

雏鸡精细饲养技术

温汝波等 编著

中国农业出版社



本书编著人员

温汝波 翁亚彪

邓跃林 罗庆斌

雏鸡精细饲养技术

温汝波等 编著

* * *

责任编辑 马静洁

中国农业出版社出版(北京市朝阳区农展馆北路2号 100026)

新华书店北京发行所发行 中国农业出版社印刷厂印刷

787mm×1092mm32开本 3.75印张 80千字

1999年7月第1版 1999年7月北京第1次印刷

印数 1~10 000册 定价 5.60元

ISBN 7-109-05859-X/S·3811

(凡本版图书出现印刷、装订错误,请向出版社发行部调换)

前 言

雏鸡饲养管理的好坏，不但影响雏鸡的成活率及其生长速度，而且影响其中鸡阶段及成鸡阶段的质量、生产性能和种用价值，最终影响养鸡生产的经济效益。可见，雏鸡的饲养管理是养鸡生产中的重要环节，一直受到饲养者的普遍关注。

本书将国外的集约化养鸡技术与我国传统养鸡技术相结合，提出一套既适合集约化饲养，又适合农村家庭小规模饲养的精细饲养管理技术。这项技术操作性强，对不同层次的养鸡生产者均有直接的指导作用。

编著者

1998年11月



目 录

第一章 雏鸡及其生理特点	1
第一节 雏鸡的品种分类	1
第二节 雏鸡的生理生化特点	1
第二章 雏鸡的营养需要与饲养标准	3
第一节 雏鸡需要的营养素	3
第二节 雏鸡的饲养标准	13
第三节 雏鸡的常用饲料及选择	23
第四节 雏鸡饲粮配合的原则与方法	30
第三章 雏鸡的饲养房舍及设备	35
第一节 育雏舍的建造及其要求	35
第二节 饲养设备及用具	36
第四章 雏鸡的饲养管理技术	46
第一节 雏鸡生长发育的特点	46
第二节 育雏期间需要的条件	47
第三节 雏鸡的育雏方式	62
第四节 雏鸡入舍前的准备工作	68
第五节 雏鸡的选择和运输	76
第六节 雏鸡的饲喂	81
第七节 雏鸡的管理	87
第八节 育雏成绩的评价	99
第五章 雏鸡的疾病防治	102

第一节	育雏舍的常规卫生防疫措施	102
第二节	雏鸡的免疫程序	106
第三节	雏鸡常见病的药物治疗	111



第一章 雏鸡及其生理特点

第一节 雏鸡的品种分类

雏鸡是鸡初生后的第一个生长阶段，不同品种的鸡其雏鸡阶段长短不一样。鸡按生产目的可分为肉用鸡和蛋用鸡，肉用鸡按用途还可分为肉用型种鸡、肉用型肉鸡。肉用型肉鸡又可根据其生长速度分为快大型肉仔鸡、石岐杂型肉鸡、地方品种肉鸡。下面是各品种鸡雏鸡阶段的时间。

蛋用鸡雏鸡阶段 0~6 周

肉用型肉鸡	快大型肉仔鸡	雏鸡阶段 0~3 周
	石岐杂型肉鸡	雏鸡阶段 0~5 周
	地方品种肉鸡	雏鸡阶段 0~6 周

肉用型种鸡	快大型肉种鸡	雏鸡阶段 0~3 周
	石岐杂型肉种鸡	雏鸡阶段 0~6 周
	地方品种肉种鸡	雏鸡阶段 0~6 周

第二节 雏鸡的生理生化特点

一、雏鸡体温低，体温调节机能不完全

雏鸡出壳时，体温较成鸡约低 2~3℃，4 日龄开始慢慢均衡上升，到 10 日龄时才达成鸡的体温。初生雏鸡体温调

节机能尚未完善，不能随着外界气温的变化来调节体温，刚出壳时，雏鸡仅有绒毛，防寒能力差，以后随着羽毛的生长和脱换，到3周龄左右体温调节机能才逐步完善。所以育雏时必须保温防寒，使雏鸡处于适温条件下。

二、雏鸡初生时还具有卵黄囊，卵黄囊中含有丰富的营养物质

雏鸡的卵黄囊重约6.8g，营养物质丰富，雏鸡1~2日龄的营养需要主要依靠卵黄囊提供，3日龄后则主要依靠饲料供给。因此要保证给雏鸡在2日龄以前开食开饮，并且要饲喂营养水平适宜的饲料，那样有利于卵黄囊中营养物质的吸收。

三、雏鸡消化机能尚不完善

雏鸡消化系统尚处于发育阶段，胃的容积小，进食量有限；同时消化道内又缺乏某些消化酶，肌胃研磨能力低，消化力差。因此，在饲养上要注意饲喂纤维含量低易消化的饲料，同时注意少食多餐。

四、抗逆能力差

雏鸡由于个体小，机体的防御系统尚未发育成熟，对环境条件、病毒、细菌的抵抗能力弱，故要加强管理，做好环境卫生、消毒、防御工作、保证栏舍干燥卫生、通风、安静和稳定。

五、敏感性强

雏鸡对饲料中各种营养物质的缺乏或有毒药物的过量非常敏感，会快速反应出病理状态。

第二章 雏鸡的营养需要与饲养标准

第一节 雏鸡需要的营养素

雏鸡要正常生长，必须不断从外界环境中摄取养分，饲料是其养分的主要来源。雏鸡需要的养分包括能量、蛋白质与氨基酸、必需脂肪酸、矿物质、维生素、水。此外要保证雏鸡的快速生长和饲料的合理利用，饲料中的养分要保证一定含量，即满足营养标准。

一、能量

雏鸡的一切生理活动，包括运动、呼吸、循环、消化吸收、内分泌、神经传导和体温调节等都需要能量。饲料的能量是蕴含在饲料有机物中的化学潜能。

1. 能量的表示单位 我国能量的法定单位是焦耳 (J)。过去常用卡 (Cal)，1Cal 即相当于 1g 水从 14.5℃ 升高到 15.5℃ 时所需的热能。

$$1\text{cal} = 4.18\text{J}$$

$$1\text{J} = 0.24\text{cal}$$

$$1\text{kcal} = 1\,000\text{cal}$$

$$1\text{kJ} = 1\,000\text{J}$$

$$1\text{Mcal} = 1\,000\text{kcal}$$

$$1\text{MJ} = 1\,000\text{kJ}$$

2. 鸡饲料中能量的表示方法 鸡饲料中的能量用代谢能表示。对家禽来说饲料代谢能是总能扣除粪能、尿能后余下的能量。饲料总能是单位重量的饲料完全氧化成水和二氧

化碳所释放的热能。

各种饲料原料的化学组成不同，可消化性不同，代谢能含量也不一样。饲料中养分的可消化性越高，氨基酸平衡性越好，粪尿中残留的养分能量则越少，饲料代谢能就越高。

3. 能量来源 饲料中的主要能量来源于碳水化合物和脂肪，蛋白质多余时，也能分解产生热量，但很不经济。可见雏鸡对代谢能的需要主要是对碳水化合物和脂肪的总需要。

碳水化合物是由碳、氢、氧组成，包括单糖、双糖、淀粉、纤维素、半纤维素等。雏鸡对淀粉的消化率较高，而对粗纤维的消化率很低，因此饲料中粗纤维越高，则代谢能越低。脂肪主要由碳、氢、氧构成，但含氧的比例比碳水化合物低，它的能值高，约为 39 292J/g，是碳水化合物的 2.25 倍。因此饲料中脂肪含量越高，代谢能也越高。

二、蛋白质与氨基酸

1. 蛋白质的组成与作用 蛋白质含有碳、氢、氧、氮，有的还含硫、磷等，氨基酸是构成蛋白质的基本单位。蛋白质是生命的物质基础，是机体各种细胞、组织的主要组成物质，也是肉、蛋、皮肤、羽毛的主要成分；鸡代谢过程中起催化作用的酶、起调节作用的激素和防御作用的抗体都是由蛋白质构成的。蛋白质在鸡体内的生理作用不能由其他物质代替，如果饲料中缺乏蛋白质，鸡就会停止生长发育，抵抗力降低。

2. 必需氨基酸 雏鸡对蛋白质的需要，实质是对蛋白质中氨基酸的需要，体蛋白含有 22 种氨基酸，均为生理必需。从营养角度来看，这些可以分为两类：一类家禽不能合成，或合成很少不能满足代谢需要，必需由饲料供给，这类

氨基酸称为必需氨基酸；另一类可以从其他氨基酸合成，不必由饲料供给，称为非必需氨基酸。对家禽来说必需氨基酸有赖氨酸、蛋氨酸、异亮氨酸、色氨酸、苏氨酸、苯丙氨酸、组氨酸、缬氨酸、亮氨酸、精氨酸、胱氨酸、甘氨酸、酪氨酸共 13 种。

3. 限制性氨基酸与氨基酸平衡 不同生理状态的动物对饲料中的必需氨基酸有其特定要求，各种必需氨基酸之间要求保持一定的比例关系，饲料中某一种氨基酸的缺乏会影响其他氨基酸的利用，称这类氨基酸为限制性氨基酸。氨基酸的供给量与需要量之比越低、则缺乏程度越大，即限制性作用很强。通常将饲料中最缺乏的氨基酸称为第一限制性氨基酸，其次缺乏的氨基酸称为第二限制性氨基酸。对雏鸡来说，常用的玉米豆粕型日粮的第一限制性氨基酸是蛋氨酸，第二限制性氨基酸是赖氨酸。因此我们在配制日粮时首先要满足第一、第二限制性氨基酸的需要。

除了满足第一、第二限制性氨基酸的需要外，还应注意保持氨基酸之间平衡。氨基酸平衡是指日粮中各种必需氨基酸在数量和比例上同动物的特定需要相符合，即供给和需要之间是平衡的。只有氨基酸平衡才能保证其有效地利用，提高蛋白质的利用率。进行日粮氨基酸平衡的方法主要有选择多种必需氨基酸含量不同的饲料进行合理搭配，以改善日粮氨基酸之间的比例，使不同饲料的氨基酸起到一种互补作用；或者按照限制性氨基酸，添加补充合成氨基酸以获得氨基酸平衡。

4. 可利用氨基酸 对家禽来说，单纯满足雏鸡对蛋白质和总的必需氨基酸的需要还是不够的。还必须考虑雏鸡对氨基酸的利用率，因为鸡对各种饲料原料的氨基酸利用率差

异较大，只有满足雏鸡对可利用氨基酸的需要，才能真正满足鸡对氨基酸的需求。

三、必需脂肪酸

必需脂肪酸是指那些机体正常生理功能需要而自身又不能合成，必须由饲料供给的脂肪酸。以前普遍认为亚油酸、亚麻酸和花生四烯酸是动物的3种必需脂肪酸，近年来研究发现只有亚油酸是真正的必需脂肪酸。必需脂肪酸是细胞膜、线粒体膜等生物膜的成分，与脂类的代谢密切相关，是合成前列腺素的原料，必需脂肪酸还能维持皮肤及其他组织对水分的不通透性。雏鸡如缺乏亚油酸，则生长缓慢、饮水量增加，对疾病的抵抗力降低，出现脂肪肝。

四、矿物质

矿物质在机体生命活动中起着重要作用，是体组织生长和修补物质，矿物质元素约占体重的4%~5%；矿物质可以调节血液、淋巴液的渗透压恒定，保证细胞获得营养以维持细胞的正常生命活动；矿物质还可以调节血液的酸碱平衡，维持神经肌肉兴奋性，激活某些酶的活性；矿物质还是构成蛋、乳的成分。

雏鸡需要的矿物质主要有14种，它们是常量元素钙、磷、钾、钠、氯、镁、硫，微量元素铁、铜、锰、锌、硒、碘、钴，现分别介绍主要几种矿物元素的作用。

1. 钙、磷 钙是动物体矿物质的主要成分。机体中的钙约99%构成骨骼和牙齿。其余的钙存在于血浆和软组织中，钙对维持神经和肌肉组织的正常功能起重要作用，当血浆中钙离子浓度低于正常水平时，神经肌肉兴奋性增高而引起抽搐。此外钙离子还参与凝血过程，并且是多种酶的激活剂。雏鸡缺钙则患软骨病。

动物体内约 80% 的磷存在于骨骼和牙齿中，其余大部分构成软组织的成分，小部分存在于体液中，磷的主要功能是和钙构成骨骼和牙齿，此外还以磷酸根形式参与许多物质代谢过程。雏鸡缺磷时也会引起软骨病。谷实、糠麸、油饼等饲料含磷量十分丰富，但所含磷约有 40% ~ 70% 是以植酸磷形式存在，试验表明雏鸡对植酸磷的利用率只有 10% ~ 20%。在进行雏鸡全价料配方时应选有效磷作指标，有效磷是总磷扣除植酸磷后余下的部分。只有有效磷才真正反映了饲料中可被雏鸡利用的磷。

2. 氯、钠、钾 钠和氯两种元素都是电解质，主要分布于细胞外液中，是维持外渗透压和酸碱平衡的主要离子，并参与水的代谢。此外钠和其他离子一起参与维持正常肌肉神经的兴奋性，对心脏活动起调节作用。氯是胃酸中的主要阴离子，它与氢离子结合成盐酸，使活蛋白酶活化，并保持胃液呈酸性。具有杀菌作用。食盐可刺激唾液分泌，唾液中有许多酶为消化食物所必需。

除鱼粉和肉粉外，大多数饲料的钠和氯含量均贫乏，需补加一定量的食盐，在雏鸡日粮中食盐含量为 0.35% ~ 0.37% 即可满足需要，应注意添加量不应超过 0.5%，因雏鸡对食盐很敏感，超过 0.5% 即可引起大批死亡，如果使用咸鱼粉配合日粮时，尤应注意日粮的含盐量，不能再添加食盐。

钾离子主要存在于细胞内液中，和氯、钠及碳酸氢根离子，共同维持细胞内的渗透压和保持细胞容积。钾作为细胞内液的碱性离子参与缓冲系统形成，维持酸碱平衡。常用饲料均能满足动物对钾的需要，不需另外补钾。

3. 铁、铜 动物体内的铁，约有 60% ~ 70% 分布于血

液和肌肉中，铁的主要功能是参与载体组成，如血红蛋白是体内运载氧和二氧化碳的最主要载体，肌红蛋白是肌肉在缺氧条件下作功的供氧来源。铁离子还是多种酶的活化因子，参与体内物质代谢。缺铁的后果是造成低血素小红细胞性贫血。

动物体内的铜主要集中在肝脏，其次是脑、肾、心脏、眼的色素部分以及毛发中，铜是多种酶的成分，这些酶直接参与体内代谢，红细胞的生成、骨骼的构成、被毛色素沉着及脑细胞的质化等，都需有适量的铜存在。缺铜则会引起贫血、骨代谢不正常等。

4. 锌、锰 锌分布于动物机体的各种组织中，其中以肌肉、肝脏和毛皮等组织器官中的浓度较高。锌是多种酶的成分，催化各种生化反应；锌参与维持上皮细胞和被毛的正常形态、生长和健康。锌还是胰岛素的组成成分，参与碳水化合物代谢。家禽缺锌时，生长缓慢，羽毛、皮肤发育不良，羽毛末端磨损。

锰分布于所有体组织中，主要存在于骨骼、肝、脾、胰脏和脑垂体中，骨中锰约占总锰量的 25%。锰参与形成骨骼基质中的硫酸软骨素，是骨的正常形成所必需的。锰还与动物的繁殖性能有关，缺锰会引起性激素缺乏，影响正常的繁殖功能。家禽缺锰则采食量下降，生长慢，易产生“滑腱症”，这是由于病鸡腿骨短粗、胫骨与跖骨接头处肿胀，后跟腱从踝状突滑出，病鸡不愿走动，不能站立，病重时可死亡。家禽对锰的需要量一般较家畜要高，在生产中要注意补充。

5. 硒、碘、钴 硒分布于全身所有组织细胞，以肝脏、肾脏和肌肉中硒含量最高，体内硒一般与蛋白质结合存在。

硒是谷胱甘肽过氧化物酶的主要成分，和维生素 E 一样具有类似的抗氧化作用，能分解组织脂类氧化所产生的过氧化物，保护细胞膜等生物膜不受破坏。雏鸡缺硒会引起渗出性素质病和胰腺纤维变性。在病鸡的胸、腹部皮下有蓝绿色的液体聚集，皮下脂肪变黄，心包积水。鸡对硒的需要量是 0.15~0.3mg/kg，在补硒时要预防硒过量。

碘在体内的含量很少，大部分存在于甲状腺中，碘的最主要功能是参与甲状腺素组成，同动物的基础代谢密切相关，参与许多物质的代谢过程，对动物的繁殖、生长、发育均有重要影响。

钴分布在动物的所有器官中，以肾、肝、脾及胰腺的含量最高。钴的主要功能是作为维生素 B₁₂ 的成分，与造血机能有关，钴还可能是磷酸葡萄糖变位酶和精氨酸酶等的激活剂。

五、维生素

维生素是调节动物生长、生产、繁殖和保证动物健康所必需的有机物质，是一类微量营养物质。许多维生素是酶的辅酶或辅基的组成成分。如果缺乏某种维生素，与之相关的酶的合成就将受到阻碍，从而引起机体新陈代谢紊乱，并出现特殊的临床症状。

雏鸡需要的维生素共有 13 种，根据其溶解性可分为脂溶性维生素和水溶性维生素两大类。前者包括维生素 A、D、E、K，后者包括硫胺素（维生素 B₁）、核黄素（维生素 B₂）、吡哆醇（维生素 B₆）、烟酸、泛酸、叶酸、胆碱、生物素、维生素 B₁₂ 和维生素 C。

1. 维生素 A 维生素 A 具有维持上皮细胞和神经组织的正常机能的作用，还具有维持视觉的功能，可促进生长，

调节养分代谢。缺乏时鸡生长慢、被毛粗乱无光泽，患夜盲症，产蛋少、孵化率低，抗病力减弱，是鸡最重要和易感缺乏的维生素之一。

维生素 A 仅存在于动物性饲料中，植物性饲料中不含有维生素 A，但含有胡萝卜素，胡萝卜素在动物肠壁及肝脏内可经由胡萝卜素酶的作用转化为维生素 A。常用饲料中的维生素 A 及胡萝卜素还不能满足鸡需要，需补充鱼肝油或合成维生素 A 添加剂。

2. 维生素 D 维生素 D 与动物的钙、磷代谢有关，可以控制钙、磷代谢，特别是增加肠对钙与磷的吸收，同时还可调节肾脏对钙、磷的排泄，控制骨骼中钙与磷的贮存，改善骨骼中钙、磷的活动状态。从而影响动物骨骼与牙齿的发育。此外维生素 D 可以调节淋巴细胞和单核细胞的分化、增殖和免疫反应。雏鸡缺乏维生素 D 会引起钙化停止，胸骨弯曲，生长不良、羽毛粗乱等。

3. 维生素 E 维生素 E 主要在动物体内起催化作用、抗氧化作用，它与硒协同保护不饱和脂肪酸，从而维持细胞膜正常脂质结构。维生素对动物繁殖性能有特殊作用，还与免疫能力有关，具有抗应激作用。缺乏维生素 E 时，雏鸡患脑软化症、渗出性素质病和肌肉营养不良（肌纤维是淡黄条纹），公鸡发生睾丸退化，种蛋孵化率低。

4. 维生素 K 维生素 K 的主要作用是肝脏合成凝血酶原以及凝血活素，通过凝血活素的作用，使凝血酶原变为凝血酶，以达到正常的凝血时间。如缺乏维生素 K，则限制凝血酶原的合成而使血凝时间延长，小伤口不易愈合。家禽易发生维生素 K 缺乏症，特别是患球虫病，公鸡阉割时，由于出血过多，所需维生素 K 量大，易出现维生素 K 不足，

应注意添加。

5. 硫胺素 硫胺素又称维生素 B₁，是动物体内许多酶的辅酶，参与碳水化合物的代谢，对维持神经组织及心肌的正常功能、维持正常的肠蠕动及消化道内脂肪吸收均起一定作用。雏鸡对维生素 B₁ 十分敏感，饲喂缺乏维生素 B₁ 日粮，约经 10 天即可出现病禽头后仰、羽毛无光泽、肌胃变性。硫胺素在糠麸、青饲料和干草中含量丰富。

6. 核黄素 核黄素又称维生素 B₂，是黄酶类的辅酶，黄酶主要参与能量代谢，促进生物氧化作用；此外，维生素 B₂ 还与色氨酸代谢、维生素 C 的生物合成、铁代谢、红细胞功能与寿命、解毒作用有关。雏鸡对核黄素极敏感，经 2~3 周缺乏后开始出现膝关节软弱、脚趾麻痹并卷曲呈拳状。常用的鸡饲料中维生素 B₂ 含量有限，需额外补充。

7. 泛酸 泛酸是辅酶 A 的成分，是体内能量代谢不可缺乏的成分，参与碳水化合物、脂肪和蛋白质代谢。雏鸡缺乏泛酸表现为眼分泌物增加，与眼睑粘在一起，喙角与趾部形成痂皮，生长受阻。饲料中的泛酸是结合型泛酸，利用率低，在雏鸡日粮中必须添加。

8. 胆碱 胆碱的生理功能主要有 4 个方面：①胆碱是细胞的组成成分。②胆碱可促进肝脏脂肪的输送和氧化利用，防止脂肪在肝脏内的反常聚积。③是传递神经冲动介质。④胆碱是不稳定甲基的供体。雏鸡对胆碱需要量大；缺乏时，则生长缓慢，发生骨短粗病，关节变形，贫血。在玉米—豆粕型雏鸡日粮中需补充胆碱。

9. 烟酸 烟酸主要在动物体内以辅酶 I 和辅酶 II 的形式参与机体代谢，在动物的能量利用及脂肪、蛋白质和碳水化合物合成与分解方面都起着重要作用。雏鸡缺乏烟酸时，

食欲减退，生长受阻，口腔发生炎症。

10. 吡哆醇 吡哆醇以辅酶的形式参与蛋白质和氨基酸代谢，如参与氨基酸脱羧基、转氨基作用等，与无机盐的代谢也有关。雏鸡缺乏时则食欲差，食物的消化率下降，增重慢。但因饲料中含量较丰富，不易发生缺乏症。

11. 生物素 生物素的主要功能是在脱羧—羧化反应和脱氨基反应中起辅酶作用，它与碳水化合物和蛋白质互变，以及碳水化合物与蛋白质向脂肪转化等有关。雏鸡缺乏生物素时会发生皮炎、运动失调、骨骼畸形、羽毛干燥变脆。

12. 叶酸 叶酸与维生素 B_{12} 共同参与核酸的代谢和核蛋白的形成。缺乏时雏鸡生长缓慢、羽毛生长不良，贫血，骨短粗。但饲料中含量丰富不易缺乏。

13. 维生素 B_{12} 维生素 B_{12} 的主要功能是与叶酸协同参与核酸和蛋白质的生物合成，维持造血机能的正常运转。维生素 B_{12} 还与胆碱的生成有关。雏鸡缺乏 B_{12} 时，表现为羽毛不丰满，肾脏损害、血浆蛋白降低、血中非蛋白氮及葡萄糖量升高。一切植物性饲料中均无维生素 B_{12} ，动物性饲料中或多或少含有，其中鱼粉、肝脏、肉粉含量最多，且易被动物吸收。

14. 维生素 C 维生素 C 主要是参与骨胶原的生物合成。骨胶原是一种韧性的纤维状的细胞内蛋白质，它是皮肤、结缔组织、骨骼和牙的有机组分以及细胞间质等的基本成分；维生素 C 还能刺激肾上腺皮质素合成、促进肠道内铁的吸收，使叶酸还原为四氢叶酸，有解毒作用，以及可减轻维生素 A、E、 B_1 、 B_2 、泛酸、 B_{12} 等不足产生的症状。缺乏维生素 C 雏鸡易患坏血病、骨软弱、抗病力及生产力下降。各种饲料中维生素 C 含量丰富，生产中不易发生缺乏