

食品营养强化剂知识问答

王平 主编

中国标准出版社

食品营养强化剂知识问答

王平 主编

中国标准出版社
2000

图书在版编目(CIP)数据

食品营养强化剂知识问答/王平主编. —北京:中国标准出版社, 2001

ISBN 7-5066-2393-5

I. 食… II. 王… III. 食品添加剂-基本知识-问答
IV. TS202.3-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 04928 号

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码:100045

电 话:68522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

版权专有 不得翻印

*

开本 850×1168 1/32 印张 10½ 字数 277 千字

2001 年 5 月第一版 2001 年 5 月第一次印刷

*

印数 1—2 000 定价 26.00 元

*

科 目 566—345

《食品营养强化剂知识问答》

编 委 会

主 编 王 平

副主编 陈杏琴 焦淑婷 王金木
贾丽华 周爱文

编 委

王 平	王金木	王向红	马振武
司志国	田 伟	田凤歧	关 海
罗 军	张新若	陈杏琴	苗现林
周爱文	赵景石	贾丽华	程书梅
焦淑婷	高 飞	刘海滨	李向军
李彦伯			

审 定 王跃进

前 言

俗话说民以食为天,充沛的精力、事业的成功和人生美好的生活都是以健康的身体作为保证,食品是生命的根本,无论是婴幼儿和青少年的生长发育还是老年人的健康长寿都离不开合理的膳食。目前各类营养强化食品不断出现,不仅为人民提供了各种营养丰富的食品,也为特殊营养需要人群提供了各类营养强化食品。

《中华人民共和国食品卫生法》规定营养强化剂是“为增强营养成分而加入食品的天然的或者人工合成的属于天然营养素范围的食品添加剂”,其目的是用于平衡天然食品中某些营养素不足,以强化天然营养素的含量,补偿加工中的损失,提高食品的营养素价值,防止由于缺乏某种天然营养素而导致各种特殊疾病。随着各类食品营养强化剂的各类生产厂家不断增加,营养强化剂的生产、品种逐渐扩大,为保证营养强化食品的产品质量和卫生质量,保证我国食品工业的健康发展,我们组织多年从事食品营养和食品卫生监督检验的专业人员编写了本书。

本书以《中华人民共和国食品卫生法》为基本原则,力求紧密结合基层食品卫生工作人员与食品营养强化剂生产经营者的需要,详细介绍了各类食品营养强化剂在食品中的规定限量,生产使用量标准的检验方法。本书共包括四部分 43 节。第一部分介绍了食品营养强化剂的卫生管理要求,第二部分介绍了维生素类食品营养强化剂,第三部分介绍了氨基酸类食品营养强化剂,第四部分介绍了无机盐类食品营养强化剂。共解答 469 个相关问题。本书主要供基层食品卫生管理人員和食品营养强化剂生产经营者使用,同时也可作为相关专业院校参考书。

由于作者水平有限,疏漏错误之处在所难免,尚祈读者批评指正。

编 者

2000 年 11 月

• 5 •

缩 略 语

ADI(Acceptable Daily Intakes):每日人体每千克允许摄入量,常用单位为 mg/kg。

CE 或 COE (council of Europe):欧洲理事会。

EEC(European Economic Community):欧洲经济共同体。

FAO(Food and Agriculture Organization of the United Nations):联合国粮农组织

FCC(Food Chemicals Codex):(美国)食品化学药典(1993 年第四次增补版)。

FDA(Food and Drug Administration):(美国)食品和药品管理局。

GB:中华人民共和国国家标准。

GMP(Good Manufacturing Practice):良好生产规范。

GRAS (Generally Recognized as Safe):一般公认为安全的。

LD₅₀(50% Lethal dose):半数致死量,亦称致死中量。

WHO (World Health Organization):世界卫生组织。

目 录

第一部分 绪 论

一、营养强化剂

1. 什么是营养强化剂,我国允许应用的营养强化剂有哪些? 3
2. 为什么食品中要添加营养强化剂? 3

二、生产营养强化剂的卫生要求

3. 生产营养强化剂所用原料的卫生要求有哪些? 3
4. 对营养强化剂工厂的卫生要求有哪些? 4
5. 对营养强化剂工厂的卫生管理要求有哪些? 5
6. 营养强化剂生产过程的卫生要求有哪些? 5
7. 成品的贮存、运输的卫生要求有哪些? 6
8. 对营养强化剂生产经营人员的卫生要求有哪些? 6
9. 卫生与质量检验管理有哪些要求? 7

三、生产或使用营养强化剂的审批程序及质量标准的规定

10. 生产或使用未列入营养强化剂使用标准的品种进行审批程序有哪些要求? 7
11. 进口未列入营养强化剂使用标准的品种以及进口的营养强化剂不符合使用标准时需要进行审批的程序有哪些要求? 8
12. 为什么对食品营养强化剂要进行卫生管理? 8
13. 进行食品营养强化剂生产有哪些要求? 8
14. 食品加工、经营部门使用营养强化剂不符合《食品营养强化剂使用卫生标准》的规定产生的后果有哪些? 8

15. 使用食品营养强化剂的成品在保存期内应有哪些要求？	9
16. 经营营养强化的食品包装上有哪些要求？	9
17. 无食用级质量标准的品种应以什么为依据？	9
18. 进行婴儿食品强化的要求有哪些？	9
19. 对出口营养强化剂和经营营养强化剂强化的食品的规定有 哪些？	9

第二部分 维 生 素

一、维生素 A

20. 维生素 A 理化性状有哪些？	13
21. 维生素 A 的生理功能和用途有哪些？	13
22. 维生素 A 作为营养强化剂其毒性和使用量有哪些？	14
23. 维生素 A 的质量标准要求有哪些？	14
24. 维生素 A 的质量检测方法和鉴别试验有哪些？	14
25. 维生素 A 脂肪酸酯油的理化性状有哪些？	17
26. 维生素 A 脂肪酸酯油的生理作用和用途有哪些？	18
27. 维生素 A 脂肪酸酯油作为营养强化剂，毒性和使用量有 哪些？	18
28. 维生素 A 脂肪酸酯油的质量标准要求有哪些？	18
29. 维生素 A 脂肪酸酯油的质量检测方法和鉴别试验有 哪些？	19

二、硫胺素盐酸盐(维生素 B₁)

30. 硫胺素盐酸盐的理化性质有哪些？	21
31. 硫胺素盐酸盐生理功能和用途有哪些？	21
32. 硫胺素盐酸盐作为营养强化剂，其使用限量和毒理学依据有 哪些？	22
33. 硫胺素盐酸盐的质量标准要求是什么？	22

34. 硫胺素盐酸盐的质量检测方法和鉴别试验有哪些?	22
35. 硫胺素硝酸盐(维生素 B ₁ 硝酸盐)的理化性状有哪些?	25
36. 硫胺素硝酸盐的生理功能和作用有哪些?	25
37. 硫胺素硝酸盐作为营养强化剂,其使用限量和毒理学依据 有哪些?	25
38. 硫胺素硝酸盐的质量标准要求有哪些?	25
39. 硫胺素硝酸盐的质量检测方法和鉴别试验有哪些?	26
40. 硫胺素十六烷基硫酸盐的理化性状有哪些?	27
41. 硫胺素十六烷基硫酸盐生理作用和用途有哪些?	28
42. 硫胺素十六烷基硫酸盐作为营养强化剂,使用限量和毒理 学依据有哪些?	28
43. 硫胺素十六烷基硫酸盐的质量标准要求有哪些?	28
44. 硫胺素十六烷基硫酸盐的质量检测方法和鉴别试验有 哪些?	28
45. 硫胺素二月桂基硫酸盐的理化性状有哪些?	30
46. 硫胺素二月桂基硫酸盐的生理功能和作用有哪些?	30
47. 硫胺素二月桂基硫酸盐作为营养强化剂,其使用量和毒理 学依据、质量指标有哪些?	30
48. 硫胺素二月桂基硫酸盐的质量鉴别试验有哪些?	30
49. 硫胺素酚酞盐(维生素 B ₁ 酚酞盐)的理化性状有哪些?	31
50. 硫胺素酚酞盐生理功能、用途以及毒理学依据和使用限量 有哪些?	31
51. 硫胺素酚酞盐的质量标准要求有哪些?	31
52. 硫胺素酚酞盐的质量检测方法和鉴别试验有哪些?	31
53. 硫胺素硫氰酸盐理化性状有哪些?	32
54. 硫胺素硫氰酸盐的生理功能、用途、使用限量和毒性有 哪些?	32
55. 硫胺素硫氰酸盐质量标准要求是什么?	32

56. 硫胺素硫氰酸盐质量检测方法和鉴别试验有哪些？	33
57. 硫胺素萘-1,5-二磺酸盐(维生素 B ₁ 萘-1,5-二磺酸盐)理化 性状有哪些？	34
58. 硫胺素萘-1,5-二磺酸盐生理功能和用途有哪些？	34
59. 硫胺素萘-1,5-二磺酸盐质量标准要求有哪些？	34
60. 硫胺素萘-1,5-二磺酸盐质量检测方法和鉴别试验有哪些？	35
61. 硫胺素萘-2,6-二磺酸盐(维生素 B ₁ 萘-2,6-二磺酸盐)的 理化性状有哪些？	35
62. 硫胺素萘-2,6-二磺酸盐生理功能和用途有哪些？	36
63. 硫胺素萘-2,6-二磺酸盐质量标准要求有哪些？	36
64. 硫胺素萘-2,6-二磺酸盐质量检测方法和鉴别试验有 哪些？	36
65. 二苯酰硫胺素的理化性状有哪些？	37
66. 二苯酰硫胺素的生理功能、用途、毒性有哪些？	37
67. 二苯酰硫胺素的质量标准要求有哪些？	37
68. 二苯酰硫胺素质量检测方法和鉴别试验有哪些？	38
69. 二苯酰硫胺素盐酸盐理化性状有哪些？	39
70. 二苯酰硫胺素盐酸盐的生理功能、用途、毒性和使用限量 有哪些？	39
71. 二苯酰硫胺素盐酸盐质量标准要求有哪些？	39
72. 二苯酰硫胺素盐酸盐质量检测方法和鉴别试验有哪些？	40

三、核黄素(维生素 B₂)

73. 核黄素的理化性状有哪些？	40
74. 核黄素的生理功能和用途有哪些？	41
75. 核黄素作为营养强化剂,其使用限量和毒性有哪些？	41
76. 核黄素的质量标准要求有哪些？	42
77. 核黄素的质量检测方法和鉴别试验有哪些？	42

78. 核黄素-5'-磷酸钠(维生素 B ₂ 磷酸钠)的理化性状有哪些?	45
79. 核黄素-5'-磷酸钠生理功能、用途、使用限量和毒性有 哪些?	46
80. 核黄素-5'-磷酸钠的质量标准要求有哪些?	46
81. 核黄素-5'-磷酸钠的质量检测方法和鉴别试验有哪些?	46
82. 核黄素四丁酸酯的理化性状有哪些?	49
83. 核黄素四丁酸酯的生理功能、用途、使用限量和毒性有哪些?	49
84. 核黄素四丁酸酯的质量标准要求有哪些?	50
85. 核黄素四丁酸酯的质量检测方法和鉴别试验有哪些?	50

四、盐酸吡哆醇(维生素 B₆)

86. 盐酸吡哆醇 的理化性状有哪些?	51
87. 盐酸吡哆醇的生理功能和用途有哪些?	52
88. 盐酸吡哆醇作为营养强化剂,其使用限量和毒性有哪些?	52
89. 盐酸吡哆醇的质量标准要求有哪些?	52
90. 盐酸吡哆醇的质量检测方法和鉴别试验有哪些?	53

五、叶酸(维生素 B₁₁、维生素 M)

91. 叶酸的理化性状有哪些?	55
92. 叶酸的生理功能和用途有哪些?	55
93. 叶酸作为营养强化剂,其使用限量和毒性有哪些?	56
94. 叶酸的质量标准要求有哪些?	56
95. 叶酸的质量检测方法和鉴别试验有哪些?	56

六、泛酸衍生物及其同效物

96. 泛酸衍生物及其同效物的生理功能和用途有哪些?	58
97. 几种常用泛酸衍生物的质量标准要求有哪些?	59

98. 泛酸钠的理化性状、使用限量和毒性有哪些?	59
99. 泛酸钠的质量检测方法和鉴别试验有哪些?	59
100. D-泛酸钙和 DL-泛酸钙的理化性状有哪些?	61
101. D-泛酸钙和 DL-泛酸钙作为营养强化剂,其生理功能和 用途有哪些?	61
102. D-泛酸钙和 DL-泛酸钙的使用限量和毒性有哪些?	61
103. D-泛酸钙和 DL-泛酸钙的质量检测方法和鉴别试验有 哪些?	61
104. D-泛醇的理化性状有哪些?	63
105. D-泛醇的生理功能、用途、使用限量和毒性有哪些?	63
106. D-泛醇的质量检测方法和鉴别试验有哪些?	63

七、酒石酸氢胆碱

107. 酒石酸氢胆碱的理化性状有哪些?	64
108. 酒石酸氢胆碱的生理功能、用途、使用限量和毒性有 哪些?	65
109. 酒石酸氢胆碱的质量标准要求有哪些?	65
110. 酒石酸氢胆碱的质量检测方法和鉴别试验有哪些?	65
111. 氯化胆碱的理化性状有哪些?	67
112. 氯化胆碱的生理功能、用途、使用限量和毒性有哪些?	67
113. 氯化胆碱的质量标准要求有哪些?	67
114. 氯化胆碱的质量检测方法和鉴别试验有哪些?	68

八、氰钴胺素(维生素 B₁₂)

115. 氰钴胺素的理化性状有哪些?	69
116. 氰钴胺素的生理功能和用途有哪些?	69
117. 氰钴胺素的使用限量和毒性有哪些?	69
118. 氰钴胺素的质量标准要求是什么?	69
119. 氰钴胺素的质量检测方法和鉴别试验有哪些?	70

九、L-抗坏血酸(维生素C)

120. L-抗坏血酸的理化性状有哪些? 71
121. L-抗坏血酸的生理功能和用途有哪些? 71
122. L-抗坏血酸的使用限量和毒理学依据有哪些? 72
123. L-抗坏血酸的质量标准要求有哪些? 72
124. L-抗坏血酸的质量检测方法和鉴别试验有哪些? 73
125. 硬脂酰-L-抗坏血酸酯的理化性状有哪些? 75
126. 硬脂酰-L-抗坏血酸酯的生理功能和用途有哪些? 75
127. 硬脂酰-L-抗坏血酸酯的使用限量和毒理学依据有哪些?
..... 76
128. 硬脂酰-L-抗坏血酸酯的质量标准要求有哪些? 76
129. 硬脂酰-L-抗坏血酸酯的质量检测方法和鉴别试验有
哪些? 76

十、维生素D₂(麦角钙化甾醇)

130. 维生素D₂的理化性状有哪些? 77
131. 维生素D₂生理功能和用途有哪些? 77
132. 维生素D₂的使用限量和毒理学依据有哪些? 78
133. 维生素D₂的质量标准要求有哪些? 78
134. 维生素D₂的质量检测方法和鉴别试验有哪些? 78
135. 维生素D₃(胆钙化甾醇)的理化性状有哪些? 81
136. 维生素D₃的生理功能、用途、使用限量和毒性有哪些?
..... 81
137. 维生素D₃的质量标准要求有哪些? 81
138. 维生素D₃的质量检测方法和鉴别试验有哪些? 82

十一、混合的浓缩生育酚(维生素E,天然品)

139. 混合的浓缩生育酚的理化性状有哪些? 83
140. 混合的浓缩生育酚生理功能和用途有哪些? 83
141. 混合的浓缩生育酚的使用限量和毒性有哪些? 84

142. 混合的浓缩生育酚的质量标准要求有哪些?	84
143. 混合的浓缩生育酚的质量检测方法和鉴别试验有哪些?	85
144. 合成维生素 E (dl- α -生育酚) 的理化性状有哪些?	87
145. 合成维生素 E 的生理功能和用途有哪些?	87
146. 合成维生素 E 的使用限量和毒性有哪些?	88
147. 合成维生素 E 的质量标准要求有哪些?	88
148. 合成维生素 E 的质量检测方法和鉴别试验有哪些?	88
149. 维生素 E (dl- α -乙酸生育酚) 的理化性状有哪些?	90
150. dl- α -乙酸生育酚的生理功能、用途、使用限量和毒性有 哪些?	90
151. dl- α -乙酸生育酚的质量标准要求有哪些?	90
152. dl- α -乙酸生育酚的质量检测方法和鉴别试验有哪些?	90

十二、烟 酸 (尼克酸;吡啶-3-羧酸)

153. 烟酸的理化性状有哪些?	93
154. 烟酸的生理功能和用途有哪些?	93
155. 烟酸的使用限量和毒性有哪些?	93
156. 烟酸的质量标准要求有哪些?	94
157. 烟酸的质量检测方法和鉴别试验有哪些?	94
158. 烟酰胺 (尼克酰胺、维生素 PP) 的理化性状有哪些?	96
159. 烟酰胺的生理功能、用途、使用限量和毒性有哪些?	97
160. 烟酰胺的质量标准要求是什么?	97
161. 烟酰胺的质量检测方法和鉴别试验有哪些?	97
162. 抗坏血酸烟酰胺的理化性状有哪些?	98
163. 抗坏血酸烟酰胺的生理功能、用途、使用限量和毒性有 哪些?	98
164. 抗坏血酸烟酰胺的质量标准要求是什么?	98
165. 抗坏血酸烟酰胺的质量检测方法和鉴别试验有哪些?	99

十三、维生素 H(生物素、辅酶 R)

166. 维生素 H 的理化性状有哪些? 99
167. 维生素 H 的生理功能、用途、使用限量和毒性有哪些?
..... 100
168. 维生素 H 的质量标准要求是什么? 100
169. 维生素 H 的质量检测方法和鉴别试验有哪些? 100

十四、 β -胡萝卜素(天然品)

170. β -胡萝卜素的理化性状有哪些? 101
171. β -胡萝卜素的生理功能和用途有哪些? 101
172. β -胡萝卜素使用限量和毒性有哪些? 101
173. β -胡萝卜素的质量标准要求是什么? 102
174. β -胡萝卜素的质量检测方法和鉴别试验有哪些? 102

第三部分 氨基酸

一、L-赖氨酸-盐酸盐

175. L-赖氨酸-盐酸盐的理化性状有哪些? 109
176. L-赖氨酸的生理功能和用途有哪些? 110
177. L-赖氨酸的毒性和使用量有哪些? 110
178. L-赖氨酸的质量标准要求有哪些? 110
179. L-赖氨酸-盐酸盐的质量检测内容有哪些? 111
180. L-赖氨酸-盐酸盐的制法有哪些? 115

二、牛磺酸

181. 牛磺酸的理化性状有哪些? 115
182. 牛磺酸的生理功能和用途有哪些? 115
183. 牛磺酸的毒性和使用量有哪些? 116
184. 牛磺酸的质量标准要求有哪些? 116
185. 牛磺酸的质量检测内容有哪些? 116

186. 牛磺酸的制法有哪些？	119
-----------------------	-----

三、DL-蛋氨酸(DL-甲硫氨酸)

187. DL-蛋氨酸的理化性状有哪些？	120
188. DL-蛋氨酸的生理功能和用途有哪些？	120
189. DL-蛋氨酸的毒性和使用量有哪些？	121
190. DL-蛋氨酸的质量标准要求有哪些？	121
191. DL-蛋氨酸的质量检测内容有哪些？	122
192. DL-蛋氨酸的制法有哪些？	123

四、L-苯丙氨酸

193. L-苯丙氨酸的理化性状有哪些？	123
194. L-苯丙氨酸的生理功能和用途有哪些？	123
195. L-苯丙氨酸的毒性和使用量有哪些？	124
196. L-苯丙氨酸的质量标准要求有哪些？	124
197. L-苯丙氨酸的质量检测内容有哪些？	125
198. L-苯丙氨酸的制法？	125

五、DL-苯丙氨酸

199. DL-苯丙氨酸的理化性状、生理功能和用途及毒性有哪些？	125
200. DL-苯丙氨酸的质量标准要求有哪些？	126
201. DL-苯丙氨酸的质量检测内容有哪些？	126
202. DL-苯丙氨酸的制法有哪些？	128

六、L-苏氨酸

203. L-苏氨酸的理化性状、生理功能和用途有哪些？	128
204. L-苏氨酸的使用量、毒理学依据和限量标准有哪些？	129
205. L-苏氨酸的质量标准要求有哪些？	129
206. L-苏氨酸的质量检测内容有哪些？	130
207. L-苏氨酸的制法有哪些？	130

七、DL-苏氨酸

208. DL-苏氨酸的理化性状、生理功能和用途有哪些? 131
209. DL-苏氨酸的使用量和毒理学依据有哪些? 131
210. DL-苏氨酸的质量标准要求有哪些? 131
211. DL-苏氨酸的质量检测内容有哪些? 132
212. DL-苏氨酸的制法有哪些? 133

八、L-色氨酸

213. L-色氨酸的理化性状、生理功能和用途有哪些? 133
214. L-色氨酸的毒性和使用量有哪些? 134
215. L-色氨酸的质量标准要求有哪些? 134
216. L-色氨酸的质量检测内容有哪些? 134
217. L-色氨酸的制法有哪些? 135

九、DL-色氨酸

218. DL-色氨酸的理化性状和用途有哪些? 135
219. DL-色氨酸的毒性和使用量有哪些? 136
220. DL-色氨酸的质量标准要求有哪些? 136
221. DL-色氨酸的质量检测内容有哪些? 136
222. DL-色氨酸的制法有哪些? 137

十、L-缬氨酸

223. L-缬氨酸的理化性状、生理功能和用途有哪些? 138
224. L-缬氨酸的毒性和使用量有哪些? 138
225. L-缬氨酸的质量标准要求有哪些? 138
226. L-缬氨酸的质量检测内容有哪些? 139
227. L-缬氨酸的制法有哪些? 140

十一、L-亮氨酸、DL-亮氨酸

228. L-亮氨酸、DL-亮氨酸的理化性状、生理功能和用途有
哪些? 141