

高等农业院校交流教材

普通畜牧学

张 玉 孙宪如 王振民 主编

北京农业大学出版社

封面设计： 邹德文

ISBN 7-81002-315-2/S · 316

定价：13.80 元

高等农业院校交流教材

普通畜牧学

张玉 孙宪如 王振民 主编

北京农业大学出版社

借 书 日 期 单
借 书 证 号 借 书 证 号
月 日 年 月 日

普通畜牧学

张 玉 等主编

责任编辑：(京)第164号

*

北京农业大学出版社出版
(北京市海淀区圆明园西路二号)
长春市第八印刷厂印刷
新华书店首都发行所发行

*

787×1092毫米 16开本 26.375印张 668千字
1992年1月第1版 1992年1月第1次印刷
印数：4000

ISBN 7—81002—315—2/S·316

定 价：13.80 元

主 编 张 玉 (吉林农业大学)
孙宪如 (吉林农业大学)
王振民 (哲里木畜牧学院)

副主编 郭传经 (山东农业大学)
崔敬才 (东北农学院)

编 者 绪 论 谢维杨 (新疆八一农学院)

第一章 畜禽饲养与饲料 闵建华 (哲里木畜牧学院)

第二章 畜禽遗传育种基础 孙宪如 (吉林农业大学)

第三章 家畜繁殖 王振民 (哲里木畜牧学院)

第四章 家畜环境卫生学概论和保健 庄玉亭 (张家口农业专科学校)
张 玉 (吉林农业大学)

第五章 养猪 崔敬才、陈滨江 (东北农学院) 盖曰忠 (莱阳农学院)
张 玉 (吉林农业大学)

第六章 养禽 林中浦 刘文生 (黑龙江八一农垦大学)

第七章 养牛 郭传经、王中华 (山东农业大学)

第八章 养羊 张 玉、王立国 (吉林农业大学)

第九章 养兔 韩俊彦 (沈阳农业大学)

第十章 养马 郑仁孝 (延边农学院)

实习指导 王立国、张 玉 (吉林农业大学)

审稿者 张玉山 (沈阳农业大学)
李贵松 (延边农学院)
陈宝音 (张家口农业专科学校)

目 录

绪 论	(1)
第一章 畜禽饲养与饲料	(4)
第一节 饲料的营养物质与畜禽营养	(4)
一、饲料与畜体的化学组成	(4)
二、饲料中的营养物质及其功能	(4)
第二节 饲料营养价值评定	(13)
一、饲料营养价值评定方法	(13)
二、评定饲料总营养价值的单位、概念及应用	(14)
第三节 饲料	(15)
一、青绿饲料	(15)
二、青贮饲料	(16)
三、粗饲料	(16)
四、能量饲料	(17)
五、蛋白质饲料	(18)
六、矿物质饲料	(19)
七、添加剂饲料	(19)
八、配合饲料	(20)
九、饲料加工与调制	(21)
第四节 畜禽的营养需要	(23)
一、畜禽的维持营养需要	(23)
二、繁殖家畜的营养需要	(24)
三、生长肥育畜禽的营养需要	(24)
四、泌乳家畜的营养需要	(26)
五、役畜的营养需要	(27)
六、产毛家畜的营养需要	(27)
七、产蛋的营养需要	(28)
第五节 饲养标准与日粮配合	(30)
一、饲养标准	(30)
二、日粮配合	(31)
三、畜禽饲喂技术	(39)
思考题	(40)
第二章 畜禽遗传育种基础	(41)

第一节 遗传的物质基础	(41)
一、细胞与细胞分裂	(41)
二、染色体与基因	(43)
三、遗传工程简介	(48)
第二节 遗传的基本规律	(49)
一、分离定律	(49)
二、自由组合定律	(51)
三、连锁互换定律	(52)
四、性连锁遗传(伴性遗传)	(54)
第三节 遗传、变异与环境	(54)
一、遗传与变异	(54)
二、遗传、环境与性状	(55)
三、遗传、变异与选择	(56)
第四节 家畜品种	(57)
一、种与品种	(57)
二、品种分类	(58)
三、影响品种形成的因素	(59)
第五节 家畜的生长与发育	(60)
一、生长与发育的概念	(60)
二、生长与发育的基本规律	(60)
三、研究生长与发育的方法	(62)
四、影响生长发育的因素	(63)
第六节 家畜外形、体质与生产力评定	(64)
一、家畜的外形和体质	(64)
二、家畜生产力评定	(65)
第七节 家畜的选种	(69)
一、选择的意义和作用	(69)
二、质量性状的选择	(70)
三、数量性状的选择	(71)
四、种用价值评定	(72)
第八节 选配	(75)
一、选配的意义和作用	(75)
二、选配原则	(75)
三、选配方式	(76)
四、近交及其应用	(77)
第九节 家畜的繁育方法	(79)
一、本品种选育	(79)
二、杂交优势利用	(81)
思考题	(85)

第三章 家畜繁殖	(87)
第一节 家畜的生殖器官及其机能	(87)
一、公畜生殖器官及其机能	(87)
二、母畜生殖器官及其机能	(88)
三、生殖激素	(89)
第二节 公畜的生殖机能	(91)
一、性成熟	(91)
二、精子的发生	(91)
三、精液	(92)
第三节 母畜发情生理	(94)
一、初情期、性成熟和初配年龄	(94)
二、卵子的发生和卵泡发育	(94)
三、发情与发情周期	(95)
四、各种家畜发情周期特点	(96)
五、发情鉴定	(98)
六、发情控制	(98)
七、超速排卵	(100)
第四节 家畜配种	(100)
一、家畜的配种方法及种公畜的配种能力	(100)
二、家畜人工授精	(101)
第五节 受精与妊娠	(105)
一、精子、卵子在母畜生殖道中运行和受精前的准备	(105)
二、卵子形态和受精过程	(105)
三、胚胎的早期发育	(106)
四、胚胎的附植、胎膜和胎盘	(106)
五、胚胎的生长和母体的变化	(108)
六、妊娠期	(109)
七、妊娠诊断	(109)
八、胚胎移植	(110)
第六节 家畜的分娩和护理	(111)
一、家畜分娩过程	(111)
二、助产	(112)
三、产后护理	(112)
四、诱发分娩	(112)
第七节 提高家畜繁殖力措施	(112)
一、家畜的繁殖力	(112)
二、提高家畜繁殖力的措施	(113)
思考题	(114)
第四章 家畜环境卫生学概论与保健	(115)

第一节 空气环境卫生	(115)
一、空气环境的作用	(115)
二、畜舍内空气环境与控制	(123)
第二节 水的卫生	(131)
一、饮用水的卫生要求和评定	(131)
二、各种饮用水源的卫生特点	(133)
三、饮用水的人工净化与消毒	(133)
第三节 畜牧场的设置	(135)
一、畜牧场场址的选择	(135)
二、畜牧场场地规划与建筑物布局	(136)
三、畜牧场公共卫生设施	(137)
四、畜舍设计原理	(139)
第四节 畜牧场的环境保护	(140)
一、畜牧场环境污染途径及危害	(140)
二、环境保护的主要环节	(142)
三、畜牧场的环境卫生监测	(143)
第五节 家畜保健	(144)
一、疾病和病因	(144)
二、健康与不健康畜禽的表征	(146)
三、传染病的防治措施	(147)
四、畜禽寄生虫病防治	(147)
五、畜牧场的消毒	(148)
思考题	(148)
第五章 养猪	(150)
第一节 猪的经济类型和品种	(150)
一、猪的经济类型	(150)
二、猪的品种	(150)
第二节 猪的生物学特性及饲养管理一般原则	(160)
一、猪生物学特性和猪群类别划分	(160)
二、饲养管理一般原则	(162)
第三节 种猪的饲养管理和繁殖	(164)
一、种公猪的饲养管理	(164)
二、母猪配种前的饲养管理	(167)
三、猪的配种	(169)
四、妊娠母猪的饲养管理	(171)
五、母猪和分娩	(173)
六、哺乳母猪的饲养管理	(176)
第四节 幼猪的饲养管理	(181)
一、哺乳仔猪的养育及管理	(181)

二、断奶仔猪的养育及管理	(187)
三、后备猪的饲养管理	(189)
第五节 肉猪的饲养管理	(190)
一、影响肉猪生长的因素	(190)
二、肉猪的饲养技术	(193)
三、僵猪的产生及预防	(195)
第六节 猪的育种	(196)
一、猪的选种与选配	(196)
二、猪的本品种选育和杂交利用	(199)
思考题	(203)
第六章 养禽	(204)
第一节 家禽的品种	(204)
一、鸡的品种	(204)
二、鸭的品种	(212)
三、鹅的品种	(212)
四、火鸡品种	(213)
第二节 家禽的繁殖	(214)
一、家禽的外貌部位名称及其特征	(214)
二、家禽的选择与淘汰	(215)
三、家禽的繁殖技术	(217)
第三节 家禽的孵化	(219)
一、蛋的构造和形成	(219)
二、种蛋的选择、保存、运输和消毒	(221)
三、各种家禽的孵化期	(222)
四、孵化条件	(222)
五、孵化方法	(223)
六、孵化结果的检查	(226)
七、初生雏的雌雄鉴别	(227)
第四节 蛋鸡的饲养管理	(228)
一、雏鸡的饲养管理	(228)
二、育成鸡的饲养管理	(237)
三、产蛋鸡的饲养管理	(239)
第五节 肉鸡和火鸡的饲养管理	(245)
一、肉用仔鸡的生产	(245)
二、肉用种鸡的饲养管理	(249)
三、火鸡的饲养管理	(251)
第六节 鸭、鹅的饲养管理	(253)
一、鸭的饲养管理	(253)
二、鹅的饲养管理	(256)

思考题.....	(258)
第七章 养牛	(259)
第一节 牛的品种.....	(259)
一、本国品种.....	(259)
二、外国品种.....	(264)
第二节 牛的育种.....	(267)
一、牛的生产性能.....	(267)
二、牛的外貌.....	(271)
三、牛的选种.....	(279)
四、牛的育种.....	(280)
五、牛育种管理.....	(282)
第三节 牛的繁殖.....	(283)
一、母牛发情.....	(283)
二、母牛配种.....	(284)
三、母牛的妊娠与分娩.....	(286)
第四节 牛的饲养管理.....	(287)
一、牛的习性与食性.....	(287)
二、乳用牛的饲养管理.....	(289)
三、犏牛培育.....	(295)
四、育成牛的饲养管理.....	(297)
五、肉用牛的饲养管理.....	(297)
六、役牛的饲养管理.....	(300)
七、种公牛的饲养管理.....	(300)
第五节 牛产品的初步处理.....	(301)
一、牛奶.....	(302)
二、牛肉与牛皮.....	(304)
思考题.....	(305)
第八章 养羊	(307)
第一节 羊的产品.....	(307)
一、羊毛.....	(307)
二、羊皮.....	(313)
三、羊奶.....	(314)
四、羊肉.....	(314)
第二节 绵羊的品种.....	(314)
一、细毛羊品种.....	(314)
二、半细毛羊品种.....	(317)
三、粗毛羊品种.....	(318)
四、毛皮用羊品种.....	(319)
第三节 羊的鉴定和整群.....	(320)

一、羊的鉴定·····	(320)
二、羊的整群和组群·····	(324)
第四节 羊的育种·····	(325)
一、纯种繁殖·····	(325)
二、杂交改良·····	(326)
三、羊的选种方法·····	(327)
四、羊的选配·····	(327)
第五节 绵羊的繁殖·····	(328)
一、羊的繁殖规律·····	(328)
二、羊的配种及羔羊培育·····	(329)
第六节 绵羊的饲养管理·····	(333)
一、绵羊的生物学特性和消化特点·····	(333)
二、绵羊放牧·····	(334)
三、种羊的饲养管理·····	(339)
四、绵羊的一般管理·····	(341)
五、绵羊的剪毛·····	(343)
第七节 山羊·····	(345)
一、山羊品种·····	(345)
二、山羊的繁殖·····	(349)
三、奶山羊的选择和鉴定标准·····	(350)
四、山羊的习性和行为·····	(350)
五、山羊的饲养方式·····	(351)
六、奶山羊的饲养管理·····	(351)
思考题·····	(356)
第九章 养马·····	(358)
第一节 马的品种·····	(358)
一、地方品种·····	(358)
二、培育品种·····	(360)
三、育成品种·····	(361)
四、驴和骡·····	(363)
第二节 马的外貌·····	(364)
一、马的毛色和别征·····	(365)
二、马的年龄鉴别·····	(366)
三、马的外貌鉴定·····	(368)
第三节 马的饲养管理·····	(373)
一、饲养管理的一般原则·····	(373)
二、种公马的饲养管理·····	(374)
三、母马的饲养管理·····	(376)
四、役马的饲养管理·····	(377)

第四节 幼驹培育	(378)
一、哺乳驹的培育	(378)
二、断奶驹的培育	(378)
三、育成驹的培育	(379)
第五节 群牧养马	(379)
一、群牧养马的意义	(379)
二、群牧马的生物学特性	(380)
三、群牧马的繁育	(380)
四、群牧马的放牧管理	(381)
五、群牧马的主要建筑和设施	(383)
思考题	(384)
第十章 养兔	(385)
第一节 家兔的生物学特性	(385)
一、家兔的生活习性	(385)
二、家兔消化生理特点	(385)
第二节 家兔的品种	(387)
一、肉用兔	(387)
二、皮肉兼用兔	(389)
三、皮用兔	(391)
四、毛用兔	(392)
第三节 家兔的繁殖	(392)
一、家兔的繁殖生理	(392)
二、配种方法	(395)
三、提高妊娠率与产仔率的措施	(396)
第四节 家兔的营养与饲料	(397)
一、家兔的营养需要	(397)
二、家兔常用饲料	(398)
三、家兔的饲养标准	(399)
四、家兔的日粮配合	(403)
第五节 家兔的饲养管理	(404)
一、家兔饲养管理原则	(404)
二、各类家兔的饲养管理	(405)
三、家兔的一般管理技术	(414)
四、家兔的饲养方式与设备	(415)
思考题	(417)

实 习 指 导

实习一	青贮饲料的调制及品质鉴定.....	(418)
实习二	日粮配合与检查.....	(419)
实习三	染色体的形态特征.....	(420)
实习四	畜禽主要生产指标计算.....	(420)
实习五	人工授精参观实习.....	(421)
实习六	畜牧场参观实习.....	(422)
实习七	农村畜禽饲养专业户参观.....	(423)
实习八	配合饲料厂参观.....	(423)
实习九	畜禽品种的识别.....	(424)
实习十	鸡的孵化和育雏观察.....	(424)
实习十一	高产鸡外形的选择.....	(425)
实习十二	鸡蛋质量的识别.....	(426)
实习十三	羊毛的组织学构造及类型识别.....	(427)
主要参考书		(429)

绪 论

一、畜牧业在国民经济中的地位

(一) 农牧并举，促进农业增产

农业是国民经济的基础，是自然再生产和经济再生产相结合的物质生产部门，是自然环境——生物——人类社会相互交织在一起的复杂生产工程。植物性生产（指种植业）为农业中的第一性生产，动物性生产（指畜牧业）是第二性生产。

畜牧业是加速实现农业现代化的根本保证，其主要原因是，畜牧业能够为农业生产提供肥料、动力和资金，有效的促进农业增产。许多经济发达国家，畜牧业产值在农业总产值中所占的比重一般都超过 50%，例如：美国 60%、英国 66%、联邦德国 70%、法国 57%、苏联 49.5%，而我国 1985 年为 19.30%。许多高产稳产地区的经验证明，畜多、肥多、粮多、畜多，形成了良性循环。

(二) 增加畜禽产品，改善人民生活

随着国民经济的发展，人民生活水平的不断提高，人们对畜禽产品的需要量与日俱增。畜产品在人们食物构成中所占的比例，标志着生活水平、营养水平和健康水平。如 1988 年世界年人均肉、奶、蛋产量列表如下：

各国年人均肉、奶、蛋产量					单位：kg
	猪 肉	牛 肉	禽 肉	牛 奶	鸡 蛋
世界平均	12.58	9.81	7.21	91.57	6.82
中 国	18.51	0.67	2.41	3.49	6.07
印 度	0.11	0.64	0.27	27.46	1.21
日 本	12.87	4.52	12.07	62.05	19.65
美 国	28.67	43.61	38.67	268.25	16.44
丹 麦	218.00	42.08	22.21	921.10	14.61
英 国	17.88	17.78	18.86	261.83	13.81
苏 联	22.03	29.23	10.93	370.46	16.28

增加动物性食品，改善膳食结构，可使人民具备强健的体质及充沛的工作精力。为此发展畜牧业在很大程度上，就是为人民提供丰富的动物性营养而奋斗，是为人民及其子孙后代造福的事业。

(三) 扩大对外贸易，增加外汇收入

畜产品是我国重要出口物质之一，它不仅能使广大农牧民从出售的畜禽产品中获得一定

收入，而且更重要的是为国家提供大量的出口商品，增加大量外汇收入，有效地支援国家社会主义经济建设，例如每出口一头活猪，可获得 70—130 美元；一头肉牛，可获得 300—400 美元；100 吨羊毛可换回 2,000 吨粮食或 727 吨钢材等。据国家统计局，畜产品出口换汇额，每年达 18 亿美元以上，占全国出口换汇额的 1/10~1/7，其中猪肠衣、羊绒及山羊板皮的出口量均为世界之冠，香港、澳门的活牛及活猪市场，也已基本为我占领。

（四）活跃市场，积累资金，支援国家四化建设

我国有耕地 1.5 亿亩左右，只靠粮食生产使农民富裕，国家富强是不可能的。粮食作物利用光合作用合成的有机物，人们仅能直接利用 20—25%，因此，农副产品的大部分需要通过第二性生产，即动物性生产来转化，成为人们生活所需要的肉、奶、蛋、皮、毛等畜产品。只有发展畜牧生产，才能充分地利用土地和植物的最大资源潜力，只有丰富的畜产品才能持久地活跃市场，繁荣经济，积累资金，支援国家四化建设。

二、我国畜牧业发展现状和差距

我国以农业大国著称于世界，畜牧业历史悠久资源丰富。在我国辽阔的大地上约有六亿多头牲畜。养猪头数和养禽只数占世界第一位；羊的头数居第二位；大家畜头数居三、四位。我国有 30 多亿亩可利用草原和 10 亿亩左右的草山、草坡，加之我国各种优良畜禽品种繁多，都是发展畜牧业的丰富资源和良好条件。

建国以来，我国畜牧业有了很大发展，特别是党的十一届三中全会以来，畜牧业生产发展更快。1988 年末我国牲畜存栏数为：猪 33,486.2 万头、牛 7,396.3 万头、水牛 2,085.8 万头、马 1,069.1 万头、绵羊 10,265.5 万头、山羊 7,789.4 万头、鸡 18.49 亿只、鸭 3.25 亿只。各类畜产品数量为：肉类 2,499.6 万吨、奶类 384.5 万吨、蛋类 668.5 万吨、污毛 22.4 万吨。

当前我国畜牧业的基础还相当薄弱，产需矛盾还很突出，就多数地区而论，畜牧业生产仍处于传统饲养、粗放经营阶段。畜禽品种改良与推广还很不够；饲养的科学化标准化水平低；对草原、草山、草坡资源尚未进行合理的开发利用；生产技术落后抗灾能力差；科技和管理人员不足，致使畜牧业生产水平和畜禽个体生产力低，产品质量不高，饲料转化率低，经济效益差，与世界经济发达国家的畜牧业生产水平相比还有很大的差距。例如：1988 年我国有牲畜 6.22 亿头，占世界总数的 15.35%，而奶的产量仅占世界总产量的 0.82%；猪头数占世界总头数的 40.58%，猪肉仅占世界总猪肉量的 31.67%；我国存栏的猪、牛、绵羊每头（只）每年平均产肉分别为：60.87kg、9.96kg、7.39kg，而美国分别为 164.54kg、108.41kg、14.20kg。

三、实现我国畜牧业现代化的指导思想和措施

要实现我国畜牧业现代化，首先在指导思想上必须树立大农业观点和整体观，坚持畜牧业向专业化、社会化、现代化方向发展，变小农经营副业为畜产品的商品生产，搞好畜牧业的产前、产中、产后社会服务，使畜牧业由自给、半自给性经济向商品化、专业化、区域化转变。

其次，根据农区、牧区、半农半牧区和城市郊区各自的实际和优势，因地制宜地调整畜牧业结构，明确发展方向和重点。国营牧场是畜牧业的主体，农区实行以专业大户为重点和