



新农村建设青年文库

精品装配“农家书屋” 智力支撑新农村建设

如何加工 蛋类产品

RUHE JIAGONG
DANLEI CHANPIN

《新农村建设青年文库》编写组 编写



新疆青少年出版社



1. 禽蛋主要有哪些种类？其主要结构包括哪些部分？	1
2. 优质安全蛋禽主要有哪些种类？	2
3. 蛋壳有哪些基本的结构？其作用是什么？	3
4. 蛋白有什么样的构造？	4
5. 蛋黄有什么样的结构？	5
6. 禽蛋由哪些成分构成？	6
7. 禽蛋含有哪些营养成分？为什么禽蛋是高营养价值食物？	8
8. 禽蛋为什么需要贮藏和保鲜？	10
9. 冷藏法禽蛋贮藏和保鲜的原理是什么？	11
10. 冷藏法禽蛋贮藏和保鲜在进库前如何操作？	12
11. 如何管理冷藏法贮藏和保鲜的禽蛋？	13
12. 什么是浸渍法贮藏和保鲜禽蛋？操作时要注意	

意哪些问题？	15
13. 如何用石灰水贮藏法进行禽蛋的贮藏和保鲜？ ...	16
14. 如何用水玻璃贮藏法进行禽蛋的贮藏和保鲜？ ...	17
15. 如何用涂膜法进行禽蛋的贮藏和保鲜？	18
16. 如何用气调法进行禽蛋的贮藏和保鲜？	20
17. 蛋制品加工时要严格遵守哪些卫生制度？	20
18. 松花蛋的加工原料有哪些？ 其加工原理是怎 样的？	21
19. 松花蛋加工辅料有哪些？ 各有什么作用？	22
20. 如何用浸泡法加工松花蛋？	23
21. 如何用包泥法加工松花蛋？	25
22. 咸蛋的加工原理是什么？	26
23. 如何选择咸蛋的原料蛋？	27
24. 加工咸蛋的辅佐料有哪些？	28
25. 如何用草木灰法加工咸蛋？	28
26. 如何用黄泥法加工咸蛋？	29
27. 如何腌制盐水咸蛋？	30
28. 什么是糟蛋？ 糟蛋的加工原理是什么？	31
29. 选择糟蛋加工原料要注意哪些问题？	32
30. 加工平湖糟蛋有哪些步骤？ 每步的要点是 什么？	33
31. 如何加工叙府糟蛋？	36

32. 茶叶蛋有哪些特点? 如何加工茶叶蛋?	37
33. 如何加工卤蛋?	38
34. 加工卤蛋的常用配方有哪些?	39
35. 什么是醉蛋? 如何加工醉蛋?	41
36. 如何加工酱蛋?	42
37. 长蛋有哪些种类? 如何食用?	42
38. 如何加工长蛋?	43
39. 哪些因素会影响长蛋的品质?	44
40. 如何加工烤蛋?	45
41. 如何加工鲜嫩彩蛋?	46
42. 如何制作香酥蛋松?	47
43. 如何制作熏蛋?	48
44. 如何制作虎皮蛋? 其食用方法有哪些?	49
45. 如何加工虎皮蛋罐头?	50
46. 蛋制品中除了皮蛋、糟蛋、咸蛋外, 还有哪些 种类?	51
47. 干燥蛋制品有哪些种类和用途?	52
48. 干燥蛋的工艺流程有哪些? 工艺操作要点是 什么?	54
49. 为什么要发展蛋粉加工业?	59
50. 什么是冰蛋? 冰蛋加工有哪些步骤?	61
51. 如何进行蛋壳粉的加工?	62

52. 如何从蛋壳膜中提取溶菌酶?	63
53. 保健蛋品有哪些种类?	64
54. 如何生产出特色蛋?	65
55. 关于有机蛋品加工有哪些规定?	68
56. 包装无公害蛋品有哪些规范?	72
57. 贮藏和运输无公害蛋品有哪些规范?	73
58. 包装绿色蛋品有哪些规范?	74
59. 贮藏和运输绿色蛋品有哪些技术规范?	75
60. 如何贮存有机蛋品?	76
61. 如何运输有机蛋品?	78
62. 销售有机蛋品有哪些要求?	79
63. 采集送检样品时有哪些要求?	81
64. 样品送检过程要注意哪些问题?	82
65. 如何从外观检验蛋的新鲜度?	83
66. 如何用透视法检验蛋的新鲜度?	84
67. 如何用比重法检验蛋的新鲜度?	85
68. 如何进行蛋黄指数测定?	86
69. 如何进行蛋 pH 值的测定?	86
70. 新鲜蛋有什么特征?	87
71. 次劣蛋有哪些特征?	87
72. 次劣蛋产生原因有哪些?	90
73. 破壳蛋有哪些种类?	91

74. 常见的异常蛋有哪些？	92
75. 鲜蛋的卫生评定标准是什么？	94
76. 绿色蛋品标准由哪些内容构成？	94
77. 如何申请绿色蛋品标志？	97

1. 禽蛋主要有哪些种类？其主要结构包括哪些部分？

禽蛋主要有鸡蛋、鸭蛋、鹅蛋、鹌鹑蛋、鸽蛋、鸵鸟蛋和火鸡蛋，其中食用最多的是鸡蛋。

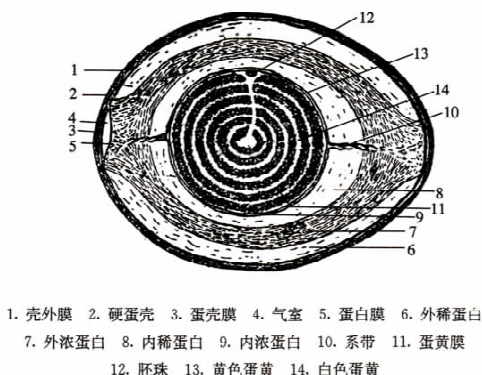


图 1 蛋的构造

虽然各种禽蛋的大小不同，但其基本结构是大致相同的。一般是由蛋壳、壳膜、气室、蛋白、蛋黄和系带等部分组成，如图 1 所示。

禽蛋营养丰富，特别是蛋白质和必需氨基酸含量比例非常适合人体需要。脂肪分布于蛋黄中，分散成细小颗粒，很容易消化吸收，蛋类及其加工制品都深受消费者的喜爱。

2. 优质安全禽蛋主要有哪些种类？

(1) 无公害禽蛋，它是指依据无公害禽蛋生产规程生产，符合无公害禽蛋标准，许可使用无公害禽蛋标志的安全、优质类禽蛋。

(2) 绿色禽蛋，它是指遵循可持续发展原则，按照绿色食品标准生产，经专门机构认定，许可使用绿色食品标志的，无污染、安全、优质、营养类禽蛋。

(3) 有机禽蛋，它是指根据有机农业、有机食品生产和加工标准来生产的，经过有机食品颁证组织颁发给证书，供人们食用的禽蛋。

有机禽蛋比国内通行的绿色禽蛋的环保标准更高，要求原料必须来自有机农业生产体系，生产和加工过程中不能使用任何人工合成的农药、化肥、促生长剂、兽药、添加剂等物质，不使用辐照处理，也不使用基因工程生物及其产品。有机鸡蛋，指购买不足1岁的小母鸡，在按照有机生产标准饲养至少4个月后，所产出的、经过有机食品颁证组织颁发给证书的鸡蛋。

3. 蛋壳有哪些基本的结构？其作用是什么？

蛋壳主要成分是碳酸钙，对蛋白和蛋黄有保护作用。蛋壳外表覆有一层水溶性的透明无结构的胶质薄膜，称为壳上膜、胶质膜或蛋壳膜。它阻止细菌或霉菌等微生物侵入蛋内，防止蛋内水分蒸发过多和阻止二氧化碳逸出，对蛋的品质有一定的保护作用。由于这层膜是水溶性的，所以禽蛋清洗后应立即加工和烹调，以防变质。

蛋壳的长轴耐压性较强，短轴耐压性较弱。运输鲜蛋时，应直立码放，不要横放，更不要横竖乱放。蛋壳上密布的微小孔隙称为气孔，这些气孔是为受精蛋在孵化时进行气体代谢的通道；而且在加工再制蛋的过程中，料液可通过气孔进入蛋内。但是，当蛋的保藏条件不良或蛋壳被污染时，细菌和霉菌也可通过气孔进入蛋内，引起蛋的腐败霉变。

蛋壳膜和蛋白膜是紧贴于蛋壳的内表面上，由蛋白质和有机纤维质构成。蛋壳膜，结构较为疏松，纤维较粗，网间空隙较大，细菌可以直接通过此膜；蛋白膜，结构较为细密，薄而透明，并有一定的弹性，细菌不能直接通过。但细菌的蛋白酶能破坏蛋白膜，然后侵入蛋

内。如霉菌的孢子不能通过这两层膜，但其菌丝体可以自由通过，并能导致蛋的霉变。

在蛋的钝端，蛋壳膜与蛋白膜分离而形成气室。蛋未产出前没有气室，当排出体外后，蛋内的温度下降，其内容物逐渐冷缩，这两层薄膜在蛋的钝端分离并形成一个气室。新鲜蛋的气室很小，随着储藏时间的延长和环境干燥，蛋白中的水分逐渐向外蒸发，气室也随之逐渐增大。当气室增大时发生吸气作用，细菌可趁机进入蛋内，所以气室是鉴定蛋新鲜程度的主要标志之一。

4. 蛋白有什么样的构造？

蛋白又叫蛋清，新鲜的禽蛋蛋白共四层，自外向内依次为外稀蛋白层、外浓蛋白层、内稀蛋白层和内浓蛋白层。随着禽蛋新鲜度的降低，蛋白的层状结构也随之消失。

浓蛋白是一种半透明的胶体，在新鲜蛋中约占蛋白总量的 50%~60%。浓蛋白在环境温度的影响下可逐渐地变为稀蛋白，其中的溶菌酶也随之减少或消失。浓蛋白的改变使得蛋的耐存性大为降低，同时蛋也易被细菌侵染。因此，浓蛋白的多少，也是鉴定蛋新鲜程度的主要标志之一。浓蛋白越多，蛋越新鲜。

稀蛋白是水状的液体蛋白，约占新鲜禽蛋蛋白总量的50%。

系带是在蛋黄的两侧的一条浓的带状物。系带与紧裹蛋黄外的浓蛋白相连，对蛋黄起固定作用。在蛋品加工过程中，一般要除去系带。刚产出的鲜蛋，系带很白、很粗且富有弹性，含丰富的溶菌酶。但系带与浓蛋白一样，随着外界温度的升高及贮藏时间的延长而变稀，甚至消失，其中的溶菌酶也随之消失。由于系带弹性降低，蛋黄的移动性增加，偏离原来的中心位置。如存放时间过长，系带甚至完全液化消失而与蛋黄脱离，会形成贴壳或黏壳蛋。因此系带的状态也是鉴定蛋新鲜度的重要指标之一。

5. 蛋黄有什么样的结构？

蛋黄位居蛋的中心，圆形，主要由蛋黄膜、胚胎及蛋黄液等部分构成。

(1) 蛋黄膜。蛋黄膜是包在蛋黄内容物外周的一层具有弹性的透明薄膜，具有保护胚胎的作用，还可防止蛋白和蛋黄相混。此外，蛋黄膜还具有通透性，能允许水分和盐分通过，长期贮藏的禽蛋，蛋黄内水分增加，蛋黄体积会因水分的渗入而逐渐增大，最后导致蛋黄膜

破裂。引起蛋黄膜破裂的原因主要有：①高温；②蛋白中的水分向蛋黄内渗透；③细菌的破坏；④蛋受到强烈的震动。所以，蛋黄膜韧性的大小及完整程度也是鉴定蛋新鲜程度的重要标志之一，当打开蛋时，鲜蛋的蛋黄高高凸起，陈旧蛋的蛋黄则扁平甚至破裂。

(2) 胚胎。蛋黄的表面有一微小白色圆斑，一般处于蛋黄的上部。未受精的蛋较受精的蛋有较大的耐贮性，因胚胎在外周气温的影响下极易发育并改变其原有的形状，轻者胚胎胀大，周围产生血圈；重者在胚胎周围产生树枝状血管，这种现象俗称血头。受精蛋的胚胎最易产生这种现象，可影响蛋的耐藏性，使蛋的品质下降。

(3) 卵黄液。卵黄液是卵黄膜内包裹的一种黏稠状黄色乳状液，蛋黄内容物的颜色取决于家禽的品种和饲料种类，其鲜明程度随饲料中类胡萝卜素等含量而异，其含量越高，蛋黄色泽越黄，黄卵黄与白卵黄越分明。家禽在进食过多的青饲料时，其蛋黄发绿色，这种现象并不妨碍食用。

6. 禽蛋由哪些成分构成？

禽蛋主要成分包括水分和干物质，其中干物质由有机物和无机物所构成，禽蛋的化学组成及其含量与家禽

的种类、品种、年龄、产蛋期、饲养条件和环境温度有关。

(1) 水分。占鲜蛋重的 60%~75%。

(2) 蛋白质。现已分离出 40 余种不同蛋白质，其中有 12 种蛋白质含量较多，尤其以卵白蛋白、卵伴白蛋白、卵类黏蛋白、卵黏蛋白、溶菌酶和卵球蛋白含量丰富。蛋白质中含有极丰富的必需氨基酸，主要有谷氨酸、亮氨酸、精氨酸等，营养价值非常丰富。

(3) 脂类。禽蛋中的脂类主要是甘油酯，其次是卵磷脂、脑磷脂和神经磷脂等，还含有少量的固醇和脑苷脂，其中 99% 的脂类都含在蛋黄中。蛋黄内还含有约 24% 的饱和脂肪酸和 66% 的不饱和脂肪酸。

(4) 碳水化合物。禽蛋中含有少量的碳水化合物，且大部分在蛋白部分。

(5) 矿物质。禽蛋内含有多种矿物质，其中多数结合在有机物中，少量是以无机物状态存在的。全蛋中的矿物质约有 94% 存在于蛋壳中，而在蛋白和蛋黄中各占 3%，有钾、钠、钙、氯、镁、磷、硫和铁等。此外，蛋中还含有多种微量元素。

(6) 维生素。蛋白中的维生素较蛋黄少，其中以维生素 B₂ 居多。蛋白中含有抗生物素蛋白，该成分能和生物素结合，抑制肠道对生物素的吸收，引起机体生物素

缺乏症。但这种抗生物素蛋白遇热发生凝固后即失去活性，因此，蛋宜烹调加工后食用。蛋中的维生素主要存在于蛋黄中，而且含量丰富，尤其是维生素 A、维生素 E、泛酸较多。此外，还有维生素 D、维生素 K、维生素 B、维生素 D₁₂、叶酸、烟酸等。

(7) 酶。蛋中含有多种酶。蛋白中主要有溶菌酶，还有三丁酸甘油酯酶、肽酶、磷酸酶和过氧化氢酶等；蛋黄中有淀粉酶、蛋白酶、三丁酸甘油酯酶、肽酶、磷酸酶、过氧化氢酶等。但是生蛋中也含有酶抑制剂，如抗胰蛋白酶，它能使蛋白质不与消化道中的胰蛋白酶接触，以至于蛋白质不能完全被消化吸收，若将蛋煮熟，酶抑制剂即被破坏，因此，蛋不宜生吃。

(8) 色素。蛋壳、蛋白和蛋黄中均含有色素。蛋黄中色素的含量最多，大部分为脂溶性色素，属于类胡萝卜素一类。

7. 禽蛋含有哪些营养成分？为什么禽蛋是高营养价值食物？

蛋与蛋制品含有人体所需要的蛋白质、脂肪、矿物质和维生素等营养物质，如表 1 所示。其中蛋白质、脂肪和碳水化合物的含量都比较高，还含有人类大脑和神

经系统发育所必需的卵磷脂、脑磷脂和神经磷脂。蛋的内容物不仅富含营养物质，且消化吸收率很高，蛋白和蛋黄的消化吸收率均在 95% 以上，几乎能被人体完全利用。

表1 禽蛋及其加工制品的主要营养成分

蛋的种类	蛋白质 (克)	脂肪 (克)	胆固醇 (毫克)	碳水化合物 (克)	视黄醇 当量 (微克)	硫胺素 (毫克)	核黄素 (毫克)	钙 (毫克)	铁 (毫克)
全鸡蛋	12.8	11.1	585	1.3	194	0.13	0.32	44	2.3
鸡蛋白	11.6	6.1	—	3.1	—	0.04	0.31	9	1.6
鸡蛋黄	15.2	28.2	1 510	3.4	438	0.33	0.29	112	6.5
鸭蛋	12.6	13.0	565	3.1	261	0.17	0.35	62	2.9
咸鸭蛋	12.7	12.7	647	6.3	134	0.16	0.33	118	3.6
松花蛋	14.2	10.7	608	4.5	251	0.06	0.18	63	3.3
鹌鹑蛋	12.8	11.1	531	2.1	337	0.11	0.49	47	3.2

(1) 蛋白质。禽蛋含有营养价值较高的蛋白质，属于完全蛋白质或全价蛋白质。如鸡蛋的蛋白质含量为 11%~13%，鸭蛋为 12%~14%，鹅蛋为 12%~15%。但是，蛋品的蛋白质消化率较高为 98%，奶类为 97%~98%，肉类为 92%~94%，米饭为 82%，面包为 79%，马铃薯为 74%。

禽蛋中所含氨基酸的种类齐全，并含有多种人体必需氨基酸，且必需氨基酸的数量及其相互间的比例与人体的需要比较接近或比较相适应。人们常把鸡蛋的氨基

酸组成当作最高的质量标准，在评价食物蛋白质营养质量时，常以鸡蛋蛋白质作为参考标准。此外，禽蛋中还含有丰富的非必需氨基酸，它们对人体的生理功能也很重要。所以，营养学专家普遍认为蛋类的蛋白质营养价值很高，是一种理想的蛋白质。

(2) 脂类化合物。脂类是很多生理活性物质的溶剂。尤其是不饱和脂肪酸脂类是实现有机体正常生理机制所不可缺少的物质。禽蛋中含有磷脂和固醇两类营养物质，卵磷脂、脑磷脂和神经磷脂等对人体神经系统的生长发育非常重要，是大脑和神经系统活动所不可缺少的重要物质。禽蛋中脂肪的熔点接近体温，在常温下呈乳融状态，极易被人体所消化，其消化率可达 94%。

(3) 矿物质。蛋中含有多种矿物质，其中以磷和铁的含量较多，且容易被身体所吸收和利用。此外还含有其他人体必需的微量元素。

8. 禽蛋为什么需要贮藏和保鲜？

由于家禽的产蛋具有明显的季节性，而且液态蛋和蛋粉的生产量都很小，因此做好鲜蛋的保藏工作就显得尤为重要。根据蛋的结构特点，决定了鲜蛋怕潮，怕水洗，怕雨淋，怕热，怕冻，怕异味，怕久存，怕撞击，

易破损，易被微生物和其他有害物质污染，容易发生物理变化、化学变化、生理学变化和生物化学变化。因此，在蛋的贮藏保鲜中必须采用科学的方法，降低保存温度，抑制蛋内酶的作用，并保持适宜的相对湿度和清洁卫生条件，防止微生物侵入蛋的内部，维持蛋白和蛋黄的正常理化特性，这是优质安全蛋类贮藏的根本原则和基本要求。

9. 冷藏法禽蛋贮藏和保鲜的原理是什么？

冷藏法就是利用低温抑制微生物的生长繁殖和蛋白酶的活性，延缓鲜蛋内容物的变化，尤其是延缓浓蛋白变稀和减少重量损耗，从而能在较长时间内保持蛋的新鲜度的抑制贮藏方法。其主要优点是：冷藏中蛋的理化特性变化较小，外观变化小，操作简便，管理方便，贮藏效果好。一般贮藏可达半年以上，且适宜于大规模的贮存，利于在鲜蛋生产旺季多贮蛋，在生产淡季又能保障市场供应，并适于冷藏车长途运销和出口需要。随着我国冷藏业的发展，许多大中城市和鲜蛋主要产区利用冷冻厂、冷藏库，为市场提供安全优质的禽蛋。