mm 1/16 印张22¼ 字数646千字 2010年8月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:39.00元

版权所有 违者必究

“高职高专‘十一五’规划教材★农林牧渔系列” 建设委员会成员名单

主任委员 介晓磊

副主任委员 温景文 陈明达 林洪金 江世宏 荆宇 张晓根
窦铁生 何华西 田应华 吴健 马继权 张震云

委员 (按姓名汉语拼音排列)

边静玮	陈桂银	陈宏智	陈明达	陈涛	邓灶福	窦铁生	甘勇辉	高婕	耿明杰
官麟丰	谷风柱	郭桂义	郭永胜	郭振升	郭正富	何华西	胡繁荣	胡克伟	胡孔峰
胡天正	黄绿荷	江世宏	姜文联	姜小文	蒋艾青	介晓磊	金伊洙	荆宇	李纯
李光武	李彦军	梁学勇	梁运霞	林伯全	林洪金	刘俊栋	刘莉	刘蕊	刘淑春
刘万平	刘晓娜	刘新社	刘奕清	刘政	卢颖	马继权	倪海星	欧阳素贞	潘开宇
潘自舒	彭宏	彭小燕	邱运亮	任平	商世能	史延平	苏允平	陶正平	田应华
王存兴	王宏	王秋梅	王永琦	王晓典	王秀娟	王燕丽	温景文	吴昌标	吴健
吴郁魂	吴云辉	武模戈	肖卫莘	肖文左	解相林	谢利娟	谢拥军	徐苏凌	徐作仁
许开录	闫慎飞	颜世发	燕智文	杨玉珍	尹秀玲	于文越	张德炎	张海松	张晓根
张玉廷	张震云	张志轩	赵晨霞	赵华	赵先明	赵勇军	郑继昌	周晓舟	朱学文

“高职高专‘十一五’规划教材★农林牧渔系列” 编审委员会成员名单

主任委员 蒋锦标

副主任委员 杨宝进 张慎举 黄瑞 杨廷桂 刘莉 胡虹文
张守润 宋连喜 薛瑞辰 王德芝 王学民 张桂臣

委员 (按姓名汉语拼音排列)

艾国良	白彩霞	白迎春	白永莉	白远国	柏玉平	毕玉霞	边传周	卜春华	曹晶
曹宗波	陈传印	陈杭芳	陈金雄	陈璟	陈盛彬	陈现臣	程冉	褚秀玲	崔爱萍
丁玉玲	董义超	董曾施	段鹏慧	范洲衡	方希修	付美云	高凯	高梅	高志花
弓建国	顾成柏	顾洪娟	关小变	韩建强	韩强	何海健	何英俊	胡凤新	胡虹文
胡辉	胡石柳	黄瑞	黄修奇	吉梅	纪守学	纪瑛	蒋锦标	鞠志新	李碧全
李刚	李继连	李军	李雷斌	李林春	梁本国	梁称福	梁俊荣	林仲桂	林仲桂
刘革利	刘广文	刘丽云	刘莉	刘贤忠	刘晓欣	刘振华	刘振湘	刘宗亮	柳遵新
龙冰雁	罗玲	潘琦	潘一展	邱深本	任国栋	阮国荣	申庆全	石冬梅	史兴山
史雅静	宋连喜	孙克威	孙雄华	孙志浩	唐建勋	唐晓玲	陶令霞	田伟	田伟政
田文儒	汪玉琳	王爱华	王大来	王道国	王德芝	王健	王立军	王孟宇	王双山
王铁岗	王文焕	王新军	王星	王学民	王艳立	王云惠	王朝霞	王中华	吴俊琢
吴琼峰	吴占福	吴中军	肖尚修	熊运海	徐公义	徐占云	许美解	薛瑞辰	羊建平
杨宝进	杨平科	杨廷桂	杨卫韵	杨学敏	杨志	杨治国	姚志刚	易诚	易新军
于承鹤	于显威	袁亚芳	曾饶琼	曾元根	战忠玲	张春华	张桂臣	张怀珠	张玲
张庆霞	张慎举	张守润	张响英	张欣	张新明	张艳红	张祖荣	赵希彦	赵秀娟
郑翠芝	周显忠	朱雅安	卓开荣						

“高职高专‘十一五’规划教材★农林牧渔系列”建设单位

(按汉语拼音排列)

安阳工学院	河西学院	青海畜牧兽医职业技术学院
保定职业技术学院	黑龙江农业工程职业学院	曲靖职业技术学院
北京城市学院	黑龙江农业经济职业学院	日照职业技术学院
北京林业大学	黑龙江农业职业技术学院	三门峡职业技术学院
北京农业职业学院	黑龙江生物科技职业学院	山东科技职业学院
本钢工学院	黑龙江畜牧兽医职业学院	山东理工职业学院
滨州职业学院	呼和浩特职业学院	山东省贸易职工大学
长治学院	湖北生物科技职业学院	山东省农业管理干部学院
长治职业技术学院	湖南怀化职业技术学院	山西林业职业技术学院
常德职业技术学院	湖南环境生物职业技术学院	商洛学院
成都农业科技职业学院	湖南生物机电职业技术学院	商丘师范学院
成都市农林科学院园艺研究所	吉林农业科技学院	商丘职业技术学院
重庆三峡职业学院	集宁师范高等专科学校	深圳职业技术学院
重庆水利电力职业技术学院	济宁市高新技术开发区农业局	沈阳农业大学
重庆文理学院	济宁市教育局	沈阳农业大学高等职业技术学院
德州职业技术学院	济宁职业技术学院	苏州农业职业技术学院
福建农业职业技术学院	嘉兴职业技术学院	温州科技职业学院
抚顺师范高等专科学校	江苏联合职业技术学院	乌兰察布职业学院
甘肃农业职业技术学院	江苏农林职业技术学院	厦门海洋职业技术学院
广东科贸职业学院	江苏畜牧兽医职业技术学院	仙桃职业技术学院
广东农工商职业技术学院	金华职业技术学院	咸宁学院
广西百色市水产畜牧兽医局	晋中职业技术学院	咸宁职业技术学院
广西大学	荆楚理工学院	信阳农业高等专科学校
广西职业技术学院	荆州职业技术学院	延安职业技术学院
广州城市职业学院	景德镇高等专科学校	杨凌职业技术学院
海南大学应用科技学院	丽水学院	宜宾职业技术学院
海南师范大学	丽水职业技术学院	永州职业技术学院
海南职业技术学院	辽东学院	玉溪农业职业技术学院
杭州万向职业技术学院	辽宁科技学院	岳阳职业技术学院
河北北方学院	辽宁农业职业技术学院	云南农业职业技术学院
河北工程大学	辽宁医学院高等职业技术学院	云南热带作物职业学院
河北交通职业技术学院	辽宁职业学院	云南省曲靖农业学校
河北科技师范学院	聊城大学	云南省思茅农业学校
河北省现代农业高等职业技术学院	聊城职业技术学院	张家口教育学院
河南科技大学林业职业学院	眉山职业技术学院	漳州职业技术学院
河南农业大学	南充职业技术学院	郑州牧业工程高等专科学校
河南农业职业学院	盘锦职业技术学院	郑州师范高等专科学校
	濮阳职业技术学院	中国农业大学
	青岛农业大学	

《畜禽生产技术》编写人员

主 编 陈金雄 纪守学

副 主 编 丰艳平 文 平

参编人员（按姓名汉语拼音排列）

陈金雄 福建农业职业技术学院

丰艳平 湖南环境生物职业技术学院

纪守学 辽宁农业职业技术学院

李进杰 河南农业职业学院

邱 阳 福建农业职业技术学院

任慧玲 辽宁职业学院

孙茂红 河北北方学院

王怀禹 南充职业技术学院

文 平 宜宾职业技术学院

张 敏 信阳农业高等专科学校

赵月平 河北北方学院

序

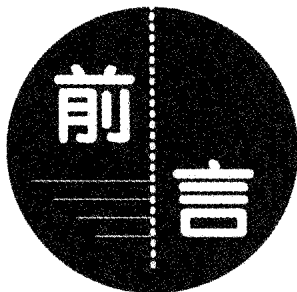
当今,我国高等职业教育作为高等教育的一个类型,已经进入到以加强内涵建设,全面提高人才培养质量为主旋律的发展新阶段。各高职高专院校针对区域经济社会的发展与行业进步,积极开展新一轮的教育教学改革。以服务为宗旨,以就业为导向,在人才培养质量工程建设的各个侧面加大投入,不断改革、创新和实践。尤其是在课程体系与教学内容改革上,许多学校都非常关注利用校内、校外两种资源,积极推动校企合作与工学结合,如邀请行业企业参与制定培养方案,按职业要求设置课程体系;校企合作共同开发课程;根据工作过程设计课程内容和改革教学方式;教学过程突出实践性,加大生产性实训比例等,这些工作主动适应了新形势下高素质技能型人才培养的需要,是落实科学发展观,努力办人民满意的高等职业教育的主要举措。教材建设是课程建设的重要内容,也是教学改革的重要物化成果。教育部《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》(教高[2006]16号)指出“课程建设与改革是提高教学质量的核心,也是教学改革的重点和难点”,明确要求要“加强教材建设,重点建设好3000种左右国家规划教材,与行业企业共同开发紧密结合生产实际的实训教材,并确保优质教材进课堂。”目前,在农林牧渔类高职院校中,教材建设还存在一些问题,如行业变革较大与课程内容老化的矛盾、能力本位教育与学科型教材供应的矛盾、教学改革加快推进与教材建设严重滞后的矛盾、教材需求多样化与教材供应形式单一的矛盾等。随着经济发展、科技进步和行业对人才培养要求的不断提高,组织编写一批真正遵循职业教育规律和行业生产经营规律、适应职业岗位群的职业能力要求和高素质技能型人才培养的要求、具有创新性和普适性的教材将具有十分重要的意义。

化学工业出版社为中央级综合科技出版社,是国家规划教材的重要出版基地,为我国高等教育的发展做出了积极贡献,曾被新闻出版总署领导评价为“导向正确、管理规范、特色鲜明、效益良好的模范出版社”,2008年荣获首届中国出版政府奖——先进出版单位奖。近年来,化学工业出版社密切关注我国农林牧渔类职业教育的改革和发展,积极开拓教材的出版工作,2007年底,在原“教育部高等学校高职高专农林牧渔类专业教学指导委员会”有关专家的指导下,化学工业出版社邀请了全国100余所开设农林牧渔类专业的高职高专院校的骨干教师,共同研讨高等职业教育新阶段教学改革中相关专业教材的建设工作,并邀请相关行业企业作为教材建设单位参与建设,共同开发教材。为做好系列教材的组织建设与指导服务工作,化学工业出版社聘请有关专家组建了“高职高专‘十一五’规划教材★农林牧渔系列建设委员会”和“高职高专‘十一五’规划教材★农林牧渔系列编审委员会”,拟在“十一五”期间组织相关院校的一线教师和相关企业的技术人员,在深入调研、整体规划的基础上,编写出版一套适应农林牧渔类相关专业教育的基础课、专业课及相关外延课程教材——“高职高专‘十一五’规划教材★农林牧渔系列”。该套教材将涉及种植、园林园艺、畜牧、兽医、水产、宠物等专业,于2008~2010年陆续出版。

该套教材的建设贯彻了以职业岗位能力培养为中心,以素质教育、创新教育为基础的教育理念,理论知识“必需”、“够用”和“管用”,以常规技术为基础,关键技术为重点,先进技术为导向。此套教材汇集众多农林牧渔类高职高专院校教师的教学经验和教改成果,又得到了相关行业企业专家的指导和积极参与,相信它的出版不仅能较好地满足高职高专农林牧渔类专业的教学需求,而且对促进高职高专专业建设、课程建设与改革、提高教学质量也将起到积极的推动作用。希望有关教师和行业企业技术人员,积极关注并参与教材建设。毕竟,为高职高专农林牧渔类专业教育教学服务,共同开发、建设出一套优质教材是我们共同的责任和义务。

介晓磊

2008年10月



现代畜牧业是现代农业的重要组成部分，也是建设社会主义新农村的重要方面。近年来，畜牧业在农业经济乃至整个国民经济和社会发展中的地位更加突出，作用更加明显。但我国畜禽个体生产性能、饲料转化率、草地牧业综合生产能力、畜禽死亡率等指标和世界发达国家相比仍有较大差距，而且产品质量意识较为落后。在这一形势下，对畜牧业职业技术人才的需要也显得更为迫切，因此，畜禽生产适用技术的应用推广、高级实用型人才的培养任重道远。

畜禽生产技术是畜牧兽医类专业的主干课程。近几年来我国高等职业教育改革不断深入发展，对教材提出了新的要求。本教材是根据《教育部关于高职高专教育人才培养工作的意见》、《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》（教高〔2006〕16号）、《教育部关于职业院校试行工学结合、半工半读的意见》（教职成〔2006〕4号）、《教育部关于以就业为导向深化高等职业教育改革的若干意见》、《关于加强高职高专教育教材建设的若干意见》的精神和要求，组织国内从事畜禽生产技术教学的专业教师进行编写的。

本教材是高职高专“十一五”规划教材★农林牧渔之一，按照国家高等职业教育人才培养目标要求，根据畜禽生产类技术领域和职业岗位（群）的任职要求，按照“理论学习→技能训练→素质培养→职业引导”的主线组织内容。在内容体系安排上，打破了按学科系统设计教材内容的习惯，而以畜禽生产过程的实际环节顺序组织设计单元内容。在编写过程中，删除了理论性过强的畜禽育种和营养部分，并将国家职业资格证书的相关鉴定内容引入教材中，旨在体现高等职业教育的特点，培养应用型高级技术专门人才。

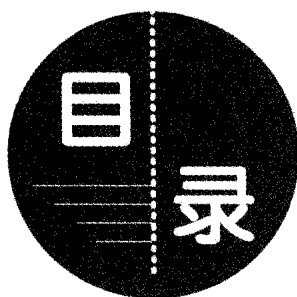
全书共分猪生产技术、禽生产技术、牛生产技术、羊生产技术、兔生产技术五篇，每篇内容以畜禽饲养工作过程为主线选取内容，体现畜禽生产的基本要素、基本技能，又反映了当前我国畜禽养殖先进技术。通过本门课程的学习，可使学生掌握畜禽生产的具体操作技能和整体驾驭专业知识的能力。为便于学生学习，本书各章前设有“知识目标”和“技能目标”，充分体现了高等职业教育特点和以教师为主导、以学生为主体的教学理念。考虑到篇幅所限，与本书相关的实验实训项目可参考本系列教材的《畜禽生产技术实训教程》。

本教材的编写提纲由陈金雄提出，经高职高专“十一五”规划教材★农林牧渔系列建设委员会与编委会专家审核，并经所有参编人员讨论通过后正式分工编写。第一篇猪生产技术由陈金雄、丰艳平、王怀禹负责编写，第二篇禽生产技术由任慧玲、纪守学、王怀禹、文平、陈金雄负责编写，第三篇牛生产技术由李进杰、孙茂红、邱阳、王怀禹、纪守学负责编写，第四篇羊生产技术由张敏、李进杰、王怀禹、邱阳负责编写，第五篇兔生产技术由赵月平、张敏、王怀禹、陈金雄负责编写。初稿形成后各参编人员相互审阅，最后由陈金雄负责统稿。

本书可作为高职高专畜牧兽医类专业教学用书，同时适用于岗位培训以及畜禽生产行业技术人员参考。

由于时间仓促，加之水平有限，书中不足之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

编者
2010年6月



第一篇 猪生产技术

第一章 猪的生物学及行为学特性	1	三、种公猪的饲养	29
第一节 猪的生物学特性及其应用	1	四、种公猪的管理	30
第二节 猪的行为习性及其应用	4	五、种公猪的调教与合理利用	31
[复习思考题]	6	第二节 种母猪的生产技术	32
第二章 现代规模化猪场设计与设施配套	7	一、后备母猪培育技术	32
第一节 场址选择与规划布局	7	二、母猪的发情与配种	33
一、场址选择	7	三、妊娠母猪养殖技术	37
二、场地规划和建筑物布局	8	四、分娩前后母猪养殖技术	39
第二节 猪舍建设与设施配套	10	五、泌乳母猪养殖技术	42
一、猪场不同类型猪舍的建设	10	六、空怀母猪养殖技术	43
二、猪场主要设施配套	12	七、衡量母猪繁殖力的技术指标与母猪淘汰的原则	45
第三节 猪场环境保护	15	[复习思考题]	46
一、环境污染对猪的危害	15	第五章 仔猪生产技术	47
二、猪场对环境的污染	15	第一节 哺乳仔猪的养育技术	47
三、猪场粪污处理和利用	15	一、哺乳仔猪的生理特点	47
四、猪场环境保护	16	二、哺乳仔猪死亡原因的分析	49
[复习思考题]	17	三、哺乳仔猪的饲养管理技术	49
第三章 种猪的选择方法	18	第二节 断奶仔猪的保育技术	52
第一节 猪的分类与品种	18	一、断奶仔猪的生活条件变化因素	52
一、猪的品种分类	18	二、断奶日龄及方法	52
二、我国地方猪种	18	三、断奶仔猪的培育技术	53
三、引入的国外品种	20	第三节 后备猪与育成猪的培育技术	55
四、我国培育品种	21	一、后备猪与育成猪的生长发育特点	55
五、我国种猪资源的保护与利用	22	二、育成猪的饲养管理	56
第二节 种猪的选择方法	23	三、后备猪的饲养管理	56
一、猪的主要经济性状	23	[复习思考题]	57
二、种猪性能测定方法	24	第六章 肉猪的育肥技术	58
三、种猪的选择	25	第一节 肉猪的生长发育规律	58
第三节 杂种优势的利用技术	26	第二节 肉猪育肥的综合技术	59
一、影响杂种优势的因素分析	26	一、圈舍及环境的消毒	59
二、猪杂交模式的建立	27	二、肉猪的饲养管理	59
[复习思考题]	28	三、适时屠宰	60
第四章 种猪生产技术	29	[复习思考题]	61
第一节 种公猪的生产技术	29	第七章 猪场经营管理技术	62
一、瘦肉型种公猪的特点	29	第一节 养猪生产工艺流程	62
二、公猪生殖生理特点	29		

一、现代养猪生产的特点	62
二、现代养猪生产工艺流程	63
三、生产工艺的组织方法	64
第二节 猪场的现场组织与管理	67
一、现场管理	67
二、各车间现场管理	67

第三节 猪场岗位职责与联产计酬方案	70
一、猪场组织架构	70
二、猪场的岗位职责及日常工作规范	70
三、联产计酬参考方案	73
[复习思考题]	75

第二篇 禽生产技术

第一章 养禽工程设施	76
第一节 禽舍的设计与建造	76
一、养禽场的场址选择及规划布局	76
二、鸡舍的设计与建造	77
三、鸭舍的建筑要求	78
四、鹅舍的建筑要求	79
第二节 养禽设备	79
一、供料设备	79
二、饮水设备	80
三、环境控制设备	81
四、笼具	83
五、清粪设备	83
六、其他设备	84
[复习思考题]	84
第二章 家禽品种	85
第一节 家禽品种概念与分类	85
一、家禽品种的概念	85
二、家禽品种分类方法	85
第二节 家禽主要品种	86
一、鸡的品种	86
二、鸭的品种	90
三、鹅的品种	91
[复习思考题]	93
第三章 家禽良种繁育技术	94
第一节 家禽的主要经济性状	94
一、生活力性状	94
二、繁殖力性状	94
三、产蛋性状	95
四、肉用性状	97
五、饲料利用率性状	98
第二节 家禽的选种与良种繁育体系	98
一、种公禽的选择	98
二、母禽选择与淘汰	99
三、现代家禽的良种繁育体系	100
第三节 家禽的配种方法	102
一、配偶比例及种禽利用年限	102
二、家禽的配种方法	103
三、家禽的人工授精	103
[复习思考题]	106
第四章 家禽孵化技术	107

第一节 蛋的形成与构造	107
一、蛋的形成	107
二、蛋的构造	108
第二节 种蛋的管理	109
一、种蛋的选择	109
二、种蛋的保存	110
三、种蛋的消毒	110
第三节 胚胎发育	111
一、胚胎在蛋形成过程中的发育	111
二、胚胎在孵化过程中的发育	111
第四节 种蛋孵化的条件	112
第五节 孵化管理技术	113
一、孵化场的总体布局与建筑的设计 要求	113
二、孵化器的基本构造与功能	114
三、孵化前的准备工作	115
四、孵化操作技术	116
第六节 孵化效果检查与分析	117
一、孵化效果的检查	117
二、孵化效果的分析	118
第七节 雏禽的雌雄鉴别	119
一、翻肛鉴别法	119
二、伴性性状鉴别法	120
[复习思考题]	121
第五章 蛋鸡生产技术	122
第一节 雏鸡的饲养管理	122
一、蛋鸡养育阶段的划分与雏鸡培育 目标	122
二、雏鸡的生理特点	123
三、雏鸡的育雏方式与育雏前的准备	123
四、雏鸡的选择与运输	124
五、雏鸡的饲喂技术	125
六、雏鸡的管理技术	126
第二节 育成鸡的饲养管理	129
一、育成鸡的生理特点及培育要求	129
二、育成鸡的饲养技术	130
三、育成鸡的管理技术	131
第三节 商品产蛋鸡的饲养管理	133
一、商品产蛋鸡的饲养方式与饲养 密度	133

二、蛋鸡的产蛋规律与产蛋曲线	134	二、肉种鸡的选择	154
三、产蛋鸡的饲喂技术	135	三、肉种鸡的饲养标准	154
四、产蛋鸡的饲养环境与管理	138	四、肉种鸡的光照管理	155
五、蛋鸡的生产标准和提高产蛋量的 措施	141	五、肉种鸡的生长期饲养管理	155
第四节 蛋用种鸡的饲养管理	143	六、肉种鸡的产蛋期饲养管理	157
一、蛋用种鸡育雏育成期的特殊饲养 管理	143	第三节 优质肉鸡的饲养管理	158
二、蛋用种鸡产蛋期的特殊饲养管理	145	一、优质肉种鸡的饲养管理	158
[复习思考题]	149	二、优质商品肉鸡的饲养管理	161
第六章 肉鸡生产技术	150	[复习思考题]	161
第一节 肉仔鸡生产	150	第七章 水禽生产技术	162
一、肉仔鸡生产的特点	150	第一节 水禽生活习性	162
二、肉仔鸡的生产性能及生长规律	150	第二节 鸭生产技术	163
三、肉仔鸡的饲养管理	151	一、商品蛋鸭的饲养管理	163
四、肉仔鸡生产中的主要问题与解决 措施	153	二、商品肉鸭的生产	166
第二节 肉种鸡的饲养管理	153	第三节 鹅生产技术	173
一、饲养方式与密度	153	一、雏鹅（出壳~4周龄）的培育	173
		二、肉用仔鹅的育肥	175
		三、种鹅的饲养管理	176
		[复习思考题]	179

第三篇 牛生产技术

第一章 牛场建设与污染控制	180	五、皮埃蒙特牛	196
第一节 牛场建设与设施配套	180	第四节 兼用牛品种	197
一、牛场建设	180	一、西门塔尔牛	197
二、牛场配套设施	186	二、中国草原红牛	197
第二节 牛场污染的控制	187	第五节 其他牛品种	198
一、牛场环境污染的特点和危害	187	一、中国黄牛	198
二、减少污染的一般措施	187	二、瘤牛	198
三、牛粪尿的合理利用	188	三、牦牛	199
四、病、死牛的处理	188	四、水牛	199
五、目前世界推广的牛场污染控制的 先进方法	188	[复习思考题]	200
[复习思考题]	189	第三章 牛种选种方法	201
第二章 牛的品种	190	第一节 牛的生产性能及其测定	201
第一节 牛的分类	190	一、牛的产奶性能及其评定方法	201
第二节 奶牛品种	190	二、肉牛性能及评定方法	204
一、乳用型荷斯坦奶牛（黑白 花奶牛）	190	第二节 牛的外貌及外貌评分	206
二、中国荷斯坦奶牛（中国黑白 花奶牛）	191	一、不同用途的牛的外貌	206
三、娟珊牛	192	二、牛外貌鉴定技术	206
四、更赛牛	192	三、奶牛线性评分鉴定法	210
五、爱尔夏牛	193	四、肉牛的特殊外貌及其鉴别	217
第三节 肉牛品种	193	第三节 牛的选择方法	218
一、夏洛来牛	194	一、种公牛的选择	218
二、利木赞牛	194	二、种母牛的选择	219
三、海福特牛	195	第四节 杂交改良	220
四、安格斯牛	195	一、经济杂交	220
		二、轮回杂交	220
		三、级进杂交	221
		四、引入杂交	221

五、育成杂交	221	第六章 成乳牛的饲养管理	243
[复习思考题]	221	第一节 泌乳与挤奶技术	243
第四章 牛的繁殖技术	222	一、乳的形成	243
第一节 母牛的发情与鉴定	222	二、奶牛的挤奶技术	245
一、母牛发情的特点	222	第二节 一般饲养管理技术	246
二、母牛发情的症状	223	一、饲喂技术	246
三、母牛发情的鉴定	223	二、饮水	246
第二节 母牛配种技术	224	三、刷拭牛体	247
一、适时配种时间	224	四、肢蹄护理	247
二、配种方法	225	五、运动	247
第三节 母牛的妊娠与分娩	225	第三节 阶段饲养法	247
一、母牛的妊娠	225	一、干奶期的饲养管理	247
二、母牛的分娩	227	二、围产期的饲养管理	249
第四节 提高牛繁殖力的措施与繁殖新		三、泌乳盛期的饲养管理	249
技术	229	四、泌乳中期的饲养管理	251
一、表示牛繁殖力的主要指标	229	五、泌乳后期的饲养管理	251
二、提高牛繁殖力的措施	229	六、高产奶牛的饲养管理	252
三、牛的繁殖新技术	230	第四节 夏季奶牛的饲养管理	253
[复习思考题]	233	一、热应激对奶牛的影响	253
第五章 后备牛培育	234	二、缓解热应激的措施	254
第一节 犊牛的消化特点与瘤胃发育	234	三、夏天的饲养管理	254
一、犊牛的消化特点	234	[复习思考题]	255
二、瘤胃的发育	234	第七章 肉牛育肥技术	256
第二节 新生犊牛的护理	235	第一节 肉牛生长发育规律	256
一、清除黏液	235	一、生长发育的阶段性	256
二、正确断脐	235	二、生长发育的不平衡性	257
三、及早哺喂初乳	235	三、优质牛肉的要求	257
四、初乳的保存与利用	236	第二节 肉牛的饲养管理技术	258
五、独栏圈养	236	一、犊牛的饲养管理技术	258
第三节 哺乳期犊牛的饲养管理	237	二、育成牛的饲养管理技术	259
一、哺乳量	237	三、繁殖母牛的饲养管理技术	260
二、喂乳次数	237	第三节 肉牛的育肥技术	262
三、补喂植物性饲料	238	一、犊牛育肥技术	262
四、犊牛早期断奶	238	二、架子牛的育肥技术	262
五、哺乳期犊牛的管理	240	三、淘汰牛的育肥技术	264
第四节 断奶至产犊阶段的饲养管理	240	四、小白牛肉的育肥技术	264
一、断奶至6月龄犊牛的饲养	240	五、高档牛肉的育肥技术	265
二、育成牛的饲养	241	第四节 提高肉牛育肥效果的技术措施	265
三、育成牛管理	242	[复习思考题]	266
[复习思考题]	242		

第四篇 羊生产技术

第一章 养羊建筑与设备	267	一、饲槽和饮水设备	268
第一节 羊舍场地选择与建筑要求	267	二、围栏设备	268
一、羊舍场地的选择	267	三、饲草饲料贮备设备	269
二、羊舍的建筑	267	四、饲草饲料加工设备	269
三、羊舍建造的基本要求	268	五、药浴设备	269
第二节 养羊主要设备	268	[复习思考题]	269

第二章 羊的品种	270	五、肉羊的饲养管理	287
第一节 品种分类	270	第四节 羊的日常管理	288
一、绵羊品种的分类	270	一、羊的编号	288
二、山羊的品种分类	271	二、羊的断尾	289
第二节 绵羊、山羊品种	272	三、羔羊去势	289
一、主要绵羊优良品种	272	四、绵羊剪毛	289
二、山羊品种	278	五、驱虫与药浴	290
[复习思考题]	282	六、梳绒与抓绒	290
第三章 羊的饲养管理	283	七、羊的防疫	291
第一节 羊的生物学特性	283	八、羊的修蹄	291
一、绵羊的生活习性	283	[复习思考题]	291
二、山羊的生活习性	284	第四章 山羊生产技术	292
第二节 羊的饲养方式	284	第一节 奶用山羊的饲养管理	292
一、放牧饲养	284	一、奶山羊的饲养	292
二、补饲饲养	285	二、奶山羊的管理	294
第三节 各类羊的饲养管理	285	第二节 肉用山羊的饲养管理	295
一、种公羊的饲养管理	285	一、肉用羊的育肥方式	295
二、繁殖母羊的饲养管理	285	二、羔羊育肥技术	296
三、羔羊的饲养管理	287	三、成年羊育肥技术	297
四、育成羊的饲养管理	287	[复习思考题]	298

第五篇 兔生产技术

第一章 家兔的生物学特性	299	第四章 家兔的饲养管理	316
一、家兔的生活习性	299	第一节 家兔一般饲养管理技术	316
二、家兔的消化特点	300	一、一般饲养技术	316
三、家兔的繁殖特性	302	二、一般管理技术	318
四、家兔的体温调节特点	303	三、饲养方式	318
五、家兔被毛的生长与脱换	303	四、家兔日常管理技术	319
六、家兔的生长发育特点	304	五、种兔的运输	321
[复习思考题]	305	第二节 肉兔的饲养管理	321
第二章 兔场建筑与设备	306	一、种公兔饲养管理	321
第一节 兔舍建筑	306	二、种母兔的饲养管理	323
第二节 兔笼	309	三、仔兔的饲养管理	325
第三节 附属设备	310	四、幼兔的饲养管理	327
[复习思考题]	312	五、青年兔的饲养管理	328
第三章 家兔品种	313	六、育肥兔的饲养管理	328
第一节 品种分类	313	第三节 毛兔和獭兔的饲养管理	330
一、按家兔的经济用途分类	313	一、毛兔的饲养管理	330
二、按家兔的体型大小分类	313	二、獭兔的饲养管理	333
三、按被毛类型分类	313	第四节 兔的四季饲养管理	336
第二节 兔常见品种	313	一、春季	336
一、毛用兔品种	313	二、夏季	337
二、肉用兔品种	314	三、秋季	337
三、皮用兔品种	314	四、冬季	338
四、皮肉兼用兔品种	315	[复习思考题]	339
[复习思考题]	315		

参考文献

第一篇 猪生产技术

第一章 猪的生物学及行为学特性

〔知识目标〕

- 理解和掌握猪的生物学特性及行为习性。

〔技能目标〕

- 学会应用猪的生物学特性及行为习性指导养猪生产。

猪的生物学特性是指猪所共有的区别于其他动物的内在性质。养猪不了解猪的生物学特性就谈不上科学养猪，只有在饲养生产实践中，不断地认识和掌握猪的生物学特性，并结合现代营养学、良种繁育技术、家畜环境卫生控制与改良等各门学科的先进技术，科学地利用或创造适宜养猪的环境条件，充分发掘猪最大的生产潜力，以便获得较好的饲养和繁育效果，达到安全、优质、高效和可持续发展的目的。

第一节 猪的生物学特性及其应用

1. 繁殖率高，世代间隔短

(1) 性成熟早，发情症状明显 猪一般4~6月龄达到性成熟，6~8月龄就可以初次配种，我国地方猪比国外瘦肉型猪早2~3个月性成熟，且发情症状明显。如梅山猪的性成熟期在75天左右，而地方品种种公猪如内江猪63日龄就能产生成熟精子。生产上配种日龄安排在母猪性成熟后的第三个发情期。

(2) 妊娠期短，世代间隔短 母猪的妊娠期平均只有114天(111~117天)，1岁时或更短的时间可以第一次产仔。正常情况下猪的世代间隔为1~1.5年(第1胎留种则为1年，第二胎开始留种则为1.5年)。

(3) 多胎高产 猪是常年发情的多胎高产动物，一年能分娩两胎，若缩短哺乳期，母猪进行激素处理，可以达到两年五胎或一年三胎。经产母猪平均一胎产仔10~12头，比其他家畜要高产。我国太湖猪的产仔数高于其他地方猪种和外国猪种，窝产活仔数平均超过14头，个别高产母猪一胎产仔超过22头，最高纪录窝产仔数达42头。

(4) 繁殖潜力大 生产实践中，猪的实际繁殖效率并不算高，母猪卵巢中有卵原细胞11万个，但在它一生的繁殖利用年限内只排卵400枚左右。母猪一个发情周期内可排卵20~30个，而产仔只有10~12头；公猪一次射精量200~400ml，含精子数200亿~800亿个，可见，猪的繁殖效率潜力很大。试验证明，通过外激素处理，可使母猪在一个发情期内排卵30~40个，个别的可达80个，产仔数个别高产母猪一胎可达15头以上。因此，只要采取适当繁殖措施，改善营养和饲养管理条件，以及采用先进的选育方法，进一步提高猪的繁殖效率是可能的。

(5) 种猪利用年限长 猪的繁殖利用年限较长,我国地方猪种公猪可利用 5~6 年、母猪 8~10 年;培育品种和国外引进瘦肉型猪种也能利用 4~5 年。

2. 食性广, 饲料利用率高

(1) 采食性能

① 杂食性。猪的消化器官的特殊性决定了其是杂食性动物,门齿、犬齿和臼齿都很发达,胃是肉食动物的简单胃与反刍动物的复杂胃之间的中间类型,因而能充分利用各种动植物和矿物质饲料,食性范围很广。

② 择食性。猪对食物有选择性,能辨别口味,特别喜爱甜食、腥味或带乳香味的食物。

③ 找食性。先天遗传拱土觅食特性,在生产中应注意预防寄生虫和病原微生物感染及猪栏受破坏。

④ 多食性。猪采食量大,但少过饱,这与消化道长、消化快有关。

(2) 饲料消化利用特点

① 消化快。猪的消化道发达,胃容量为 7~8L,小肠长度为 16~20m,大肠长度为 4~5m,食物通过时间 30~36h,牛 168~192h。

② 不耐粗性。猪为单胃动物,对粗饲料中粗纤维的消化较差,而且饲料中粗纤维含量越高对日粮的消化率也就越低。因为猪胃内没有分解粗纤维的微生物,大肠内仅有少量微生物可以分解少量粗纤维。但保持饲料中一定含量的粗纤维有助于猪对饲料有机物的消化(延缓排空时间和加强胃肠道的蠕动)和猪的健康(改善肠道微生物群落)。所以,在猪的饲养中,注意精、粗饲料的适当比例,控制粗纤维在日粮中所占的比例,保证日粮的全价性和易消化性。猪对粗纤维的消化能力随品种和年龄不同而有差异,中国地方猪种较国外培育品种具有较好的耐粗饲特性。猪日粮中适宜的粗纤维水平为:一般认为小猪低于 4%,生长育肥猪粗纤维含量不宜超过 6%~8%,成年猪不宜超过 10%~12%。猪对粗纤维的利用率因品种、饲料的消化能、蛋白质水平、粗纤维本身的来源等而异。

③ 饲料转化率高。猪对饲料的转化率仅次于鸡,而高于牛、羊,对饲料中的能量和蛋白质利用率高。按采食的能量和蛋白质所产生的可食蛋白质比较,猪仅次于鸡,而超过牛和羊。猪对精料有机物的消化率为 76.7%,也能较好地消化青粗饲料,对青草和优质干草的有机物消化率分别达到 64.6%和 51.2%。

3. 生长期短, 周转快

(1) 生长速度 在肉用家畜中,猪和马、牛、羊相比,无论是胚胎期还是生后生长期都是最短的,而生长强度又是最大的(表 1-1-1)。

表 1-1-1 各种家畜的生长强度比较

畜别	妊娠期/天	生长期/月	初生重/kg	成年体重/kg	体重增加倍数
猪	114	36	1	200	7.64
牛	280	48~60	35	500	3.84
羊	150	24~56	3	60	4.32
马	340	60	50	500	3.44

(2) 不同阶段猪器官组织的生长强度

① 胚胎期。猪在胚胎期为了适应生存需要优先发育神经系统,表现为出生时头比例偏大,四肢不健壮,初生体重小(不到成年体重的 1%),而且其他各器官系统发育也很不完善。这是长期进化的结果,原因在于:猪的胚胎期短(114 天),同胎仔猪数又多,母体子宫相对来讲显得空间不足和供应给每头胎儿的营养缺少。所以,对外界环境的适应能力差,如特别怕冷(要求保温温度在 32~35℃)、易腹泻等,初生仔猪需要精心护理。

② 胚后期。猪出生后为了补偿胚胎期内发育不足,生后 2 个月内生长发育特别快,30 日龄的体重为初生重的 5~6 倍,2 月龄体重为 1 月龄的 2~3 倍,断奶后至 8 月龄前,生长仍很迅速,

尤其是瘦肉型猪生长发育快,是其突出的特性。在满足其营养需要的条件下,一般160~170日体重可达到90~100kg,即可出栏上市,相当于初生重的90~100倍,而牛和马只有5~6倍,可见猪比牛和马相对生长强度大10~15倍。猪屠宰率高,一般在70%以上,肉牛为50%~55%,羊为35%。

4. 嗅觉和听觉灵敏,视觉不发达

(1) 嗅觉 猪的鼻子特殊,长有吻突,嗅区广阔,嗅黏膜的绒毛面积很大,分布在嗅区的嗅神经非常密集,因此,猪的嗅觉非常灵敏。据测定,猪对气味的识别能力高于狗1倍,比人高7~8倍。凭着灵敏的嗅觉,识别群内的个体、自己的圈舍和卧位,保持群体之间、母仔之间的密切联系;嗅觉在公母性联系中也有很大作用,比如发情母猪闻到公猪的气味,就会表现出“发呆”反应;仔猪寄养工作必须考虑到其嗅觉灵敏的特点,否则就不能成功;对混入本群的其他个体能很快认出,并加以驱赶,甚至咬伤或咬死。目前一些国家专门训练“警猪”作为禁毒和排雷的工具,充分利用猪的嗅觉灵敏这一特点。

(2) 听觉 猪的听觉相当发达,猪的耳形大,外耳腔深而广,即使很微弱的声响,都能敏锐地觉察到。猪的听觉分析器相当完善,能够很好地识别声音来源、强度、音调和节律,如以固定的呼名、口令、声音和刺激物进行调教,能很快形成条件反射。据此,有人尝试在母猪临产前播放轻音乐,可在一定程度上降低母猪难产的比例。猪对意外声响特别敏感,即使睡眠,一旦有意外响声,就立即苏醒,站立警备。在现代化养猪场,为了避免由于喂料音响所引起的猪群骚动,常采取一次全群同时给料装置,并在饲养管理过程中尽量避免发出较大的声音。

(3) 视觉 猪的视觉很弱,缺乏精确的辨别能力,视距、视野范围小,不靠近物体就看不见东西,对物体形态和颜色的分辨能力较差,属高度近视力加色弱,据此,生产上通常把并圈时间定在傍晚时进行;可用假母猪进行公猪采精训练。

5. 适应性强,分布广

猪对自然地理、气候等条件的适应性强,是世界上分布最广、数量最多的家畜之一。

猪从生态学适应性看,主要表现为对气候寒暑的适应、对饲料多样性的适应、对饲养方法和方式上的适应,这些是其饲养广泛的主要原因之一。但是,猪如果遇到极端的变动环境和极恶劣的条件,猪体出现新的应激反应,如果抗衡不了这种环境,则生长发育受阻,生理出现异常,严重时出现病患和死亡。

6. 小猪怕冷,大猪怕热

小猪怕冷,原因在于初生仔猪大脑皮层调节温度中枢发育不健全,对温度调控能力低下;皮下脂肪少,皮毛稀,散热快;体表面积/体重比值大,单位重量散热快;摄食取食物单位重量热能较少。

大猪怕热,原因在于猪的汗腺退化,散热能力特别差;皮下脂肪层厚,在高温高湿下体内热量不能得到有效散发;皮肤的表皮层较薄,被毛稀少,对热辐射的防护能力较差。在酷暑时期,猪喜欢在泥水中、潮湿阴凉处趴卧以散热。高温使公猪精子活力降低,精子数减少;母猪配种后重新发情的头数增多。最适宜温度为18~23℃。

猪又怕潮湿,在阴暗潮湿的环境下,猪的健康和生长发育受到很大影响,易患感冒、肺炎、皮肤病及其他疾病。特别在高温高湿或在低温高湿的环境条件下,对猪的健康和增重可产生更大的不良影响。最适宜的湿度为65%~75%。

因此,初生仔猪要注意防寒保暖,成年猪要注意防暑降温,同时要保持猪舍干燥通风。

7. 喜清洁,易调教

猪是爱清洁的动物,采食、睡眠和排粪尿都有特定的位置,一般喜欢在清洁干燥处躺卧,在墙角潮湿有粪便气味处排粪尿。若猪群过大,或圈栏过小,猪的上述习惯就会被破坏。

猪属平衡灵活的神经类型,易于调教。在生产实践中可利用猪的这一特点,建立有益的条件反射,如通过短期训练,可使猪在固定地点排粪尿等。

8. 定居漫游

在无猪舍的情况下,猪能自找固定的地方居住,表现出定居漫游的习性。

第二节 猪的行为习性及其应用

行为就是动物的行动举止,是动物对某种刺激和外界环境适应的反应。动物的行为习性,有的取决于先天遗传,有的取决于后天的调教、训练等。猪和其他动物一样,对其生活环境、气候条件和饲养管理条件等反应,在行为上都有其特殊的表现,而且有一定的规律性。如果我们掌握了猪的行为特性并加以科学利用,制定合理的饲养工艺,设计新型的猪舍和设备,最大限度地创造适于猪习性的环境条件,就能提高猪的生产性能,以获得最佳的经济效益。

1. 采食行为

猪的采食行为包括摄食与饮水,具有各种年龄特征。

拱土觅食是猪采食行为的一个突出特征,这是祖先遗留下来的本性,从土壤中获取食物以补充蛋白质、微量元素等。尽管现代养猪多喂以全价平衡的日粮,减少了猪的拱地觅食行为,但在每次喂食时仍出现抢占有利位置、前肢踏入食槽采食,个别猪甚至钻进食槽以吻突拱掘饲料,抛洒一地。

猪的采食具有选择性,特别喜爱甜、香、湿性、粒状和带腥味的食物。颗粒料与粉料相比,猪爱吃颗粒料;干料与湿料相比,猪爱吃湿料,且花费时间少。

猪的采食是有竞争性的,群饲的猪比单饲的猪吃得多、吃得快,增重也高。

猪的采食量、采食速度、采食时间和对食物的选择性等,受猪的生理需要、年龄、经验、应激、疾病以及外部条件等的影响。仔猪每昼夜吸吮15~25次,占昼夜总时间的10%~20%。大猪采食量和摄食频率随体重增大而增加。猪在白天采食6~8次,比夜间多1~3次,每次采食持续时间10~20min,限饲时少于10min。自由采食不仅采食时间长,而且能表现每头猪的嗜好和个性。若饲料中脂肪、粗纤维、盐分等含量增高及猪只发病、环境温度升高等,则会使其采食量下降。

通常饮水与采食同时进行,猪的饮水量随体重、环境温度、饲料性质和采食量等有所不同。饮水量为干料的2~3倍。仔猪出生后就需要饮水,主要来自母乳中的水分。自由采食的猪采食与饮水交替进行,直到满意为止;限制饲喂猪则在吃完料后才饮水。

2. 排泄行为

在良好的管理条件下,猪是家畜中最爱清洁的动物,不在吃睡的地方排粪尿,除非过分拥挤或外温过冷过热。

猪排粪尿是有一定的时间和区域的,一般多在采食前后、饮水后或起卧时,选择阴暗潮湿、低洼凹处、靠近水源或污浊的角落排粪尿,且受邻近猪的影响。据观察,猪在饲喂前多为先排尿后排粪,在采食过程中不排粪,饱食后约5min开始排粪1~2次,多为先排粪后再排尿,平时排尿多而排粪很少,夜间一般排粪2~3次,早晨的排泄量最大,猪的夜间排泄活动时间占昼夜总时间的1.2%~1.7%。

根据猪的排泄行为,在猪进入新圈后的头3天应认真调教,做到睡觉、采食和排便“三点定位”,以保证猪舍清洁卫生,减少猪病发生,减轻饲养员劳动强度。但要注意猪群密度不能过大,避免建立的排泄习性受到干扰,无法表现其好洁性,一般每圈以10~20头为宜。

3. 群居行为

猪的群体行为是指猪群群居中个体之间发生的各种交互作用,即相互认识、联系、竞争及合作等现象。猪有较强的合群性,但也有竞争习性,以及大欺小、强欺弱和欺生的好斗特性,猪群越大,这种现象越明显。

每一猪群均有明显的等级,它使某些个体通过斗争在群内占有较高的地位,在采食、休息占地和交配等方面得以优先。猪群等级最初形成时,以攻击行为最为多见,等级顺位的建立,受构成该群体品种、体重、性别、年龄和气质等因素的影响。一般体重大的、气质强的猪占优位,年龄大的猪比年龄小的猪占优位,公猪比母猪占优位,未去势的猪比去势的猪占优位。