神奇的生物世界



微生物知识问答

需要全本请访问 www.ertongbook.com





ISBN 7-80131-240-6

9 787801 312402 >

全套 12 册 定价 76.80 元

神奇的生物世界

微生物知识问答（2）

丛书主编　于小青
本册主编　盛泓洁
编　　著　李培芳
　　盛泓洁
　　荣　倩

中国妇女出版社

图书在版编目(CIP)数据

微生物知识问答/于小青主编．—北京：中国妇女出版社，1998
(神奇的生物世界)
ISBN 7-80131-240-6

Ⅰ.微… Ⅱ.于… Ⅲ.微生物学-普及读物 Ⅳ.Q93-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 13811 号

神奇的生物世界

于小青 主编

中国妇女出版社出版发行
北京东城区史家胡同甲 24 号
邮政编码：100010
各地新华书店经销
济南书刊印刷厂印刷
787×1092 毫米 1/32 63 印张 1440 千字
1998 年 7 月北京第 1 版 1998 年 7 月第 1 次印刷
印数：1—5000 套
ISBN 7—80131—240—6/G·199
(全 12 册) 定价：76.8 元

目　录

微生物家族成员包括哪些？ …… 1
微生物是怎样被发现的？ …… 2
病毒疫苗是怎样培养出来的？ …… 4
生产病毒疫苗的新方法是什么？ …… 5
病毒是致癌的“嫌疑犯”吗？ …… 7
细菌耐高温的极限是多少？ …… 8
不讲卫生的苍蝇为什么不得病？ …… 8
握手也能传播疾病吗？ …… 9
你知道微生物电池吗？ …… 9
为什么不能随地吐痰？ …… 11
为什么要消灭老鼠？ …… 12
固体培养基是谁发明的？ …… 14
细菌染色技术是谁发现的？ …… 15
鉴定致病菌的原则是什么？ …… 16
高浓度的酒是怎样得来的？ …… 18
酱是怎么制成的？ …… 19
酱油和酱有什么关系吗？ …… 20
为什么说豆豉是很好的保健食品？ …… 21
你吃过乳酸菌制成的食品吗？ …… 22
乳酸菌是怎样服务于人类的？ …… 24
最早用在手术上的消毒剂是怎样开始使用的？ …… 25

需要全本请访问 www.ertongbook.com

磺胺类药是怎样巧妙地以假乱真的？ …… 27
金黄色葡萄球菌难以征服的原因是什么？ …… 28
为什么说大肠杆菌是小型的制药工厂？ …… 29
减毒疫苗是怎样发现的？ …… 33
炭疽疫苗是怎样诞生的？ …… 34
艾滋病是一种什么病？ …… 35
食物中毒由什么引起的？ …… 38
食物中毒有哪些特点？ …… 38
食物中毒有哪些种类？ …… 40
食物中毒与食物过敏症有什么不同？ …… 41
常见的细菌性食物中毒有哪些？ …… 42
怎样预防细菌性食物中毒？ …… 43
流行性乙型脑炎是什么病？ …… 44
为什么说接种乙脑疫苗是预防乙脑的最佳方法？ …… 45
为什么有人注射了乙脑疫苗后还得乙脑？ …… 46
森林脑炎是一种什么病？ …… 47
立克次氏体常能引起什么疾病？ …… 48
狂犬病毒会侵犯人体吗？ …… 49
被疯狗咬伤后再注射狂犬病疫苗有用吗？ …… 50
为什么对有些人要同时注射狂犬病疫苗和
抗狂犬病血清？ …… 51
钩端螺旋体病是如何传播的？ …… 52
怎样预防破伤风？ …… 53
得过破伤风的人还会得第二次吗？ …… 54
“百、白、破”三联制剂是预防什么病的？ …… 55
沙眼究竟是由什么病原体引起的？ …… 56

怎样预防沙眼病原的传播？ …… 57
麦粒肿究竟是怎么回事？ …… 57
鱼类为什么会得“白毛病”？ …… 58
为什么麦角菌能引起人中毒？ …… 59
有的小麦叶上“挂白灰”是怎么回事？ …… 60
为什么小麦扬花时期多雨，穗子会生红霉？ …… 61
马铃薯怎么得上了“瘟疫”？ …… 62
有伤的甘薯为什么容易得黑斑病？ …… 63
瓜秧上长点白毛不碍事吗？ …… 63
树上的梨有时候为什么会变黑？ …… 64
稻生瘟病是因为肥料烧的吗？ …… 65
什么是水稻恶苗病？ …… 66
在烟田里劳动为什么不能抽烟？ …… 67
侵害庄稼的病菌能够看得见吗？ …… 68
有些桃树为什么会“流泪”？ …… 69
有的玉米秆上为什么会长瘤子？ …… 70
小麦叶上能生“铁锈”吗？ …… 72
水稻为什么会烂秧？ …… 73
夏天雨后为什么地里的茄子容易腐烂？ …… 74
葡萄在收获季节为什么容易腐烂？ …… 74
杀死病毒的新武器是什么？ …… 75
为什么说干扰素的应用使我们看到了对付
病毒的曙光？ …… 77
什么是外毒素和内毒素？ …… 78
什么是类毒素和抗毒素？ …… 80
疫苗和菌苗有什么不同？ …… 80

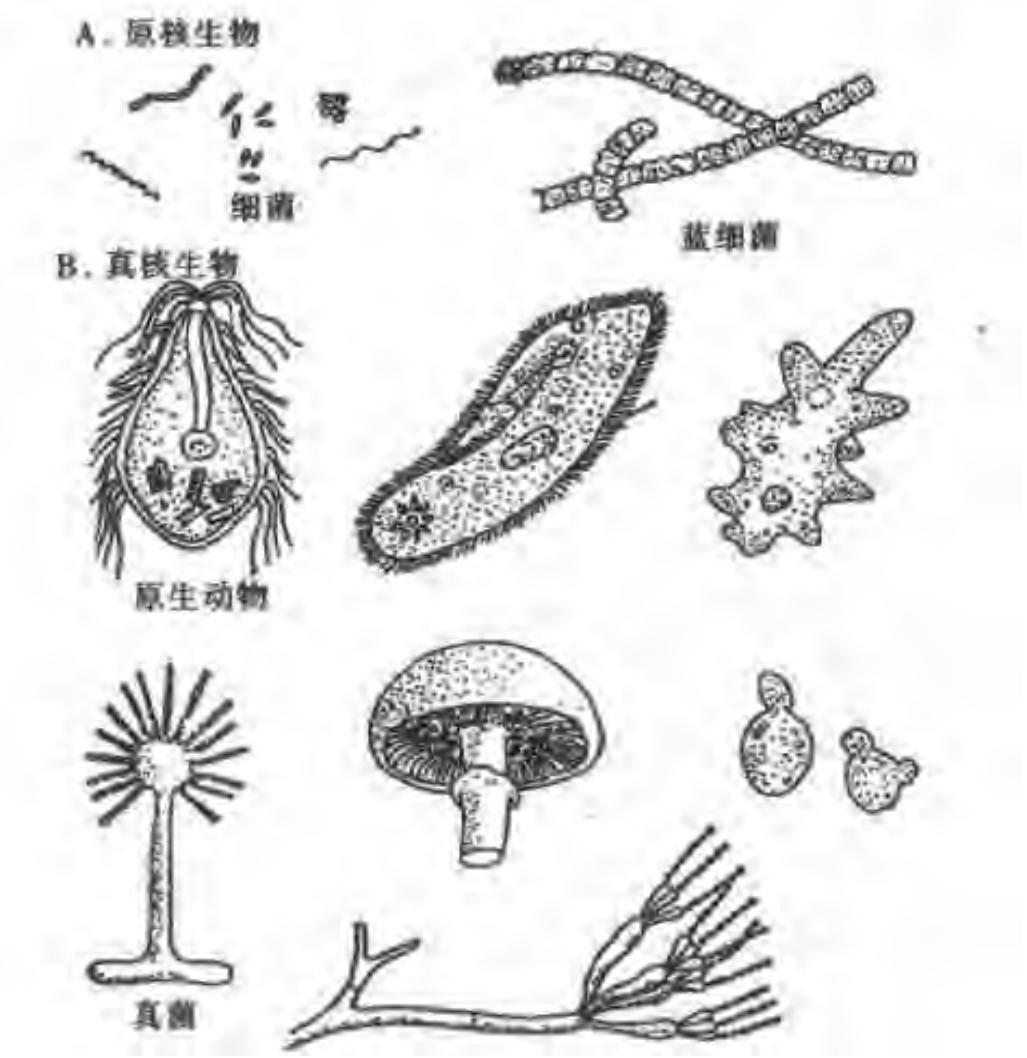
抗体和免疫球蛋白究竟哪一种具有抗感染作用？ …… 81
抗体是怎样产生的？ …… 83
酵母片就是乳酶生吗？ …… 83
“神曲”为什么能治病？ …… 85
胎盘球蛋白或丙种球蛋白作为保健药品好吗？ …… 86
抗生素主要从哪里来？ …… 87
常用的几种抗生素的产生菌是什么？ …… 88
抗生素也可以人工合成吗？ …… 90
抗生素是怎样发现和发展的？ …… 90
医疗用抗生素有什么特点？ …… 92
为什么不能滥用抗生素？ …… 93
注射青霉素为什么要做皮肤试验？ …… 94
有些人为什么会发生药物过敏反应？ …… 96
人脑激素可以用微生物来生产吗？ …… 97
抗生素只能用来治病救人吗？ …… 97
抗生素战胜病菌的秘密是什么？ …… 98
抗生素能够用来保藏水果吗？ …… 100
微生物的耐药性是如何产生的？ …… 101
微生物能够引起药物变质吗？ …… 102
胰岛素是从哪里来的？ …… 103
来苏尔、酒精等消毒剂的作用范围是什么？ …… 104
微生物能治癌吗？ …… 106
菌类有能够吃的吗？ …… 107
羊肚菌为什么味道鲜美？ …… 108
食用菌能抗癌吗？ …… 109
食用菌能产生抗菌素吗？ …… 110

食用菌为什么没有根？ …… 111
菌盖的颜色为什么是多种多样的？ …… 111
食用菌的菌肉与其命名有关系吗？ …… 112
你知道丰富多彩的孢子印有什么用处吗？ …… 113
什么是菌核和菌索？ …… 115
你听到过孢子散发时的弹爆声吗？ …… 116
金针菇是该吃柄还是该吃伞？ …… 117
鸡油菌是一种什么食用菌？ …… 118
猪苓是一种什么生物？ …… 119
雷丸是一种什么菌？ …… 120
什么是“干巴菌”？ …… 120
天麻的生长为什么需要蜜环菌的帮助？ …… 121
为什么鸡纵菌着生在白蚁巢上？ …… 122
人工栽培猴头为什么会出现畸型猴头菌？ …… 123
银耳为什么必须有“伴生菌”？ …… 124
鹿花菌有毒吗？ …… 125
墨汁鬼伞可食吗？ …… 126
仅从形态特征鉴别有毒蘑菇可靠吗？ …… 127
享有“面纱女郎”之称的竹荪是一种什么生物？ …… 128
马勃为什么可以止血？ …… 129
什么叫蘑菇的母种、原种和栽培种？ …… 130
平菇的孢子是否能传染感冒？ …… 131
在双孢蘑菇栽培中，为什么要覆土？ …… 132
哪些树种的木屑最适宜栽培食用菌？ …… 134
为什么在草腐菌和木腐菌培养料中要加不同的
营养物质？ …… 135

在配制堆制草料培养基和装瓶培养基中都能
加尿素和其他肥料吗？ …… 136
什么是空气相对湿度？怎样进行测定？ …… 137
可以用生料直接栽培平菇吗？ …… 138
怎样堆制蘑菇的培养料？ …… 139
蘑菇堆料后为什么要翻堆？ …… 140
为什么会形成“蘑菇圈”？ …… 141
蘑菇“冒烟”现象是怎么回事？ …… 142
“猴头”是什么样的植物？ …… 143
茯苓为什么既能制名点又是药材？ …… 144
灵芝是仙草吗？ …… 144
“高原神草”指的是什么？ …… 145
香菇为什么倍受人们喜爱？ …… 147
松茸也能形成蘑菇圈吗？ …… 148
在野外怎样采挖到更多的猪苓？ …… 149
你吃过榛蘑吗？ …… 150
你听说过能诱杀苍蝇的菌类吗？ …… 152

微生物家族成员包括哪些?

微生物的类群庞杂、种类繁多、包括细胞型和非细胞型两类。凡是有细胞形态的微生物称为细胞型生物。按其细胞结构又分为原核微生物和真核微生物。原核微生物包括细



几种原核生物和真核生物

菌、放线菌、蓝细菌及其相近的微生物，如立克次氏体、支原体、衣原体、螺旋体、粘细菌、鞘细菌的蛭弧菌。真核微

需要全本请访问 www.ertongbook.com

生物包括真菌界中的霉菌和酵母菌以及原生生物界中的原生动物和低等藻类。应当强调的是原生动物在有些书内包括在动物界，被看成是低等动物；藻类包括在植物内，被看成是低等植物。但它们的成员大多数微小并与细菌、真菌等共同形成微生物区系，所以微生物中理应包括原生生物界。非细胞型微生物包括病毒和类病毒。

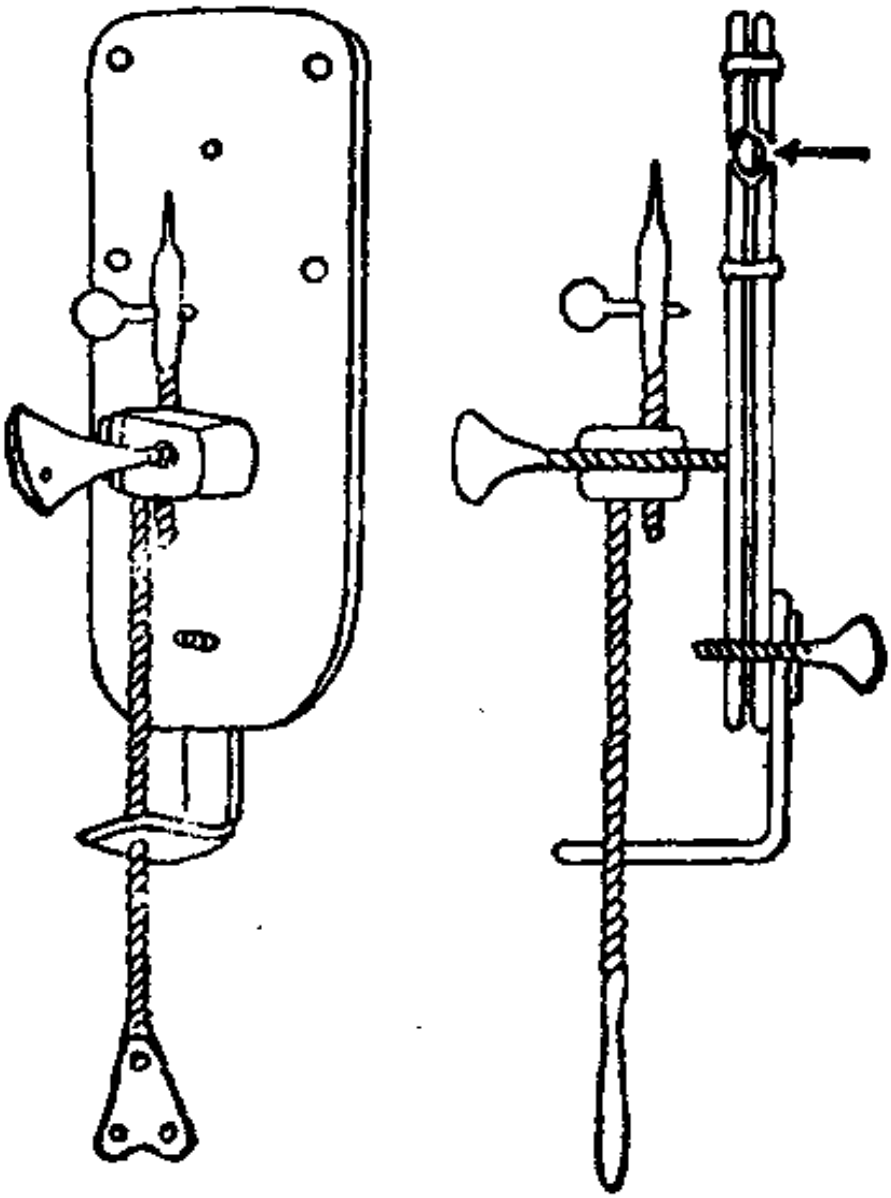
微生物是怎样被发现的?

在科学尚不发达的时代，人们对自然界所产生的一些现象无法理解，因而以神和天命来解释。这不能满足许多人的好奇心和对科学知识的追求，他们开始收集和探索生命的奥秘，荷兰人列文虎克就是其中杰出的代表。

列文虎克（1632—1723）生活于资本主义开始发展的时期。当时新兴工商业城市的出现，使航海贸易有了相当发展，促进了对光学和光学器械的研究。列文虎克对制造高倍扩大镜特别感兴趣，终于制成了能放大 270—300 倍的显微镜。这种显微镜装置简单，透镜前面有一根金属棒针，尖端可搁置标本，装有调节焦距的螺纹调节器。

列文虎克在 1676 年，从口里、齿间、静水、雨水中取样，放在显微镜下观察，他观察了腐败肉汁等物质，在其中看到了球状、杆状和螺旋状的细菌以及原生动物等各种微小生物，并绘制成图。

列文虎克发现了小生命，这个消息轰动了全世界。当时著名的英国皇家学会与他取得联系，他将通过显微镜所观察到的全部情况，如实地记录下来，寄给了皇家学会，并提出



列文虎克的显微镜
透镜夹于两金属片之间（箭头所示）

了他的见解。1677年11月，他被接纳为英国皇家学会会员。从历史上说，列文虎克是第一个发明显微镜的人，也是第一个最先看见微生物的人。但限于当时的科学水平，对发现微生物的重要意义及对这些微小生物的的本质的认识进展迟缓。直至大约一百年后，科学家们应用改良的显微镜，才详细观察了各种微生物，并对它们进行描述、分类和鉴定。这就是微生物学的启蒙时代。

病毒疫苗是怎样培养出来的?

我们知道病毒有严格的寄生性。病毒由于缺少独立的酶系统和细胞器，必须在活的细胞内才能生长繁殖，故人工培养也必须有活的细胞，在无生命的培养基内不能生长。所以，早期制造的疫苗都是用动物的脏器或者禽类的胚胎来培养病毒，这又称作动物培养和鸡胚培养。

动物接种是根据病毒的种类选用易感的动物（如小白鼠、豚鼠或家兔等）及适宜途径进行接种。如培养流行性乙型脑炎用小白鼠脑内接种。



小白鼠脑内接种

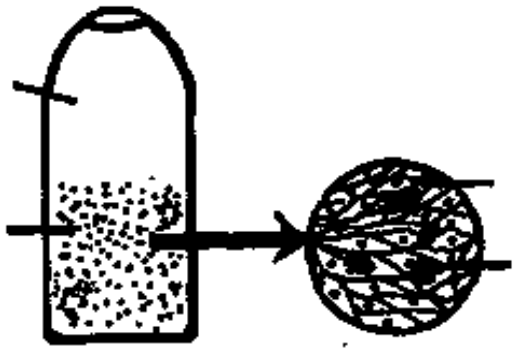
鸡胚接种是将病毒材料接种于孵育 7～14 天的鸡胚中。常用的接种途径有绒毛尿囊膜、尿囊腔、羊膜腔或卵黄囊等。根据病毒种类选用孵育适当日期的鸡胚和选择适当途径进行接种。如流感病毒可接种羊水腔或尿囊；天花可接种绒毛尿囊膜。

后来发展了单层细胞培养，几乎可以培养已知的所有病毒，为大量繁殖病毒提供了新的手段。一些新的疫苗，或者已有的老疫苗，大多采用单层细胞培养来繁殖病毒了。

所谓单层细胞培养，是先要剖杀动物取出它的脏器，或者从禽类的受精卵中取出胚胎，将这些组织剪成很小的碎块，在组织碎块中加入胰酶液，胰酶有消化组织的作用，可以使组织块分散成单个细胞。将一定数目的细胞接种到含有培养液的培养瓶中，培养液就是细胞的培养基。在37℃的条件下，经过一段时间的培养，细胞就大量生长繁殖，在瓶壁上长成一片，即制成单层细胞培养了。然后再将病毒接种到单层细胞上培养，病毒就在细胞内生长繁殖。这种直接取动物脏器或胚胎制成的细胞培养称作原代细胞培养，如小儿麻痹疫苗是用猴的肾脏细胞培养病毒制成的，麻疹疫苗是用鸡的胚胎细胞培养病毒制成的。

生产病毒疫苗的新方法是什么?

我们知道，动物本身亦会带有微生物，这样制成的细胞和用这些细胞培养病毒制成的疫苗，也就不可避免地会受各种各样致病微生物的污染。那么生产疫苗，还有什么更好的办法吗?



微载体培养示意图

为了解决这个问题，近年来采取了动物隔离饲养的措施，建立无特定病原体

的动物群同时还发展了一种人二倍体细胞。所谓二倍体，即精子和卵子结合而成为合子时，其中的遗传物质——染色体数目，是原来单个生殖细胞染色体的二倍。

用人胚胎的肺、心脏、肾脏、皮肤肌肉和肝脏等组织细胞，在恒定的培养条件下培养和传代，都可以建立人二倍体细胞。

用二倍体细胞培养病毒制造疫苗有许多优点，组织细胞的来源与细胞在传代过程中都可以严格控制和检查，排除了其它微生物的污染；细胞保持原来的特性，没有致癌作用；在低温下可以长期保存，不像制备原代细胞那样每次都要剖杀动物，在实验室内可以随时取出使用。现在用人二倍体细胞培养病毒已经制出许多种疫苗。

近年来发展了多表面的细胞培养方法，增加细胞生长的面积。最近发展的微载体培养，使细胞培养技术有了新的突破。这种培养的方法是在培养罐内装入许多用葡聚糖或者塑料制成的小球，通过搅拌使小球悬浮在培养液中，细胞就贴附在小球的表面生长成单层。这样，小球就成为细胞的载体，所以称作微载体培养。

微载体培养既有悬浮培养的特点，又有单层培养的特点，小球悬浮在液中，细胞在小球表面长成单层，病毒就在小球表面上的单层细胞内繁殖。细胞的表面积大了，疫苗的产量也就高了。培养罐还装有电子自动控制仪，使疫苗生产由手工操作过渡到机械化、自动化生产了。

病毒是致癌的“嫌疑犯”吗?

癌症几乎是使人望而生畏的疾病。病毒与肿瘤的形成有没有直接关系，虽然现在还不能作出完全肯定的结论，但是病毒学家已经发现许多病毒是致癌的“嫌疑犯”。

人们熟悉的乙型肝炎病毒就是其中的一种，这种病毒带有一种叫做乙型肝炎表面抗原的物质，因为它与澳大利亚土著人血液中的澳大利亚抗原（简称“澳抗”）具有相同的抗原性质，所以用来诊断乙型肝炎病的血清学反应通常就称为“澳抗”反应。使人感到震惊是，原发性肝癌病人的“澳抗”反应也是阳性，这就是说，肝癌患者体内也存在有乙型肝炎病毒和它的抗原。况且，肝炎患者的肝癌发病率比自然人群要高。这些现象使人不得不怀疑乙型肝炎病毒可能与原发性肝癌有某种因果关系，有人认为乙型肝炎病毒可能扮演了致癌或促癌这个不光彩的角色。另一种值得怀疑的病毒是 EB 病毒，它属于人类疱疹病毒，血清学和病毒学的检查都证明这种 EB 病毒与非洲儿童恶性淋巴瘤和鼻咽癌有密切的关系。

另外，有人还找到了单纯疱疹病毒可能诱发唇癌和子宫癌的证据。

近几年，研究者还发现猿猴空泡病毒、鸡劳斯肉瘤病毒、白血病毒等可诱发动物肿瘤形成的病毒，也很有可能会导致人体正常细胞的癌变。

需要全本请访问 www.ertongbook.com