

最新 畜禽养殖手册系列

家禽饲料手册

张英杰 刘月琴 主编



JIA QIN SI LIAO SHOU CE

中国农业出版社

家禽饲料手册

张英杰 刘月琴 主编

中国农业大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

家禽饲料手册/张英杰, 刘月琴主编. --北京: 中国农业大学出版社, 2001. 6

ISBN 7-81066-036-5/S · 33

I. 家… Ⅰ. ①张… ②刘… Ⅲ. 家禽-饲料-手册
IV. S83-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 035533 号

出版 中国农业大学出版社
发行
经销 新华书店
印刷 北京丰华印刷厂
版次 2001 年 6 月第 1 版
印次 2001 年 6 月第 1 次印刷
开本 32 印张 14.625 千字 364
规格 850×1 168
印数 1~5 000
定价 19.50 元

前 言

我国养禽业历史悠久，自改革开放 20 年来，发展甚为迅速，已从家庭副业式的零星散养发展为集约化、专业化、现代化产业，成为了我国农村和畜牧业的一大经济支柱。现代化的禽业生产对科学技术的应用更为迫切，对技术手段要求更加严格，为此我们组织了多年从事家禽教学、科研生产的有关专家教授，结合他们自己的实践经验及国内外科研新成果、新技术，特此编写了《家禽饲料手册》一书。

本书介绍了家禽的基本营养知识、常用饲料的特点、各类家禽的饲料配合技术及饲养常识。内容丰富、实用性强，可供广大教学、科研人员及养殖专业户、饲料厂等人员参考。

由于作者水平有限，本书难免有不足之处，恳请广大读者批评指正。

作 者

2000 年 12 月

目 录

第一章 家禽消化生理特点	(1)
第一节 家禽消化系统解剖特点.....	(1)
一、口咽.....	(1)
二、食管和嗦囊.....	(2)
三、胃.....	(2)
四、肠和泄殖腔.....	(2)
第二节 家禽的消化生理.....	(3)
一、口腔消化.....	(3)
二、嗦囊消化.....	(4)
三、胃的消化.....	(5)
四、小肠消化.....	(6)
五、大肠消化.....	(10)
第三节 营养物质的吸收.....	(11)
一、吸收部位.....	(11)
二、吸收机理.....	(12)
三、各种营养成分的吸收.....	(13)
第二章 能量与家禽营养	(16)
第一节 能量的来源与衡量.....	(16)
一、能量的来源.....	(16)
二、能量的衡量.....	(18)
第二节 饲料能量在家禽体内转化.....	(19)
第三节 饲料能量需要量及影响因素.....	(22)
一、影响能量需要量的因素.....	(22)

二、家禽能量需要	(24)
第四节 饲料能量的利用率及影响因素	(27)
一、饲料能量利用率	(27)
二、影响能量利用效率的因素	(28)
第三章 蛋白质和氨基酸的营养	(30)
第一节 蛋白质的组成和在家禽体内的营养作用	(30)
一、蛋白质的组成	(30)
二、蛋白质在家禽体内的营养作用	(30)
第二节 必需氨基酸与非必需氨基酸	(31)
一、氨基酸的种类	(32)
二、必需氨基酸的作用	(33)
三、动植物饲料中氨基酸的含量	(33)
四、氨基酸的互补作用	(34)
第三节 蛋白质、氨基酸的消化吸收及其代谢利用	(34)
第四节 家禽对蛋白质、氨基酸的需要	(37)
一、内源尿氮、代谢粪氮与体表氮损失	(37)
二、蛋白质、氨基酸的维持需要	(38)
三、生长鸡的蛋白质、氨基酸需要	(38)
四、产蛋鸡的蛋白质需要	(40)
第五节 影响饲料蛋白质营养作用的一些因素	(43)
一、日粮中蛋白质水平	(43)
二、日粮中蛋白质的品质	(44)
三、日粮中各种营养物质的关系	(44)
四、饲料的调制方法	(45)
五、合理利用蛋白质养分的时间因素	(45)
第四章 碳水化合物的营养	(46)
第一节 碳水化合物概念及组成	(46)
一、概念	(46)

二、碳水化合物的种类	(46)
第二节 碳水化合物的消化代谢	(48)
一、碳水化合物的消化吸收	(48)
二、糖的化谢利用	(49)
第三节 碳水化合物的营养作用	(51)
一、家禽体组织的构成物质	(51)
二、家禽体内能量的主要来源	(52)
三、家禽体内的营养贮备	(52)
四、调整肠道菌群	(52)
第五章 脂肪的营养	(53)
第一节 概述	(53)
第二节 脂类的生理功能与营养作用	(55)
一、脂类是组成细胞的必要成分	(55)
二、脂肪是氧化供能和贮存能量的物质	(55)
三、脂类的其他生理功能	(56)
第三节 脂类在家禽体内的代谢	(57)
一、脂类在体内的运转	(57)
二、脂肪的分解	(61)
三、脂肪的合成	(62)
第四节 多不饱和脂肪酸与必需脂肪酸	(63)
一、多不饱和脂肪酸与必需脂肪酸的关系	(63)
二、必需脂肪酸的营养生理功能	(64)
三、必需脂肪酸需要量	(65)
四、多不饱和脂肪酸对家禽生产的意义	(66)
第五节 家禽日粮中的脂肪	(69)
一、家禽日粮中脂肪的特殊功用	(69)
二、脂肪在日粮中的添加	(69)
三、脂肪的来源	(71)

第六章 矿物质的营养	(73)
第一节 常量元素	(73)
一、钙.....	(73)
二、磷.....	(78)
三、镁.....	(81)
四、钠、钾、氯.....	(82)
五、硫.....	(84)
第二节 微量元素	(85)
一、铁.....	(85)
二、铜.....	(86)
三、锌.....	(88)
四、锰.....	(89)
五、硒.....	(90)
六、碘.....	(92)
七、钴.....	(93)
八、铬.....	(93)
九、氟.....	(94)
第七章 维生素的营养	(97)
第一节 脂溶性维生素	(98)
一、维生素 A 与胡萝卜素	(98)
二、维生素 D	(99)
三、维生素 E	(101)
四、维生素 K	(102)
第二节 水溶性维生素	(103)
一、硫胺素.....	(104)
二、核黄素.....	(105)
三、泛酸.....	(106)
四、烟酸.....	(107)

五、维生素 B ₁₂	(108)
六、维生素 B ₆	(109)
七、生物素	(110)
八、叶酸	(111)
九、胆碱	(112)
十、维生素 C	(112)
第八章 家禽常用饲料	(114)
第一节 能量饲料	(114)
一、禾谷类籽实饲料	(114)
二、糠麸类饲料	(118)
三、块根块茎类饲料	(120)
四、油脂	(120)
五、常用能量饲料的质量标准	(121)
第二节 蛋白质饲料	(122)
一、植物性蛋白质饲料	(122)
二、动物性蛋白质饲料	(130)
第三节 矿物质饲料	(147)
一、钙、磷饲料	(147)
二、食盐	(148)
三、微量元素补充料	(148)
第四节 饲料添加剂	(150)
一、营养性饲料添加剂	(151)
二、非营养性饲料添加剂	(158)
第九章 家禽的饲养标准与日粮配合	(167)
第一节 饲养标准	(167)
一、中华人民共和国鸡的 饲养标准 (ZB43005—86)	(168)
二、美国 NRC 家禽饲养标准	(173)

第二节 日粮配合	(189)
一、日粮配合的原则	(189)
二、饲料配方计算方法	(191)
第三节 家禽典型饲料配方	(197)
一、蛋鸡饲料配方	(197)
二、肉鸡饲料配方	(202)
三、蛋鸭饲料配方	(204)
四、肉鸭育肥配方	(208)
五、鹅饲料配方	(209)
第四节 配合饲料产品标准	(210)
一、产蛋后备鸡、产蛋鸡、肉用仔鸡配合饲料 (GB/T 5916)	(210)
二、生长鸭、产蛋鸭、肉用仔鸭配合饲料 (GB/T 8902 8963 8964)	(211)
三、肉用仔鹅精料补充料 (SB/T 10080)	(213)
四、产蛋鸡、肉用仔鸡微量元素预混合饲料 (GB 8830)	(214)
五、产蛋鸡、肉用仔鸡维生素预混合饲料 (GB 8831)	(214)
六、产蛋鸡、肉用仔鸡复合预混合饲料 (GB 8832)	(215)
七、产蛋鸡、肉用仔鸡浓缩饲料 (GB 8833)	(216)
第十章 蛋鸡营养与饲养	(217)
第一节 蛋用雏鸡的营养与饲料	(217)
一、雏鸡的消化生理特点	(217)
二、营养与雏鸡的生长发育	(218)
三、营养与性成熟	(231)
四、雏鸡的饲喂技术	(232)

第二节 成年商品蛋鸡营养与饲养	(233)
一、成年产蛋鸡的营养需要特点	(233)
二、产蛋鸡的营养需要	(233)
三、营养与蛋壳品质的关系	(242)
四、高营养强化蛋的生产(也称多功能强化蛋)	(244)
五、酶制剂对蛋鸡生产的影响	(245)
六、成年产蛋鸡的饲喂技术	(247)
第三节 种鸡营养与饲料	(247)
一、蛋白质与种鸡的繁殖	(247)
二、脂肪酸与种鸡的繁殖	(248)
三、维生素与种蛋的孵化率	(249)
四、矿物质与种鸡的繁殖	(249)
第四节 应激条件下蛋鸡的营养	(250)
一、应激的种类	(250)
二、应激状态下的生理变化	(250)
三、减少应激的营养措施	(251)
第五节 日粮营养水平对蛋鸡免疫功能的影响	(254)
一、蛋白质、氨基酸营养与免疫	(255)
二、维生素	(255)
三、微量元素	(256)
第十一章 肉鸡的营养与饲养	(257)
第一节 肉仔鸡的营养与饲养	(257)
一、肉仔鸡的营养生理特点	(257)
二、肉仔鸡的营养需要	(268)
三、肉仔鸡的饲养方式	(277)
四、肉仔鸡的饲养制度	(279)
五、肉仔鸡的饲养条件和饲养方法	(279)
六、黄羽肉鸡的营养与饲养	(285)

第二节 肉种鸡的饲养	(287)
一、育雏期的饲养	(287)
二、育成期的饲养	(288)
三、产蛋期的饲养	(293)
第三节 影响肉鸡生产性能的因素	(299)
一、日粮营养水平的影响	(299)
二、饲养方式的影响	(320)
三、温度对肉鸡的影响	(322)
四、影响肉质的因素	(328)
第十二章 蛋鸭的营养与饲养	(333)
第一节 蛋鸭的消化生理及营养特点	(333)
一、鸭的消化生理特点	(333)
二、鸭的营养特点	(333)
第二节 蛋鸭饲养技术	(340)
一、雏鸭饲养技术	(340)
二、育成鸭的饲养技术	(346)
三、产蛋鸭和种鸭的饲养技术	(352)
第十三章 肉鸭的营养与饲养	(356)
第一节 肉鸭的生长发育及营养特点	(356)
一、肉鸭的消化生理特点	(356)
二、肉鸭的生长发育特点	(356)
三、肉鸭的营养需要特点	(361)
第二节 肉用鸭的饲养方法和技术	(378)
一、肉用雏鸭的饲养	(378)
二、肉用中雏鸭的饲养	(383)
第三节 填饲与填鸭饲养技术	(385)
一、填鸭前的准备	(385)
二、填饲日粮	(385)

三、填饲技术·····	(386)
四、填鸭的饲养技术·····	(387)
第四节 肉用种鸭的饲养·····	(387)
一、后备种鸭的饲养技术·····	(387)
二、种鸭的饲养技术·····	(389)
第十四章 鹅的营养与饲养 ·····	(391)
第一节 鹅的生长发育规律·····	(391)
一、体重的增长规律·····	(391)
二、内脏器官的生长规律·····	(391)
三、羽毛的生长规律·····	(394)
第二节 鹅的饲养技术·····	(395)
一、雏鹅的饲养·····	(395)
二、中鹅及育肥鹅的饲养·····	(402)
三、后备种鹅的饲养·····	(404)
四、种鹅的饲养·····	(408)
五、营养与鹅肥肝生产·····	(411)
第十五章 特种经济禽的营养与饲养 ·····	(413)
第一节 鸵鸟的营养与饲料·····	(413)
一、鸵鸟的消化生理特点·····	(413)
二、鸵鸟的营养需要特点·····	(414)
三、鸵鸟的日粮配合及饲喂技术·····	(417)
四、雏鸵鸟腿病形成的营养原因及预防措施·····	(419)
第二节 火鸡的营养与饲料·····	(420)
一、火鸡的消化生理特点·····	(420)
二、火鸡的营养需要特点·····	(420)
三、饲料配方举例·····	(422)
四、火鸡的饲喂技术·····	(423)
第三节 雉鸡的营养与饲料·····	(427)

一、雉鸡的营养需要·····	(427)
二、常用饲料·····	(429)
三、饲料配方及饲喂技术·····	(430)
第四节 鹧鸪的营养与饲料·····	(431)
一、营养需要特点、饲养标准及日粮配合·····	(432)
二、常用饲料·····	(434)
三、各阶段鹧鸪的营养需要特点·····	(434)
第五节 鹌鹑的营养与饲料·····	(435)
一、鹌鹑的消化生理特点·····	(435)
二、鹌鹑的营养需要·····	(436)
三、常用饲料·····	(438)
四、各阶段鹌鹑的营养特点及几例鹌鹑的 饲料配方·····	(440)
第六节 乌鸡营养与饲料·····	(442)
一、营养需要·····	(442)
二、日粮搭配及饲喂技术·····	(443)
第七节 肉鸽的营养与饲料·····	(443)
一、肉鸽的消化特点·····	(443)
二、肉鸽的营养需要·····	(444)
三、肉鸽饲养标准·····	(447)
四、肉鸽常用饲料的特性及适宜用量·····	(447)
五、肉鸽日粮配方·····	(449)

第一章 家禽消化生理特点

家禽在新陈代谢过程中,必须经常不断地从外界摄取营养物,作为机体活动和组织生长及生产的物质和能量来源。家禽在生命活动中所需要的营养物有蛋白质、糖类、脂肪、水、维生素和无机盐等。这些物质存在于家禽所采食的饲料中,但是饲料一般都是难于溶解的大分子物质,它们的分子构造也极为复杂,不能直接为家禽机体所利用。因此,饲料进入消化管后,必须经过物理的、化学的及微生物学变化,使它们转变为构造简单的可溶性小分子物质,如氨基酸、甘油、脂肪酸、葡萄糖等,然后经消化管吸收后供家禽生长发育、产肉、产蛋等。因此,掌握家禽的消化生理特点,对提高其生产性能是至关重要的。

第一节 家禽消化系统解剖特点

一、口 咽

禽类没有软腭,因此口腔与咽直接相连续。口腔器官简单,没有唇和齿,颊业已退化。上、下颌则形成特有的喙,其形态及构造因禽的种类而有所不同。鸡的喙呈锥体形,被有坚硬的角质。鸭、鹅的喙扁而长,除喙尖部外,大部分被以厚而较柔软的角质,喙缘形成许多横褶,在水中采食时可将水滤出。舌黏膜上没有味觉乳头,鸭、鹅舌的侧缘有丝状乳头。禽口腔黏膜里也分布有味蕾,但构造简单,数量少。因此,禽类觅食主要靠视觉和触觉。

口腔与咽及食管之间仅以黏膜上的一些乳头为界。有些禽的口

咽部黏膜血管丰富,可使大量血液冷却,有参与散发体热的作用。禽的吞咽主要有赖于舌和喉的前后运动,将食料扒送至食管入口。

家禽的唾液腺很发达,在口咽的壁内几乎连成一片,且能分泌大量唾液。因此,家禽能迅速采食干粒、粉饲料。

二、食管和嗦囊

食管在颈部与气管一同偏于右侧,且宽大、易扩张。鸡的食管在入胸腔前形成一扩大的嗦囊;鸭、鹅则没有真正的嗦囊,但食管颈段可扩大呈纺锤形,称食管膨大部。食管的黏膜固有膜里分布有较大的食管腺,为黏液腺。嗦囊的腺体仅分布在近食管处。

三、胃

禽胃分前后两部:前部为腺胃;后部为肌胃。

腺胃为食管末端的膨大部,呈短纺锤形,位于腹腔左侧,肝的左右叶之间。黏膜表面形成乳头,为胃腺的开口,其中鸡的较大,鸭的较小而数目较多。腺胃黏膜内含有两种腺体:浅层的单管状腺和深层的复管状腺。单管状腺分泌黏液,复管状腺分泌盐酸和胃蛋白酶原。食料通过腺胃时,与胃液混合后立即进入肌胃。

肌胃呈扁圆形,前接腺胃,后连小肠。肌胃的肌层很发达,呈暗红色。在黏膜固有膜里,有许多小腺体。腺体及黏膜上皮的分泌物及脱落的上皮细胞一起,在酸性环境中硬化而形成一厚的淡黄色的类角质膜,俗称鸡内金,使胃壁在粉碎坚硬饲料时不致受损。

肌胃内经常含有吞食的沙砾,因此又叫砂囊。肌胃以发达的肌层、胃内的沙砾,以及粗糙而坚韧的类角质膜,而对吞入的食料起着机械研磨作用。因此,肉食性的禽类肌胃不发达。

四、肠和泄殖腔

禽的肠道较短,约为体长的6倍,分为小肠和大肠两段。大

肠后端延续至泄殖腔。

小肠分为十二指肠、空肠和回肠。十二指肠位于肌胃右侧,以对折的盘曲为特征,盘曲内有淡黄色的胰。胰有两三条管道开口于十二指肠末端。肝脏也有2条管道开口于十二指肠末端。空肠形成许多肠袢,由肠系膜悬挂于腹腔右侧;鸭、鹅的空肠则形成较固定的5~8圈长袢。回肠短而较直,以系膜与两盲肠相连。小肠的组织结构特点是没有十二指肠腺,仅在与肌胃连接处有一些类似的腺体。小肠黏膜上有许多皱褶、指状突起的绒毛和隐窝,起到扩大吸收面积的作用。

大肠可分为盲肠和直肠。盲肠有2条,呈盲管状,盲端游离。由小肠来的物质有6%~10%进入盲肠。距离回肠、盲肠交界处约1 cm的盲肠壁上有一对外观膨大部分,称盲肠扁桃体。禽类没有明显的结肠,只有一短的直肠,有时叫结一直肠。直肠末端连接于泄殖腔。

泄殖腔是消化、泌尿和生殖3系统后端的共同通道,略呈球形,向后以泄殖孔开口于外,通常也叫肛门。泄殖腔可分3部分,前部叫粪道,与直肠相通,较为宽大。中部叫泄殖道,最短,输尿管、输精管或输卵管开口于此。后部为肛道,其背侧壁有腔上囊(又叫法氏囊)的开口。肛道向后通肛门。肛道的壁内具有肛腺,为黏液腺。

第二节 家禽的消化生理

一、口腔消化

家禽主要靠视觉和触觉寻找食物,很少依靠嗅觉和味觉。家禽口腔由于没有牙齿,采食后不经咀嚼便可很快咽下。口腔壁和咽壁分布有丰富的唾液腺,其导管直接开口于黏膜,主要分泌黏