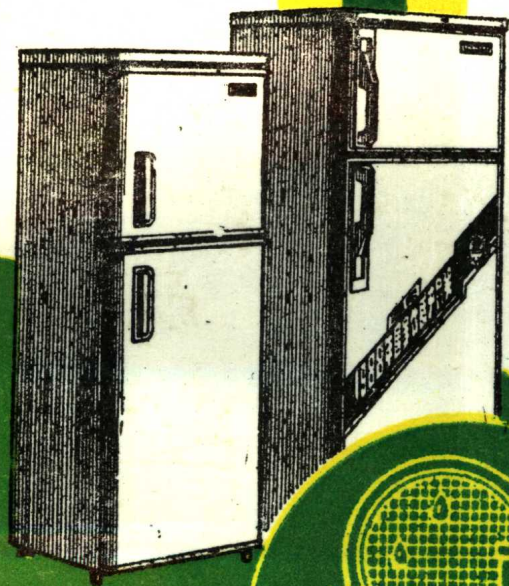


楊少檢 林志成 編著

电冰箱食品保藏法



科学技术
出版社

电冰箱食品保藏法

杨少桢 林志成 编著

北京科学技术出版社

电冰箱食品保藏法

杨少桢 林志成 编著

*

北京科学技术出版社出版

(北京西直门南顺城街12号)

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

北京通县马驹桥印刷厂印刷

*

787×1092毫米 32开本 3.75印张 76千字

1990年11月第一版 1990年11月第一次印刷

印数1—12800册

ISBN7-5304-0728-7/Z·369 定价: 1.70元

内 容 简 介

本书以问答形式，深入浅出地介绍了用电冰箱保藏食品的方法。全书共有6部分180个问题。通俗地分析了食品在电冰箱保藏中色、香、味、形、营养品质的变化。详细地介绍了果、菜、肉、鱼、禽、乳、蛋的贮藏原理和方法、腐败的原因及防止措施。对于酒、糖、茶、糕点等的贮藏特点也作了简明的介绍。

本书适合于广大电冰箱用户阅读，对于从事食品贮藏及保鲜工作的人员也有参考价值。

前 言

随着人民生活水平的提高，电冰箱做为一种小型的冷冻、冷藏设备，被广泛地用于宾馆、饭店和家庭之中。在电冰箱普及的同时，很多人遇到怎样用电冰箱更好地保存食品的问题——怎样保证电冰箱的正常使用？电冰箱保存食品的道理是什么？怎样合理地利用电冰箱保藏食品？其中，后两个问题更为重要，因为人们购买电冰箱的目的是为了用电冰箱来保证所贮藏食品的营养品质。因此，作者以冰箱内所保藏的食品为主题，编著了这本《电冰箱食品保藏法》。

为了使读者对用电冰箱保藏食品的有关知识有一个较全面深入的了解，本书在内容上注意了纵向和横向的描述。所谓纵向是指食品从进入电冰箱之前的准备到取出电冰箱、消费之前的整个过程。横向包括根据现代营养学观点，介绍人体对食品在数量及质量上的要求；各类食品，包括水果、蔬菜、肉、鱼、禽、乳、蛋、酒、糖、茶、糕点等在整个冰箱保藏过程中的生物学常识，保藏条件要求，保藏方法，可能出现的败坏现象、产生原因及避免的措施等。由于果品蔬菜保藏难度大，本书将以较大的篇幅进行介绍。

本书是以问答形式编写的，力求通俗易懂，深入浅出。如果本书的出版有助于读者在提高电冰箱的使用效果和保证食品营养品质方面有所帮助，那将对我们是莫大的鼓励。作者热诚欢迎广大读者对本书提出宝贵的建议和批评。

在本书编写过程中，深圳农业科学研究中心的林娜女士给予了大力支持和热情帮助，在此表示衷心的感谢！

杨少桢 林志成

1989年10月30日

目 录

第一部分 食品不是那么容易保藏的

1. 要掌握电冰箱保藏食品的方法应了解哪些方面的知识?..... (1)
2. 通常用电冰箱保藏的新鲜食品有哪些? (2)
3. 新鲜食品的基本组成单位是什么? 基本结构是怎样的?..... (2)
4. 动植物细胞的基本组成成分是什么? 各有什么性质? (3)
5. 细胞怎样构成动植物组织? (4)
6. 为什么说新鲜的动植物食品是有生命的? 这对保藏有何意义? (5)
7. 细胞是怎样得到其活动所需的能量? (6)
8. 怎样认识细胞的呼吸作用? (6)
9. 呼吸作用与新鲜食品保藏有什么关系? (6)
10. 植物组织(果品、蔬菜等)释放的乙烯气体与保藏有何关系? (8)
11. 果蔬在保藏过程中为什么会发生冷害? (9)
12. 感应与不感应冷害的果蔬各包括哪些种类? 感应冷害的临界温度是多少? (9)
13. 果蔬组织的基本结构怎样? 它与保藏有什么关系? (10)
14. 表皮系统由什么组成? 它与保藏有什么关系? (11)
15. 表皮上的自然开孔对保藏有什么意义? (13)
16. 果蔬的基础系统是由哪些组织构成? 各有什么特性? (13)
17. 果蔬在贮藏过程中其结构会发生哪些变化? (14)
18. 肉的结构是怎样的? 它与贮藏的关系如何? (14)
19. 鱼的结构与保鲜有何关系? (15)
20. 蛋的结构是怎样的? 在保藏中有何作用? (16)

21. 食品怎样才算变坏? (17)
22. 水果类变坏的外观表现是怎样的? (17)
23. 蔬菜类变坏的外观表现是怎样的? (18)
24. 果品蔬菜发生褐变的原因是什么? 怎样进行预防? (18)
25. 肉类变坏的外观表现是怎样的? (19)
26. 鱼类变坏的外观表现怎样? (19)
27. 蛋类变坏的外观表现怎样? (19)
28. 奶类变坏的外观表现是怎样的? (20)
29. 引起食品变坏的主要原因是什么? (20)
30. 细菌是怎样生存和侵染食品的? (20)
31. 霉菌是怎样生存的? (21)
32. 怎样通过环境控制来防止微生物的侵染? (21)
33. 为什么说电冰箱不是“灭菌箱”? (23)
34. 食品为什么会酸败? 怎样预防? (23)

第二部分 食品在冰箱中保存, 营养还丰富吗?

35. 什么是人体的合理营养? (24)
36. 人体的组成成分是什么? (24)
37. 营养对人体为何十分重要? (25)
38. 人体每日需要主要营养素的推荐量是多少? (26)
39. 人体需要多少能量? (26)
40. 所推荐的四类基本食品是什么? (29)
41. 碳水化合物的营养功能是什么? (30)
42. 脂肪的营养功能是什么? (30)
43. 蛋白质及游离氨基酸的营养功能是什么? (32)
44. 维生素的主要营养功能是什么? 每日的推荐量是多少? (33)
45. 矿物质元素的主要功能及主要来源是什么? 每人的推荐量
是多少? (35)
46. 食品的甜味是怎样形成的? (35)
47. 食品的酸味是怎样形成的? (37)

48. 食品的颜色是怎样形成的？	(37)
49. 食品的芳香是怎样产生的？	(38)
50. 对于果蔬来讲，口感质地是受哪些因素影响的？	(38)
51. 食品的涩味是由什么引起的？	(39)
52. 辣味是由什么引起的？	(39)
53. 在果蔬中含有哪些维生素？各有什么特性？	(40)
54. 在果蔬中矿物质含量怎样？	(41)
55. 在果蔬中的蛋白质及游离氨基酸含量怎样？	(41)
56. 果蔬的营养成分含量在保藏期发生怎样的变化？	(41)
57. 肉的营养成分含量如何？	(42)
58. 肉的食用意义有哪些？	(43)
59. 肉的营养成分在贮藏过程中会发生哪些变化？	(43)
60. 水产品的化学成分和营养价值如何？	(44)
61. 鱼在冰箱贮藏过程中，其营养成分会发生哪些变化？	(44)
62. 禽类的营养价值和化学成分如何？	(45)
63. 蛋的营养成分和化学成分如何？	(45)
64. 乳的主要化学成分和营养成分如何？	(46)

第三部分 果蔬保藏 冰箱帮忙

65. 果蔬做保鲜前处理的意义是什么？	(47)
66. 怎样挑选所要保藏的果蔬？	(47)
67. 果蔬贮存前洗净的必要性及其方法是什么？	(48)
68. 蔬菜贮存前修整的必要性是什么？	(48)
69. 果蔬贮存前应怎样进行包装，其优点是什么？	(49)
70. 进行果蔬预冷的意义是什么？一般采用什么方法？	(49)
71. 食品在冰箱内存放一般有哪些原则？	(50)
72. 怎样正确地存放果蔬？	(50)
73. 哪些情况下要做食品保藏后处理？	(51)
74. 需要做贮藏后处理的食品有哪些？方法如何？	(51)
75. 保藏水果蔬菜的适宜温度是怎样确定的？	(52)

76. 怎样保藏苹果?	(52)
77. 怎样保藏梨?	(53)
78. 怎样保藏柑桔?	(53)
79. 为什么香蕉在冰箱内贮存会变黑?	(54)
80. 怎样保藏柿子?	(54)
81. 怎样保藏葡萄?	(55)
82. 怎样保藏荔枝?	(55)
83. 怎样保藏桃和李?	(56)
84. 怎样保藏板栗?	(56)
85. 怎样保藏核桃?	(56)
86. 怎样保藏草莓?	(57)
87. 怎样保藏番茄?	(57)
88. 怎样保藏黄瓜?	(57)
89. 怎样保藏青椒?	(57)
90. 怎样保藏茄子?	(58)
91. 怎样保藏菜豆?	(58)
92. 怎样保藏花椰菜?	(58)
93. 怎样保藏蒜苔?	(59)
94. 怎样保藏菠菜?	(59)
95. 怎样保藏芹菜?	(59)
96. 怎样保藏萝卜、胡萝卜?	(60)
97. 怎样保藏白菜、甘蓝?	(60)
98. 怎样保藏苦瓜?	(60)
99. 怎样保藏莴笋(莴苣)?	(61)
100. 怎样保藏石刁柏?	(61)
101. 怎样保藏蚕豆、豌豆?	(61)
102. 水果、蔬菜速冻贮存是怎么回事?	(61)
103. 怎样进行果蔬速冻?	(62)
104. 速冻的果蔬怎样进行冰箱贮存?	(62)
105. 速冻的果蔬在食用之前要全部溶解吗?	(63)

第四部分 肉、鱼、禽、蛋、奶是冰箱的常客

- 106. 肉一般是指的哪些? (64)
- 107. 肉一般分为哪几个组成部分? (64)
- 108. 不同牲畜的肉有什么区别? (65)
- 109. 肉类用冰箱贮藏之前要做哪些预处理? (66)
- 110. 肉类冻结贮藏有什么好处? (66)
- 111. 肉类贮藏必须放在冷冻室中吗? (67)
- 112. 冰箱贮肉应该注意什么问题? (67)
- 113. 内脏在冰箱中贮藏应注意些什么? (68)
- 114. 咸肉、熏肉怎样在冰箱中贮藏? (68)
- 115. 肉类在贮藏过程中发生腐败的原因有哪些? (69)
- 116. 肉类的腐败程度如何鉴别? (69)
- 117. 牲畜在屠宰后, 肉会发生怎样的变化? (70)
- 118. 为什么说吃“热鲜肉”的习惯不好? (71)
- 119. 在贮藏过程中肉会发生哪些变化? (71)
- 120. 鱼在冰箱贮藏中会发生怎样的变化? (72)
- 121. 如何鉴别鱼的新鲜度? (73)
- 122. 鱼在冰箱贮藏之前需要做哪些工作? (73)
- 123. 什么是微冻保鲜法? (74)
- 124. 鱼在冰箱贮藏中会出现哪些问题? (75)
- 125. 从冰箱取出的鱼如何解冻? (76)
- 126. 怎样在冰箱中贮藏蟹类? (76)
- 127. 虾进行冰箱贮藏时应如何处理? (77)
- 128. 蛤、蚬怎样冰箱贮藏? (77)
- 129. 禽类怎样用冰箱贮藏? (78)
- 130. 禽类宰杀后会发生怎样的变化? (78)
- 131. 怎样解冻禽肉? (79)
- 132. 如何鉴别禽肉的新鲜程度? (79)
- 133. 购蛋时如何识别蛋的质量? (80)

134. 冰箱中贮蛋为什么要先冷却?.....	(80)
135. 在冰箱中贮藏蛋类要注意什么问题?.....	(81)
136. 种类不同的蛋在冰箱贮藏中有何特点?.....	(81)
137. 为什么说多数蛋的蛋内是带菌的?.....	(81)
138. 蛋在贮藏中会发生哪些变化?.....	(82)
139. 乳的主要化学成分和营养成分有哪些?.....	(82)
140. 鲜乳的冰箱冷藏方法是怎样的?.....	(83)
141. 干酪如何在电冰箱中贮藏?.....	(84)
142. 奶粉有必要在冰箱中贮藏吗?.....	(84)
143. 为什么炼乳一定要在冰箱中贮藏?.....	(85)
144. 奶油怎样进行冰箱贮藏?.....	(86)
145. 鲜乳如何进行冻结贮藏?.....	(86)

第五部分 最大限度地发挥冰箱的作用

146. 酒类有必要在冰箱内贮存吗?.....	(88)
147. 饮料的贮存期为什么相差很大?.....	(88)
148. 罐头食品也要在冰箱中贮存吗?.....	(89)
149. 怎样用电冰箱贮存糖果、蜜饯?.....	(89)
150. 茶也要在冰箱中贮存吗?.....	(90)
151. 烟在冰箱中贮存要注意什么?.....	(90)
152. 面包、糕点怎样在冰箱中贮存其效果最好?.....	(91)
153. 豆制品可在冰箱中贮存多长时间?.....	(91)
154. 熟菜类能在冰箱中保存多久?.....	(91)
155. 海鲜类菜肴在冰箱贮存时要注意什么?.....	(92)
156. 凉拌菜在冰箱内能放多久?.....	(92)
157. 素炒菜可以放两天以上吗?.....	(92)
158. 汤类如何在冰箱内贮存?.....	(93)
159. 水饺、馅饼在冰箱内能存放多久?.....	(93)
160. 米饭、馒头也可以在冰箱中贮存吗?.....	(93)
161. 冰淇淋怎样在冰箱中贮存?.....	(93)

162. 电冰箱除了贮存食物之外还有何妙用?..... (94)
163. 花卉能利用电冰箱延长花的开放寿命吗?..... (95)
164. 不同花卉所需的温度状况如何 (95)

第六部分 使用电冰箱的特殊问题

165. 在冰箱存放食物时会出现哪些问题?..... (97)
166. 为什么电冰箱使用一段时间后会 出现异味?..... (98)
167. 如何避免冰箱产生异味?..... (99)
168. 冰箱内温度波动会引起哪些问题?..... (100)
169. 哪些原因导致冰箱的温度波动?怎样防止? (102)
170. 停电后怎么办?..... (102)
171. 怎样进行电冰箱的除霜?..... (103)
172. 怎样使电冰箱保持清洁?..... (103)
173. 怎样防止电冰箱带电?..... (104)
174. 使用电冰箱时怎样才能省电?..... (105)
175. 衡量电冰箱优劣有哪些指标?..... (105)
176. 直冷式与间冷式电冰箱有何不同?..... (106)
177. 为什么在搬运过程中不能使电冰箱过于倾斜?..... (106)
178. 如何识读电冰箱的产品型号?..... (106)
179. 电冰箱内温度是怎样分布的?..... (107)
180. 普通温度计怎样测定冰箱内的温度?..... (107)

第一部分

食品不是那么容易保藏的

它们有的有生命，会成熟及衰老。

它们要受环境影响，发生结构和成分的变化。

它们会遭到微生物的侵染，腐烂变质。

1. 要掌握电冰箱保藏食品的方法应了解哪些方面的知识？

要灵活地掌握电冰箱保藏食品的方法，主要地应了解以下几方面的知识：

(1) 食品的营养成分及营养价值。从人体对营养元素的需要出发，了解在保藏期外界因素对食品营养成分的影响，由此找出较为有效的保藏方法，尽量减少食品在冰箱中保藏期间营养成分的损失，我们知道，现代食品要求的是质——营养价值，而不是数量。

(2) 食品的组织结构及组成成分。了解食品的组织结构，组成成分及其内部生理生化特性，可以从根本上认识食品在保藏期间组织结构变化情况及变化原因，从而采取相应的保藏措施来减少这些变化，以保持食品原有的品质。

(3) 保藏条件对食品的品质、风味的影响。品质、风味是人们能否接受某一食品的先决条件。例如苹果存放的条件不当，或时间太久，果肉就会变绵而不受人们欢迎。如果已开始腐烂，那就只能扔到垃圾箱里了。这里值得一提的

是，通常我们大家对冰箱中的食品最关心的是变色、变味或腐烂的情形。所以，除了食品本身的变化外，还要知道有关细菌侵染食品的知识。

(4) 各类食品的保藏条件及方法。从上面的三个方面出发，应求得使食品的保藏效果达到最佳的方法。这里包括食品放入冰箱前的处理，在冰箱内的保藏条件及保藏后的处理等三方面的内容。

2. 通常用电冰箱保藏的新鲜食品有哪些？

用电冰箱保藏的食品包括各类新鲜的水果、蔬菜、肉、禽、蛋、乳、水产品以及以这些产品为原料的加工制品。此外，饮料、糕点面包、家庭自制的各种菜肴、米面食，以及在一定条件下的酒类，饮料，糖果，蜜饯，茶叶，卷烟等都是电冰箱的常客。其中，最难保藏的是新鲜的水果和蔬菜。

3. 新鲜食品的基本组成单位是什么？基本结构是怎样的？

新鲜的动物性和植物性食品，组织结构是由细胞组成的。由于细胞的结构，细胞间的连接方式，和它们所含的生化物质及其性质不同而呈现出不同的组织状态。细胞一般为类似球形或短棒状，其直径约在 $20\sim 30\mu\text{m}$ 之间。

细胞的基本结构是：最外壳是细胞壁（动物细胞没有细胞壁），内侧是原生质膜。原生质膜包围着整个细胞内的所有原生质。细胞壁和细胞质膜主要起着包围和保护细胞内含物的作用。它们具有一定的通透性，有些小分子物质和金属、非金属离子可以进出。细胞内有许多细胞器，包括线粒体、质体、核糖核体、内质网、高尔基体、微管、微体等。细胞核包含着细胞的所有遗传物质，它在细胞生长、分裂、

分化中起着极为重要的作用。液泡是单膜围成的球状体，它不是细胞器，而是成熟和衰老时的植物细胞的贮水池。在细胞成熟后期，液泡可以大到几乎占满了整个细胞，这时表现出植物组织有很高的含水量。在果品和蔬菜上表现出含有许多汁液。动物细胞是没有液泡的。

4. 动植物细胞的基本组成成分是什么？各有什么性质？

细胞一般是由下列物质构成的。

(1) 水分。水分几乎占细胞总重量的60~90%，主要存在于细胞基质和成熟植物细胞的液泡中。植物细胞的含水量比动物细胞的高一些。细胞中的水分是以两种状态存在：一种是游离状态的，主要存在于植物细胞中。它通过加热会蒸发掉；另一种是结合态的，与类脂等物质结合在一起，一般不易除去。动物细胞中的结合态水比植物细胞中的多。水分在细胞中不仅能起溶剂作用，为各类生物化学反应提供方便，而且起膨胀作用，支撑着整个细胞的形状。植物细胞一旦失水，组织便发生皱缩。

(2) 核酸。核酸是有生物活性的长链有机分子，包括脱氧核糖核酸(DNA)和核糖核酸(RNA)两种。DNA在细胞遗传、生长、发育及蛋白分子和其他细胞成分的合成中起非常重要的作用。RNA在蛋白质分子合成中也是必不可少的。全部的DNA和部分RNA存在于细胞核之中。

(3) 蛋白质。蛋白质也是有生物活性的长链有机分子。各种各样的蛋白质分子都是由氨基酸组成的。酶也是蛋白质分子。一切生物体内的生物化学反应都要在酶的催化作用下完成的。温度过低会抑制酶的作用活性，延缓生命活动进程。因此，低温可以较长时间地贮藏新鲜食品。动物组织中蛋白质含量较高，植物组织的含量则是比较低的。

(4) 类脂。类脂是一类与醇结合的长脂肪链的脂。在细胞内的各种膜层和细胞外面的质膜都有这类分子。类脂的分子链比核酸、蛋白质短得多，而且不溶于水。所以它有包围和保护细胞的能力。大多数细胞都把类脂作为颗粒贮备在细胞质中。

(5) 碳水化合物（或糖类）。葡萄糖是绝大多数细胞的能源。它产生于植物细胞的光合作用（绿色植物在有光照的条件下把水和二氧化碳合成为糖类）过程。碳水化合物的贮藏形式在动物细胞中是糖原，在植物细胞中是淀粉。纤维素也是由葡萄糖分子形成的长链分子，是植物细胞壁的组成成分。

5. 细胞怎样构成动植物组织？

高等动植物组织一般都是多细胞的。相类似的细胞结合在一起组成了某一组织。不同的细胞组成了不同的动植物器官，它们具有不同的生理功能。多细胞动植物的优点是某些细胞受到外来伤害后，剩余细胞仍可以继续生存。

各种不同的细胞群，执行着各种的生理功能。如含有叶绿体的绿色细胞一般产生在植物的叶子中，进行光合作用；植物外表细胞的细胞壁一般较厚，加强了对组织的保护作用；植物体地下部分的根，地下茎等细胞则执行吸收和贮藏养分、含氮物的分化及固定植物体的功能。动物体的运动神经细胞分化成很长的细胞，其中一端分化成多叉状伸展到动物体表，把表皮感受的刺激信息传送到肌肉组织中，‘让肌肉组织对外来的刺激作好准备等等。这些具有不同生理功能的细胞是细胞分化的结果。而这种分化是由DNA所控制的。此外，细胞之间是相互联系的。植物细胞壁之间通过一种称为果胶质的物质粘结在一起，并通过胞间连丝相互传递生理

信息以建立联系。同时，细胞之间又有一定的缝隙，因此，组织器官表面有一定的通透性，这一点植物组织比动物组织明显，成熟组织比幼嫩组织明显，水生植物比陆生植物明显，叶子比果实、地下茎和根明显。

6. 为什么说新鲜的动植物食品是有生命的？这对保藏有何意义？

新鲜的动植物食品是指刚屠宰或产下的动物组织和采收下来的水果、蔬菜等植物组织。这些动植物在体细胞内DNA的活性酶蛋白催化下进行复制、细胞自我分裂增殖等等，经过一系列极其复杂的生化反应后，动植物表现为生长发育。在此过程中，需要有能量供给。动物的能源是饲料，植物的能源是光合作用产生的糖。能源在体内酶的作用下，经过呼吸作用转化为能量，以满足生命活动的需要。呼吸作用是动植物体吸收氧气，放出二氧化碳的过程。同时释放一定的热量。动植物体也会释放水分——蒸腾，使体内的酶得到一适宜的温度以发挥最大的生物功能。如果不供给氧气、适宜的温度、湿度等，动植物组织就会发生生理失调，生命活动减弱，自身产生很多有毒物质使其发生自我中毒现象，外界的微生物也乘虚而入，最后，新鲜食品则完全变质。活的植物组织还会释放乙烯等气体，这些气体对保藏效果影响极大。由于新鲜动植物食品的细胞在保藏期间仍有上述的代谢过程，所以它们是有生命的。

了解动植物组织及其活动的基本规律，对深刻地理解一些新鲜食品的保藏措施是非常重要的，因为其生命活动过程与温度、气体、湿度等保藏环境条件有直接的相关性。所以有了这方面的知识，根据不同的保藏目的和不同的保藏环境条件，可以采取灵活的食品保鲜措施。