

高职高专

省级教学改革试点专业试用教材

牛羊生产与疾病防治

主编 薛增迪 任建存

主审 郝刚峰



西北农林科技大学出版社

NIUYANG SHENGCHAN YU JIBING FANGZHI

责任编辑：张行勇

封面设计：张永平

ISBN 7-81092-227-0



9 787810 922272 >

ISBN 7-81092-227-0/S • 84

定价：38.50元

牛羊生产与疾病防治

(畜牧兽医专业用)

主 编	薛增迪	任建存
副主编	郭欣怡	
参 编	牛华锋	邓留坤
	闫红军	张 涉
主 审	郝刚峰	

西北农林科技大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

牛羊生产与疾病防治/薛增迪, 任建存主编. —杨凌: 西北农林科技大学出版社, 2005
ISBN 7-81092-227-0

I. 牛… II. ①薛…②任… III. ①牛—饲养管理②牛病—防治③羊—饲养管理④羊病—防治 IV. ①S82②S858.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第088349号

牛羊生产与疾病防治
薛增迪 任建存 主编

出版发行	西北农林科技大学出版社
地 址	陕西杨凌杨武路3号 邮 编: 712100
电 话	总编室: 029-87093105 发行部: 87093302
电子邮箱	Press0809@163.com
印 刷	杨凌三和科技印务有限公司
版 次	2005年9月第1版
印 次	2005年9月第1次
开 本	787mm×1092mm 1/16
印 张	29.75
字 数	687千字

ISBN 7-81092-227-0/S·84

定价 38.50元

本书如有印装质量问题, 请与本社联系

前 言

根据《教育部关于加强高职高专教育人才培养工作的意见》及《关于加强高职高专教育教材建设的若干意见》精神,结合高职畜牧兽医专业教学改革试点的实际需要,依据省级教学改革试点实施方案的要求,为加大课程整合与创新力度,突出实用性,拓展课程的内涵和外延,我们组织编写了这本《牛羊生产与疾病防治》教材。

牛羊作为草食动物的主体,已成为我国畜牧业发展的突破口和重要支撑体系。随着畜牧业现代化进程的不断推进,给牛羊产业的发展带来了新的内涵和新的要求,这就必然要求对传统的学科体系和知识体系推陈出新,以便使学生能够更好地适应专业化养殖场的岗位需求。本教材分为上篇和下篇,上篇主要讲述牛羊品种及其鉴定、牛羊产品、牛羊的常见饲料及其调制、牛羊的繁育技术、牛的饲养管理、羊的饲养管理;下篇主要讲述牛羊常见的内科病、外科病、产科病、传染病、寄生虫病的预防、诊断及治疗。通过本教材使学生建立现代化养殖的新理念,掌握新知识,能更好地从事现代化牛羊生产。按高职教育对人才知识、能力、素质的要求,全书突出理论必需、够用,强调讲清概念及其基本关系,加强教材内部体系的结合与完整,强化应用为重点,以突出其系统性、针对性、实用性,使本教材具有鲜明的时代与创新特色。本部书是一部内容翔实、体系严密、图文并茂的高职教材。

本教材编写提纲由杨凌职业技术学院薛增迪、任建存提出,全体参编人员讨论后分工编写。第1章由牛华锋编写,第2章、第4章由闫红军编写,第3章由邓留坤编写,第5章、第6章由任建存编写,第7章、第8章、第9章由薛增迪编写,第10章、第11章由郭欣怡编写。全书的中兽医防治由张涉编写。全书由薛增迪、任建存统稿。西北农林科技大学郝刚峰教授担任本教材的主审。

《牛羊生产与疾病防治》一书的编写和出版,得到了杨凌职业技术学院和西北农林科技大学出版社各级领导的大力支持,杨凌职业技术学院动物工程系动物养殖教研室和动物医学教研室的有关老师对本书提了宝贵意见和建议,在此表示感谢!在这部教材编写过程中参考了大量文献,由于篇幅所限,未能详尽列出,对相关文献的作者在此一并表示衷心的感谢!

由于时间紧、任务重,书中定有不够完善及谬误之处,恳请读者朋友予以批评指正。

希望这部教材的编写出版能为高职畜牧兽医专业教学改革试点作出有益的探索!

编 者

2005年6月

绪 论

1 牛羊生产在国民经济中的重要地位

1.1 牛羊生产与节粮养殖

我国人口众多,耕地逐年减少,粮食生产不足,饲料粮短缺的基本国情,决定了发展畜牧业必须走节粮养殖的道路。在生产上,充分发挥草食家畜的生产潜力显得尤为重要。

牛羊是反刍动物,具有特殊的消化系统和生理机能。牛羊的胃是复胃,由瘤胃、网胃、瓣胃和皱胃四部分组成。瘤胃容积大,其中生存着大量的纤毛虫和细菌(一头重 300 kg 的牛,瘤胃内容物约 40 L,约含有 4×10^{10} 原虫和 4×10^4 细菌),通过微生物发酵作用,分解粗饲料中的纤维素和半纤维素,产生各种化合物而被牛羊吸收利用,饲料中约有 70%~80% 的能够消化的营养物质及 50% 以上的粗纤维在瘤胃中消化。因此它们能够有效地将农作物的秸秆、藤蔓、各种杂草、牧草以及其他农副产品,转化为人类所需的奶、肉、毛、皮、骨等畜产品。在喂优质青干草、青绿多汁饲料,或优质草地放牧的情况下,甚至可以不喂精料。因此发展节粮养殖,牛羊是主体,必须先行。

1.2 牛羊生产与农业产业结构调整

农业产业结构调整的核心是发展畜牧业,提高畜牧业产值在农业总产值中的比例;而畜牧业产业结构调整的核心则是大力发展草食家畜,提高草食家畜在整个畜牧业中所占的比例。我国的畜牧业结构历来是以耗粮型生猪为主的,2003 年全国肉类总产量为 6 932.9 万 t,其中耗粮型猪肉 4 518.6 万 t,占全国肉类总产量的 65.2%,牛肉为 630.4 万 t,羊肉为 357.2 万 t,牛羊肉占全国肉类总产量的 14.2%,结构极不合理。这样既耗粮又对人们的营养保健无益。因此,必须大力发展牛羊产业,开发利用农作物秸秆和荒山草坡,结合退耕还林,种草养牛、羊,使我国的畜牧业结构更加优化、更合理,逐步建立起适合我国国情的农业产业结构。

1.3 牛羊生产与国民素质

牛羊生产为人类提供乳品和肉品,其产品富含各种营养成分且易被人体消化吸收。身体素质是其他素质的前提和保障,没有良好的身体素质,其他素质再高也等于零,而身体素质除遗传因素外,主要取决于营养供应。中国人以素食为主的膳食结构,是在长期的动物性食品供应不足和省吃俭用的传统下形成的,对人们的身体素质影响很大。在当今社会经济飞速发展的条件下,人们的膳食结构发生着很大的变化,身体素质明显提高(身高、体重、体力、运动机能等)。我国实施学生奶计划,在大、中城市或小城镇有条件的在校学生每人每天供应 0.25 kg 鲜牛奶,以保证蛋白质、钙、能量等营养物质的供应。在广大农村、山区等条件差的地区,奶山羊将发挥独特的作用。可见牛羊生产的发展对提高国民身体素质有重大意义。

1.4 牛羊生产与加工工业

现代牛羊生产的产品百分之九十以上出售,这就为加工工业提供了丰富的原料。乳品加工业,生产出鲜奶、干酪、奶油、酸奶、冰淇淋、奶露等;毛纺工业生产出毛呢、毛线、毛衣、毛毯、地毯等;皮革工业生产出皮衣、皮鞋、皮沙发、皮箱等;肉品加工业生产出香肠、火腿、罐头等;副产品可以加工生产出骨胶、骨粉、血清、红蛋白、胆红素、肠衣等。牛羊生产的迅速发展将促进加工工业的发展,而加工工业的发展又带动牛羊生产,实现生产、加工、销售一条龙的产业化格局。

1.5 牛羊生产与扶贫攻坚

我国的贫困地区大多为老、少、边、远地区,其状况是交通不便,环境严酷,山高坡陡,土地贫脊,粮食产量低,经济收入差。但这些地区土地面积大,荒山、荒坡多,饲草资源丰富,劳动力充足,环境污染少,结合荒山治理,退耕还林、还草,养牛养羊,发展绿色食品产业,无疑是一条脱贫致富之路。

1.6 牛羊生产与山川秀美

实现山川秀美,核心在于退耕还林(草)。传统的牛羊生产以放牧饲养为主,对退耕还林(草)造成了很大威胁。设施养牛、养羊技术的推广应用,以及退耕还林(草)、荒山荒坡治理责任的落实,使牛羊生产与退耕还林(草)、荒山荒坡治理有机地结合了起来。退耕还林、林间种草、荒山荒坡栽种林草,为牛羊业的发展提供饲料来源,设施养牛羊,即能为农户带来丰厚的收入,又能提供大量优质肥料,为在较少的土地上发展高效种植业奠定了基础。从而实现林草—牛羊—高效种植的良好循环,进而实现农村经济的可持续发展。随着西部大开发的稳步推进,草食家畜的发展,一个山川秀美,牛肥羊壮,经济繁荣,社会稳定的景象必将在中华大地上呈现。

2 世界牛羊发展现状

2001年,世界共有牛约13.5亿头,羊17.6亿只,其中绵羊10.6亿只,山羊7.0亿只,分布于世界各国。从牛的绝对数量来看,印度占首位,有2.1亿多头,巴西有1.7亿头,美国近1.0亿头,中国有1.28亿头。按人口计算以新西兰和乌拉圭最多,人均约3头,全世界平均每4个人有1头牛,中国平均每12个人有1头牛。从羊的绝对数量来看,中国有2.9亿只(绵羊1.3亿只,山羊1.6亿只),印度1.7亿只(山羊1.2亿只,绵羊0.5亿只),澳大利亚1.2亿只(基本是绵羊)。

2001年,世界牛肉年总产量约5 981.9万t,美国约1 198万t,巴西667.1万t,俄罗斯191.6多吨。世界人均占有牛肉量10 kg,新西兰为159 kg,澳大利亚为102 kg,加拿大为40 kg,中国只有4.05 kg。

2001年,世界牛奶年总产量约49 382.8万t,平均单产2 000多kg,美国年产7 502.5万t,俄罗斯3 198万t,德国2 830万t,法国2 489万t,英国1 471.7万t,荷兰1 050万t,其次是澳大利亚、加拿大、日本、丹麦。单产方面:以色列8 615 kg,美国7 767 kg,沙特阿

拉伯 7 627 kg, 瑞典 7 376 kg, 荷兰 6 896 kg。人均占有量: 新西兰 2 700 多 kg, 丹麦 890 kg, 荷兰 710 kg, 澳大利亚 490 kg, 法国 450 kg, 德国 350 kg, 中国仅有 4.74 kg。

2001 年, 世界羊肉年总产量 1 129.1 万 t, 中国 292.7 万 t, 巴基斯坦 52.7 万 t, 印度 69.9 万 t, 澳大利亚 67.1 万 t, 新西兰 56.4 万 t。在人均占有羊肉方面: 新西兰 40 kg, 澳大利亚 20 kg, 希腊 14 kg, 中国只有 1.8 kg。新西兰和澳大利亚是世界羊肉出口的大国。

2001 年, 世界羊毛年总产量 233.1 万 t, 澳大利亚为 70 万 t, 中国为 33.2 万 t, 新西兰为 25 万 t。世界羊毛产量在 20 世纪 80 年代末到 90 年代初达到高峰, 以后迅速下降, 尤其是发达国家下降更快。

世界羊奶产量呈稳定增长趋势, 其中发达国家基本保持稳定, 而发展中国家增长较快。目前羊奶产量达 1 800 多万 t, 其中绵羊奶 800 多万 t, 山羊奶 1 000 万 t。在欧洲绵羊奶占一定优势, 占羊奶总产量的 62.8%, 其他地区则以山羊奶为主, 羊奶产量较多的国家依次是印度 31 万 t, 孟加拉 13 万 t, 苏丹 11 万 t。

目前世界牛羊生产主要呈现 4 个特点。

一是乳用品种单一化, 单产提高。世界著名的奶牛品种有荷斯坦牛、爱尔夏牛、娟珊牛、更赛牛、短角牛等, 由于荷斯坦牛产奶量高, 生长发育快, 饲料费用相对低, 在奶牛中的比例不断增加, 而其他奶牛品种日趋减少, 从而使奶牛品种结构愈来愈趋向单一化、大型化。从育种角度来看, 以昔日单纯重视乳脂率而转为同时重视乳蛋白率和干物质含量。品种的单一化和不断的选育使奶牛单产不断提高。

奶羊品种比较多, 有莎能奶山羊、吐根堡奶山羊及乳用绵羊等, 其中以莎能奶山羊及其杂交改良后代为主, 产奶量高, 适应性强, 分布广, 在羊奶生产中占有很大比例。

二是肉用牛品种良种化, 产肉性能增强, 肥育方式发生变化。科技进步促进世界肉牛业的迅猛发展, 体小、早熟、易肥的海福特、安格斯及短角牛等中、小型品种随着人们消费习惯的变化而逐渐减少, 代之以欧洲大型品种, 如夏洛来、利木赞、契安尼娜、皮埃蒙特等品种。这些品种体型大, 初生重大, 增重快, 瘦肉多, 脂肪少, 优质肉块的比重大, 饲料报酬高。西方国家多采用开放型育种从而使大型良种很快得以推广, 而东方各国如中国、韩国、日本多采用导入杂交, 比较重视保持本国牛品种特色。

由于大型良种的推广, 产肉性能不断提高, 平均产肉量 20 世纪 90 年代比 80 年代每头增加 53 kg, 平均日增重已达 1.5~2.0 kg, 每千克增重所需饲料从 7.8 kg 降至 3.5 kg。

肉用羊品种的主要良种普遍受到重视, 如无角道赛特、萨福克、布尔山羊等品种在各国的推广, 杂交改良当地的绵、山羊品种, 使得产肉性能不断地提高。

肥育方式发生的变化主要表现在设施肥育成为肉牛、肉羊生产的主要方式。充分利用草原和农副产品, 结合饲料的加工生产, 对秸秆等粗饲料, 通过加工处理, 搭配一定的矿物质和维生素, 以保证肉牛、肉羊生长的需要。建造良好的设施条件, 以提高肥育的经济效益。

三是兼用品种受到重视。荷斯坦牛以体型大、产奶量高而著称。荷斯坦牛公犊进行肥育时, 其体重增长快, 体内不易贮积脂肪, 牛肉质量高。在目前国际牛肉市场看好的形势下, 利用奶牛生产牛肉是一条提高效益的有效途径。英国市场上 10% 的牛肉来自奶牛公犊肥育生产的奶牛肉 (Beef from Dairy Cattle); 将荷斯坦牛公犊早期断奶后, 用大麦催肥

至1周岁屠宰获得的优质牛肉称“大麦牛肉”(Barley Beef)。丹麦、荷兰特别重视乳肉兼用牛,将犊牛的大部分用于牛肉生产,提供国内35%的牛肉,主要生产“小白牛肉”(White Veal)。

化纤工业的发展使世界羊毛生产过剩,价格下降,产量降低,而羊肉市场看好,使得世界绵羊生产由毛肉兼用品种向肉毛兼用方向转移,欧洲各国的绵羊以肉用为主,羊肉生产占养羊收入的90%,大洋洲素以羊毛生产著称,但目前调整速度较快,主要利用细毛羊与肉用品种的公羊如萨福克等进行杂交生产羔羊肉,成为世界主要羊肉生产和出口国。

四是生产规模扩大,向集约化、专业化、自动化方向发展。为了降低生产成本,追求利润,各国的牛场、羊场规模日益扩大,美国工厂化企业生产的牛奶,约占商品奶的95%,牛场数量从20多年前的330多万家减少到目前的200多万家,但饲养规模却不断扩大。

集约化牛羊生产的特征主要表现在品种良种化,草地改良化,生产机械化,饲养标准化,并广泛采用先进的管理技术。世界各国规模化牛羊生产企业均具有上述特征,能够在一定的草场、土地、建筑面积基础上,集中投入较多的生产资料,采用先进的科学技术进行牛羊生产,取得较高的经济效益。

专业化是产业发展到一定程度所形成的,世界牛羊生产的专业化程度在不断地提高。奶牛场专门生产牛奶,所产的公犊由专门牛场集中肥育,肉牛生产中有专门繁育场和专门肥育场。羊肉生产中以牧区繁育为主,多采用一年两胎或两年三胎制的繁育体系,成批生产断奶羔羊;农区集中舍饲肥育,生产标准胴体的羔羊肉供应市场。

在牛羊生产规模化、集约化、专业化的同时离不开先进的技术和设备装备,计算机、电子控制仪器在牛羊生产管理、检测、监控等方面的应用,使生产中自动化程度得以提高,如荷兰的自动化奶牛场,利用机器人及电子控制仪器监控饲喂和挤奶,实行程序化作业,效益高,平均产奶量提高14%。美国科罗拉多州的芒弗尔特(Monfort)肉牛公司是世界最大规模的肉牛公司之一,该公司利用计算机管理,进行饲料配置,大大地提高了生产效率。

3 我国牛羊生产存在的问题及对策

3.1 观念落后

牧区以游牧为主,逐水草而居的靠天养羊、养牛历经数千年的演变,一直延续到20世纪70年代。这种游牧观念在人们的思想中根深蒂固,是我国发展科学养牛、养羊的无形阻力,严重制约现代科学理论及新技术、新成果在牛羊生产中的推广与应用。如牛羊的营养与饲养标准,目前在我国的黄牛、肉牛及绵、山羊生产中仅仅是一种理论而已,饲养黄牛很少有人按黄牛饲养标准饲喂,放牧饲养的绵、山羊几乎没有人按饲养标准去执行。而且很多人目前仍然认为牛羊的饲料是草,补给精料或配合饲料是浪费,致使牛羊的营养水平长期低下,成为我国牛羊出栏率低,商品率低,资源产出率低及单位增重成本高的根本原因。解决这一问题仍然是一项长期而艰巨的任务,必须依靠加大科技推广和科普宣传工作,以逐步提高认识,转变观念。

3.2 牧区草畜矛盾日以尖锐

我国北方约 3 亿 hm^2 的广大牧区,从 20 世纪 50 年代末开始出现较大范围的草原退化、沙化现象,随后愈演愈烈,至今仍未能得到有效遏制。造成草原退化的原因主要是 20 世纪 50 年代的大面积垦荒和长期超载过牧。从 1960 年以后各大牧区普遍超载过牧,最终形成牛羊增加—草场退化—牛羊继续增加—草场加剧退化的恶性循环,目前退化面积已达 8 600 万 hm^2 。解决草畜矛盾的根本出路在于变游牧为定牧,草地有偿承包,谁用谁管谁建设。这样一方面增加投入,种植高产优质牧草,提高单位面积产草量,另一方面调整畜群结构,改变饲养方式,增加一定的设施,投入一定的精料,加快畜群周转,减少畜群对草场的压力,使草原逐步得以恢复,走可持续发展之路。

3.3 群体品质差,良种覆盖面低

中国荷斯坦牛主要是利用荷兰的荷斯坦牛与当地牛杂交改良而成,选育程度赶不上发达国家,主要表现在平均产奶量低(美国平均 7 000 kg,而我国仅有 2 000 kg)。近年来我国从美国、加拿大引进牛的胚胎、冻精、良种牛以改良中国荷斯坦牛,提高其优良基因的频率,优良种牛的产量提高很快,平均产乳量达 6 000 kg 以上,上万公斤的个体经常可以看到。但农户饲养的奶牛改进很慢,有待进一步提高。中国的肉牛生产仍然依靠黄牛繁育和淘汰乳牛,与国际肉牛生产水平相差甚远。黄牛的肉改以吸收杂交为主,强调保持黄牛原有的特性,而不是按国际市场需求去改良。在我国黄牛肉改中多采用世界著名的中小型肉牛品种如海福特、安格斯、短角红。而这些品种在世界肉牛良种大型化的趋势下将会被逐渐淘汰,那么如何将所改良的肉牛与世界肉牛生产接轨?这些均是在肉牛生产良种化方面存在的问题。要解决这些问题,肉牛育种就需借鉴中国黑白花牛育种经验,引进世界著名大型肉牛品种与当地黄牛品种进行杂交,精心选育形成中国自己的大型肉牛良种,形成与世界接轨的肉牛生产体系。

肉羊生产也是主要依靠普通绵山羊及淘汰的细毛羊、奶山羊等,专用型肉羊品种的占有率很低,影响肉羊生产的经济效益。近年来随着世界养羊业结构的变化,我国也先后引进优良的肉用绵山羊品种,对我国的绵山羊进行改良,如用德国肉用品种美利奴,对我国的细毛羊改良,使之由毛肉兼用向肉毛兼用方向发展,用萨福克、道赛特、夏洛来等羊对我国的粗毛羊改良,使其产肉性能提高很快,用布尔山羊对我国的普通山羊、奶山羊进行改良,生长速度明显加快,产肉性能显著地提高。经过科技工作者的不断努力,肉牛肉羊的产业化开发、繁育体系、繁育体系的建立,肉牛肉羊生产良种的比例将会不断地提高。

3.4 封山育林、退耕还林、荒山荒坡绿化与牛羊生产的矛盾加重

山区、丘陵地区,牛羊以放牧为主对北方很多地方植被造成的破坏,相当严重。荒山荒坡的治理要求必须禁牧,牛羊生产的方式就要发生根本改变,难度较大。其原因一是所养牛羊适应长期放牧的生产方式,对舍饲饲养有一个适应过程,二是群众舍饲养牛羊不习惯,技术未掌握。因此在进行说服教育的同时,必须搞好科技宣传,科技示范,进行舍饲养牛羊的推广工作,使群众从舍饲养牛羊中得到增收,得到益处。这一矛盾就会迎刃而解。

3.5 农区牛羊生产有待进一步发展

我国农区面积大、气候温和、雨量充沛、土壤肥沃、植物生长期长。粮、棉、油、果生产和加工过程中的副产品量大、质好、来源可靠,为牛羊生产提供物质基础。我国的高产、稳产、专业化、集约化程度高的畜群主要分布在农区。因此,今后牛羊产业化开发,高产品种的选育,集约化经营,农区具有广阔的发展前景。

目 录

绪论	(1)
1 牛羊生产在国民经济中的重要地位	(1)
2 世界牛羊发展现状	(2)
3 我国牛羊生产存在的问题及对策	(4)

上 篇 牛羊生产

第1章 牛羊品种及其鉴定	(3)
1.1 牛的品种	(3)
1.1.1 乳用型牛品种	(3)
1.1.2 肉用品种	(5)
1.1.3 兼用品种	(8)
1.1.4 中国黄牛	(10)
1.1.5 瘤牛	(13)
1.1.6 水牛	(13)
1.1.7 牦牛	(14)
1.2 牛的外貌特征及其鉴定	(15)
1.2.1 奶牛的外貌鉴定	(15)
1.2.2 肉牛的外貌鉴定	(24)
1.3 绵山、山羊品种	(25)
1.3.1 品种分类	(25)
1.3.2 绵羊品种	(26)
1.3.3 山羊品种	(33)
1.4 羊的外貌特征及其鉴定	(36)
1.4.1 肉用羊的外貌特征及其鉴定	(36)
1.4.2 毛用羊的外貌特征	(38)
1.4.3 奶山羊的外貌特征	(38)
第2章 牛羊产品	(39)
2.1 乳品和肉品	(39)
2.1.1 乳	(39)
2.1.2 肉	(45)
2.2 羊毛	(46)
2.2.1 羊毛的构造	(47)
2.2.2 羊毛的主要物理性质	(49)
2.2.3 羊毛的主要化学性质	(52)

2.2.4 羊毛纤维的类型和羊毛的种类	(54)
2.2.5 羊毛的脱换	(56)
2.3 皮类产品	(56)
2.3.1 羊皮	(56)
2.3.2 牛皮的保藏	(60)
第3章 牛羊饲料及其加工调制	(62)
3.1 牛羊的常用饲料	(62)
3.1.1 常用饲料的分类	(62)
3.1.2 牛羊常用饲料及其特点	(62)
3.2 饲料的加工调制	(69)
3.2.1 秸秆饲料的加工调制	(69)
3.2.2 青干草的加工调制	(75)
3.2.3 精饲料的加工调制	(76)
3.3 日粮配合技术	(77)
3.3.1 牛、羊配合饲料的分类	(77)
3.3.2 饲料配合的原则	(78)
3.3.3 日粮配合方法	(79)
第4章 牛、羊的繁育	(82)
4.1 牛、羊的育种	(82)
4.1.1 牛、羊的选种	(82)
4.1.2 牛、羊的选配	(83)
4.1.3 牛、羊的育种方法	(85)
4.2 牛的繁殖	(87)
4.2.1 发情	(87)
4.2.2 配种	(89)
4.2.3 妊娠与分娩	(92)
4.3 羊的繁殖	(95)
4.3.1 繁殖规律	(95)
4.3.2 配种	(96)
4.4 牛、羊繁殖新技术	(98)
4.4.1 发情控制技术	(98)
4.4.2 胚胎工程技术	(98)
4.4.3 体外受精	(99)
4.4.4 性别控制技术	(100)
第5章 牛的饲养管理	(102)
5.1 牛的生物学特性	(102)
5.1.1 生物学特性	(102)
5.1.2 牛的消化特点	(103)

5.2 牛的生产性能及其评定	(104)
5.2.1 乳用牛生产性能及其评定	(104)
5.2.2 肉用牛生产性能及其评定	(110)
5.3 种公牛饲养管理	(116)
5.3.1 种公牛的特性	(116)
5.3.2 饲养技术	(117)
5.3.3 管理要点	(117)
5.4 牦牛饲养管理	(119)
5.4.1 牦牛的消化生理特点	(119)
5.4.2 牦牛的饲养	(119)
5.4.3 牦牛的管理	(121)
5.4.4 牦牛的疾病预防	(123)
5.5 育成牛饲养管理	(123)
5.5.1 育成母牛的饲养管理	(123)
5.5.2 育成公牛的饲养管理	(125)
5.6 奶牛饲养管理	(126)
5.6.1 奶牛饲养管理原则	(126)
5.6.2 奶牛场各月份工作要点	(126)
5.6.3 奶牛饲养管理技术程序	(127)
5.6.4 泌乳牛饲养管理技术	(128)
5.6.5 奶牛的散栏饲养	(136)
5.7 肉牛育肥	(138)
5.7.1 肉牛的饲养管理	(138)
5.7.2 肉牛育肥方法	(142)
5.7.3 犊牛育肥	(144)
5.7.4 架子牛育肥	(145)
5.7.5 肉牛强度育肥	(147)
第6章 羊的饲养管理	(149)
6.1 羊的生物学特性	(149)
6.1.1 绵羊的生物学特性	(149)
6.1.2 山羊的生物学特性	(149)
6.1.3 羊的消化特点	(150)
6.2 羊的生产性能及其评定	(151)
6.2.1 肉用羊的生产性能及其评定	(151)
6.2.2 奶山羊的产奶性能测算	(154)
6.3 羊的饲养管理	(155)
6.3.1 羊的生长发育规律	(155)
6.3.2 羊的饲养方式	(156)

6.3.3	种公羊的饲养管理	(159)
6.3.4	羔羊培育	(160)
6.3.5	育成羊的饲养管理	(161)
6.3.6	繁殖母羊的饲养管理	(162)
6.3.7	羊的日常管理	(163)
6.4	奶山羊的饲养管理	(166)
6.4.1	奶山羊饲养中应注意的问题	(166)
6.4.2	羔羊培育	(167)
6.4.3	育成羊饲养管理	(168)
6.4.4	产奶期母羊的饲养管理	(169)
6.4.5	干奶期母羊的饲养管理	(171)
6.4.6	奶山羊的管理	(171)
6.5	肉用羊的育肥	(173)
6.5.1	肉用羊的育肥方式	(173)
6.5.2	羔羊育肥技术	(174)
6.5.3	成年羊育肥技术	(175)

下 篇 牛 羊 病

第7章	内科疾病	(179)
7.1	消化器官疾病	(179)
7.1.1	概述	(179)
7.1.2	口炎	(181)
7.1.3	咽炎	(182)
7.1.4	唾液腺炎	(183)
7.1.5	食道阻塞	(184)
7.1.6	前胃弛缓	(185)
7.1.7	瘤胃积食	(187)
7.1.8	瘤胃臌气	(189)
7.1.9	瘤胃酸中毒	(191)
7.1.10	创伤性网胃—腹膜—心包炎	(192)
7.1.11	瓣胃阻塞	(193)
7.1.12	皱胃积食(皱胃阻塞).....	(194)
7.1.13	皱胃变位	(196)
7.1.14	胃肠炎	(198)
7.1.15	黏液膜性肠炎	(199)
7.1.16	便秘	(200)
7.1.17	幼畜消化不良.....	(201)

7.2 呼吸器官疾病	(203)
7.2.1 感冒	(206)
7.2.2 喉炎	(206)
7.2.3 支气管炎	(207)
7.2.4 支气管肺炎	(208)
7.2.5 大叶性肺炎	(210)
7.2.6 吸入性肺炎	(211)
7.2.7 肺气肿	(212)
7.2.8 肺充血和肺水肿	(214)
7.3 营养代谢性疾病	(215)
7.3.1 酮病	(216)
7.3.2 佝偻病	(217)
7.3.3 骨软病	(218)
7.3.4 青草搐搦	(220)
7.3.5 牛血红蛋白尿症	(221)
7.3.6 “母牛爬卧不起”综合症	(222)
7.3.7 硒—维生素 E 缺乏症	(223)
7.3.8 铜缺乏症	(224)
7.3.9 钴缺乏症	(226)
7.3.10 锌缺乏症	(226)
7.4 中毒性疾病	(228)
7.4.1 概述	(228)
7.4.2 疯草中毒	(232)
7.4.3 蕨中毒	(234)
7.4.4 青冈叶中毒	(235)
7.4.5 黑斑病甘薯中毒	(236)
7.4.6 马铃薯中毒	(238)
7.4.7 氢氰酸中毒	(240)
7.4.8 棉籽饼粕中毒	(240)
7.4.9 食盐中毒	(242)
7.4.10 有机磷中毒	(243)
7.4.11 尿素中毒	(245)
7.4.12 有机氟中毒	(246)
7.5 其他内科疾病	(247)
7.5.1 腹膜炎	(247)
7.5.2 胸膜炎	(248)
7.5.3 日射病和热射病	(250)
7.5.4 癫痫	(251)

第8章 外科疾病	(253)
8.1 外科感染	(253)
8.1.1 脓肿	(253)
8.1.2 蜂窝织炎	(255)
8.1.3 全身化脓性感染	(256)
8.2 损伤	(259)
8.2.1 创伤	(259)
8.2.2 挫伤	(267)
8.2.3 血肿	(268)
8.2.4 淋巴外渗	(269)
8.2.5 休克	(269)
8.2.6 溃疡	(271)
8.2.7 窦道和瘘	(272)
8.3 风湿病	(274)
8.4 肢蹄病	(279)
8.4.1 关节滑膜炎	(279)
8.4.2 骨折	(280)
8.4.3 指(趾)间皮炎	(281)
8.4.4 指(趾)间蜂窝织炎	(281)
8.4.5 指(趾)间皮肤增殖	(282)
8.4.6 弥散性无败性蹄皮炎	(283)
8.4.7 局限性蹄皮炎	(284)
8.4.8 外伤性蹄皮炎	(285)
8.4.9 白线病	(285)
8.4.10 蹄糜烂	(285)
8.4.11 蹄深部组织化脓性炎症	(286)
8.4.12 绵羊蹄间腺炎	(286)
第9章 产科疾病	(288)
9.1 妊娠期疾病	(288)
9.1.1 流产	(288)
9.1.2 孕畜截瘫	(293)
9.1.3 孕畜浮肿	(294)
9.1.4 羊妊娠毒血症	(295)
9.2 分娩期疾病	(297)
9.2.1 难产概述	(297)
9.2.2 难产的检查及助产前的准备	(300)
9.2.3 助产手术	(301)
9.2.4 手术助产后母畜的检查及护理	(307)