




# 家禽养殖 知识问答

席克奇 刘永华 金兆亿 杨晓丹 编著

JIAQIN YANGZHI  
ZHISHI WENDA



 中国农业出版社

# 家禽养殖 知识问答

席克奇 刘永华 金兆亿 杨晓丹 编著

中国农业出版社  
北京

## 图书在版编目 (CIP) 数据

家禽养殖知识问答 / 席克奇等编著. —北京: 中国农业出版社, 2018. 6

ISBN 978-7-109-24235-7

I. ①家… II. ①席… III. ①家禽—饲养管理—问题解答 IV. ①S83-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 116810 号

中国农业出版社出版

(北京市朝阳区麦子店街 18 号楼)

(邮政编码 100125)

责任编辑 刁乾超 李昕昱

---

北京通州皇家印刷厂印刷 新华书店北京发行所发行

2018 年 6 月第 1 版 2018 年 6 月北京第 1 次印刷

---

开本: 850mm×1168mm 1/32 印张: 5.75

字数: 140 千字

定价: 20.00 元

(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

自我国改革开放以来，家禽养殖业是广大农民增加收入、脱贫致富的主要途径之一。随着农村产业结构的调整和有关“三农”政策的落实，家禽养殖业得到了长足发展，许多农民投资养禽生产，涌现出一大批家庭养禽场，并逐步走上规模化养殖的道路。但是，目前养禽生产竞争激烈，受市场信息、产品价格、饲养技术、管理方法等诸多因素的影响，生产经营状况波折起伏。归纳总结过去生产中的经验教训，给我们以启示：家禽养殖业是农业生产中的一部分，盈利水平不是很高，但科技含量比较高，必须把生产技术与经营管理有效结合起来，其中优良品种是养好家禽的前提，生产技术和经营管理是养好家禽的保证，信息沟通是占有市场的条件，经营管理是获得盈利的关键。无论在哪一环节出现问题，都会给养禽生产带来重大损失。因此，作为生产者，既要懂得生产技术，又要掌握各种信息，同时更要善于管理，这样才能使自己立于不败之地。

为了适应和促进我国农村养禽业的发展，加快农民脱贫致富的步伐，普及科学养殖知识，满足农村养禽生产的实际需要，编者总结目前国内养禽生产的成功经验，结合自己多年的工作体会，编写了《家禽养殖知识问答》一书。

在本书编写过程中，着重结合目前农村生产条件和特

点，遵循内容系统、语言通俗、注重实用的原则，以问答形式重点介绍了家禽饲料与利用、家禽孵化技术、鸡的饲养管理、鸭的饲养管理、鹅的饲养管理、家禽的无公害饲养、家禽常见病及防治等方面内容，可供农村家禽养殖户和基层畜牧兽医工作人员参考。

在本书编写过程中，承蒙辽宁医学院畜牧兽医学院、辽宁农业经济职业学院、沈阳市苏家屯区动物疫病控制中心、绥中县动物疫病控制中心等有关单位的大力支持与帮助，谨在此表示衷心感谢。

在本书编写过程中，我们还曾参考一些专家、学者撰写的文献资料，在此向原作者致以诚挚的谢意。

编著者

2018年5月

# 目 录

## 前 言

第一篇 家禽饲料与利用 .....	1
1. 家禽需要哪些营养成分? .....	1
2. 什么叫蛋白质饲料? 家禽常用的蛋白质饲料 有哪些? .....	1
3. 什么叫能量饲料? 家禽常用的能量饲料有哪些? .....	3
4. 什么叫青饲料? 家禽常用的青饲料有哪些? .....	5
5. 什么叫粗饲料? 家禽常用的粗饲料有哪些? .....	5
6. 什么叫矿物质饲料? 家禽常用的矿物质饲料 有哪些? .....	6
7. 什么叫饲料添加剂? 它们分哪几类? .....	7
8. 怎样使用各种营养性饲料添加剂? .....	7
9. 怎样使用各种非营养性饲料添加剂? .....	8
10. 使用饲料添加剂时要注意哪些问题? .....	8
11. 什么叫饲养标准? 应用饲养标准时要注意 哪些问题? .....	9
12. 用配合饲料饲喂家禽有什么好处? 配合日粮时 应遵循哪些原则? .....	10
13. 各种饲料在家禽日粮中应占多大比例? .....	11
14. 怎样利用“试差法”设计家禽的日粮配方? .....	12
15. 怎样利用计算机设计家禽的日粮配方? .....	17

16. 什么是预混料? 使用预混料应注意哪些问题? .....	17
17. 什么是浓缩料? 使用浓缩料应注意哪些问题? .....	18
18. 拌料时, 怎样把多种饲料混合均匀? .....	19
19. 怎样保管好饲料? .....	20
<b>第二篇 家禽孵化技术</b> .....	<b>21</b>
20. 什么是种蛋? 怎样进行种蛋的选择、保存、 运输和消毒? .....	21
21. 种蛋为什么要预热? 怎样预热? .....	23
22. 什么叫家禽的孵化期? 其时间长短受哪些 因素的影响? .....	23
23. 什么是孵化制度? 它包括哪些内容? .....	24
24. 在孵化过程中, 怎样掌握孵化温度? .....	25
25. 在孵化过程中, 怎样掌握孵化湿度? .....	26
26. 在孵化过程中, 怎样进行通风换气? .....	27
27. 在孵化过程中为什么要翻蛋? 怎样翻蛋? .....	27
28. 在孵化过程中为什么要照蛋? 怎样照蛋? .....	28
29. 在孵化过程中为什么要凉蛋? 怎样凉蛋? .....	28
30. 家禽常用的孵化方法有哪些? .....	29
31. 怎样利用孵化器孵鸡、鸭、鹅? .....	29
32. 怎样用火炕孵鸡、鸭、鹅? .....	32
33. 怎样用塑料膜热水袋孵鸡、鸭、鹅? .....	34
34. 怎样利用电褥子孵鸡、鸭、鹅? .....	35
35. 怎样鉴别初生雏公母? .....	36
<b>第三篇 鸡的饲养管理</b> .....	<b>38</b>
36. 怎样划分生长鸡的养育阶段? .....	38
37. 雏鸡有哪些生理特点? .....	38
38. 在育雏前应做哪些准备工作? .....	39

39. 怎样给初生雏鸡饮水、喂料? .....	41
40. 怎样给雏鸡配合日粮? .....	43
41. 怎样掌握育雏温度和湿度? .....	45
42. 在育雏舍, 对雏鸡的饲养密度和通风换气 有什么要求? .....	47
43. 怎样安排育雏舍的光照? .....	48
44. 育雏方式有哪几种? 各有什么优缺点? .....	50
45. 雏鸡为什么要断喙? 怎样断? .....	51
46. 怎样安排育雏期的投药和免疫? .....	53
47. 怎样安排雏鸡的日常管理? .....	53
48. 育成鸡有哪些生理特点? .....	55
49. 应怎样合理饲喂育成鸡? .....	55
50. 育成鸡的限制饲养应注意什么? .....	56
51. 育成鸡有哪几种饲养方式? .....	58
52. 怎样完成育雏期和育成期两阶段的过渡? .....	58
53. 怎样给育成鸡配合日粮? .....	59
54. 怎样掌握适宜的光照制度? .....	61
55. 怎样做好育成鸡免疫接种和驱虫工作? .....	61
56. 育成鸡如何转群? .....	62
57. 蛋鸡多少日龄产蛋合适? .....	62
58. 育成鸡的管理要点有哪些? .....	63
59. 产蛋鸡有哪些生理特点? .....	65
60. 笼养产蛋鸡有哪些优点? .....	66
61. 怎样给产蛋鸡配合日粮? .....	66
62. 什么叫产蛋鸡的分段饲养法? .....	68
63. 怎样给产蛋鸡喂料? .....	71
64. 怎样给产蛋鸡供水? .....	72
65. 怎样控制鸡舍内的温度、湿度? .....	73
66. 怎样实施产蛋鸡的光照? .....	74

67. 怎样实施蛋鸡舍的通风换气? .....	75
68. 育成鸡转群上笼时应注意什么? .....	76
69. 在蛋鸡开产前后应注意什么? .....	77
70. 在鸡的产蛋高峰期应注意什么? .....	78
71. 怎样安排鸡群产蛋后期的饲养管理? .....	79
72. 怎样安排养鸡的日常工作? .....	79
73. 春季怎样维持蛋鸡高产稳产? .....	81
74. 养鸡为什么要供给砂砾? .....	81
75. 鸡产薄壳蛋、软壳蛋怎么办? .....	82
76. 产蛋鸡为什么常见脱肛、啄肛现象? 怎样防治? .....	83
77. 种用蛋鸡的饲养方式有哪些? .....	83
78. 如何满足种用蛋鸡的营养需要? .....	84
79. 蛋用型种公鸡的饲养管理有哪些要点? .....	86
80. 如何提高种蛋合格率和受精率? .....	87
81. 如何收留和管理种蛋? .....	88
82. 怎样进行种鸡群的检疫和净化? .....	89
83. 肉用仔鸡的饲养方式有哪几种? .....	89
84. 饲养肉用仔鸡实行“全进全出制”有什么好处? .....	91
85. 怎样控制肉用仔鸡舍内的环境条件? .....	91
86. 怎样给肉用仔鸡配合日粮? .....	94
87. 怎样提高肉用仔鸡的采食量? .....	96
88. 怎样确定肉用仔鸡的出栏时间? .....	97
89. 怎样提高肉用仔鸡的出栏质量? .....	98
90. 什么是优质型肉鸡? 优质型肉鸡应具备 哪些标准? .....	98
91. 优质型肉鸡的管理要点有哪些? .....	99
<b>第四篇 鸭的饲养管理</b> .....	<b>102</b>
92. 蛋用型鸭的养育是怎样划分的? .....	102

93. 雏鸭的生理特点有哪些? .....	102
94. 蛋用型鸭育雏前应做好哪些准备? .....	103
95. 怎样选择育雏方式? .....	104
96. 怎样给雏鸭饮水? .....	105
97. 怎样给雏鸭喂料? .....	106
98. 怎样控制雏鸭的环境温度? .....	108
99. 怎样控制雏鸭的环境湿度? .....	109
100. 怎样控制育雏舍的通风和光照? .....	109
101. 怎样控制雏鸭的饲养密度? .....	110
102. 怎样掌握雏鸭子适时放水和放牧? .....	111
103. 怎样控制鸭舍的清洁卫生及防鼠灭蚊、蝇? .....	111
104. 育成鸭的生理特点有哪些? .....	111
105. 育成鸭的饲养管理方式有哪些? .....	112
106. 怎样安排育成鸭的放牧? .....	112
107. 怎样安排育成鸭的圈养? .....	114
108. 产蛋鸭的生理特点有哪些? .....	115
109. 怎样加强产蛋鸭的饲养管理? .....	116
110. 怎样加强蛋用种鸭的饲养管理? .....	118
111. 肉用仔鸭的饲养方式有哪几种? .....	119
112. 怎样安排肉用仔鸭育雏期的饲养管理? .....	120
113. 怎样安排肉用仔鸭生长肥育期的饲养管理? .....	123
114. 鸭体活拔羽绒技术要点有哪些? .....	125
<b>第五篇 鹅的饲养管理</b> .....	<b>127</b>
115. 雏鹅的生理特点有哪些? .....	127
116. 鹅的育雏方式有哪几种? .....	127
117. 雏鹅的饲养技术要点有哪些? .....	128
118. 怎样养好育成鹅? .....	133
119. 怎样识别开产母鹅? .....	134

120. 种鹅产蛋期的饲养方式有哪几种? .....	134
121. 怎样控制种鹅群的公母比例? .....	135
122. 产蛋期种鹅的饲养管理技术要点有哪些? .....	135
123. 肉用仔鹅的管理要点有哪些? .....	137
124. 鹅肥肝的生产技术要点有哪些? .....	139
<b>第六篇 家禽的无公害饲养 .....</b>	<b>141</b>
125. 什么叫家禽的无公害饲养? 无公害禽蛋、 禽肉具有哪些特征? .....	141
126. 无公害禽肉、禽蛋生产的基本技术要求 有哪些? .....	141
127. 养禽场中的废弃物怎样进行无公害处理? .....	143
<b>第七篇 家禽常见病及防治 .....</b>	<b>147</b>
128. 预防家禽传染病应采取哪些措施? .....	147
129. 怎样防治禽流感? .....	148
130. 怎样防治鸡新城疫? .....	150
131. 怎样防治鸡马立克氏病? .....	153
132. 怎样防治鸡传染性法氏囊病? .....	155
133. 怎样防治鸭瘟? .....	157
134. 怎样防治小鹅瘟? .....	158
135. 怎样防治禽霍乱? .....	160
136. 怎样防治鸡白痢? .....	162
137. 怎样防治家禽大肠杆菌病? .....	165
138. 怎样防治家禽球虫病? .....	168
139. 怎样防治家禽维生素 A 缺乏症? .....	169
140. 怎样防治家禽维生素 D、钙、磷缺乏症? .....	170

# 第一篇 家禽饲料与利用

## 1. 家禽需要哪些营养成分?

家禽为了保证健康、进行正常的生长发育,必须不断地从外界摄取食物(即饲料),并从这些食物中吸取各种营养物质,其中包括水、蛋白质、碳水化合物、脂肪、矿物质和维生素等。这些营养物质进入消化道后大部分被消化、吸收,一部分不能被消化、吸收和利用的,变成粪尿排出体外。通过分析饲料得知,家禽饲料中含有的营养成分,可用图 1-1 表示。

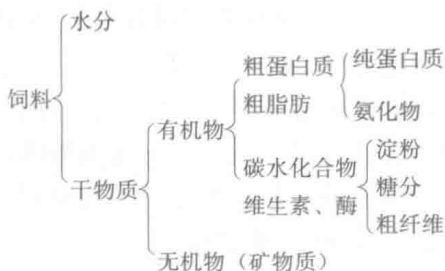


图 1-1 饲料中的营养物质

## 2. 什么叫蛋白质饲料? 家禽常用的蛋白质饲料有哪些?

蛋白质饲料一般指饲料干物质中粗蛋白质含量在 20%以上,粗纤维含量在 18%以下的饲料。蛋白质饲料主要包括植物性蛋白质饲料和动物性蛋白质饲料。

(1) 植物性蛋白质饲料 主要有豆饼(豆粕)、花生饼、葵

花饼、芝麻饼、菜籽饼、棉籽饼等。①豆饼（豆粕）：大豆因榨油方法不同，其副产物可分为豆饼和豆粕两种类型。用压榨法加工的副产品叫豆饼，用浸提法加工的副产品叫豆粕。豆饼（粕）中含粗蛋白质 40%~45%，含代谢能 10.04~10.88 兆焦/千克，矿物质、维生素的营养水平与谷实类饲料大致相似，且适口性好，经加热处理的豆饼（粕）是家禽最好的植物性蛋白质饲料，一般在饲料中用量可占 10%~30%。虽然豆饼中赖氨酸含量比较高，但缺乏蛋氨酸，故与其他饼粕类或鱼粉配合使用，或在以豆饼为主要蛋白质饲料的无鱼粉饲料中加入一定量合成氨基酸，饲养效果更好。②花生饼：花生饼中粗蛋白质含量略高于豆饼，为 42%~48%，精氨酸含量高，赖氨酸含量低，其他营养成分与豆饼相差不大，但适口性好于豆饼，与豆饼配合使用效果较好，一般在饲料中用量可占 15%~20%。③葵花籽饼（粕）：葵花籽饼的营养价值随含壳量多少而定。优质的脱壳葵花籽饼粗蛋白质含量可达 40%以上，蛋氨酸含量比豆饼多 2 倍，粗纤维含量在 10%以下，粗脂肪含量在 5%以下，钙、磷含量比同类饲料高，B 族维生素含量也比豆饼丰富，且容易消化。但目前完全脱壳的葵花籽饼很少，绝大部分是含一定量的籽壳，从而使其粗纤维含量升高，消化率降低。目前常见的葵花籽饼的干物质中粗蛋白质平均含量为 22%，粗纤维含量为 18.6%；葵花籽粕含粗蛋白质 24.5%，含粗纤维 19.9%，按国际饲料分类原则应属于粗饲料。因此，含籽壳较多的葵花籽饼（粕）在饲料中用量不宜过多，一般占 5%~15%。④芝麻饼：芝麻饼是芝麻榨油后的副产物，含粗蛋白质 40%左右，蛋氨酸含量高，适当与豆饼搭配饲喂，能提高蛋白质的利用率。一般在饲料中用量可占 5%~10%。由于芝麻饼含脂肪多而不宜久贮，最好现粉碎现喂。⑤菜籽饼：菜籽饼粗蛋白质含量高（约 38%左右），营养成分也比较全面，与其他油饼类饲料相比，突出的优点是：含有较多的钙、磷和一定量的硒，B 族维生素（尤其核黄素）的含量比豆饼丰

富，但其蛋白质生物学价值不如豆饼，而且含有芥子毒素，有辣味，适口性差，生产中需加热处理去毒才能作为家禽的饲料，一般在饲料中含量占5%左右。

(2) 动物性蛋白质饲料 主要有鱼粉、肉骨粉、蚕蛹粉、血粉、羽毛粉等。①鱼粉：鱼粉中不仅蛋白质含量高（45%~65%），而且氨基酸种类丰富且完善，其蛋白质生物学价值居动物性蛋白质饲料之首。鱼粉中维生素A、维生素D、维生素E及维生素B族维生素含量丰富，矿物质含量也较全面，不仅钙、磷含量高，而且比例适当；锰、铁、锌、碘、硒的含量也是其他任何饲料所不及的。进口鱼粉颜色棕黄，粗蛋白质含量在60%以上，含盐量少，一般可占饲料的5%~15%；国产鱼粉呈灰褐色，含粗蛋白质35%~55%，含盐量高，一般可占饲料的5%~7%，太多容易造成食盐中毒。②肉骨粉：肉骨粉是由肉联厂的下脚料（如内脏、骨骼等）及病畜体的废弃肉经高温处理而制成的，其营养物质含量随原料中骨、肉、血、内脏比例不同而异，一般蛋白质含量为40%~65%，脂肪含量为8%~15%。使用时，最好与植物性蛋白质饲料配合，用量可占饲料的5%左右。③血粉：血粉中粗蛋白质含量高达80%左右，富含赖氨酸，但蛋氨酸和胱氨酸含量较少，消化率比较低，生产中最好与其他动物性蛋白质饲料配合使用，用量不宜超过饲料的3%。④羽毛粉：水解羽毛粉含粗蛋白质近80%，但蛋氨酸、赖氨酸、色氨酸和组氨酸含量低，使用时要注意氨基酸平衡问题，应与其他动物性饲料配合使用，一般在饲料中用量可占2%~3%。

### 3. 什么叫能量饲料？家禽常用的能量饲料有哪些？

饲料中的有机物都含有能量，而这里所谓的能量饲料是指那些富含碳水化合物和脂肪的饲料，在干物质中粗纤维含量在18%以下，粗蛋白质含量在20%以下。这类饲料的消化率高，每千克饲料干物质代谢能为7.11~14.6兆焦；粗蛋白质含量少，

仅为7.8%~13%，特别是缺乏赖氨酸和蛋氨酸；含钙少、磷多。因此，这类饲料必须和蛋白质饲料等其他饲料配合使用。

(1) 玉米 玉米含能量高、纤维少，适口性好，消化率高，是家禽饲养中用得最多的一种饲料，素有饲料之王的称号。中等质地的玉米含代谢能12.97~14.64兆焦/千克，而且黄玉米中含有较多的胡萝卜素，用黄玉米饲喂家禽可提供一定量的维生素A，促进家禽的生长发育、产蛋及卵黄着色。玉米的缺点是蛋白质含量低，缺乏赖氨酸、蛋氨酸和色氨酸，钙、磷含量也较低。在家禽饲料中，玉米可占50%~70%。

(2) 高粱 高粱含能量与玉米相近，但含有较多的单宁（鞣酸），使味道发涩，适口性差，饲喂过量还会引起便秘。一般在饲料中用量不超过10%~15%。

(3) 粟 俗称谷子，去壳后称小米。小米含能量与玉米相近，粗蛋白质含量高于玉米，为10%左右，核黄素（维生素B<sub>2</sub>）含量高（1.8毫克/千克），而且适口性好。

(4) 碎米 是加工大米筛下的碎粒。含能量、粗蛋白质、蛋氨酸、赖氨酸等含量、与玉米相近，而且适口性好，是家禽良好的能量饲料，一般在饲料中用量可占30%~50%或更多一些。

(5) 小麦 小麦含能量与玉米相近，粗蛋白质含量高，且所含氨基酸比其他谷实类丰富，B族维生素含量丰富，是家禽良好的能量饲料。但优质小麦价格昂贵，生产中只能用不宜做口粮的小麦（麦秕）做饲料。麦秕是不成熟的小麦，籽粒不饱满，其蛋白质含量高于小麦，适口性好，且价格也比较便宜。

(6) 大麦、燕麦 大麦和燕麦含能量比小麦低，但B族维生素含量丰富。因其皮壳粗硬，不易消化，需破碎或发芽后少量搭配饲喂。

(7) 小麦麸 小麦麸粗蛋白质含量较高，可达13%~17%，B族维生素含量也较丰富，质地松软，适口性好，是家禽的常用饲料。由于麦麸粗纤维含量高，容积大，且有轻泻作用，故用量

不宜过多。一般在饲料中的用量，雏禽和成禽可占 5%~15%，育成禽可占 10%~20%。

(8) 米糠 米糠是稻谷加工的副产物，其成分随加工大米的精白程度而有显著差异。米糠含能量低，粗蛋白质含量高，富含 B 族维生素，多含磷、镁和锰，少含钙，粗纤维含量高。由于米糠含油脂较多，故久贮易变质。一般在饲料中米糠用量可占 5%~10%。

(9) 高粱糠 高粱糠粗蛋白质含量略高于玉米，B 族维生素含量丰富，但粗纤维含量高、能量低，且含有较多的单宁（单宁和蛋白质结合发生沉淀，影响蛋白质的消化，适口性差。）一般在饲料中用量不宜超过 5%。

#### 4. 什么叫青饲料？家禽常用的青饲料有哪些？

青饲料是指含水量在 60% 以上的新鲜植物性饲料，主要包括野生牧草、栽培牧草、蔬菜、作物茎叶、青绿树叶、青饲作物、水生饲料等，具有来源广、成本低廉的优点。青绿饲料干物质中蛋白质含量高，品质好；钙含量高，且钙、磷比例适宜；粗纤维含量少，适口性好，容易消化；富含胡萝卜素和多种 B 族维生素。但青绿饲料一般含水量较高，甚至达 70%~80%，干物质含量少，有效能值低，因此在大量饲喂青绿饲料的条件下，要注意适当补充精料。

#### 5. 什么叫粗饲料？家禽常用的粗饲料有哪些？

粗饲料一般指干物质中粗纤维含量在 18% 以上的饲料。主要包括干草类、农副产品类、风干后的树叶类和糟渣类等。此类饲料的共同特点是：①碳水化合物中粗纤维含量高而无氮浸出物含量低，因而消化率含量低。②粗蛋白含量差异很大。豆科干草和地瓜蔓蛋白质含量可达 10%~19%，禾本科干草只有 6%~10%，秸秆和皮壳仅有 3%~5%。③矿物质中，豆科粗饲料钙

含量较高，其他则较低。④维生素 D 丰富而其他维生素较少，其原因是植物中麦角固醇经紫外线照射后可转变为维生素 D。

## 6. 什么叫矿物质饲料？家禽常用的矿物质饲料有哪些？

矿物质饲料是为了补充植物性饲料和动物性饲料中某种矿物质元素不足而利用的一类饲料。矿物质在大部分饲料中都有一定含量，在散养和低产的情况下，看不出明显的矿物质缺乏症，但规模化饲养、高产的情况下需要量增多，必须在饲料中补加。矿物质饲料包括天然单一的矿物质饲料和多种混合的矿物质饲料以及某些微量或常量元素的补充料。

(1) 食盐 其化学成分为氯化钠，具有促进食欲、保持细胞正常渗透压、维持健康的作用。但禽类对食盐的耐受量较低，一般在日粮中含量为 0.25%~0.5%。当食盐含量偏高或混合不均匀时，就有可能引起食盐中毒。具体喂量视饲料组成中的含盐量、日龄、生产需要而定。

(2) 石粉 由天然石灰石粉碎而成，主要成分为碳酸钙，白色或灰色，无味，不吸湿。钙含量为 35%~38%。价格低廉，但禽类吸收率较低。石粉的用量禽类控制在 2%~7%。过高易影响有机养分消化率，使泌尿系统产生炎症与结石。最好与骨粉按 1:1 的比例配合使用。

(3) 贝壳粉 贝壳粉为各种贝类外壳（如蚌壳、螺筛壳、蛤俐壳等）经加工粉碎而成的粉状或粒状产品。含有约 94% 的碳酸钙（38% 的钙），呈白色粉状或片状。禽类对贝壳粉的吸收率尚可，特别是下午喂颗粒状贝壳，有助于形成良好的蛋壳。

(4) 蛋壳粉 蛋壳粉为禽蛋加工厂的副产品，经清洗、干燥灭菌、粉碎过筛即成。除含有碳酸钙约 94%（34% 钙）外，还含有 7% 的粗蛋白质，0.09% 的磷。为理想钙源，利用率较高。

(5) 骨粉 以家畜的骨骼为原料，经蒸汽高压蒸煮、脱脂、