

主编 李亦德

走进微生物世界

——微生物知识百问

1-44



上海科学技术出版社

走进微生物世界

——微生物知识百问

主 编 李亦德

上海科学技术出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

走进微生态世界: 微生态知识百问 / 李亦德主编.
上海: 上海科学技术出版社, 2002.9
ISBN 7-5323-6619-7

I. 走... II. 李... III. 微生物生态学 - 问答
IV. Q938.1-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第040466号

上海科学技术出版社出版发行
(上海瑞金二路 450 号 邮政编码 200020)

常熟市兴达印刷有限公司印刷 新华书店上海发行所经销

2002 年 9 月第 1 版 2002 年 9 月第 1 次印刷

开本 787×1092 1/32 印张 6.25 字数 125 000

印数 1—8 000 定价: 10.80 元

本书如有缺页、错装或损坏等严重质量问题,
请向本社出版科联系调换

内 容 提 要

不说不知道,世界真奇妙。

自然界不仅有一个由空气、阳光、土壤、水等构成的大环境,同时还有一个由细菌、病毒、真菌、衣原体等构成的微环境。同大环境相比,微环境与人类健康的关系更加密切。

那么,在这个微环境中,人与微生物之间到底是什么关系?微生物在人体的营养吸收、生长发育,乃至抵御疾病等方面扮演了何种角色?微生态平衡与失调是怎么回事?“菌群失调”是疾病的原因还是疾病的结果?微生态制剂有哪些功效?服用微生态制剂应该注意些什么?本书作者以问答的形式和通俗的文字,生动而又全面地描绘了一个神奇的微生态世界,十分适合一般读者阅读,对从事微生态研究者也颇有参考价值。

编 委 会

主 编 李亦德

副主编 张达荣

编 委 (以姓氏笔画排序)

马贵同	王文凤	王伯飞	王路明
张 刚	张达荣	李 洁	李亦德
陆德源	陈有容	陈彬华	周 玮
周德庆	范小兵	姚祖华	段恕诚
洪黎民	胡学智	袁亦丞	郭杰炎
郭晓奎	傅善来	蒋家骥	

序 言

20 世纪是“战争与和平”的世纪。20 世纪经历了两次世界大战和无数次的局部战争,给人类造成了空前的灾难。21 世纪是“和平与发展”的世纪。在这个世纪里,人类又将面临两场全球性大战:一场是保护宏观环境的大战,另一场是保护微观环境的大战。和平与发展是全人类的希望和奋斗目标。但是,如果发展不考虑对两个环境的保护,发展就不是一件好事;发展愈快、愈高级,对环境的破坏愈严重,因而发展不仅不能给人类带来幸福和希望,而且会使人类陷于更加悲惨的命运,甚至走向灭亡。人类为了发展,必须提高警惕,做好思想总动员,做好精神与物质的备战工作,打好 21 世纪这两场持久的、特殊的战争。

保护宏观环境的战争已经打响了,全世界都已经给予了极大的重视。我国在环境保护方面已做出了充分的规划,并将投入巨额资金,为保护宏观环境或大环境而战斗。但是,对微环境的保护却尚未得到足够的重视。大气、水、土壤、食品等大环境的污染,看得见,摸得着,易引起人们的注意,而对微环境的污染由于不能直接观察到,却常常被忽视。实际上,微观环境的污染也同样愈来愈严重。一切外环境的污染最终都要通过内环境起作用。水质、食品、药品,特别是各种抗菌制剂,都在随时破坏内环境,造成微生态失调。内环境或微环境的污染,不仅会引起各种疾病,而且会影响人类的健康水平。

对微生态平衡与失调的研究,在我国早已被老一辈科学

家所重视。早在 20 世纪 60 年代,中国微生物学会第一任理事长、上海第二医学院(现上海第二医科大学)余瀛教授就曾在《解放日报》撰文,呼吁要对微生态学进行深入研究。当时中国协和医科大学谢少文教授及中国医学科学院魏曦教授分别在《光明日报》及《中华医学杂志》上撰文阐明微生态学的发展前景。在老一辈科学家的指引下,微生态学在中国迅速地发展起来了。近 30 年来在产、学、研各个领域都有长足的发展,在医学、兽医学及农学等方面都出版了大量的教科书和专著,而且还出版了专科杂志《中国微生态学杂志》,学术水平是提高了,但科普读物还是非常缺乏的。科学是复杂的,也是简单的,科学的原理为广大群众掌握了,才会产生无穷的力量。

为了让广大人民群众掌握这一新学科,也为了更好地打赢这场更加艰巨的、微观的、人体内部的、保护微小环境的战争,上海市预防医学会微生态学专业委员会主任委员、上海生物制品研究所李亦德研究员,邀集一批上海高校、科研院所的知名专家编写了这本《走进微生态世界——微生态知识百问》的科普读物。我看过这本书稿后非常高兴,作者们用极其浅显的语言,把许多深奥的理论和知识,以问答的方式写出来。这是很好的一本科普读物。“把复杂难懂的事情,用简单明确的语言表达出来是一种创造”。我祝贺这本书的出版,希望它不仅为广大群众所喜闻乐见,而且也为此一新学科的发展创造更广泛的群众基础。

略述浅见,为之序言。请读者、编者赐教。

中华预防医学会微生态学分会主任委员



2002 年 4 月 20 日

前 言

横空一世的庞然大物——恐龙,怎么会灭绝呢?是由于大自然的骤变,它们无法适应,只能遭受灭顶之灾。这是古代生态学给我们的一个警示:任何生物不能与环境求得统一,都将受到惩罚甚至灭亡。

人类面对大自然的环境有生物(动物、植物)以及水、光照、空气、温度、土壤等。人类已经认识到大自然对我们的影响,而且能更主动地去改造环境,使其符合我们的需要。这也是与其他生物相比,人类的高明之处。但是,你是否知道在我们看得见或感觉到的环境以外,还有一个人们看不见的微环境,它包括微生物以及其他非生命物质。人、动物、植物(宿主)与微生物等(微环境)构成了一个微生态关系。微生态与宏生态一样,要求宿主与微环境取得统一(平衡),否则将会影响人(宿主)的健康以及生命。由于微生态是人们看不见的,因此与宏生态相比,就不易了解,难以对付,也就更值得我们重视。

微生态学作为一个学科在 20 世纪 60 年代后才被受到重视,而以其理论为基础发展的微生态制剂,更是近 20 年以来的事。面对新的学科,全新概念的制品,广大人民群众都有一个认识和入门的过程,以便了解微生态,更合理、更好地使用微生态制剂。

我们编写本书的目的,是想通过提问和回答的形式,深入浅出地解答人们感兴趣的微生态一些基本知识,以及所关心

的怎样更好地应用微生态制剂。由于这是一种新的尝试,错误和不足之处在所难免,请读者提出宝贵的意见,不胜感怀!

微生态世界是一个奇妙的世界,微生态世界蕴藏着灿烂的瑰宝,让我们共同走进微生态世界。

李亦德

张达荣

于 2002 年 5 月

目 录

一、跨入微生态之门.....	1
1. 什么是生态学	2
2. 你知道“老处女与英国海军”的故事吗	2
3. 什么是宏观生态学和微生态学	3
4. 宏观生态学和微生态学两者有什么关系	4
5. 微生态学是刚发展的新学科吗	4
6. 你想认识生命的本质吗	5
7. 你想知道疾病的本质吗	5
8. 什么叫微生物	6
9. 肉眼见不到的细菌是怎样被发现的	7
10. 人体内的细菌有多少? 分布在哪些部位	7
11. 血液、器官组织中有细菌寄生吗	8
12. 肠内的细菌会跑到其他器官去吗	9
13. 人体细胞内有没有病毒? 它们都是有害的吗	9
14. 什么叫正常微生物群	10
15. 什么是人体的有益菌	10
16. 什么是人体的有害菌	11
17. 细菌在没有氧气的环境中能够生长吗	12
18. 什么叫膜菌群? 什么叫腔菌群	12
19. 人体的组织结构、解剖结构及生理功能与菌 群有什么相关	13

20. 人体中微生物为什么有“原籍菌”和“外籍菌” 之分	13
21. 微生物群内是怎样“共生”、“栖生”和“竞争” 的	14
22. 皮肤上有哪些菌群	15
23. 呼吸道有哪些菌群	15
24. 口腔中有哪些菌群	16
25. 胃液很酸,也会有细菌生长吗	17
26. 大肠、小肠都是肠,为什么生长的细菌不一 样	17
27. 小肠是个整体,为什么上、下段的细菌种类可 不一样	18
28. 阴道中有哪些菌群	19
29. 什么是乳酸细菌? 它对人体有什么作用	19
30. 双歧杆菌是怎样被发现的? 有哪些双歧杆菌	20
31. 为什么说双歧杆菌是人类的“健康卫士”	20
32. 为什么产气荚膜梭状芽孢杆菌是有害菌的代 表	21
33. 你知道人的一生肠道菌群会有规律性地变迁 吗	22
34. 什么叫“肠道年龄”? 怎样理解“把衰老阻止在 肠道内”	23
35. 在我国的巴马地区长寿村, 长寿与微生态有 关吗	23
二、微生态平衡与失调	25
36. 什么是“微生态平衡”和“微生态失调”	26

37. 什么叫“优势菌”，为什么说它是微生态平衡的核心因素	27
38. 你知道“微生态平衡”中的关键因素是人吗	27
39. 营养与微生态平衡有什么关系	28
40. 免疫力与微生态平衡有什么关系	29
41. 药物与微生态平衡有什么关系	30
42. 外籍菌与微生态平衡有什么关系	30
43. 细菌“定植”是怎么回事	31
44. 什么叫“定植抗力”	32
45. 什么叫“生物拮抗”	32
46. 什么叫细菌素？与菌群平衡有什么关系	33
47. 什么叫“生物夺氧”	34
48. 什么叫“菌群失调”	34
49. “菌群失调”是疾病的原因，还是疾病的结果	35
50. 外科手术、药物、人的精神状态等会影响微生态平衡吗	36
51. 临床上伴有菌群失调的疾病怎样分类	36
52. 口腔菌群失调与疾病有什么关系	37
53. 肠道菌群失调会引起哪些疾病	38
54. 婴幼儿腹泻中有菌群失调吗	38
55. 妇科疾病与菌群失调有什么关系	39
56. 如何确定菌群失调？有何简便方法	40
57. 菌群失调的生态防治原则是什么	41

三、微生态与健康

58. “不干不净吃了没病”，对吗	44
59. 你相信人“没有细菌就没法活”吗	44

60. 正常肠道微生物会提供人体营养吗	45
61. 口臭与微生态有关吗	45
62. 免疫力与微生态有什么关系	46
63. 缺钙与微生态有关吗	46
64. 能用细菌“美容”吗	46
65. “亚健康”与微生态有关吗	47
66. 儿童食欲不振与微生态有关吗	48
67. 新几内亚土著人的奇特饮食说明了什么	48
68. 吸烟对呼吸道微生态有影响吗	49
69. 母乳喂养儿比非母乳喂养儿更健康与微生态 有关吗	50
70. 经常放屁和肠内菌群有什么关系	50
71. 宇航员在太空舱内放屁怎么办	51
72. 你可知道肠道菌群既有促癌作用也有抑癌作 用吗	51
73. 人类的老化与肠道菌群有关吗	52
74. 为什么说要长寿就要改善你的微环境	53
四、微生态与疾病	55
75. 便秘也是病吗	56
76. 什么是慢性腹泻	56
77. 什么叫菌群失调性腹泻	57
78. 什么叫肠源性内毒素血症？它与微生态有关 吗	57
79. 食管癌的形成和细菌有关吗	58
80. 胃病、胃癌的形成与细菌有关吗	59
81. 大肠癌的形成与细菌有关吗	59

82. 小肠污染综合征对病人有哪些危害	60
83. 为什么有些人吃了牛奶或乳制品会腹胀、腹 泻	60
84. 乳糖吸收不良症有哪些临床表现	61
85. 有些人到外地或境外旅游时, 怎么会发生腹 泻	62
86. 肝脏疾病与肠道菌群有什么关系	62
87. 慢性肝病中的肠道菌群是怎样一种状态	63
88. 肝硬化时怎么会引起腹膜炎	63
89. 内毒素是从哪里来的	64
90. 肝硬化并发内毒素血症有哪些临床表现	64
91. 肝硬化时怎么会引起细菌感染	65
92. 有哪些原因会引起腹膜炎	66
93. 血脂升高与菌群失调有关吗	66
94. 骨质疏松症与菌群失调有关吗	67
95. 焦虑、抑郁症与菌群失调有关吗	67
96. 头痛、偏头痛与菌群失调有关吗	68
97. 口腔疾病与菌群失调有关系吗	68
98. 外科疾病与菌群失调有关系吗	69
99. 妇科疾病与微生态的关系如何	70
100. 皮肤正常微生物群能保护皮肤吗	70
101. 面部脂溢性皮炎与微生态有关吗	71
102. 幽门螺杆菌感染可用微生态制剂治疗吗	71
五、微生态制剂	73
103. 什么叫微生态制剂	74
104. 什么叫益生菌、益生元、合生素	74

105. 微生物制剂上市要经过国家批准吗	75
106. 微生物制剂分哪几类	76
107. 微生物制剂是怎样生产的	76
108. 微生物制剂的质量如何控制	77
109. 微生物制剂有哪些功效	78
110. 为什么微生物制剂的效果有双向调节作用	79
111. “海宝”——红茶菌是微生物制剂吗	79
112. 泡菜中有些什么有益菌? 怎样做泡菜	80
113. 奶酪中有些什么有益菌	82
114. 酸奶为什么是保健食品? 怎样自制酸奶	82
115. 什么是乳酸菌饮料	83
116. 乳酸菌饮料中有活的细菌吗	84
117. 为什么将“健康人粪便滤液灌肠”能治病	84
118. 微生物的胶囊制剂和微胶囊制剂有什么特点	85
119. 微生物的液态制剂有什么特点	86
120. 微生物制剂作用的效果是否决定于活菌数的多少	86
121. 单一菌制剂与复合菌制剂哪个更有效	87
122. 死菌为什么有保健及治疗作用	87
123. 微生物制剂老少皆宜吗	88
124. 微生物制剂是万能的吗	89
125. 危重病人可用微生物制剂吗	89
126. 微生物制剂如何保存	90
127. 液体微生物制剂的沉淀物是什么? 能吃吗	90
128. 服用微生物制剂效果好, 停药后又出现症状怎么办	91

129. 服用微生态制剂安全吗	91
130. 服用微生态制剂应注意哪些问题	92
131. 什么叫结肠性食物? 和益生元有什么区别	93
132. 什么叫低聚糖? 什么叫双歧因子	94
133. 为什么吃功能性低聚糖(双歧因子)会促进 身体健康	94
134. 为什么吃功能性低聚糖开始时会胀气、放屁	95
135. 功能性低聚糖可同其他食物一起吃吗	95
136. 功能性低聚糖应怎样保藏才可避免分解失 效	96
137. 功能性低聚糖可代替砂糖吗	96
138. 为什么功能性低聚糖吃得太多会引起腹泻	97
139. 糖尿病病人可以食用功能性低聚糖吗	98
140. 功能性低聚糖吃起来很甜, 会不会引起蛀牙? 会不会造成肥胖	99
141. 功能性低聚糖的作用机制是什么	99
142. 合生素的特点及作用机制是什么	100
143. 国外微生态制剂盛行吗	100
144. 今后微生态制剂的开发有哪些方向	102

六、微生态制剂在保健及治疗上的应用

145. 微生态制剂为什么能调整肠功能紊乱	106
146. 为什么微生态制剂能促进营养吸收	106
147. 微生态制剂是如何提高人体免疫力的	107
148. 为什么微生态制剂能防治肿瘤	108
149. 微生态制剂为什么能增加对钙、铁等元素的 吸收	108

150. 微生态制剂为什么可减轻口臭·····	109
151. 为什么服用微生态制剂能降低胆固醇·····	110
152. 微生态制剂为什么能减少大便臭味·····	110
153. 微生态制剂为什么能柔嫩肌肤·····	111
154. 微生态制剂为什么能延缓衰老·····	111
155. 微生态制剂为什么能防治便秘·····	112
156. 微生态制剂为什么能防治高血脂·····	112
157. 微生态制剂为什么能防治抗生素相关性腹 泻·····	113
158. 微生态制剂为什么能防治肠易激综合征·····	114
159. 微生态制剂为什么能防治急性腹泻·····	114
160. 生了小肠污染综合征应怎样治疗·····	115
161. 微生态制剂为什么能防治慢性腹泻·····	115
162. 怎样预防喝牛奶后腹泻? ·····	116
163. 微生态制剂为什么能防治复发性、溃疡性口 腔炎·····	117
164. 微生态制剂为什么能防治溃疡性结肠炎·····	117
165. 微生态制剂为什么能防治血清阴性脊柱关 节病·····	118
166. 微生态制剂为什么能防治骨质疏松症·····	118
167. 微生态制剂为什么能防治痤疮·····	119
168. 微生态制剂为什么能防治偏头痛、焦虑 ·····	119
169. 微生态制剂为什么能防治旅游者腹泻·····	120
170. 微生态制剂为什么有利于放疗、化疗病人 ·····	120
171. 微生态制剂为什么能防治肝病和内毒素血 症·····	121
172. 微生态制剂为什么能防治自发性细菌性腹	