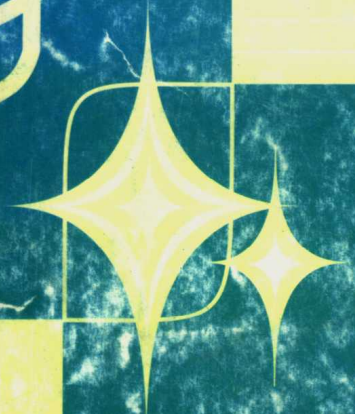




全国高等农业院校教材

全国高等农业院校教材指导委员会审定



畜牧概论

● 解春亭 主编

● 兽医、农经、畜产品加工、农学等专业用

中国农业出版社

全国高等农业院校教材

畜 牧 概 论

解春亭 主编

兽医、农经、畜产品加工、农学等专业用

中 国 农 业 出 版 社

全国高等农业院校教材

畜 牧 概 论

解春亭 主编

责任编辑 刘振生

出 版 中国农业出版社
(北京市朝阳区农展馆北路2号)

发 行 新华书店北京发行所

印 刷 北京通县京华印刷制版厂

* * *

开 本 787mm×1092mm16 开本

印 张 25.25 字数 570 千字

版、印次 1997 年 10 月第 1 版

1997 年 10 月北京第 1 次印刷

印 数 1—3,000 册 定价 23.80 元

书 号 ISBN 7-109-04591-9/S · 2845

序 言

《畜牧概论》是一本适合于农业院校中各有关院系本科生学习的教材。

随着改革开放的深入和国民经济及人民生活水平的提高,发展畜禽养殖生产就越来越显得十分重要了。农业高等院校也随着形势的发展进行了教学深入改革,开设的课程和教学内容也随之进行了调整和进一步完善。全国各地农业大学中的动物科技学院的建立,专业也逐步扩大,如已成立的动物遗传育种专业和动物营养与饲料加工专业,就要求开设畜牧概论的课程,本院系以外的有关专业科系,如兽医系、农学系和农经系以及畜禽产品加工专业等,都十分重视畜牧概论课程的设置,并相应增调开课的学时,兽医系已由60学时增加到90—110学时,农经专业也有同样的要求。同时,随着科学技术的发展和生产规模的扩大以及生产水平的提高,教学内容必须进行充实和更新,使与现代生产形势相适应。本教材就是在这种新形势下组织编写的。

本教材共分11章,前4章属基础理论部分,包括绪论、营养与饲料概述和运用、繁殖和遗传育种的基础理论。后7章,属各论性论述部分,包括养猪生产、养禽生产、养牛生产和养羊生产,同时,还增加了疾病防治、适度规模生产的决策和经营管理以及产品及其利用途径等章节。在整个教材内容的安排上,是按照对外各院系有关专业开课需要而定的,由于外专业的学员没有畜禽生产基础理论的知识基础,故基础理论的论述内容就显得十分重要。学习这些基础理论是为学习各论部分打下良好基础的。各论的论述内容,主要介绍现代畜禽的生产配套技术,当代的经营管理技术和产品及产品的加工利用途径知识等。同时,也照顾到农区专业户和牧区家畜生产的技术普及与提高。

在教材内容的结构上,力求在基础理论的论述中,突出营养功能和饲料的科学加工利用,并增加了不同畜禽的消化生理特点。繁殖部分突出了繁殖生理、繁殖技术及其进展。遗传育种部分,重点论述如何利用遗传原理进行畜禽育种和杂交改良技术等。各论部分的内容,重点按产前、产中和产后安排内容的结构,围绕提高生产水平和经济效益,系统全面地论述各种畜禽的现代生产配套技术,同时,对每种畜禽的生产,都强调了产前必备条件,如合理的畜禽舍建筑、相应的设备添置、畜禽品种或系的优化及合理配套,强调了环境保护与净化、饲料的营养水平和饲料加工质量与供应等条件。此外,还论述了与经济效益相关的适度规模生产的决策及现代的经营管理。在疾病防治方面,强调贯彻以预防为主方针。在产品及其加工利用途径的论述中,突出了各产品的特性、产量、规格、初加工与保藏以及深加工的途径,使外专业的学生在学习后,能对畜禽产品有个全面的理解和认识。

在编写时,尽量顾及到科技知识的更新,力求理论联系实际,图文并茂,并考虑到本教材的利用时代前沿,内容的论述力求精练,避免繁琐与前后内容重复。

通过对外院系有关专业的开课和学生的学习,以便使学生系统地全面了解和掌握畜禽生产的基础理论知识和生产配套科技知识,对其以后的工作,会大有裨益。

本教材除适用于本科新建专业外，更适用于外院系各有关专业的教学，同时也可作为本专业培训班、电视学校、职业学校和广播学校等的参考教材，也可供农村知识青年和科技干部参考。

鉴于本教材的编写是在不少专家通力合作下，纳入了国家统编的计划教材，可见它的出版必将会提高畜牧概论的教学水平，因而会受到农业院校师生和有志于养殖业的农村广大青年的重视和欢迎，故乐而为之序。

张仲葛教授

1996年4月20日

前 言

《畜牧概论》是概括畜禽专业基础理论和先进生产配套技术的综合论述教材,各高等农业院校在教学改革的过程中,为了适应国民经济发展和科学技术进步的新形势,一些院系有专的专业,对开设本课程越来越受到重视,并对教学内容提出更高的要求。为了适应这种形势的需要,我们承担了国家指令性的《畜牧概论》教材的编写任务。该书力求理论与现代生产实践相结合,吸收国内外的科技进步成就,突出重点,避免重复繁琐,内容论述的系统性,采取灵活性处理,使之与生产系统相适应。在基础理论的论述方面,尽量照顾到不同专业的需求特点,便于在教学中灵活掌握。本科生通过对本课程学习,能对各种畜禽生产的基本理论知识和现代配套科学技术有个全面、系统的了解,也期望能提高学生分析问题和解决问题的能力。

在编写过程中,西北农业大学李震钟教授、中国人民大学蔡幼伯教授和中国农业大学张仲葛教授都给与了大力支持和帮助,中国农业大学傅立志教授对书稿插图付出了精力,在此,特表衷心谢意。

编 者

1996年5月

目 录

序言

前言

绪论	1
一、畜牧业在我国国民经济中的重要性	1
二、我国畜牧业已取得的成就	2
三、取得成果的原因与存在问题	3
四、畜牧业今后发展的方向与途径	5
五、今后的发展趋势与展望	7
第一章 家畜营养原理	8
第一节 饲料与畜体的化学组成	8
一、饲料中的营养物质分类	8
二、饲料与畜体组成的异同	8
第二节 畜禽的消化系统与消化	9
一、消化系统的结构	9
二、畜禽的消化	10
第三节 碳水化合物与畜禽营养	14
一、碳水化合物的营养功能	14
二、粗纤维在畜禽饲养中的作用	14
第四节 蛋白质与畜禽营养	15
一、蛋白质在畜禽体内的营养功能	15
二、日粮中蛋白质缺乏或过多对畜禽的影响	15
三、必需氨基酸和非必需氨基酸	15
四、限制性氨基酸	16
五、蛋白质的生物学价值	17
六、提高饲料蛋白质利用率的措施	17
第五节 脂肪与畜禽营养	18
第六节 能量与畜禽营养	18
一、能量的作用及来源	18
二、能量单位	18
三、饲料能量在体内的转化	19
四、饲料能值评定体系	20
第七节 矿物质与畜禽营养	21
一、矿物质的主要功能	21
二、钙和磷	21
第八节 维生素与畜禽营养	24

一、维生素 A 与胡萝卜素	24
二、维生素 D	25
三、维生素 E	25
四、B 族维生素	25
第九节 水对畜禽的作用	27
一、水在畜体内的重要功能	27
二、水的需要量	28
三、对水质的要求	28
第十节 营养物质在畜体内的相互关系	28
一、主要营养物质之间的相互关系	29
二、主要有机营养物质和维生素、矿物质之间的相互关系	29
三、维生素之间的相互关系	29
第十一节 评定饲料营养价值的方法	29
一、饲料分析	30
二、消化试验	30
三、平衡试验	30
四、饲养试验	31
第十二节 畜禽的营养需要和饲养标准	31
一、畜禽的营养需要	31
二、畜禽的饲养标准	32
第二章 饲料概述	33
第一节 饲料分类	33
一、国际饲料分类	33
二、我国饲料分类	33
第二节 青绿饲料	34
一、青绿饲料的营养特点	34
二、常用的几种青饲料	34
三、青饲料的利用	35
四、应用青绿饲料时必须防止中毒	35
第三节 粗饲料	35
一、干草	35
二、秸秆和秕壳	36
第四节 青贮饲料	36
一、青贮制做的原理及方法	36
二、青贮设备	37
三、青贮饲料品质的评定	37
四、青贮饲料的利用	37
第五节 能量饲料	37
一、能量饲料的营养特点	37
二、常用的几种能量饲料	38
第六节 蛋白质补充饲料	39
一、植物性蛋白质饲料	39

二、动物性蛋白质饲料	40
三、单细胞蛋白质 (SCP) 饲料	40
四、非蛋白氮及鸡粪的利用	41
第七节 食品加工的副产品和下脚料	41
一、水产品下脚料	41
二、畜产品下脚料	42
三、制糖工业副产品	42
四、酿制业副产品	42
五、其他副产品	42
第八节 矿物质饲料	43
一、食盐	43
二、含钙饲料	43
三、含钙和磷的饲料	43
第九节 添加剂饲料	43
一、营养性添加剂	43
二、非营养性添加剂	44
第十节 畜禽对饲料的转化效率	48
一、饲料转化效率的计算	48
二、各类畜禽对蛋白质的转化效率	49
三、影响饲料转化效率的因素	49
第十一节 饲料的加工与调制	49
一、谷实类的加工方法	49
二、粗饲料的加工方法	50
第十二节 饲粮配合	50
一、配合饲粮的原则	50
二、配合饲粮的方法	51
第十三节 配合饲料的生产	54
一、配合饲料的优点	54
二、配合饲料的种类	54
三、预混合饲料的制作	55
第十四节 饲料的监测与贮存	56
一、检查的项目	56
二、饲料原料的监测	56
三、饲料成品的监测	56
四、取样方法	57
五、饲料的贮存	57
第三章 动物遗传及畜禽育种基本知识	58
第一节 畜禽质量性状遗传的基本规律	58
一、基因与基因效应	58
二、遗传基本定律	59
三、质量性状遗传	62
第二节 畜禽数量性状遗传的基本规律	66

一、生物统计学的基本概念	66
二、数量性状与数量遗传	68
三、数量性状的遗传基础	69
四、数量性状的遗传规律	70
第三节 畜禽品种	71
一、品种的概念	72
二、品种的分类	72
三、品种资源的保存与利用	73
四、引种工作	75
第四节 畜禽的生长与发育	76
一、生长发育的概念	76
二、生长发育的规律	76
三、生长发育的测定方法	79
第五节 畜禽的选种	80
一、选种的基本原理	80
二、种畜的遗传评定	83
三、选种的方法	85
第六节 家畜的选配	87
一、选配的概念与方法概述	87
二、品质选配	88
三、亲缘选配	89
四、种群选配	92
第七节 畜禽的育种方法	95
一、纯种选育	95
二、杂交育种	98
三、良种繁育体系	100
第四章 家畜繁殖基础知识与繁殖技术	103
第一节 家畜生殖器官构造与功能	103
一、公畜生殖器官构造与功能	103
二、母畜生殖器官构造和功能	106
第二节 生殖激素	109
一、类固醇激素	109
二、垂体前叶的促性腺激素	109
三、促性腺激素释放激素 (GnRH)	110
四、催产素	110
五、胎盘促性腺激素	110
六、前列腺素 (PG)	110
第三节 配子的生成和性成熟	111
一、精子	111
二、卵泡和卵母细胞	112
三、家畜的初情期、性成熟和初配年龄	113
第四节 发情与发情鉴定	113

一、发情与发情周期	114
二、发情鉴定	115
三、母畜的异常发情	116
第五节 家畜人工授精	116
一、采精	117
二、精液品质评定	118
三、精液的稀释	120
四、精液保存	120
五、输精	121
第六节 受精	122
一、配子的运行	122
二、受精	123
第七节 妊娠	124
一、妊娠的建立与维持	124
二、妊娠母畜生殖器官的变化	124
三、胚胎早期发育和胚泡附植	125
四、胎膜和胎盘	125
五、胚胎营养的摄取和胚胎的生长	127
六、妊娠诊断	127
七、妊娠期	128
第八节 分娩	129
一、母畜分娩前的征候	129
二、分娩过程	129
三、助产	130
四、产后母畜生殖器官的恢复	131
第九节 家畜繁殖技术进展	131
一、家畜的发情控制	131
二、胚胎移植	133
三、胚胎分割	134
四、动物性比例控制	134
五、核移植	134
六、转基因动物生产	134
七、体外生产动物胚胎	135
第五章 养猪生产	136
第一节 猪的生物学特性	136
第二节 养猪生产的类型	138
一、养猪生产类型及特性	138
二、养猪生产的发展方向和目标	139
第三节 各类型养猪的基本条件	139
一、猪舍	139
二、适宜的环境条件和必要的设备	141
三、杂交生产及猪种配套	148

四、饲料条件	150
第四节 猪的代表性品种简介	150
一、品种经济类型及其特性	150
二、地方代表性品种种质特性	151
三、主要培育品种种质特性	153
第五节 规模化养猪生产	156
一、规模化养猪的概念与任务	156
二、生产工艺及工艺流程	156
三、猪群结构与生产指标	157
第六节 猪的一生	159
一、种猪的一生	159
二、肉猪的一生	159
第七节 提高受胎率的技术措施	160
一、养好种公猪,提高精液品质	160
二、养好空怀母猪,促进发情、排卵与配种	161
第八节 妊娠母猪的阶段饲养管理法	163
一、母猪早期妊娠诊断	163
二、预产期的估测	163
三、猪胎儿生长发育规律	164
四、妊娠母猪的饲养	165
五、妊娠母猪的管理	166
第九节 提高仔猪成活率及断奶窝重	166
一、分娩与接产	166
二、养好哺乳母猪,提高泌乳力	167
三、母猪不同生理阶段饲料给量	169
四、哺乳仔猪的护理与饲养	169
五、网床产仔的特点	173
第十节 断奶幼猪的网床培育	173
一、幼猪的营养与饲料	173
二、网床培育与非网床培育的环境条件	173
第十一节 商品性瘦肉猪生产	174
一、瘦肉型猪生长发育特点	174
二、商品性瘦肉猪的阶段饲养法	175
三、适宜的屠宰体重	175
第十二节 专业户养猪生产	176
一、养猪专业户的兴起和发展	176
二、专业户养猪的特点	177
三、应注意的问题	177
四、专业户养猪经济效益举例	177
五、建立农村养猪服务公司	178
第十三节 养猪生产指标及计算方法	178
一、繁殖性状指标	178

二、生长肥育性状指标	179
三、胴体性状指标	179
第六章 养禽生产	180
第一节 禽体构造与生物学特性	180
一、家禽的外貌	180
二、生物学特性	181
第二节 家禽的品种	182
一、鸡的标准品种	182
二、我国地方鸡品种	183
三、鸭的品种	183
四、鹅的品种	184
五、火鸡的品种	184
六、现代化养禽业所使用的鸡种	185
第三节 家禽的繁殖	185
一、母禽的繁殖生理	186
二、公禽的繁殖器官特点	187
三、公、母比例	189
四、种禽利用年限	189
五、繁殖技术	189
第四节 家禽的孵化	194
一、影响孵化成绩的因素	194
二、提高孵化率的途径	196
三、孵化效果的检查	200
第五节 初生雏的雌雄鉴别	203
一、翻肛鉴别法	203
二、伴性遗传鉴别法	205
第六节 养禽场建设及设备	207
一、禽场的环境控制	207
二、养禽场的建设	210
三、养鸡设备	213
第七节 蛋鸡生产	217
一、育雏、育成鸡的饲养管理	217
二、成年鸡的饲养管理	226
第八节 肉用仔鸡生产	234
一、肉用仔鸡及其生产目标	234
二、饲养方式及设备	235
三、饲养管理方法	235
四、营养需要与饲料	237
第七章 养牛生产	238
第一节 牛的采食习性	238
一、采食	238
二、反刍	239

第二节 养牛生产必须具备的条件	239
一、品种	239
二、饲料	239
三、兽医卫生保健	240
四、牛舍及设备	240
五、产品处理	241
六、经营管理	242
第三节 牛种和牛的品种	242
一、牛在现代动物分类学上的地位	242
二、我国牛种	242
三、引进品种	244
四、我国牛种的改良	246
第四节 奶牛生产	247
一、乳的形成与产奶性能	247
二、犏牛和育成牛的培育	250
三、种公牛的饲养管理	254
四、乳用母牛的科学饲养技术	254
五、提高奶牛繁殖力的技术	258
六、鲜奶的卫生管理与处理	259
第五节 肉牛生产	261
一、肉牛的生长规律与产肉性能	262
二、肉牛肥育生产技术特点	264
三、现代肉牛生产新技术应用和发展	268
第八章 养羊生产	274
第一节 羊毛的发生、组织结构及分类	274
一、皮肤构造	274
二、毛囊的发生	274
三、初级毛囊、次级毛囊和毛囊群	275
四、羊毛的脱换	276
五、羊毛纤维的组织学构造	276
六、羊毛纤维类型和羊毛类型	277
七、羊毛主要物理特性	278
八、羊毛的油汗与净毛率	279
九、山羊绒	279
第二节 绵、山羊的经济类型及其代表性品种	280
第三节 我国绵、山羊的区域规划设想	282
一、细毛羊发展区域	283
二、半细毛羊发展区域	283
三、粗毛羊发展区域	283
四、羔、裘皮羊发展区域	283
五、防止品种退化的措施	283
第四节 发展养羊生产应具备的条件	284

一、羊群良种化	284
二、羊舍	284
三、草场	285
四、水	286
五、饲料的贮备	286
六、羊病防治	286
七、风力资源的利用	286
八、太阳能资源的利用	287
第五节 绵、山羊的放牧与饲养	287
一、合理调整羊群结构	287
二、绵、山羊饲养方式和羊群大小	289
三、绵、山羊的放牧要点	290
四、四季草场的选择和放牧要点	291
五、划区轮牧	292
六、各种羊的饲养要点	293
第六节 绵、山羊管理要点	295
一、剪毛	295
二、抓绒	296
三、药浴	297
四、修蹄	297
五、断尾	298
六、羔羊去势	298
七、绵、山羊的编号及标记	299
八、绵、山羊年龄鉴别	300
第七节 绵、山羊的繁殖	300
一、绵、山羊的繁殖规律	300
二、配种期的选择	301
三、配种方法	302
四、接羔和羔羊护理	304
第八节 肉羊生产	305
一、屠宰前肥育	306
二、羔羊肉生产	307
三、杂种优势利用	307
四、肉羊生产的杂交方式	308
第九章 畜禽疾病与环境保护	309
第一节 疾病的基础知识	309
一、疾病的概念	309
二、疾病的分类	309
三、疾病的原因	309
四、畜禽对疾病的抵抗力	310
五、疾病发生发展的规律	311
六、贯彻“预防为主”方针的重要意义	311

第二节 畜禽传染病的防治	312
一、传染和传染病的概念	312
二、传染病的传播与流行	312
三、传染病的防控措施	313
第三节 畜禽寄生虫病的防治	315
一、寄生虫和寄生虫病的概念	315
二、寄生虫和宿主的类型	315
三、畜禽寄生虫病的感染来源和途径	315
四、畜禽寄生虫病的流行因素	316
五、畜禽寄生虫病的防治	316
第四节 畜禽中毒性疾病和营养代谢病	316
一、中毒性疾病	316
二、营养代谢性疾病	317
第五节 畜禽的环境与环境保护	318
一、环境的概念	318
二、外界环境因素对畜禽的影响	319
三、畜牧场的环境保护	322
第十章 畜禽产品及其初步处理和深加工利用途径	326
第一节 畜禽产品的产量	326
一、肉类	326
二、蛋类的单位年产量	326
三、奶类的单产量	327
四、毛、绒和羽毛类的单产量	327
第二节 肉、蛋、奶的主要营养情况	327
一、肉类的主要营养含量	327
二、蛋类的主要营养成分	328
三、奶类的主要营养成分	328
第三节 畜禽产品的品质	329
一、肉类的品质	329
二、蛋的品质检验	330
三、奶类产品的品质	330
四、毛、绒和羽毛类的品质	331
五、毛皮及皮板类产品的质量	331
第四节 畜禽肉的分割处理	331
一、我国猪肉的分割法	331
二、国外猪肉的切割法	332
三、牛、羊肉的分割	332
四、禽肉分割（以鸡肉为例）	333
第五节 畜禽产品的保存	333
一、肉类的保存	333
二、蛋类保存	334
三、奶的保存	334

四、毛、绒、羔皮、裘皮和皮板类的保存	334
第六节 一些主要畜禽产品的商业性规格	335
一、出口港澳和东南亚商品猪肉规格	335
二、鲜奶的销售规格（以牛奶为例）	335
三、羊毛的等级规格（以细羊毛为例）	335
四、羔皮的等级规格（以我国湖羊羔皮为例）	335
第七节 畜禽产品的加工利用途径	336
一、肉类的加工利用途径	336
二、蛋品类加工途径	337
三、奶类加工利用途径	337
四、畜禽屠宰后的脏器及下脚料的加工利用途径	338
五、毛、绒、羽绒、毛皮及皮板类加工利用途径	339
第十一章 畜禽生产经营管理	341
第一节 生产经营管理的概念和在生产中的地位及经营者的素质	341
一、经营管理的概念及在生产中的地位	341
二、经营管理者的科学素质	341
第二节 畜禽生产经营的规模	342
一、规模的类型	342
二、畜禽生产规模大小的类型	342
三、规模化经营的特点与经济效益	343
四、适度规模的决策	344
五、规模经营的投资	345
六、投资效益评价（或评估）	346
第三节 劳动组合和劳动管理	347
一、劳动组合、定额	347
二、人员管理	348
第四节 生产管理	350
一、生产计划指标	350
二、生产工艺计划	350
三、饲料计划	351
四、畜禽群体结构	352
五、防疫卫生和环境净化	353
第五节 财务管理	353
一、搞好财务管理的基本内容	353
二、会计科目类别（适用于养殖业）	354
三、帐簿的设置	354
四、成本核算	354
第六节 规模生产的多种经营	357
一、畜禽生产与养鱼相结合	357
二、畜禽生产和绿色食品的生产相结合	357
三、畜禽生产与食品加工业相结合	357
四、畜禽生产与其他轻工业生产相结合	357