

农村职业技术教育读本

# 畜禽饲养

浙江省嘉兴市农村职业技术教育中心 编  
浙江省嘉兴农业学校

农业出版社

农村职业技术教育读本

# 畜 禽 饲 养

浙江省嘉兴市农村职业技术教育中心 编  
浙江省嘉兴农业学校

农 业 出 版 社

(京)新登字060号

农村职业技术教育读本

畜 禽 饲 养

浙江省嘉兴市农村职业技术教育中心 编  
浙 江 省 嘉 兴 农 业 学 校

\* \* \*

责任编辑 张兴瓚

农业出版社出版发行 (北京市朝阳区农展馆北路2号)

通县向阳印刷厂印刷

787×1092mm32开本 7.125印张 156千字

1992年1月第1版 1992年1月北京第1次印刷

印数 1—5,000册 定价 4.15 元

ISBN 7-109-02463-6/S·1596

顾问：杜云昌 范巴陵 王泽仁 陆之煌

沈仲杰 朱建新 叶忠书 龚之雄

王丽华 车健民 朱志立

编写者：盛来根(第一、第二章)

张志祺(第三章)

陆叙元(第四章至第六章)

## 编写说明

党的十一届三中全会以后，农村率先进行了经济体制改革，实行了家庭联产承包为主的责任制，调动了广大农民的生产积极性。如何在有限的土地上生产出更多的粮食、油料和农副产品，关键是不断提高农业劳动者的素质，采用科学的方法来推进农业的规模经营。如果能在每个村培养出一至两个掌握农业科学技术的新型农民，作为农业科技的示范户，从而带动广大农民科学种田，则我国的社会主义农业现代化必将会更快地实现。基于这一设想，浙江省嘉兴市人民政府1989年10月，成立了以嘉兴农业学校为龙头的农村职业技术教育中心，把各县(市)农业技术学校和乡(镇)成人教育中心及乡村初级中学联系起来，形成农村职业技术教育的网络，以培养新型农民为主，直接为本地区的农村经济建设服务。

针对杭(州)、嘉(兴)、湖(州)地区的农村特点，以当地大宗农作物为主，我们曾多次举办过乡、村干部和农村职教师资培训班，培训内容涉及农业、蚕桑、畜牧、果树、蔬菜、食用菌等方面。这套读本就是在历次培训教材的基础上编写的。编写者是从事本门课程多年教学工作的教师。编写时考虑到教材内容的科学性、通俗性和实用性，密切联系本地区农业生产实际，力求文字简练，通俗易懂，可操作性强。这套读本是针对各县(市)农技校和农村初中学生以及农村基

层干部培训的需要编写的，也可作为青年农民的自学读本。

第一批读本以粮油作物为主，已经出版。现在编写出版的蚕桑、果树、蔬菜、畜牧、兽医、食用菌等共八本，属第二批。以期在科技兴农方面发挥一点作用。

编写农村职教读本是个新课题，我们缺乏经验，加之编写时间仓促，水平有限，书中缺点错误在所难免，敬请使用本书的老师和广大读者不吝指正。

浙江省嘉兴市农村职教中心主任 朱志立  
浙江省嘉兴农业学校校长

1991年9月

# 目 录

|                   |     |
|-------------------|-----|
| 第一章 畜禽的营养需要与饲料    | 1   |
| 第一节 饲料的营养物质       | 1   |
| 第二节 饲料营养物质的营养作用   | 4   |
| 第三节 畜禽的营养需要       | 8   |
| 第四节 畜禽的饲料         | 14  |
| 第五节 畜禽饲养标准及日粮配合   | 23  |
| 第二章 养猪            | 32  |
| 第一节 猪的生物学特性       | 32  |
| 第二节 猪的经济类型及品种简介   | 34  |
| 第三节 猪的经济杂交与杂交繁育体系 | 39  |
| 第四节 猪的繁殖          | 42  |
| 第五节 种公猪的饲养管理      | 54  |
| 第六节 母猪的饲养管理       | 56  |
| 第七节 仔猪培育          | 61  |
| 第八节 猪的肥育技术        | 67  |
| 第九节 猪的人工授精        | 72  |
| 第十节 猪舍            | 78  |
| 第三章 家禽的饲养         | 82  |
| 第一节 家禽的孵化         | 82  |
| 第二节 鸡的品种          | 91  |
| 第三节 育雏            | 95  |
| 第四节 肉用仔鸡的饲养管理     | 109 |
| 第五节 育成鸡的饲养管理      | 113 |

|            |                             |            |
|------------|-----------------------------|------------|
| 第六节        | 产蛋鸡的饲养管理 .....              | 116        |
| 第七节        | 鸭、鹅的品种 .....                | 122        |
| 第八节        | 鸭的饲养管理 .....                | 127        |
| 第九节        | 鹅的饲养管理 .....                | 133        |
| <b>第四章</b> | <b>家兔的饲养 .....</b>          | <b>139</b> |
| 第一节        | 家兔的生物学特性 .....              | 139        |
| 第二节        | 浙江省饲养的主要家兔品种 .....          | 141        |
| 第三节        | 家兔的配种 .....                 | 144        |
| 第四节        | 家兔的饲养管理 .....               | 145        |
| 第五节        | 兔舍建筑与设备 .....               | 154        |
| <b>第五章</b> | <b>乳牛的饲养 .....</b>          | <b>157</b> |
| 第一节        | 黑白花乳牛 .....                 | 157        |
| 第二节        | 乳牛的一般饲养管理 .....             | 158        |
| 第三节        | 成母牛的饲养管理 .....              | 160        |
| 第四节        | 牛乳的保鲜措施 .....               | 163        |
| <b>第六章</b> | <b>绵羊的饲养 .....</b>          | <b>166</b> |
| 第一节        | 绵羊的类型及品种 .....              | 166        |
| 第二节        | 绵羊的饲养管理 .....               | 169        |
| 第三节        | 湖羊羔皮 .....                  | 175        |
| 第四节        | 剪毛 .....                    | 178        |
| <b>附录一</b> | <b>畜禽饲养标准(摘录部分) .....</b>   | <b>180</b> |
| <b>附录二</b> | <b>畜禽常用饲料成分及营养价值表 .....</b> | <b>204</b> |

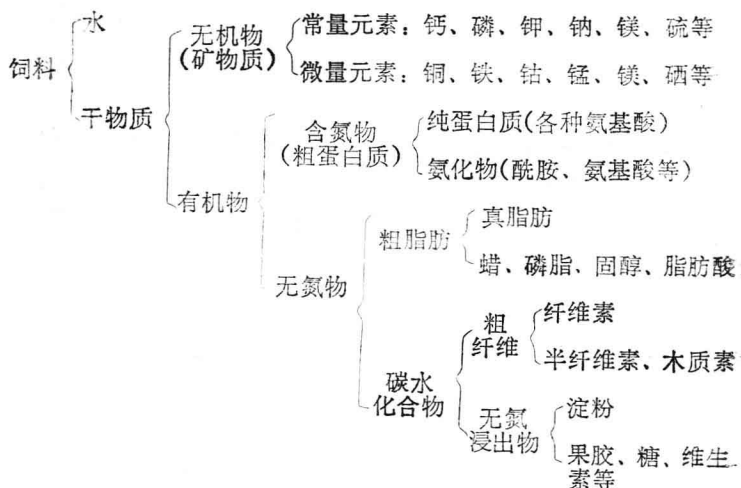
# 第一章 畜禽的营养需要与饲料

畜禽在生长繁育过程中，需要从饲料中获得各种营养物质。因此，科学养殖畜禽，就必须了解各种营养物质的营养功能与各种畜禽的营养需要特点；掌握科学配合日粮技术，对于提高饲料转化率和经济效益来说，很有必要。

## 第一节 饲料的营养物质

### 一、饲料中的各种营养物质

通过化学分析，植物性饲料中含有下列六大营养物质。



**(一)水** 各种饲料中都含有水分。饲料的种类不同，含水量也不一样，多者达95%，少者只有5%。同一种饲料的不同部位与收割时期亦不同。含水量多的饲料，单位重量中含营养物质相对减少些，而且容易腐败变质，不利运输与贮存。适于贮存的饲料，要求含水量在14%以下。

**(二)矿物质(粗灰分)** 饲料干物质经充分燃烧后剩余的不能燃烧的物质，叫矿物质，或称粗灰分。在畜禽营养上比较重要的有两种：矿物质在畜禽体的含量在0.01%以上的称为常量元素，有钙、磷、钾、钠、氯、硫、镁等；含量低于0.01%的则称微量元素，包括铁、钴、铜、碘、锌、锰、硒等。植物性饲料中矿物质的含量，茎叶中较多，籽实及块根茎叶含量较少。饲料的种类不同，其矿物质的含量也不同。

**(三)维生素** 饲料中维生素的种类和含量，因植物性饲料的种类与生长阶段不同而异。幼嫩的牧草含维生素种类丰富、数量多。但当植物干枯后含维生素就很少。

**(四)粗脂肪** 饲料中能被有机溶剂(如醚、苯等)浸出的物质，称为粗脂肪。包括真脂肪和类脂(如固醇、磷脂、蜡等)。

植物性饲料中都含有脂肪，豆科植物的含脂量高于禾本科植物，籽实中含脂量高，茎、叶次之，根部最少。在生产实践中，一般不用含脂肪高的饲料喂家畜，因它的价格高且易酸败。

**(五)碳水化合物** 饲料中的碳水化合物，是粗纤维和无氮浸出物的总称。是植物性饲料的主要成分，约占干物质的50—80%。

无氮浸出物 包括单糖、双糖和淀粉。单糖主要贮存植物的果实中，淀粉主要贮存于种子、果实及块根、茎叶中。

**粗纤维** 包括纤维素、半纤维素和木质素等。主要存在于植物的茎秆和种子的外壳中。饲料中的纤维素和半纤维素，能被家畜利用一部分。木质素不能被利用，因此，不是营养物质。

**(六)粗蛋白质** 粗蛋白质是纯蛋白质和氮化物的总称。各种饲料中粗蛋白质的含量和品质差别很大，就其含量而言，动物性饲料最高(40—80%)，油饼类次之(30—46%)，糠麸及禾本科籽实较低(7—13%)。就质量而言，动物性饲料、豆科及油饼类饲料中蛋白质品质好。同种植物的不同部位，不同生长阶段，其蛋白质含量也有差异。叶和籽实中含量多，茎叶中少；幼嫩时含量多，开花后逐渐下降。

氮化物是一种非蛋白质含氮物。在植物生长的旺盛时期和发酵饲料中含量最多。饲料中的氮化物对反刍兽具有与蛋白质相同的作用。

## 二、畜禽体与饲料组成的异同点

畜禽从饲料中摄取各种营养物质，经过消化吸收和代谢等形成各种有机与无机化合物，构成畜禽机体。

**(一)畜禽体与植物性饲料的相同点** 畜禽机体与植物性饲料都是由蛋白质、脂肪、糖类、维生素、矿物质和水等营养物质组成。

畜禽机体与植物性饲料所含的化学元素基本相同。两者除含碳、氢、氧、氮、钙、磷外，还有硫、钾、钠、氯、铁、碘、锌、铜等元素。两者所含的元素中，均以氧最多，碳、氢次之，磷和钙较少。

### **(二)畜禽机体与植物性饲料的差别**

1. 植物性饲料中含粗纤维，而畜禽机体则没有。

2.植物性饲料的粗蛋白质，包括氮化物，而畜体中只有游离的氨基酸和激素，没有氮化物。

3.植物性饲料的粗脂肪中除中性脂肪、脂肪酸外，还有叶绿素、蜡质等，而畜禽体脂肪中，只有中性脂肪、脂肪酸及各种脂溶性维生素。

4.植物性饲料中所含的无氮浸出物，以淀粉为主，糖很少，而畜禽体中只有少量的糖与糖原，没有淀粉。

5.植物性饲料中矿物质含量比畜禽体少。

## 第二节 饲料营养物质的营养作用

### 一、蛋白质的营养作用

(一)蛋白质是畜禽体的组成成分和生命活动的重要物质 畜禽的皮肤、肌肉、神经、内脏器官和血液均由蛋白质组成，体内的各种酶、激素、抗体以及畜禽产品如瘦肉、蛋、奶、皮、毛等也都为蛋白质组成。因此，蛋白质直接关系到畜禽的生命、生长、繁殖和生产。

(二)蛋白质的组成 蛋白质由氨基酸组成，不同畜禽种类和畜禽的不同生理阶段，蛋白质的数量及组成蛋白质的氨基酸也不同。目前，已发现的氨基酸约有20多种。

氨基酸分为必需氨基酸和非必需氨基酸。

1.必需氨基酸 指畜禽体内不能合成或合成的数量少，不能满足畜禽的需要而必须由饲料提供的氨基酸。据研究，必需氨基酸有10种，即：赖氨酸、蛋氨酸、色氨酸、精氨酸、组氨酸、亮氨酸、异亮氨酸、苯丙氨酸、苏氨酸、缬氨酸。对雏鸡尚须补充甘氨酸、胱氨酸和酪氨酸。

在10种必需氨基酸中只有赖氨酸和蛋氨酸在所有植物性

饲料中都难以满足畜禽的需要，由于它们的不足还会影响其它氨基酸的利用。因此，在畜禽日粮中添加这两种氨基酸就十分重要。

**2. 非必需氨基酸** 除了必需氨基酸之外的，在畜禽体内能直接合成的氨基酸。但畜禽如果营养失调，合成非必需氨基酸的能力就会下降。

**(三) 蛋白质的生物学价值** 它是衡量蛋白质在畜禽体内利用率的指标，是评定蛋白质营养价值的基本方法。

饲料中被消化吸收的蛋白质，以氨基酸的形式参与体内的物质代谢，一部分形成体蛋白质沉积在体内，另一部分经脱氢作用以尿素或尿酸的形式从粪、尿中排出体外。故沉积在体内蛋白质的百分含量愈高，则其生物学价值也愈高。

$$\text{蛋白质生物学价值(\%)} = \frac{\text{食入氮} - (\text{粪氮} + \text{尿氮})}{\text{食入氮} - \text{粪氮}} \times 100\%$$

**(四) 蛋白质的互补作用** 在饲养实践中，由于各种饲料蛋白质中所含氨基酸的种类和数量不一样，采用多种饲料配合，以互相弥补不足的现象称为蛋白质的互补作用。如用豌豆喂猪，其蛋白质的生物学价值为69%，大麦喂猪的蛋白质生物学价值为73%，若用1份豌豆和1份大麦混合喂猪，其蛋白质的生物学价值为75%。这是因为大麦中的色氨酸补充了豌豆中色氨酸的不足，而豌豆中的赖氨酸又补充了大麦中赖氨酸欠缺的结果。

## 二、碳水化合物的营养作用

碳水化合物是畜禽机体组织的重要成分，如半纤维素的

最终产物或糖是细胞核酸的成分。半乳糖和磷脂是神经组织的成分。

碳水化合物在体内分解成葡萄糖，是主要的能源物质，放出热能，保证畜禽体的生长、繁殖、生产等生命活力。多余的以糖原形式贮存在肝脏和肌肉中，需要时再释放热能，也可能化成脂肪或合成乳糖。

### 三、脂肪的营养作用

畜禽体的各种器官和组织、神经、肌肉、骨骼及血液等的组成中均含有脂肪。

脂肪是主要的能量物质，1克粗脂肪氧化后，可释放出的热能，比淀粉和糖类及蛋白质所释放的热能要多2.25倍。畜禽将饲料中的脂肪一部分作为生命活动的热能，另一部分以体脂形式贮存体内。

脂肪还能溶解与帮助吸收维生素A、维生素D、维生素E、维生素K。

### 四、能量的营养作用

饲料中的碳水化合物、脂肪、蛋白质等经消化吸收、分解产生总热能。能量的单位为卡。生产实践中常用的单位为千卡(1000卡，也称大卡)或兆卡(1000千卡)。

各类营养物质所产生的热能不同，碳水化合物平均每克产热能为4.1千卡，蛋白质平均每克为5.56千卡，脂肪为9.45千卡。

饲料中各种营养物质所产生的能量，在体内的转化如图5—1所表示：

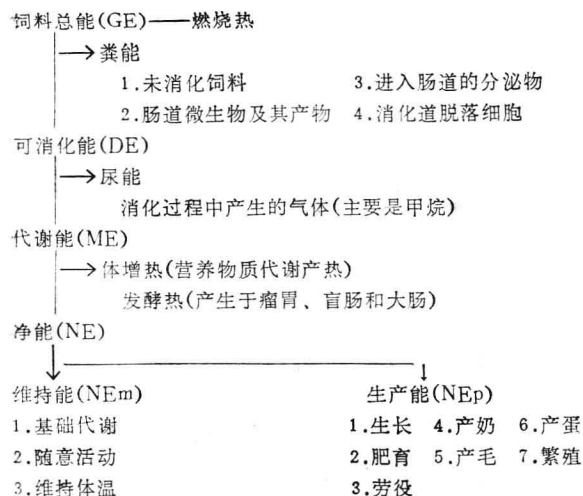


图1—1 饲料能量在畜禽体内转化示意图

## 五、矿物质的营养作用

矿物质不含能量，但也是畜禽生命过程中所必需的物质。主要功能有：构成骨骼及牙齿，也是组成血液、体液和消化液的主要成分。是维持体液酸碱平衡的主要原料。

## 六、维生素的营养作用

维生素的种类很多，按其性质来分，有脂溶性和水溶性两类。脂溶性维生素有维生素A、D、E、K，水溶性维生素包括维生素C和维生素B族。

维生素在畜禽体内，是物质代谢过程中的活化剂，数量很少，作用很大。主要有促进畜体生长和繁殖，保证代谢正常进行。维生素A维持生殖器官的机能，维生素D促进钙的

吸收，维生素E与繁殖有关等。

## 七、水分的营养作用

水分虽不是能量的来源，但在畜禽营养上却有着极其重要的作用。溶解营养物质，促进消化和吸收，输送养分，调节体温，排除废物，减少器官之间摩擦，构成机体及参与生化反应等。

### 第三节 畜禽的营养需要

畜禽的营养需要是指每天每头对能量、蛋白质、矿物质、维生素的总需要量，包括维持需要与生产需要两部分。

#### 一、维持需要

畜禽在不从事任何生产，并保持健康和体重不变的情况下，为维持正常生命活动所耗用的各种营养物质的数量，叫维持需要。

表1—1 体重与代谢体重换算表

| 体重W(千克) | 代谢体重 $W^{0.75}$ | 体重W(千克) | 代谢体重 $W^{0.75}$ |
|---------|-----------------|---------|-----------------|
| 20      | 9.46            | 100     | 31.62           |
| 30      | 12.82           | 150     | 42.86           |
| 40      | 15.91           | 200     | 53.18           |
| 50      | 18.80           | 250     | 62.87           |
| 60      | 21.56           | 300     | 72.08           |
| 70      | 24.20           | 350     | 80.94           |
| 80      | 26.75           | 400     | 89.44           |
| 90      | 29.22           |         |                 |

畜禽的维持需要，因种类、年龄、品种、性别、体重、

活动量以及所处的环境等不同而异。

大量的试验研究认为，畜禽每年用于维持需要的饲料消耗约占总需要量的49—69%，是畜牧生产中一项重要支出。因此，研究各种畜禽的维持需要，采取科学的饲养管理措施，降低维持需要，提高饲养的经济效益。

畜禽的维持需要，可按体重或代谢体重的大小、活动量的大小以及营养物质在体内的利用率来确定。代谢体重是研究营养需要时专门使用的一种体重。它用家畜体重的0.75次方计算求得。用 $W^{0.75}$ 表示。代谢体重与自然体重的换算如表1—1所示。

**(一)维持需要的能量需要量** 家畜能量的维持需要，按下列公式计算：

$$\text{消化能(千卡)} = 70 \times W^{0.75} \times \frac{1.2}{1.5} \div \begin{cases} 60\% & \text{——牛羊} \\ 70\% & \text{——猪} \end{cases}$$

式中： $W^{0.75}$ ——代谢体重(千克)， $W$ 为自然体重

1.2或1.5——活动量系数。圈养无运动场为1.2，放牧为1.5

60%或70%——消化能转化为净能的效率

70——每千克代谢体重需要的维持净能数(千卡)

**(二)维持需要的粗蛋白质质量** 猪按每1000千卡消化能给25克，牛、羊按每1000千卡消化能给20克计算。

**(三)维持需要的矿物质量** 按每1000千卡消化能供给钙1.25克，磷1.13克计算。

**(四)维持需要的维生素量** 维生素需要量与体重成正比，按每100千克供给维生素A6600—8800IU，维生素D90IU计算。