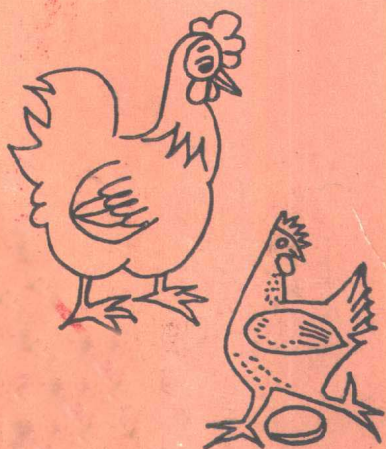


家畜家禽养殖



农树佳 董国刚 编
龚颐良 全绍杰
教育科学出版社

农村初级实用技术培训教材

家畜家禽养殖

农树佳 董国刚 编
龚颐良 全绍杰

(京)新登字111号

家畜家禽养殖

农树佳 董国刚 编

龚颐良 全绍杰

责任编辑 李小明

教育科学出版社出版发行(北京·北太平庄·北三环中路46号)

北京朝阳展望印刷厂印装

开本787×1092毫米 1/32 印张: 11.125 字数: 249,900

1992年1月第1版

1992年1月第1次印刷

印数: 00,001—20,000册

ISBN 7-5041-0728-X/G·690 定价: 4.50元

再版前言

承德是个好地方，风景秀丽，气候宜人。这里的人民为了过上好日子，世代勤劳耕作，艰难创业；几十年，一直没有甩掉贫困的帽子。人穷，但志不穷。经过一系列碰撞，终于悟出了一条真理：欲治穷，必须先治愚，发展教育事业。

近些年，全区上下共同努力，基础教育质量有了很大提高。每年送入高等院校的学生达一千几百人。但是，社会的进步，商品经济的发展，给教育提出了更高的要求，仅仅培养出来“文化人”还不够，还要掌握几乎过硬的致富本领。于是，职前和职后的职业技术教育应运而生，普通中小学劳动技术教育课全部开设。学哪些内容？以什么为根据？编辑一套适合于承德地区实际的农村实用技术教育教材已是迫切需要。

隆化县眼光长远，抓住了教材这个基本建设。从1988年开始组织全县科技力量，编成这套初级实用技术教育教材。实践证明，它的实用性、适应性都很强，既可用于普通中学劳动技术教育课，又可用于中、初级专业人才系列培养，还可发到农民手中，结合生产一事一训。第一版发行后，受到社会的普遍欢迎，也得到省教委领导的赞许。应广大师生的要求，做了部分修改后再版印刷。修改后的文字比第一版精炼、通俗、流畅，内容更充实。

农业是基础，它在我区国民经济发展中有着举足轻重的地位。农业要得到持续、稳定的发展，一靠政策，二靠科学，

三靠人才，靠提高广大农民的素质。

这套教材的再版，必将在我区“科教兴农”中发挥作用。

承德地区教育委员会常务副主任 于树茂

一九九〇年三月三日

目 录

第一篇 总 论

第一章 家畜家禽的消化特点.....	(1)
第一节 消化的概念.....	(1)
第二节 猪的消化特点.....	(3)
第三节 牛、羊的消化特点.....	(5)
第四节 家兔的消化特点.....	(8)
第五节 家禽(鸡、鸭、鹅)的消化特点.....	(10)
第二章 饲料的各种营养物质与畜禽的营养关系.....	(13)
第一节 饲料与畜禽体营养成分比较.....	(13)
第二节 饲料的营养物质.....	(16)
第三节 饲料营养物质的功能.....	(20)
第三章 饲料.....	(30)
第一节 各类饲料的特性和利用.....	(30)
第二节 饲料的加工调制.....	(46)
第四章 饲养标准与日粮和饲料配合.....	(55)
第一节 饲养标准.....	(55)
第二节 日粮与饲料的配合.....	(57)
第五章 家畜家禽繁殖的基础知识.....	(74)
第一节 公畜的生殖器官及功能.....	(74)
第二节 公畜的生殖生理.....	(77)

第三节	母畜的生殖器官及其功能·····	(82)
第四节	母畜的生殖生理·····	(86)
第五节	授精和妊娠的概念·····	(90)
第六节	家禽生殖器官及功能·····	(95)
附录	能量的概念·····	(97)

第二篇 分 论

第一章 养 牛

第一节	养牛生产概述·····	(101)
第二节	牛的品种·····	(104)
第三节	黄牛改良技术·····	(110)
附录	黄改冻配技术操作规程·····	(117)
第四节	改良牛的饲养管理·····	(125)
第五节	肉牛的育肥技术·····	(129)
第六节	牛乳的理化特性和鲜乳处理·····	(146)
附录	牛的体尺测量和活重估测·····	(152)

第二章 养 羊

第一节	养羊生产概述·····	(155)
第二节	绵羊的品种·····	(158)
第三节	绵羊的繁殖·····	(163)
附录	绵羊人工受精操作程序·····	(171)
第四节	种羊的饲养管理·····	(177)
第五节	绵羊管理的一般技术措施·····	(181)
第六节	绒山羊的品种及饲养管理·····	(183)

第三章 养 兔

第一节	家兔生产概述·····	(194)
-----	-------------	-------

第二节	家兔的生物学特性	(196)
第三节	家兔的品种	(202)
第四节	家兔的饲养管理	(206)
第五节	家兔的繁殖	(231)
第六节	兔舍的建筑与设备	(238)
附录一	兔的若干正常生理数值	(243)
附录二	家兔的有关生殖资料	(244)
附录三	家兔育肥期间的生产指标	(245)
第四章	养 猪	
第一节	猪的品种	(246)
第二节	猪的繁育方法	(248)
第三节	猪的饲养管理	(251)
第四节	猪的育肥	(277)
第五节	猪舍建筑	(283)
第五章	养 鸡	
第一节	养鸡生产概述	(286)
第二节	鸡的类型与品种	(290)
第三节	鸡的繁殖与孵化	(293)
第四节	雏鸡的饲养管理	(309)
第五节	育成鸡的饲养管理	(320)
第六节	产蛋鸡的饲养管理	(322)
第七节	肉用仔鸡生产	(334)
附录一	饲料配方比例	(341)
附录二	100只蛋鸡每天消耗饲料量	(343)
附录三	肉用仔鸡大致给料标准	(343)
附录四	产蛋鸡饲喂时间安排	(344)

附录五	鸡的几种生理常数·····	(344)
附录六	幼鸡常见病预防日程表·····	(345)
附录七	鸡常用药物表·····	(345)

第一篇 总 论

第一章 家畜家禽的消化特点

第一节 消化的概念

一、消化的意义

动物有机体在新陈代谢过程中，不断向自然环境中摄取食物，以供组织器官生长和各项活动所需要的物质和能量。

动物有机体维持正常生命中所必需的营养物质包括蛋白质、脂肪、糖、无机物、维生素和水。其中有机物质的蛋白质、脂肪、糖和维生素只存在于生物体内，所以畜禽必须以植物或其它动物体为食物，因此饲喂家畜家禽的物质就叫饲料。

饲料中的营养物质大都是以复杂的化合物形式存在，畜禽采食进入消化道后，经过消化作用分解成简单的物质，才能被利用和构成本身特有的物质，所以将食物改变成能被吸收和能被利用状态的过程，就叫做消化。

二、饲料在消化道内的消化形式

饲料在消化道内主要有物理的、化学的和生物学的三种消化形式。

(一)物理的消化作用

物理的消化作用是靠咀嚼器官(牙齿)和消化道的肌肉运动把食物磨碎、混合,并把它由消化道的这一部分运送到那一部分(如由胃运送到肠)。

(二)化学消化作用

主要借酶类的催化作用来完成的,它能大大的加速机体内各种消化过程。酶存在于生物体中每一个生活细胞内。消化腺所分泌的各种消化液中,含有消化各种营养物质的酶,饲料本身的酶也参与消化过程。消化过程中的化学变化实质上就是各种酶类对食物的水解作用,消化道内的水解作用就能把分子结构简单化,即把分子结构复杂的饲料变成分子结构简单的物质。

各种酶类都有活性,并且需要有一定温度和酸碱度。酶具有特异性,即一种酶只能对一种物质有催化作用,促使它进行一定的化学反应并生成一定的产物。

消化腺所制造的酶可分为三类:

1. 蛋白分解酶:分解蛋白质。如胃蛋白酶可把蛋白质分解成蛋白胨;胰酶可把蛋白质、蛋白胨分解为氨基酸。
2. 脂肪分解酶:把脂肪分解为甘油和脂肪酸。
3. 糖分解酶:分解淀粉和糖类。如淀粉酶能把淀粉、糖元分解为麦芽糖;麦芽糖酶能把麦芽糖分解为单糖;蔗糖酶把蔗糖分解为葡萄糖。

此外,植物性饲料中的酶类遇到适宜的条件(温度、湿度和酸碱度等)也参与消化过程。

(三)生物学的消化作用

生物学的消化作用,是指在消化道中的微生物的参与下所发生的消化过程。微生物靠着它们制造的酶促进食物消化。

微生物对饲料的纤维素的消化作用很大，畜禽消化腺所分泌的消化液中不含有分解纤维的酶，动物消化道中的微生物则可借着酶的作用，使饲料中的纤维进行消化，供给动物体利用。在草食动物的饲料中纤维素含量相当丰富，因而微生物的活动对消化特别重要。

饲料经完全消化后，蛋白质分解成氨基酸，脂肪分解成甘油和脂肪酸，糖分解成葡萄糖和简单的有机酸。这些物质由消化道吸收（主要在肠部吸收）用于构成身体或作为能量来源。

畜禽可根据消化系统即消化道的组成、结构、功能分为四种类型：单胃杂食类（猪、狗、猫），单胃草食类（马、驴、骡），反刍类（牛、羊）和禽类（鸡、鸭、鹅、鸽、鹌鹑等）。

第二节 猪的消化特点

一、猪的消化系统

猪属于单胃杂食动物，它的消化系统比较简单，由消化腺和消化道组成。消化道是食物通过的管道，起于口腔，经咽部、食管、胃、小肠（分为十二指肠，空肠，回肠三部分）和大肠（分为盲肠，结肠，直肠三部分）止于肛门；消化腺是分泌消化液的腺体，它包括口腔中的唾液腺、肝、脾、胰、胃腺和肠腺等。

二、消化的生理过程

（一）口腔和食管：口腔是咀嚼器官，食物在口腔经过咀嚼被压扁、磨碎，并与唾液腺分泌的唾液充分混合，以便于

吞咽经食管进入胃消化。

唾液是口腔的天然溶剂，它能溶解食物中的某些可溶物质，引起味觉感受器官兴奋和食欲反射。唾液中含有唾液淀粉酶和麦芽糖酶，有分解淀粉和糖的作用。

(二)胃：猪胃由一室组成，其前接食管，后连小肠，和食管连接部分为贲门(始端)，和小肠连接部分为幽门(终端)。胃的内层为粘膜层，分布有可分泌胃液的胃腺。食物在胃的消化主要靠胃有节律的收缩和舒张运动(称蠕动)来实现，当胃蠕动时，使食物紧贴胃壁，易于和胃液混合。胃液中含有胃蛋白酶，脂肪酶和凝乳酶等。胃液中含有少量的盐酸，即胃酸，它可以致活胃蛋白酶，使蛋白质膨胀便于蛋白酶的消化，胃酸还具有一定的杀菌作用。

(三)小肠：食物经胃消化后变成半流体的酸性食糜，逐渐进入小肠内由小肠消化。食糜在小肠内受到胰液、胆汁和小肠液的化学消化作用和小肠机械运动的作用进行消化。小肠的消化在整个消化过程中占有极其重要的地位，大部分食物经小肠的消化作用(特别是胰液的作用)可分解成被吸收利用的状态。

胰液含有丰富的酶类，有胰蛋白酶、胰脂肪酶和胰淀粉酶等，可分解大量的蛋白质，脂肪和糖类。

胆汁是在肝脏生成，在胆囊中贮存，分泌。它是一种有强烈的苦味，粘性强的碱性液体。胆汁主要由胆汁酸、胆固醇和矿物质组成。胆汁的主要功能是溶解脂肪，促进脂肪酸的吸收，同时对脂溶性维生素(A、D、E、K、H)的吸收也有一定的作用。除此外还能增加小肠的运动，维持小肠的酸碱度。

肠液由肠腺分泌，补充其他消化液的不足，促进消化功能。

(四)大肠：食物经小肠消化吸收后进入大肠，在盲肠和结肠前半部继续对小肠未消化完的各种营养物质进行消化。在大肠消化的物质主要是纤维素，是借助于小肠进入大肠的酶和微生物进行消化的。纤维素和其它糖类在微生物作用下发酵而产生低级脂肪酸、二氧化碳和沼气等气体，蛋白质经腐败菌的作用产生一些有毒物质如粪臭素吲哚等，其中有一部分被大肠粘膜吸收，另一部分为消化后的残渣即粪便被排出体外。

三、猪的消化特点

猪是单胃杂食动物，盲肠不发达，消化道的容量也有限。食物消化主要依靠化学的消化作用，而微生物的消化作用较小，因此，用适当的精饲料喂猪比用大量的青粗饲料更为适宜。

第三节 牛、羊的消化特点

一、牛、羊的消化系统

牛、绵羊和山羊都是反刍家畜。由于它们的消化系统属反刍类，因而与单胃家畜(如猪、马)相比有许多不同之处。其主要特点如下：

(一)牛、羊的口腔没有上门齿，靠上牙床与下门齿联合嘴唇与舌头来采食。食物在口腔咀嚼不细就吞咽进入胃里，

经反刍时再细致的咀嚼。

(二)牛、羊胃的容积很大，称为复胃。它分为四室，前三室即瘤胃、瓣胃和网胃，胃壁没有胃腺，总称前胃；第四室即皱胃由于其与猪胃相似，故称真胃。四个胃的容积占整个消化道总容积的71%，小肠占18%，大肠仅占11%（其中盲肠占3%）。四个胃中瘤胃最大，网胃较小，两者共占胃总容积的64%，瓣胃占25%，而皱胃仅占11%。由此可见牛、羊的胃，特别是瘤胃，是消化道中很重要的部分。

二、牛、羊的消化生理特点

牛、羊的消化属于复胃的消化，和单胃家畜有其不同之处，其主要消化生理特点如下：

(一)反刍：牛、羊采食后，不经充分咀嚼就吞咽进入瘤胃，由胃内的水分和唾液浸润消化，牛、羊休息时，饲料由胃返回到口腔进行仔细咀嚼，然后再吞入胃内消化的过程叫反刍，俗称“回嚼”，北方亦称“倒嚼”。反刍可分为四个阶段：即逆呕，咀嚼，混唾液和吞咽。

反刍是周期性进行的，一般于采食后30—60分钟开始反刍，每次反刍持续时间约40—50分钟，然后间隔一段时间再开始第二次反刍。这样一昼夜平均反刍6—8次（幼畜可反16次），每天用于反刍时间约6—8小时。反刍一般在休息和静卧时最易发生。因此耕牛应合理使役，保证适当休息时间，以利于反刍的正常进行。

(二)瘤胃的消化作用：瘤胃有大量的微生物，包括细菌、胃毛虫和真菌，其中细菌约有33个不同类型，胃纤毛虫多达80余种。每克瘤胃液内有150~250亿个细菌和60~100万个纤

毛虫。在它们的作用下，瘤胃成为牛、羊体内的一个庞大的、高度自动化的“饲料发酵罐”，使瘤胃具有大量贮积，加工和发酵饲料的功能。

瘤胃微生物的具体作用为：

1. 分解和利用纤维素：牛、羊的饲料大部分是纤维素，它的消化主要在瘤胃中进行。其主要靠瘤胃微生物体内的纤维分解酶，通过逐级分解，最终产生挥发性脂肪酸（主要是乙酸、丙酸、丁酸）和少量较高级的脂肪酸。牛瘤胃一昼夜所产生的挥发性脂肪酸，约提供6000—12000千卡热能，占机体所需能量的60—70%。

2. 分解和合成糖类：瘤胃微生物分解瘤胃中的淀粉等糖类，同时能利用饲料分解产生的单糖（如葡萄糖）和双糖（如蔗糖、麦芽糖）合成糖元并贮存于体内；待微生物随食物进入小肠被消化后，这种糖元被家畜消化利用，成为机体葡萄糖的来源之一。

3. 分解合成蛋白质：饲料中所含蛋白质，约50—70%被瘤胃微生物分解为氨基酸，饲料中的非蛋白质的氮化物，如尿素、铵盐等，也能被瘤胃微生物分解而产生氨；瘤胃微生物再利用这些氨合成氨基酸，并且进一步合成菌体蛋白。待瘤胃微生物随食糜到达皱胃和小肠后，被皱胃和小肠的消化液分解消化并为机体所吸收利用。通过瘤胃微生物的上述作用，改变了饲料蛋白质的结构，提高了蛋白质的含量和利用率。因此，在畜牧生产中，可利用非蛋白含氮物，例如用适量尿素来饲喂反刍家畜，代替日粮中的部分蛋白质。

4. 合成维生素：瘤胃微生物能合成某些B组维生素（包括硫胺素、核黄素、生物素、泛酸和维生素B₁₂）及维生素K，

所以在一般情况下，即使饲料中缺乏这类维生素，也不致影响反刍家畜的健康。

上述说明，饲料中约70—80%的可消化干物质和约50%的纤维素在瘤胃中消化，因此瘤胃(包括网胃)消化作用在反刍家畜的整个消化过程中占有特别重要的地位。在瘤胃进行的一系列复杂消化过程里，瘤胃微生物又起着主导作用。

第四节 家兔的消化特点

一、家兔的消化系统

家兔是单胃草食小家畜。它的消化系统属于单胃草食类，但与单胃草食大家畜(马)比较，有许多不同之处。其主要特点有：

(一)家兔上唇纵裂，形成豁嘴(俗称三瓣嘴)，门齿外露，便于啃食低矮植物和树皮等食物。家兔无犬齿，上颌除有一对大门齿外，其后面还有一对小门齿，便于上下门齿吻合。

(二)家兔的肠管很长，小肠和大肠的总长度是体长的10倍。兔的盲肠非常大，长约半米，和体长相近，和家畜相比兔的盲肠所占比例最大。盲肠末端较细称为“蚓突”。在回肠与盲肠相接处膨大，形成一个厚壁圆囊，这就是兔特有的“圆小囊”；也称“淋巴球囊”，它开口于盲肠，对纤维素消化有重要作用。兔的胃液酸度强具有很强的消化力。

二、家兔的消化生理特点

(一)家兔上下门齿能吻合在一起，左右磨合，便于磨碎