



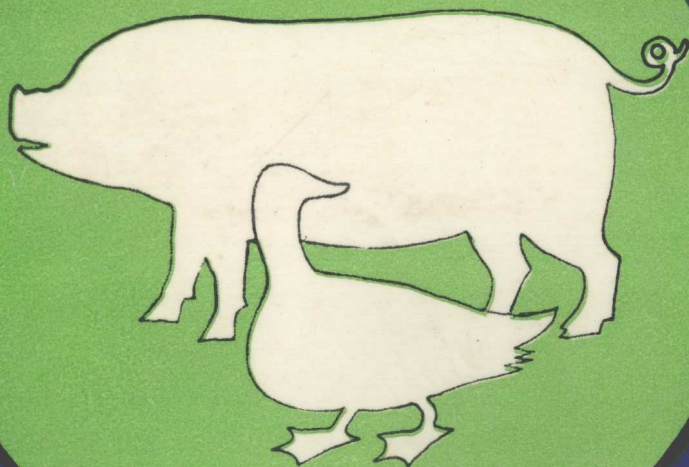
全国职业高中国家教委规划教材

· 畜禽养殖类专业 ·

畜禽生产

(试用本)

全国职业高中畜禽养殖类专业教材编写组



高等教育出版社

全国职业高中国家教委规划教材

· 畜禽养殖类专业 ·

畜 禽 生 产

(试用本)

全国职业高中畜禽养殖类专业教材编写组

高等教育出版社

(京)112号

内 容 简 介

本书是根据国家教委制订的全国职业高中畜禽养殖专业教学计划和畜禽生产教学大纲编写的。主要内容包括：畜禽对环境条件的要求；猪、牛、羊、兔、鸡、鸭、鹅的品种与类型，生物学特性，繁殖与人工授精技术，孵化技术，饲养管理技术与繁育技术。本书内容新颖、实用，资料充实，方法措施明确、具体，语言文字通顺易懂。为了提高学生的实践技能，书中安排了14个实验实习和3次现场课。

本书是职业高中畜禽养殖专业教材，也可作为农村成人中专、农民技术学校教学用书，还可供畜禽养殖专业户及从事畜禽养殖工作的技术人员参考使用。

图书在版编目(CIP)数据

畜禽生产/张统环主编.-北京：高等教育出版社，1995

ISBN 7-04-005161-3

I.畜… II.张… III.畜禽-繁殖-养殖 IV.S814

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (95) 第00874号

高等教育出版社 出版

新华书店总店北京发行所发行

通县觅子店印刷厂印装

开本 850×1168 1/32 印张18.25 字数470 000

1995年3月第1版 1995年5月第1次印刷

印数0001—5 139

定价 10.30 元

关于国家教委规划教材的说明

为了贯彻国务院《关于大力发展职业技术教育的决定》，提高职业高中的教学质量，抓好教材建设工作，国家教委职教司对通用性强、经济发展急需、专业开设稳定的一部分专业，以及必须统一要求的一部分课程，组织编写了少量的示范性教材。

这些教材正式列入国家教委所制定的八·五教材选题规划。它是通过全国性专业教学研讨会，并在有关业务部门的指导下，与相应的教学计划、教学大纲相配套，由国家教委组织的教材编写组编写而成。这些教材在理论体系和技能训练体系方面均作了新的尝试。

我们希望各地根据实际情况，认真组织试用，及时提出修改意见，使之不断完善和提高。

国家教委职教司

1992年11月

前 言

随着改革开放和人们生活水平的提高，迫切需要畜禽生产有一个较大的发展：良种需要繁育；生产环境需要改善；生产规模需要扩大；畜禽疾病需要防治；畜禽产品需要加工……这些都需要一大批懂生产、善管理、会经营的专业技术人才。

本书是根据国家教育委员会制定的全国职业高中（三年制）畜禽养殖专业教学计划、《畜禽生产》教学大纲及畜禽生产的实际需要编写的。

本书的特点是：根据目前我国职业高中的实际，按照畜禽生产中主要生产环节来编写；注意加强学生实践技能的训练，安排了14个实验实习与3次现场课；教材中的基本理论与基本知识密切联系生产实际，特别突出介绍了实用技术与应用技术；教材中所选用的资料、表格数据，都是来自全国各地与国内外较新的科研成果，且符合国情；理论知识深入浅出，语言文字通顺易懂，适合职业高中学生学习使用。

教学中，应以辩证唯物主义为指导，以现代生物学理论为基础，遵循理论联系实际的原则进行教学。对基本理论、基本知识应讲深讲透，对基本技能应精讲多练，努力提高学生的实际操作技能。同时，应从我国国情出发，立足当前、面向未来，为农村畜禽生产服务。并掌握好教材内容的深浅度，安排好与有关课程的衔接，处理好目前与长远、全国性与地区性的关系，各地可根据实际情况，对教学内容与实验实习做适当调整。

本书由张统环主编，由张统环（绪论、第二、四章）、杨涛与邱以亮（第六、七、八章）、兰俊宝（第一、三章）、李福昌（第五章）编写，由于宗贤主审。

由于编写时间仓促和我们水平所限，疏漏之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

编者

1994年7月

目 录

绪论	1
第一章 畜禽对环境条件的要求	7
第一节 畜禽环境卫生	7
第二节 畜禽舍的基本结构与要求	23
第二章 养猪	27
第一节 猪的主要品种	27
第二节 种猪的繁殖与饲养管理	47
第三节 幼猪培育	111
第四节 商品肉猪的饲养管理	<u>151</u>
第三章 养牛	189
第一节 牛的主要品种	189
第二节 牛的繁殖	198
第三节 牛的饲养管理	<u>210</u>
第四章 养羊	255
第一节 羊的类型与品种	255
第二节 种羊鉴定	280
第三节 羊的繁殖与羔羊培育	296
第四节 绵羊的饲养管理	307
第五节 山羊的饲养管理	321
第六节 绵羊的肥育与肥羔肉生产	<u>334</u>
第五章 养兔	347
第一节 家兔的品种	347
第二节 家兔的生物学特性	354
第三节 家兔的繁殖技术	362
第四节 家兔的饲养管理	379
第六章 养鸡	402

第一节	鸡的品种及生物学特性	402
第二节	鸡的繁殖技术与种蛋的孵化	418
第三节	蛋鸡的饲养管理	444
第四节	肉鸡的饲养管理	479
第七章	养鸭	495
第一节	鸭的品种	495
第二节	鸭的繁殖与种蛋孵化技术	498
第三节	鸭的饲养管理	504
第八章	养鹅	522
第一节	鹅的品种	522
第二节	鹅的繁殖与种蛋孵化技术	525
第三节	鹅的饲养管理	531
实验实习		551
实验实习一	猪的经济类型与品种识别	551
实验实习二	猪的体尺测量与体重估计	551
实验实习三	猪场典型日粮分析	554
实验实习四	如何提高养猪三率	557
实验实习五	牛品种的识别	558
实验实习六	牛的年龄鉴别	558
实验实习七	挤奶技术	559
实验实习八	绵(山)羊的体尺测量与羊毛的分等分级	561
实验实习九	家兔的配种及妊娠检查	563
实验实习十	鸡的外貌鉴定	564
实验实习十一	雏鸡的分级、雌雄鉴别、编号与断喙技术	568
实验实习十二	肉用仔鸡的屠宰试验与屠体分级	569
实验实习十三	鸭的填食育肥操作技术	571
实验实习十四	鹅的活体拔毛技术	572

绪 论

一、畜禽养殖业在国民经济与社会主义市场经济中的意义

以养猪、牛、羊、兔、鸡、鸭、鹅为主的畜禽养殖业，在畜牧业中占主要地位，也是农业的重要组成部分。畜禽产品在社会主义建设与人民生活中占十分重要的位置，为此，努力发展畜禽养殖业，是关系到国计民生，提高人民生活水平，改善我国全民族体质的一件大事。

（一）改变人们食物构成

食物构成即人们食物的组成成分与比例。食物主要包括植物性食物与动物性食物两大类。要想改变人们的食物构成，主要应改变过去那种以植物性食物为主的食物构成为以动物性食物为主的食物构成，即应增加肉、蛋、奶等动物性食物的比例。国外一些发达国家，人们多以动物性食物为主。据联合国1992年公布的统计资料：全世界每年人均食肉（包括猪、牛、羊、禽肉）为32.6千克，加拿大112.2千克、美国118.8千克、丹麦339.3千克、法国98.3千克、荷兰201千克、英国60.2千克、澳大利亚198.4千克、中国29.3千克。由此看来，要想改变我国人民的食物构成，必须努力发展畜禽养殖业。

（二）提高人民生活水平

肉、蛋、奶等畜禽产品营养丰富，是人类理想的食品。猪、鸡、牛、羊肉与兔肉是我国主要的肉食来源，它们多数不肥腻、细致、易消化，营养价值高（见表1）。

由表1可见，鸡、兔、牛肉与猪肉的蛋白质较高，脂肪较少，是人们喜食的肉类，较普遍地进入了人们日常生活中，是餐桌上不可缺少的动物性食物。

蛋类中以鸡蛋的营养较高。乳类中以牛乳的产量最高。一般

表1 常见肉类的营养成分

单位：%

肉别 \ 成分	水分	蛋白质	脂肪	矿物质	消化率
猪肉	52	16.9	29.2	0.9	75
鸡肉	74.4	23.3	1.2	1.1	50
牛肉	69	20.1	10.2	0.7	55
羊肉	58.5	11.1	28.8	0.6	68
兔肉	74.1	21.0	3.8	1.1	85

地，一头奶牛一个泌乳期（305天）可产奶5 000千克左右，高的可达10 000千克以上。牛奶营养含量均匀，成分比例适当，且易于消化，是婴儿、产妇、病人、老人的较佳营养补品。

羊毛、兔毛、各种皮革（包括猪皮、牛皮、羊皮、兔皮等）以及羽绒是人们衣、帽、鞋的原料，越来越多地进入城乡人民生活，这也是人们生活水平不断提高的标志之一。

（三）羊毛、兔毛、皮革、羽绒及肉、蛋、奶是轻纺、制革、食品工业的原料

羊毛与兔毛是毛纺工业的重要原料；羊绒是品质优良的毛纺原料之一，可织成上等的毛织品，其织品轻便柔软，美观大方，御寒力强。

皮革制成的皮衣、皮鞋、皮包等，外表美观，经久耐用。

羽绒服、羽绒被是上等御寒佳品，已进入千家万户。

肉可制成各种罐头，蛋可制成蛋粉等产品，奶可制成奶粉与炼乳等。它们体积小，简便易带，食用方便，并可长期保存。畜禽产品加工制成的火腿、香肠、灌肠、松花蛋、烤鸭、板鸭、盐水鸭、扒鸡、烤鸡、炸鸡、牛排、酱肉、酱鸡、酱鸭、酱鹅等是人们喜食的美味食品。为此，努力发展畜禽养殖业，就可为毛纺织业、皮革工业、羽绒业，以及肉、蛋、奶食品加工业提供充足的原料。

（四）黄牛在现阶段仍是农耕与运输的重要动力

在我国还未实现农业现代化之前，农业生产在一定时期内主要靠人力、畜力（包括黄牛、水牛、马、驴、骡等）操作，农村的运输也以牲畜为主要动力。从世界各国的经验证明，即使基本上实现了农业机械化，在一定期间内，农业所需动力仍是“机牛马”相结合，牲畜将还是不可缺少的辅助动力。农业中的各种零星劳动，在很大程度上，还需要牛、马、驴、骡来完成。例如，美国基本上实现了农业机械化的1910~1940年的30年内，农业所用动力，75%以上是耕畜提供的。

（五）畜禽粪尿是我国农业有机肥料的主要来源

我国人口众多，耕地面积有限（仅占世界总耕地面积的7%），化学肥料工业还不够发达，因此，畜禽粪肥对提高单位面积的粮、棉产量就十分重要了。畜禽粪尿含氮、磷、钾较丰富（见表2），肥效较高，并有疏松土壤、提高地温、吸收盐碱等特点。畜禽多，粪肥多，可提高粮、棉产量。实践证明，每吨厩肥至少可增产100千克粮食。

表2 畜禽粪肥成分含量

单位：%

成 分 粪 别	含 氮	含 磷	含 钾
兔 粪	2.3	2.3	0.8
猪 粪	0.6	0.4	0.4
牛 粪	0.3	0.3	0.2
羊 粪	0.7	0.5	0.3
鸡 粪	1.5	0.8	0.5

由上表可见，畜禽粪肥含氮、磷、钾较丰富，是较好的有机肥料。

猪、牛、羊、兔、鸡、鸭、鹅是制造有机肥料的小工厂。在目前我国化学肥料生产还远远不能满足农业生产的需要时，还得大量使用农家有机肥料。为此，大力发展畜禽养殖业，可大大增加肥料来源。即使将来化学肥料工业有了很大发展，能基本满足

需要时，畜禽粪肥也应作为底肥（义叫基肥）长期使用，而化学肥料只能作为追肥（也叫速效肥）来使用。

（六）扩大出口贸易，换取大量外汇

畜禽产品多年来在我国对外贸易中，是一项极重要的畅销商品，在出口总额中占相当大的比例。例如，猪肉、鸡肉、牛肉、羊肉、乳制品、羽绒、羊毛、皮革、猪鬃、肠衣、裘皮、羔皮、兔皮等，更是出口的大宗物资，可以换回小麦、化肥、拖拉机、钢材、机械等建设中亟需的物资。例如，从外贸部门了解到，1吨猪肉可换回6吨钢材，10箱猪鬃（50千克/箱）可换回一部拖拉机，650张猪皮也可换回一部拖拉机等。

（七）在医学上的应用

近年来，畜禽在医学上的应用越来越多。例如，微型猪（体重为40~70千克的猪）可以代替人做医学试验（如对人的心血管疾病及放射性疾病的研究）；猪的心脏瓣膜可植入人的心脏；猪皮可作治疗人体烧伤的生物敷料；家畜的血可制成血纤维蛋白注射液，用于人体烧伤、烫伤、外科手术前后的注射液及低蛋白症。

（八）畜禽生产经济效益显著，是农民发家致富的好途径

据市场推算，目前，养一只蛋鸡，可年获纯利润约10~15元；养一头商品肉猪，获纯利润约80~150元；养一头奶牛，年获纯利润约1000~1500元。因此，大力发展畜禽养殖业，调动农民饲养畜禽的积极性，不仅可使农脱贫致富，而且也能推动畜禽养殖业的发展。

二、我国畜禽养殖业的概况

我国畜禽养殖业历史悠久，品种繁多，经验丰富，对世界养殖业曾做出过较大的贡献。

建国40多年来，我国畜禽养殖业发生了很大变化，其主要标志是：畜禽数量显著增多，生产水平日益提高，养猪头数及禽蛋产量跃居世界第一位；瘦肉型猪、蛋鸡、肉鸡、奶牛、肉牛、细毛羊、长毛兔等生产，都有了突破性的进展。

近年来，由于改革开放，不断引入国外新品种与新技术，如引入猪、鸡、牛、羊、兔等几十个新品种，对我国畜禽品种现代化与品种改良起了巨大作用；又如，人工授精与冷冻精液技术的推广与应用，在牛、羊、猪、兔、鸡的品种改良、品系繁育等工作中取得了可喜成果；胚胎移植技术已由科研转向生产；还开展了遗传理论与血型的研究，对一些畜禽主要经济性状的遗传参数进行了估测，为畜禽的育种工作打下了基础；为配合工厂化与集约化养鸡业与养猪业，设计了适合我国国情的圈舍，制订了一整套人控小气候的各种环境参数。

全国性的各类畜禽育种、改良、环境卫生组织已经建立，如“奶牛协会”、“家禽育种委员会”、“养猪协会”、“工厂化养猪学会”、“中国家畜环境研究会”等。建立了以畜禽原种场为中心的良好繁育体系，向全国各地推广原种畜禽，对改变我国畜禽结构，提高生产性能起了很大作用。例如，瘦肉型猪，从无到有，由少到多，数量与质量齐头并进，各省均有不同数量的瘦肉猪基地县，大大推动了全国各地的瘦肉猪生产，过去那种买瘦肉难的局面得到了较大的改善。

我国已普遍制订了“各类畜禽饲养标准”，说明了营养科学已达到了较高的水平，必将在生产中发挥巨大作用。配合饲料、添加剂的生产都有明显的进展。电子计算机已普遍进入饲料工业，大大减少了人力、物力与时间的浪费。

但是，我国畜禽养殖业与世界上畜牧业发达国家相比，还有较大的差距，畜牧业产值仅占农业总产值的19.3%左右，而畜牧业发达的国家都占50%以上。我国在发展畜禽商品生产中存在的主要问题是：畜禽生产水平较低，发展不稳定；基础设施薄弱，产前产后服务体系不配套；畜禽产品的产供销经营管理体制不协调，影响了农民的收入与生产积极性。

三、学习本课程的目的与任务

（一）学习本课程的目的

通过学习本课程，使学生掌握科学饲养猪、牛、羊、兔、鸡、鸭、鹅的基本理论、基本知识与基本技能，以及掌握一些较先进的养殖技术；了解不同畜禽对环境条件的不同要求。

（二）学习本课程的任务

通过学习本课程，使学生深刻认识畜禽养殖业在国民经济与市场经济中的意义，了解畜禽环境卫生与畜禽舍设计的基本原则，各种畜禽的品种与类型；基本掌握各类畜禽的生物学特性，饲养管理的一般原则，掌握各类畜禽在不同生理状况下的饲养管理技术。使学生具有分析、解决生产中出现的各种问题的能力，为发展我国畜禽养殖生产，提高畜禽养殖业的经济效益，促进市场经济的发展奠定坚实的基础。

复习思考题

畜禽养殖业在国民经济与社会主义市场经济中有何重要意义？

第一章 畜禽对环境条件的要求

第一节 畜禽环境卫生

一、气温与湿度

(一) 气温

空气的温度称为气温。它对畜禽的健康与生产力有极重要的影响。

1. 气温的来源 气温主要来源于太阳辐射。太阳辐射使空气和地面增热,另外,地面通过对流、传导、辐射,也将热量传给空气。

2. 气温的变化 太阳辐射强度因纬度、季节与一天的不同时间而不同。在一天中,气温在日出前最低,下午2时左右最高。一年中,一般以1月份气温最低,7月份气温最高。我国南北气温在1月份相差很大,平均纬度每向北增加1度,气温下降 1.5°C ,而7月份南北普遍炎热。

3. 等热区与临界温度 畜禽能通过体温调节机能维持产热与散热过程的平衡,保持体温的相对恒定。当气温下降时,为了减少体热的散失,体躯蜷缩,体表血管收缩,被毛竖立,汗腺分泌减少,缩小体表面积等,这些亦称物理性调节。如果气温继续下降,单靠物理性调节难以维持正常体温时,则开始提高代谢率,增加产热量,称为化学性调节。当气温适中,畜禽体的代谢强度与产热量处于最低水平,此时的环境温度称为畜禽的等热区。在等热区范围内,畜禽机体依靠物理调节就足以维持正常体温,等热区的下限称为下限临界温度(也称临界温度),上限称为上限临界温度。

4. 气温对畜禽生产力的影响

(1) 气温对生长、肥育的影响 每种畜禽在不同的年龄内

都有它最适宜生长的环境温度，在这种温度下，畜禽生长最快，肥育效果最好，饲料利用率较高，饲养成本较低，这个温度通常认为是在该家畜的等热区内。各种畜禽生长、肥育的适宜温度见表1-1。

表1-1 家畜生长、肥育的最适温度

单位：°C

种类	牛	羊	猪	兔	鸡	
					1日龄	32日龄
温度	10~15 (放牧)	8~22	20~23	15~25	34~35	20

(2) 气温对产乳量与产蛋量的影响 最适于产乳的温度，也是饲料利用率最高的温度。奶牛产乳最适宜的温度是10~20°C。高温时，产乳量与乳脂率下降。各种家禽产蛋最适宜的温度为13~23°C，如果气温日较差（一天中最高与最低温度之差）过大，则产蛋量减少、蛋壳变薄、体重减轻等，一般在15~30°C时，还能保持较高的生产水平。

(3) 气温对繁殖的影响 除光照外，气温的季节性变化也影响性活动。气温过高对许多家畜的繁殖都有不良影响，会使公畜的精液品质下降，对母畜的受胎与妊娠发生不良作用。在配种前后的一段时间内，特别是在配种后胚胎附植在子宫前的若干天内（8~20天），是引起胚胎死亡的关键时期。妊娠期高温可导致初生仔畜的体形变小，生活力下降，死亡率提高。气温过高或过低还可能影响种蛋的孵化率与蛋的保存时间。

(4) 气温对健康的影响 畜禽体的产热量随环境温度的升降而增减。在高温的情况下，畜禽通过增加散热与减少产热来维持体温的恒定，如果外界温度过高，或高温作用时间过长时，就会使体温调节中枢的机能下降，机体热平衡破坏，引起一系列生理机能的失常，甚至发生热射病。温度过低，且作用时间较长

时，超过了畜禽代偿产热的最高限度，引起体温持续性下降，中枢神经系统发生抑制，会引起呼吸道疾患(如支气管炎、肺炎)、关节炎等，或局部冻伤。

(二) 空气湿度

1. 空气湿度的概念 空气在任何温度下都含有水汽。空气中的水汽来自海洋、江湖等水面与植物、潮湿土壤等的蒸发。表示空气潮湿程度的物理量称为空气湿度，简称气湿。

(1) 水汽压 指空气中水汽本身所产生的压强。它是大气压强的一部分，常用水银柱高度的毫米数来表示。空气中水汽含量的最大值在一定温度下是一个定值，超过这个定值，多余的水汽就凝结成液体(露水)或固体(霜)。该值随气温的升高而增大。当空气中水汽达最大值时，称为饱和空气，这时的水汽压称为饱和水汽压。

(2) 绝对湿度 指单位容积空气中所含水汽的质量，用克/立方米来表示。绝对湿度直接表示空气中水汽的绝对含量。

(3) 相对湿度 指空气中实际水汽压与同温度下饱和水汽压的百分比。即：

$$\text{相对湿度}(\%) = \frac{\text{实际水汽压}}{\text{饱和水汽压}} \times 100\%$$

相对湿度说明水汽在空气中的饱和程度，是一个常用的指标。

(4) 饱和差 指在一定温度下的饱和水汽压与同温度下的实际水汽压之差。差值越大说明当时的空气越干燥，否则越潮湿。

(5) 露点 空气中水汽含量不变，且气压一定时，因气温下降，使空气中水汽达到饱和，这时的温度称为露点。空气中水汽含量越高，则露点越高，否则相反。

2. 湿度对畜禽生产力的影响 由于高湿度不利于在高温与低