

新农村 建设丛书

科学

XIN
NONGCUN

蛋鸡

养殖新技术

KEXUEDANJIYANGZHIXINJISHU



吉林电子出版社

新农村建设丛书——科学养蛋鸡新技术

作 者	刘春杰
责任编辑	米庆丰
出 版	吉林电子出版社
地 址	长春市人民大街 4646 号 邮编: 130021
发 行	吉林电子出版社
开 本	850×1168 毫米 1/32
印 张	5
版 次	2007 年 6 月第 1 版
印 次	2007 年 6 月第 1 次印刷
定 价	8.00 元

目 录

绪论 养鸡业发展概况	1
第一章 蛋鸡的品种	2
第一节 蛋鸡的引入品种	2
第二节 国内培育品种	4
第二章 鸡的生物学特性	6
第三章 蛋鸡的营养与饲料	10
第一节 营养需要	10
第二节 常用饲料	19
第三节 饲养标准与日粮配合	28
第四章 生长鸡的饲养管理技术	31
第一节 雏鸡的生产标准	31
第二节 育雏前的准备	31
第三节 雏鸡的选择和装运	34
第四节 雏鸡饲养管理	35
第五节 育成鸡饲养管理	38
第五章 产蛋鸡饲养管理	43
第一节 产蛋鸡生产标准	43
第二节 产蛋的规律性	46
第三节 产蛋鸡饲养	47
第四节 产蛋鸡管理	49
第六章 鸡的孵化	55
第一节 雏鸡在种蛋内的发育	55
第二节 种蛋的管理	59
第三节 孵化条件及生物学检查	61
第四节 传统孵化法	67

第五节	人工孵化法	69
第六节	孵化效果的检查与分析	74
第七节	提高孵化成绩的途径	78
第八节	初生雏鸡的雌雄鉴别	85
第七章	常见鸡病防治	90
第一节	病毒性传染病	90
第二节	细菌性传染病	107
第三节	寄生虫病	124
第四节	普通病	134
第八章	鸡场疫病的综合防治	147
第一节	鸡场鸡病的特点与防治措施	147
第二节	鸡病诊断方法	151

绪论 养鸡业发展概况

我国养鸡业概况及发展前景

我国养鸡业历史悠久,是世界上养鸡最早的国家之一。据记载,在殷商时代(公元前 1783—1122 年)的甲骨文里已有“鸡”字的出现。周朝《诗经》中不止一处讲到鸡,其中以“鸡鸣篇”为最早(公元前 11 世纪)。东周战国时期还设有“鸡人官”专管祭祀职事,由此可见,我国驯养鸡至少有 3000 多年的历史。

由于我国养鸡历史悠久,饲养普遍,劳动人民经过长期生产实践,选育出了不少优良地方品种,积累了丰富的饲养管理经验,对世界养鸡业贡献很大。例如九斤黄、狼山鸡等都闻名于世。现在世界上一些著名的家禽品种,都含有中国家禽的血液。如洛克鸡引入黑色九斤黄血液,奥品顿鸡引入黑色狼山鸡血液,洛岛红鸡引入我国鹌鹑色九斤黄血液。此外,我国的人工孵化法,雏禽的雌雄鉴别法,人工换羽,蛋品加工等,都为家禽业作出一定的贡献。

第一章 蛋鸡的品种

第一节 蛋鸡的引入品种

一、高产蛋鸡的外貌选择

在蛋鸡的实际饲养过程中,要经常不断地选优去劣,及早淘汰低产或不产蛋的鸡,从而减少非生产性的饲料消耗,提高鸡群整体的产蛋率,增加经济效益。

1. 育雏期的选择

蛋鸡在育雏结束时(6周龄左右),结合转群进行一次选择。此时应淘汰体重过小、外貌或生理上有明显缺陷(如眼瞎、腿瘸、伤残等)的个体。体重过大时,将来产蛋量低,也应淘汰。

2. 育成期的选择

由育成鸡舍转入产蛋鸡舍的过程中,还要进行一次选择,大约是在18~20周龄。此时应淘汰发育不全、体重严重不足、有明显生理缺陷和有疾患的个体。

3. 产蛋期的选择

正常情况下,产蛋母鸡有一定的死亡淘汰率(一般每月1%~2%),为了保证鸡群的产蛋率,应及时淘汰低产或停产鸡。低产鸡身体过肥或过瘦,反应迟钝,觅食能力差,头粗大或干燥,面部肌肉丰满,胸部狭窄而浅,胸骨短或弯曲,体躯窄、短或驼背,肛门外侧圆而皱缩,内侧干燥;停产鸡的冠、肉髯、耳叶、肛门均皱缩,冠、肉髯色淡,肛门干燥,小而圆。如果饲养员观察仔细,就不难发现低产鸡和停产鸡,因这些鸡产蛋少或不产蛋,其饲料及其他方面的消耗远大于其产蛋收入,因此应及早发现及早淘汰。

二、引种时的注意事项

商品蛋鸡场经常面临的问题就是引进雏鸡,引入雏鸡的好坏,直接关系到雏鸡的成活率、健康、生长发育和成鸡的产蛋。为了引入优良雏鸡,保证将来成鸡高产稳产,应从以下几方面注意:

1. 选择高产的品种

经现代化育种方法培育出的蛋鸡品种,其生产性能远比一些原始

品种高,如过去我们所饲养的一些地方品种,年产蛋不足 200 个,如今所饲养的培育品种其年产蛋可达到 250 个以上,这在过去是难以想象的。同样是培育品种,但不同的育种方法、不同的血缘、不同的品系,其生产性能也有差异。只有选择高产品种,配合以科学的饲养管理和严格的卫生防疫制度,将来才有获得高产的可能。如果品种本身的生产性能低,其他条件再好,也难以达到较高的生产水平。所以引种前,一定进行品种性能调查,选择高产品种。

2. 了解品种的适应性

一个品种无论其生产性能有多高,如果不能在本地生存或不能很好地生存,不能表现出良好的生产性能,换句话说,本地区的自然环境、社会环境、饲料环境不适合于这一品种的生存和生产,引进这样的品种是没有意义的。如有些轻型蛋鸡品种比较神经质,反应灵敏,易受惊吓,那么在较噪杂的地方养鸡就应避开这些品种,而选择反应较迟钝的中型蛋鸡;再如,有的品种抗鸡白痢能力较强,但也有的品种对该病较敏感,因此在鸡白痢发生较猖獗的鸡场应当选择前者。总之,不同品种对环境条件的要求不同,养鸡户在引种前,除详细阅读一些品种资料外,还应到周围鸡场进行周密的调查了解。

3. 了解被引种鸡场的情况

实践证明,被引种鸡场的鸡群生产性能好,饲养管理水平高,疾病少,将来的雏鸡表现就好,成鸡的生产性能就高。因此,引种前应了解被引种鸡场鸡群的生产性能、饲养管理水平、疾病预防措施等情况。这对于一个初次养鸡的养鸡户(场)尤为重要。因为一种疾病一旦带入鸡场,就很难杜绝。这就是养鸡历史越长的鸡场如不注意,疾病就会越多的原因。

4. 选择适宜的引种年龄

对于商品蛋鸡场,有孵化设备的很少,以引入刚出壳的雏鸡为好。因为雏鸡在原场停留的时间很短,感染疾病的机会少,且引入本场后,可根据自己的培育方式,按照自己的操作程序操作,雏鸡很容易适应。对于一些缺乏育雏技术,或没有育雏条件的鸡场,可引 60~90 日龄的育成鸡,但风险较大,引入后需经一段时间(约 2 周)隔离观察后再进场,且由于环境条件的突然改变,对鸡的刺激较大,容易引起生长停滞或引发疾病。一般情况下不提倡引入成年产蛋鸡。

第二节 国内培育品种

一、华都蛋鸡

华都京白 A98, 京红 B98, 京红 C98, 京粉 D98。北京华都集团从荷兰引进宝万斯白、宝万斯褐和宝万斯高 3 个品系 10 个纯系后, 成功选育出华都 97 系列蛋鸡京白 A98, 京红 B98, 京红 C98, 京粉 D98, 该品种具有良好的抗逆性。

华都京白父母代开产日龄 140—150 天, 入舍鸡产蛋数 260—265 枚, 后代可通过羽速鉴别; 商品代开产日龄 140~147 天, 入舍鸡产蛋数 327~335 枚, 饲料转化率为 2.10~2.20:1。

华都京红父母代开产日龄 140~150 天, 入舍鸡产蛋数 255~265 枚, 后代可通过羽色鉴别; 商品代开产日龄 140~147 天, 入舍母鸡产蛋数 326~335 枚, 饲料转化率 2.20~2.30:1。

华都京粉父母代开产日龄 140~150 天, 入舍鸡产蛋数 260~265 枚, 后代可通过羽速鉴别; 商品代开产日龄 140~147 天, 入舍鸡产蛋数 324~336 枚, 饲料转化率为 2.15~2.25:1。

二、成都白鸡

成都白鸡是四川农业大学家禽研究室, 用白来航和澳洲黑公鸡的等量混合精液授予成都平原黄羽母鸡获得后代, 经过 20 余年的选育而成。成都白鸡体态浑圆, 胸宽而深, 属兼用体型。公、母鸡全身羽毛白色, 喙、胫、趾黄色, 单冠直立, 耳叶红色带粉斑。

成都白鸡成年公鸡体重为 3.0~3.5 千克, 母鸡为 2.2~2.5 千克。年平均产蛋量为 180~190 枚, 蛋重 55~56 克, 蛋壳浅褐色。

三、新杨褐蛋鸡

新杨褐蛋鸡由上海新杨家禽育种中心育成。新杨褐每只鸡年产蛋 19 千克, 产蛋期成活率 95% 以上。新杨褐蛋鸡产蛋率高, 生存性强, 经济效益好。

四、北京白鸡

北京白鸡是由原北京农业大学、中国农科院、北京市畜牧局、北京市种禽公司等单位联合培育出的一个优良蛋鸡品种。该品种在培育过程中, 应用了现代化的育种方法和措施, 经过技术人员长期不懈地努力, 培育出的适合我国国情的蛋鸡品种。

北京白鸡既适于工厂化笼养,又适于专业户饲养,产蛋量高,适应性强,大面积饲养生产性能良好,特别是经过科研人员的进一步选育,其生产性能和适应性有了更进一步的提高,受到了越来越多的养鸡户欢迎。以四元杂交的京白 904 为例,72 周龄产蛋 280—290 个,平均蛋重 59—60 克,5 月龄开产,产蛋高峰可达 96%,20 周龄体重 1.35—1.4 千克,产蛋期存活率 90%。

第二章 鸡的生物学特性

在动物分类学上,鸡属于鸟纲。因此,鸡在外貌形态、解剖、生理和习性等方面,和一般家畜很不相同,有其独特之处。为了更好地对鸡进行饲养管理,需要掌握与养鸡生产有关的几项鸡的主要生物学特点和习性。

一、鸡的体温

鸡的正常体温为 41°C , 比一般哺乳动物高。鸡的发烧体温为 $43\sim 44^{\circ}\text{C}$ 。抱窝鸡的体温比正常鸡体温略低 $2\sim 3^{\circ}\text{C}$ 。初生雏的体温较成年鸡体温略低,大约 4 日龄后才开始增高,到 7~10 日龄即达正常体温。幼雏的绒毛保温能力很差。因此,育雏时需要较高的温度,约 $32\sim 34^{\circ}\text{C}$ 。幼雏在正常的饲养管理条件下,长到 6~7 周龄时,绒毛脱尽。换上羽毛,才具有一定的保温能力。成年母鸡在较低的气温下,虽不至于冻死,但产蛋量将显著下降,甚至停产。

另一方面,鸡不太耐热,原因是鸡没有汗腺,当气温升高时,鸡只能依靠加速呼吸和展翅、以及多饮水的途径散热,来保持体温平衡。

因此,当天气炎热时,应搞好防暑措施,避免产蛋量显著下降。

二、消化系统

鸡的消化系统是由喙、口腔、舌、咽喉、食道、嗦囊、腺胃、肌胃、十二指肠、小肠、盲肠、泄殖腔、加上胰脏、肝脏等器官所组成。鸡的代谢作用旺盛,消化道比较短,消化食物快。饲料在消化道内停留的时间短,产蛋鸡和小鸡约 4 小时左右;非产蛋鸡约 8 小时;抱窝鸡约 12 小时。因此,每天采食次数也比一般家畜多。

鸡没有牙齿,但有肌胃,它是磨碎食物的主要器官。肌胃内有一层坚硬的角质膜(鸡内金),内存砂砾,可把食物磨碎。因此,鸡如长期吃不到砂砾,就会引起消化不良。

腺胃消化性能差,靠肌胃与砂粒磨碎食物;盲肠只能消化少量的粗纤维,对粗饲料的消化率还不及家畜。由于鸡的这种生物特性需要,日粮以精料为主。精饲料也是人的粮食,来之不易,如何提高鸡对粗饲料的利用率,是养鸡业重要的课题之一。

在各种畜禽中,以鸡对粗纤维的消化率为最低。初生幼雏能吸收

和消化蛋黄，卵黄囊有管道与幼稚小肠相通。幼稚开食之前，主要依靠吸收蛋黄液的营养。在正常生长情况下，10~14天就把蛋黄吸收完毕，如果蛋黄不被吸收，就说明幼稚患病。

三、生殖、泌尿系统

母鸡的生殖器官是由左侧卵巢和输卵管两部分组成（右侧卵巢和输卵管已退化）。输卵管可分喇叭口、膨大部、峡部和子宫。卵巢内有500~3000多个不同发育阶段的卵，每个卵有一层很薄的膜包着，当卵成熟时，卵膜破开，卵黄即落入输卵管的喇叭口，卵子在此处与精子遇合而受精，通过输卵管的蠕动而到达膨大部，蛋的大部分蛋白即在此形成。随后卵进入峡部，并在此分泌蛋白质，形成内壳膜和外壳膜，而后再到子宫，渗入稀蛋白，并形成蛋壳。至此，一个完整的鸡蛋全部形成，最后由泄殖腔排出体外。从排卵到产蛋的整个过程，一般需要26小时左右。

在蛋的形成过程中，如果卵巢同时排出两个卵黄，或是连续排出两个卵黄，或者由于体腔内有血块、寄生虫等进入输卵管时，就会形成双黄蛋或特小的鸡蛋（内无卵黄）等畸形蛋。

公鸡的生殖器官由睾丸、附睾、输精管和退化的阴茎组成。当公鸡与母鸡交配时，精液射入母鸡的泄殖腔，并在输卵管的膨大部受精。

鸡的泌尿器官由一副对称的肾脏和输尿管所组成。输尿管输尿管至泄殖腔，与粪一起排出体外。鸡没有膀胱，但肾脏比较大，位于卵巢或睾丸的后方，附着在脊柱两侧的凹陷处，呈红棕色。由于鸡没有贮存尿的膀胱，直肠也比较短，排泄粪尿的次数比一般家畜多得多。

四、对疫病抵抗力较差

从鸡的解剖特点上看，就会了解鸡抗病性能差的原因。鸡的肺脏很小，但连接很多气囊，这些气囊充斥于体内各个部位、甚至进入胸腔中，通过空气传播的病原体可以沿呼吸道进入肺和气囊，从而进入体腔、肌肉、骨骼之中；鸡的生殖孔与排泄孔都开口于泄殖腔，产出的蛋经过泄殖腔，容易受到污染；由于没有横膈膜，腹腔感染很易传至胸部的器官；鸡没有淋巴结，这等于缺少阻止病原体在机体内通行的关卡。因此，在同样条件下，鸡比鸭、鹅等水禽抗病能力差，成活能力低。尤其高密度舍内饲养的情况下，对于控制疫病非常不利。鸡的传染病由呼吸道传播的多，传播快，死亡率高，即使不死也影响生长和产蛋，造成严重损失。

五. 生长发育

初生雏鸡的体重大约为入孵蛋重的 70%，雏鸡出壳之后通过一系列的生长发育，至 22 周龄前后生长阶段基本完成，繁殖机能逐渐完善，性成熟开始。鸡体重的增长有一定的规律，10-20 日龄雏鸡的相对增长率最大，随日龄增大相对增长率减少；而绝对增长则随日龄增长逐渐增大，但当增到一定程度时，绝对增长又随日龄增长而减少，什么时候的绝对增长最大，依品种不同而异。皮肤、骨骼、肌肉和脂肪之中，首先是皮肤和骨骼生长最快，其次是肌肉、脂肪的相对增重，后期才较快。

随着日龄的增长，雏鸡的羽毛数量也增加，而且有规律的脱换。在 4—5 周龄时雏鸡的绒毛脱换成幼年的羽毛，13—14 周龄以后幼年羽毛又换成另一种育成期的羽毛。这种羽毛一直保留到性成熟期，然后逐渐换成成年的羽毛，这些成年羽毛一直保留到鸡停产换羽又被新的成年羽代替。

鸡体内各种器官的最大绝对增长的时间是与需要紧密相关的。胚胎发育期间，生理作用大的器官在孵化期发育较快。这类器官为早熟的器官，如脑、头、心脏、肝、血和消化系统等。中熟的器官是肺、肾、翅膀和羽毛等。而卵巢、输卵管、脾脏、胴体和脂肪是迟熟的器官。

鸡的生长发育伴随着生殖系统的发育而导致性成熟，达到性成熟的日龄公鸡比母鸡早。轻型鸡(蛋用)比重型鸡(肉用)早。轻型母鸡的性成熟期大约是 20-22 周龄，而重型母鸡则是 24 周龄左右。

六. 鸡的习性

鸡具有胆小、栖高、合群、杂食、认窝、就巢等习性。

鸡神经非常敏感，胆小，怕惊吓。因此，小鸡生活的环境一定要保持安静、避免有噪音或突然惊吓。在鸡舍和运动场上，应增加防护设备，以防鼠、蛇、猫、狗、野兽、老鹰等的袭击和伤害。

鸡的听觉不如哺乳动物，但听到突如其来的噪音就会惊恐不安，乱飞乱叫，一声驴叫能把鸡群吓得四分五散。鸡的视觉很灵敏，鸡舍进来陌生人可以引起“炸群”。目前，工厂化养鸡的最大特点就是控制了养鸡的环境条件。

栖高性：鸡喜欢在高处栖息，人们利用这一习性，为鸡设置栖架，或在网上饲养，使鸡体保持卫生。此外，把鸡蛋箱放在一定的高度、鸡便喜欢到里面产蛋，蛋清洁，收蛋又方便。

合群性：鸡喜欢群居，人类利用它进行工厂化大群饲养，提高劳动

生产率。

杂食性：这一特点使人类能够就地取材，广开饲料来源，充分利用多种动植物和加工副产品，大力发展养鸡业。

认窝：鸡能认窝，节省饲养管理的劳动力，各家各户在舍外饲养的鸡，每日懂得出去觅食，傍晚又懂得回窝。

就巢：鸡能利用本身的温度把蛋孵化成雏鸡。在不具备人工孵化条件的情况下，人类一直都是利用它繁殖小鸡。但目前人工孵化发达，这一习性不但不起作用，反面影响母鸡产蛋，降低产蛋量。故许多新培育的鸡种都去除了就巢性。要正确掌握鸡的特性，创造必要的饲养管理条件，才能得到好的饲养效果。实践证明，鸡可以高密度机械化饲养，每只鸡占笼底面积 400 平方厘米，即每平方米笼底面积可以容纳 25 只鸡。如果 1—4 层重叠起来，每一栋鸡舍可容纳数万只鸡，每一鸡场可以饲养几十万甚至上百万只。鸡之所以能够适应这样的群居生活，这可能与鸡的祖先是树栖动物有关。鸡的粪便与尿液比较浓稠，饮水少而又利索，不像鸭子饮水甩得到处都是水，这给高密度饲养管理上带来便利条件。

只有掌握鸡的习性，创造必要的饲养管理条件，才能得到好的饲养效果。

第三章 蛋鸡的营养与饲料

第一节 营养需要

一、蛋白质

蛋白质是生命的基础。是构成细胞原生质、各种酶、激素与抗体的基本成分,也是畜产品最主要的成分。按干物质基础计算,畜体中含有蛋白质 60%,鸡蛋中含蛋白质 38%。蛋白质是鸡饲料中比例较大的营养元素。它对于鸡的生长发育、维持鸡的健康,保证繁殖以及提高产蛋量都十分重要,不能由其它物质所代替。

鸡的羽毛、皮肤、神经、血液、肌肉、蛋等,都以蛋白质为基本成分。鸡体内的酶、激素、抗体、色素等也是由蛋白质合成的。

蛋白质包括纯蛋白和氮化物两类,总称为粗蛋白。配合鸡的日粮时,往往以含粗蛋白百分数表示。构成蛋白质的最基本物质是 20 余种氨基酸。饲料中蛋白质在消化道内被降解,最后分解成氨基酸被肠道吸收。氨基酸又分为必需氨基酸和非必需氨基酸。所谓必需氨基酸是指鸡体内不能合成或能合成但合成的速度及数量不能满足营养需要,必需由饲料来供给。已知鸡需要的必需氨基酸有赖氨酸、蛋氨酸、色氨酸、组氨酸、精氨酸、亮氨酸、异亮氨酸、苯丙氨酸、缬氨酸、苏氨酸。在必需氨基酸中,又可分为两类。一类是在饲料中含量较多,虽然必需但比较容易满足鸡的营养需要;另一类则含量较少,不容易满足鸡的营养需要,这一类被称为限制性氨基酸,如蛋氨酸、赖氨酸、色氨酸。非必需氨基酸是指在鸡体内可以合成,不一定需要由饲料来供给。

蛋白质的营养,实质上就是氨基酸的营养。氨基酸对鸡的营养作用,犹如木桶上的每一条木板,生产效果犹如木桶的容水量。如果饲料中缺乏限制性氨基酸,就象木桶上的木条短缺,这时其他氨基酸再多也无济于事,生产水平只能停留在最短的一条木板的水平上。所以,生产中一旦鸡饲料缺乏氨基酸时,鸡生长缓慢,羽毛生长不良,性成熟晚,产蛋率降低,蛋重小。反过来如某些氨基酸过量,不仅使蛋白质的利用率降低,还会造成浪费。

饲料蛋白质中氨基酸的含量不一定相同,如果将几种饲料搭配起

来使用,必需氨基酸就可以得到相互补充,氨基酸利用率也会相应地提高。

二、脂肪

脂肪是鸡体组织和产品的重要成分,如神经、血液、骨骼、皮肤、肌肉、蛋黄等都含有脂肪。脂肪是供给鸡体能量和贮备能量的最好形式,它在体内氧化时放出的能量为同一重量碳水化合物或蛋白质的2.25倍。脂肪还是脂溶性维生素的溶剂。

饲料中脂肪含量过多或过少对鸡都不利。脂肪过多,会引起鸡食欲不振,消化不良,下痢。相反,脂肪不足会妨碍脂溶性维生素的输送和吸收,使鸡生长受阻,皮肤发炎,脱毛,生殖机能衰退等。但饲料中都含有一定量的脂肪,能满足鸡的营养需要,一般不会出现缺乏症。为此,除了利用廉价油脂提高肉鸡日粮中的能量外,一般无需在饲料中另外补加。

三、碳水化合物

碳水化合物的来源最为广泛,它是植物性饲料中含量最多,供给鸡数量最大的营养物质。根据化学成分分析,可将碳水化合物分为无氮浸出物和粗纤维两大类。无氮浸出物主要是由糖类和淀粉组成。这类营养物质适口性好,极易消化。粗纤维是植物性饲料细胞壁的主要组成部分,其中含有纤维素、半纤维素和木质素。粗纤维对鸡来说,适口性差,是一种难以消化的物质。但是,粗纤维在鸡的消化道中还有它特殊的作用:一是粗纤维在饲料中体积大,食下后能有饱感作用;二是粗纤维能刺激胃肠蠕动,有利于粪便的排泄,从而促进了体内的代谢过程。在鸡的日粮配合时,粗纤维含量应控制,一般鸡为2.5—3%,青年鸡、产蛋鸡、种鸡为3—4.5%。

碳水化合物的营养作用主要是供给鸡体内生命活动中所需要的能量。供应能量剩余的部分可在体内转化为糖元和脂肪贮存起来。在实际养鸡时,如果碳水化合物供应不足,鸡为了保持正常的生命活动,就开始动用体内的贮备物质,首先是糖元和体脂肪,若仍有不足,则动用蛋白质代替碳水化合物,以解决所需要的热能。

在这种情况下,鸡就会消瘦,体重减轻,生长和产蛋率降低的现象。这一切说明碳水化合物在鸡营养中的重要性,在养鸡过程中必须给以足够的重视。

四、能量

鸡的生长、发育、繁育、维持体温和一切活动都需要能量,鸡对营养物质的需要量,能量所占的比重最大。鸡所需的能量来源于饲料中的3种有机物——碳水化合物、脂肪、蛋白质。而最主要的来源是碳水化合物。

鸡所需要的能量除直接取自消化道吸收的葡萄糖和挥发性脂肪酸外,还可取自体内贮备的糖元和体脂肪,必要时体蛋白也可用于产生能量。

衡量能量的单位以焦耳表示。为了使用方便,生产实践中常用千焦耳或兆焦耳。过去采用卡表示能量单位,卡与焦耳的等值关系如下:

1卡=4.184焦耳

1千卡=4.184千焦耳

1兆卡=4.184兆焦耳

饲料中的有机物在鸡体内经完全氧化后,生成二氧化碳和水,同时产生能量。

鸡有维持体温恒定的能力。当外界温度低时,机体代谢加速。产热量增加,以维持正常体温,维持能量消耗也就增多。因此,冬季日粮中能量水平应适当提高。

鸡还有调节采食量的本能。日粮能量水平低时就会多采食,使一部分蛋白质转化为能量,造成蛋白质的过剩或浪费;日粮能量过高,将使鸡过肥,也会造成浪费。由于采食量的变化,影响了蛋白质和其他营养物质的摄取量,造成营养的不平衡。因此,在配合日粮时必需首先确定适宜的能量标准,然后在此基础上确定其他营养物质的需要量。我国鸡的饲养标准中,用蛋白能量比来规定蛋白质与能量的比例关系。

五、矿物质

矿物质元素在鸡体内约占4%左右,是构成骨骼、蛋壳的重要成分,有些分布于羽毛、肌肉、血液和其他软组织中,有些是维生素、激素、酶的组成成分。这些矿物质元素虽然不是鸡能量的来源,但有参与机体新陈代谢、调节渗透压、维持酸碱平衡的作用,是保持鸡正常生理功能和生产所必需的。

矿物质元素的种类很多,根据其在鸡体内含量多少,可分为常量元素和微量元素两大类。占体重的0.01%以上的元素为常量元素,如钙、磷、钠、氯、硫、镁、钾等元素;占体重的0.01%以下的元素为微量元素,如铁、铜、锌、锰、碘、硒等元素。

1. 常量元素

(1) 钙和磷

钙和磷是鸡需要数量最多的两种矿物质元素。它们是构成骨的主要成分。钙在维持神经、肌肉、心脏的正常生理功能,以及调节酸碱平衡、促进血液凝固、形成蛋壳等方面都有重要作用。缺钙时,出现佝偻病和软骨病,生长停滞,产蛋减少,壳变薄或软皮蛋。不同种类的鸡对钙的需要量不同,一般生长鸡日粮中的需要量为 0.6~0.8%,肉鸡 0.8~1%,现代高产蛋鸡为 3.5~4%。钙与日粮中能量浓度有一定关系,一般日粮中能量高时,含钙量也要适当增加,但并不是含钙量愈高愈好。如超过需要量,则影响鸡对镁、锰、锌等元素的吸收,对鸡的生长发育和生产也不利。生产中一般谷类饲料和糠麸中含钙很少。因此,配合鸡日粮时必须添加钙质饲料,可以补充骨粉、蛋壳粉、贝壳粉、石粉等。磷作为骨骼的组成元素,其含量仅次于钙,也是构成蛋壳和蛋黄的原料。磷在碳水化合物与脂肪的代谢、钙的吸收利用以及维持酸碱平衡中,也有重要作用。缺磷时,鸡表现食欲减退,异食癖,生长缓慢。严重时关节硬化,骨脆易碎;蛋鸡产蛋率明显下降,甚至停产,蛋壳变薄。鸡对磷的需要量一般为 0.3~0.5%。谷物和糠麸中含磷较多,但主要以植酸盐形式存在,而鸡对植酸磷的利用率较低,仅为 30%。因此,在配合日粮时,应以有效磷作为磷需要量的指标。

钙和磷两种元素有着密切的关系,饲料中某种元素的含量过高都会影响另一种元素的吸收和利用。因此,两者必须保持适当的比例。一般情况下,钙、磷的正常比例应为 1.2:1,范围不超过 1.1~1.5:1,产蛋鸡为 4:1 或更宽些。

另外,还要注意维生素 D 也影响钙、磷的吸收和利用。如日粮中缺乏维生素 D,则钙、磷也不能被很好地利用,同样会引起鸡的钙磷缺乏症。

(2) 钠和氯

钠和氯是鸡的血液、体液的主要成分。它们在维持体内渗透压、水、酸碱平衡上,起着调节作用,同时与调节心脏肌肉的活动、蛋白质的代谢也有密切关系。饲料中缺乏这两种元素,鸡食欲减退,运动失调,夜盲,干眼病;成年鸡产蛋率下降,种蛋受精率和孵化率降低;鸡群抗病力减弱,发病率、死亡率增高。

饲料中一般钠和氯含量少,生产上常以日粮中添加食盐来补充,一