



一村一名大学生工程 系列教材

动物养殖学

◎ 黄仁录 主编



中国农业科学技术出版社

“一村一名大学生工程”系列教材

动物养殖学

黄仁录 主编

中国农业科学技术出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

动物养殖学/黄仁录主编. —北京: 中国农业科学技术出版社, 2006. 9

“一村一名大学生工程”系列教材

ISBN 7-80167-498-7

I. 动... II. 黄... III. 畜禽-饲养管理-教材
IV. S8

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 106272 号

责任编辑	杜 洪
责任校对	贾晓红
出版发行	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) 68919704 (发行部) (010) 62145303 (编辑室) (010) 68919703 (读者服务部)
传 真	(010) 62189012
网 址	http://www.castp.cn
经 销 者	新华书店北京发行所
印 刷 者	北京华正印刷有限公司
开 本	850 mm × 1168 mm 1/32
印 张	20.25
字 数	550 千字
版 次	2006 年 9 月第 1 版 2006 年 9 月第 1 次印刷
印 数	1 ~ 1800 册
定 价	45.00 元

版权所有·翻印必究

“一村一名大学生工程” 系列教材编审委员会

主 任	刘大群				
副主任	薛庆林	申书兴			
委 员	钟秀芬	张玉星	黄仁录	贾英民	
	李 明	王 颀	刘聚祥		

《动物养殖学》编委会

主 编	黄仁录		
副主编	李建国		
编 者	李同洲	李建国	李秋凤
	刘月琴	张英杰	黄仁录
	曹玉凤	曹洪战	臧素敏

序

新世纪新阶段，党中央国务院描绘出了建设社会主义新农村的宏伟蓝图，这是落实科学发展观，构建和谐社会，全面建设小康社会的伟大战略部署，也为我们高等农林院校提供了广阔的用武之地。以科技、人才、技术为支撑，全面推进社会主义新农村建设的进程是我们肩负的神圣历史使命，责无旁贷。

我曾于1987~1995年在美国明尼苏达大学攻读博士学位和从事博士后研究，对美国的社会和高等教育模式有比较深入的了解。我在出国之前曾下乡从事农业生产劳动，从事过地质勘探工作，接受过系统的高等农业教育，对农业和农民有着深厚的感情，对农村和城市，对农民、工人等社会各阶层较为熟悉。在美国留学期间，我始终关心和关注着我国的改革开放事业，特别是我国农业和农业高等教育事业的发展，并就如何汲取美国的先进经验来改造我国传统农业的问题进行了长期的思考与探索。

我深刻地感到我国是一个农业大国，实现中华民族的伟大复兴和党的“十六”大提出的全面建设小康社会的宏伟目标，核心为农业，关键在农村，实质是农民。全国64%的人口在农村，当前广大农民的农业科技素质和文化素质普遍较低，制约了农业新技术、新成果的推广转化，延缓了农业产业化和产业结构调整的进程，进而影响了建设社会主义新农村的进程。国家强盛基于国民素质的提高，国民素质的提高源于教育事业的发达，解决农民素质较低，农业科技人才缺乏的问题是当前教育事业发展、人才培养的一项重要工作。农村全面实现小康社会，迫切需要在政策和资金等方面给予倾斜的同时，还特别亟需一批定位农村、献身农业并接受过高等农业教育的高素质人才。

我国现有的高等教育（包括高等农业教育）培养的高级专门人

才很难直接通往农村。如何为农村培养一批留得住、用得上的实用人才，是我一直在思考的问题。经过反复论证，认真分析，我提出了实施“一村一名大学生工程”的设想，该想法得到了河北农业大学各部门的一致赞同，也得到了教育部、河北省教育厅的肯定。经教育部、省教育厅批复，2003年河北农业大学开始着手实施“一村一名大学生工程”，培养来自农村、定位农村，懂农业科技、了解市场，为农业和农村经济发展直接服务、带领农民致富的具有创新精神的实用型技术人才。我相信，该“工程”的实施对于加强河北省的农村基层组织建设，建设社会主义新农村将具有重要的意义，同时，也将对全国其他省（市）建设社会主义新农村事业的发展具有借鉴意义。

实施“一村一名大学生工程”是高等学校直接为农村培养高素质带头人的特殊尝试。由于人才培养目标的特殊指向性，在专业选择、课程设置、教材配备等方面必然要有很强的针对性。经过三年多的教学探索，在总结教学实践经验的基础上，河北农业大学组织骨干教师编写了一套适用于“一村一名大学生工程”相关专业的系列教材。经过教师们的共同努力，《果树栽培学各论》、《蔬菜栽培学各论》、《兽医临床诊断学》、《动物养殖学》、《果品蔬菜贮藏运输学》、《食品加工工艺学》等六部教材即将出版。第二期拟编写出版加强农村基础建设、开辟农村外部增收渠道的相关专业教材，而第三期将编写促进农村剩余劳动力向非农产业和城镇转移、发展农村第三产业的相关教材。本教材除适用于“一村一名大学生工程”相关专业应用以外，还可以作为农村技术人才的培训教材。

该套教材的出版，将更加有利于增强“一村一名大学生工程”教学工作的针对性，有利于学生掌握实用科学知识，进一步提高自身的科技素质和实践能力，相信对“一村一名大学生工程”的健康发展大有裨益。

河北农业大学校长：刘大群
2006.8.23

前 言

畜牧业是农业的一个重要组成部分，在国民经济中占有重要位置。自新中国成立，特别是改革开放 20 多年来，畜牧业由小变大，由弱变强，取得了举世瞩目的成就。畜牧业已发展成为农业和农村经济的重要支柱产业，对农业经济结构调整、增加农民收入和就业正发挥着重要的作用。

河北农业大学的“一村一名大学生工程”自招生以来，取得可喜成绩。为了适应形势需要，根据专业培养目标和规格要求，2006 年 3 月，由河北农业大学动物科技学院的有关老师合作编写了《动物养殖学》教材。

《动物养殖学》内容包括牛、羊、猪和禽等四大类群的生物学特征、繁殖技术、营养与饲料配方、饲养管理、产品与利用、疾病防治等主要内容，本着“理论简明，内容通俗，强化实践技能，理论结合实际”的原则进行编写。在注意基础理论的同时，特别强调实际应用能力的提高；并重视自学能力的培养。本书是在作者多年从事教学研究和指导养殖实践的基础上完成的，是一部适合“一村一名大学生工程”人才培养的正式教材。

本书技术介绍全面，深入浅出，图文并茂，可读性强。适合“一村一名大学生工程”两年制专科专业使用，也可作为职业技能培训教材，同时又可作为从事动物学、饲料学、环境保护、动物管理、畜牧兽医等科研人员，各级管理干部和有关部门技术人员的参考书，还可供养殖场和专业户阅读应用。

因编者水平及掌握资料有限，不足之处，恳请广大读者批评指正。

编 者

2006 年 7 月

目 录

第一篇 牛的养殖

第一章 牛的品种	(3)
第一节 乳牛品种	(3)
第二节 肉牛品种	(7)
第三节 兼用牛品种	(13)
第四节 中国黄牛品种	(18)
第五节 其他牛品种	(22)
第二章 牛的外貌及其鉴定	(27)
第一节 牛体各部位特征	(27)
第二节 乳牛的外貌特征及鉴定技术	(30)
第三节 肉牛的外貌特征及鉴定技术	(43)
第三章 奶牛的生产性能及其评定	(52)
第一节 奶牛生产性能的测定	(52)
第二节 影响泌乳性能的因素	(56)
第四章 肉牛的生产性能及其评定	(62)
第一节 肉牛生产性能的测定	(62)
第二节 影响肉牛产肉性能的因素	(68)
第三节 肉牛生长发育的规律	(72)
第五章 乳用牛的饲养管理技术	(76)
第一节 犍牛的饲养管理技术	(76)
第二节 育成牛的饲养管理技术	(85)

第三节	青年牛的饲养管理技术	(89)
第四节	成年母牛的饲养管理技术	(91)
第五节	种公牛的饲养管理技术	(118)
第六章	肉牛的饲养管理技术	(123)
第一节	犊牛的饲养管理技术	(123)
第二节	育成牛的饲养管理技术	(125)
第三节	繁殖母牛的饲养管理技术	(128)
第四节	育肥牛的饲养管理技术	(130)

第二篇 羊 的 养 殖

第七章	羊产品	(153)
第一节	羊毛	(153)
第二节	羊肉	(167)
第三节	羊皮	(170)
第四节	羊奶	(175)
第八章	绵、山羊的品种	(180)
第一节	羊品种分类法	(180)
第二节	中国地方绵羊品种	(182)
第三节	中国地方山羊品种	(188)
第四节	中国培育的主要绵羊品种	(200)
第五节	中国培育的主要山羊品种	(205)
第六节	国外引进的主要的绵羊品种	(207)
第七节	国外引进的主要的山羊品种	(215)
第八节	本地绵羊、山羊的杂交改良	(219)
第九章	羊的繁育技术	(224)
第一节	羊的繁殖现象和规律	(224)
第二节	羊的配种技术	(226)
第三节	产羔和接羔	(233)
第四节	羊繁殖新技术	(237)

第五节 提高繁殖力的方法和途径	(243)
第十章 羊的营养需要与日粮配制	(246)
第十一章 羊的饲养管理	(271)
第一节 羊的生物学特性	(271)
第二节 羊的饲养方式	(276)
第三节 各类羊的饲养管理	(284)
第四节 羊的管理技术	(296)
第十二章 羊的育肥技术	(302)
第一节 羊的育肥方法及育肥前准备	(302)
第二节 提高育肥效果的途径	(303)
第三节 肥羔肉生产技术	(309)

第三篇 猪 的 养 殖

第十三章 猪的品种及其杂交利用	(315)
第一节 猪的经济类型	(315)
第二节 猪的品种与专门化配套品系	(316)
第三节 猪的经济杂交	(322)
第十四章 猪的营养与饲料	(342)
第一节 猪的营养需要	(342)
第二节 猪的常用饲料	(368)
第三节 猪的饲养标准	(385)
第四节 猪的配合饲料与日粮配合	(399)
第十五章 猪的繁殖	(405)
第一节 猪的生殖生理	(405)
第二节 猪的配种技术	(412)
第三节 猪的人工授精	(426)
第四节 母猪的分娩与接产	(439)
第十六章 猪的饲养管理	(443)
第一节 公猪的饲养管理	(443)

第二节	母猪配种前的饲养管理	(444)
第三节	妊娠母猪的饲养管理	(445)
第四节	泌乳母猪的饲养管理	(451)
第十七章	仔猪培育	(455)
第一节	哺乳仔猪的养育	(455)
第二节	断乳仔猪的培育	(469)
第十八章	生长育肥猪的饲养管理	(483)
第一节	猪的生长发育规律	(483)
第二节	影响肥育的因素	(485)
第三节	生长育肥猪的饲养管理	(492)

第四篇 禽 的 养 殖

第十九章	家禽生物学	(499)
第一节	家禽的起源及外貌	(499)
第二节	家禽的生理解剖特点	(504)
第二十章	家禽品种及繁育技术	(517)
第一节	家禽品种	(517)
第二节	家禽主要性状及其遗传	(525)
第三节	杂交繁育体系	(530)
第四节	家禽的配种技术	(532)
第二十一章	家禽的人工孵化	(537)
第一节	种蛋的管理	(537)
第二节	孵化条件	(541)
第三节	胚胎发育	(544)
第四节	孵化效果的检查与分析	(549)
第五节	机械孵化的操作管理	(557)
第六节	初生雏鸡的性别鉴定、分级、保管及运输	(562)
第二十二章	蛋鸡生产	(567)
第一节	蛋用雏鸡的培育	(567)

第二节 蛋用育成鸡的饲养管理	(578)
第三节 成年产蛋鸡的饲养管理	(584)
第四节 蛋种鸡的饲养管理	(592)
第二十三章 肉鸡生产	(596)
第一节 快大型肉鸡生产	(596)
第二节 黄羽肉鸡生产	(619)
参考文献	(627)

第一篇

牛的养殖

第一章 牛的品种

牛在分类上属于偶蹄目，牛科，牛亚科。牛亚科包括牛属、水牛属、牦牛属。属下还有不同的种，包括普通牛、瘤牛、水牛和牦牛。

第一节 乳牛品种

一、荷斯坦牛

荷斯坦牛又称荷斯坦-弗里生牛，也简称荷斯坦牛或弗里生牛。来源于荷兰北部的西弗里斯兰和德国的荷尔斯坦省，目前分布于世界许多国家，由于被输入国经过多年的培育，使该牛出现了一定的差异，所以许多国家的荷斯坦牛常冠以本国名称，如美国荷斯坦牛、加拿大荷斯坦牛等。

1. 外貌特征

荷斯坦牛属大型的乳用品种（特别是美国和加拿大品种尤为突出），体格高大，结构匀称，后躯发达，侧望体躯呈楔形。毛色大部分为黑白花，额部有白星，髻甲和十字部有白带，腹部、尾帚、四肢下部均为白色。骨骼细致而结实，肌肉欠丰满。皮薄而有弹性，皮下脂肪少。被毛短而柔软。头狭长，清秀，额部微凹；角细短而致密，向上方弯曲。十字部比髻甲部稍高，尻部长宽而稍倾斜，腹部发育良好。四肢长而强壮。乳房特别庞大，乳腺发育良好，乳静脉粗而多弯曲。尾细长。公牛体重一般为900~1200kg，母牛650~750kg，犊牛初生重40~50kg。公牛平均体高145cm，体长190cm，胸围226cm，管围23cm。母牛体高135cm，体长170cm，胸围195cm，管围19cm。美国、加拿大和日本等国的黑白花牛属此类型。

2. 生产性能

荷斯坦牛比其他任何品种的牛能生产更多的奶、乳蛋白和乳脂。它以极高的产奶量、理想的形态、高的饲料利用率、很强的适应环境的能力及高的产犊价值著称于世。一般母牛年平均产奶量为 6 500 ~ 7 500kg, 乳脂率为 3.6% ~ 3.7%。1979 年美国荷斯坦牛协会登记的 128 570 头荷斯坦牛的平均产奶量为 8 096kg, 乳脂率 3.64%。加利福尼亚州某农场饲养 192 头成母牛, 平均头年产奶量达 12 475.5kg, 乳脂率 3.8%。创世界个体产奶量最高纪录者, 是 1997 年美国一头名叫“Muranda Oscar Lucinda ET”的成年母牛, 3 岁 4 个月, 365d (每日挤奶 2 次) 产奶 30 833kg, 乳脂率 3.3%, 乳蛋白率 3.3%。

在美国有 90% 的奶牛是荷斯坦牛, 有 100 多个国家从美国引进荷斯坦牛、精液或胚胎。加拿大荷斯坦牛, 以高产、长寿而著称于世, 305d 泌乳期 (每日挤奶 2 次) 的产乳量为 7 200kg, 乳脂率 3.7%, 乳蛋白率 3.2%。目前, 世界许多国家都从美国、加拿大引进乳用型黑白花牛, 以提高本国黑白花牛的产奶量, 均取得良好效果。

二、中国荷斯坦牛

中国荷斯坦牛是从国外引进的荷斯坦牛与我国黄牛杂交, 经长期选育而成, 是我国惟一的乳用牛品种。

1. 外貌特征

毛色为黑白花, 花片分明, 额部多有白斑, 角尖黑色, 腹底、四肢下部及尾梢为白色。体格高大, 结构匀称, 头清秀狭长, 眼大突出, 颈瘦长而多皱褶, 垂皮不发达。前躯较浅窄, 肋骨开张弯曲、间隙宽大。背腰平直, 腰角宽大, 尻长、平、宽, 尾细长。被毛细致, 皮薄, 弹性好。乳房大、附着好, 乳头大小适中、分布均匀, 乳静脉粗大弯曲, 乳房大而深。肢势端正, 蹄质坚实。成年公牛体重 1 020kg, 体高 150cm, 成年母牛体重 500 ~ 650kg, 犊牛初生重 35 ~ 45kg。在正常饲养管理条件下, 母牛在各生长发育阶段的体尺与体重见表 1-1。