

总主审 王鸿利 沈霞 洪秀华 熊立凡 吴文俊
总主编 胡翊群 王学锋

TEN
THOUSAND
临床检验 Q & A
一万个为什么
免疫学检验分册

主编 陈福祥 彭奕冰 盛慧明



人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE

上海第二医科大学

总主审 王鸿利 沈霞 洪秀华 熊立凡 吴文俊
总主编 胡翔群 王学锋

临床检验

一万个为什么

免疫学检验分册

主 审 沈霞 洪秀华
主 编 陈福祥 彭奕冰 盛慧明
副主编 卢仁泉 李擎天 罗清琼

人民卫生出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

临床检验一万个为什么. 免疫学检验分册/陈福祥, 彭奕冰, 盛慧明主编. —北京: 人民卫生出版社, 2017
ISBN 978-7-117-25816-6

I. ①临… II. ①陈…②彭…③盛… III. ①临床
医学-医学检验②免疫学-医学检验 IV. ①R446.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 001165 号

人卫智网 www.ipmph.com 医学教育、学术、考试、健康,
购书智慧智能综合服务平台
人卫官网 www.pmph.com 人卫官方资讯发布平台

版权所有,侵权必究!

临床检验一万个为什么
免疫学检验分册

总 主 编: 胡翊群 王学锋

主 编: 陈福祥 彭奕冰 盛慧明

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷: 三河市宏达印刷有限公司(胜利)

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 21

字 数: 511 千字

版 次: 2018 年 5 月第 1 版 2018 年 5 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-25816-6/R·25817

定 价: 89.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)

编者(以姓氏笔画为序)

- 于文俊 上海交通大学附属胸科医院
卫蓓文 上海交通大学医学院
王 娟 上海交通大学附属第一人民医院
王院霞 上海交通大学医学院附属第九人民医院
爻 洁 上海交通大学医学院附属同仁医院
卢仁泉 复旦大学附属肿瘤医院
刘 华 上海交通大学附属第六人民医院
孙寒晓 上海交通大学医学院附属同仁医院
李擎天 上海交通大学医学院
吴传勇 上海交通大学附属胸科医院
张 晗 上海交通大学医学院附属第九人民医院
张 磊 上海交通大学医学院附属精神卫生中心
张庭瑛 上海交通大学医学院附属同仁医院
张景全 上海交通大学医学院附属瑞金医院
陈 惠 上海交通大学医学院附属新华医院
陈 黎 上海交通大学附属儿童医院
陈福祥 上海交通大学医学院附属第九人民医院
罗清琼 上海交通大学医学院附属第九人民医院
金伟峰 上海交通大学医学院附属精神卫生中心
郑 冰 上海交通大学医学院附属仁济医院
郑 岚 上海交通大学医学院附属儿童医学中心
郑 慧 复旦大学附属肿瘤医院
赵荣平 上海交通大学医学院附属仁济医院
胡 洁 上海交通大学医学院附属儿童医学中心
胡 亮 上海交通大学医学院附属瑞金医院
钱 俊 上海交通大学医学院附属国际和平妇幼保健院
徐燕萍 上海交通大学医学院附属仁济医院
黄洁雯 上海交通大学医学院
盛 欢 上海交通大学医学院附属第九人民医院
盛慧明 上海交通大学医学院附属同仁医院
阎 淑 上海交通大学附属儿童医院
彭奕冰 上海交通大学医学院附属瑞金医院
蔡逸婷 上海交通大学附属第一人民医院
樊一笄 上海交通大学医学院附属苏州九龙医院

秘 书 卫蓓文(兼)

内容简介

本书在介绍人体免疫学基本知识和免疫学检验的常用技术基础上，重点阐述各种免疫性疾病及其免疫学检验项目，旨在帮助读者了解免疫学检验项目对于疾病的临床诊断价值和应用评价。

本书共分十八章，第一章和第二章就免疫系统的组成与功能、免疫应答、免疫耐受和免疫调节等基本知识作深入浅出的阐述；第三章和第四章介绍免疫学检验常用的方法、原理和临床应用；第五章至第十八章详细介绍常见免疫性疾病及相关检验项目，重点阐明这些检验项目的临床意义及结果解读。

全书以“问”与“答”的形式编写，共有 956 问。读者可根据个人所需，查阅目录相关章节与问题，在书中找到答案。值得注意的是，本书对一个问题设计有特定切入点，读者参阅时单一问题的回答可能不能完全解决疑问，同时可以参考该章节相关内容。为方便读者查阅，本书在内容上有相关性的知识点一般相邻编排。

本书是丛书《临床检验一万个为什么》的分册之一，写作时以免疫学检验为中心，探讨免疫系统、免疫相关性疾病和免疫学检验。由于疾病的发生往往是综合因素作用的结果，检验方法也不局限于免疫学实验诊断，阅读时可根据需要参看其他分册，以便对疾病的实验室诊断有较全面的了解。

序言

“科技创新、科学普及是实现创新发展的两翼，要把科学普及放在与科技创新同等重要的位置”。科学普及要求广大科技工作者以提高全民科学素质为己任，把普及科学知识、弘扬科学精神、传播科学思想、倡导科学方法作为义不容辞的责任。在医学发展的当下，普及医学知识，更好地服务人民大众，显得尤为重要。在上海交通大学医学院（原上海第二医科大学）建校 65 周年之际，在我国著名检验医学教育家，也是我的亦师亦友的王鸿利、沈霞、洪秀华、熊立凡和吴文俊教授等指导下，我的同事和挚友胡翊群和王学锋教授领衔组织我院所属 12 所附属医院的三代“检验学人”精诚合作、和衷共济，共同编写了《临床检验一万个为什么》，并将由人民卫生出版社出版。对此，我由衷地感到高兴，并乐意为此写上几句，以表敬意和祝贺。

《临床检验一万个为什么》是一套系列的临床检验科普实用型丛书，由基础检验、血液学检验、输血检验、病原检验、免疫学检验、生物化学检验、分子生物学检验、遗传检验、检验质量管理及特殊检验等 10 个分册组成，是检验医学专业专著的新尝试。全书特点鲜明，既体现了科普理念和服务模式的创新，又增强了医学科普教育的知识性趣味性。我以为，该丛书至少有如下三个特点：其一，内容丰富、全面。丛书以临床检验为主线，串联着体外诊断器材（仪器设备、试剂）、实验室检测（技术和方法，质量管理）和临床应用（诊治、预防）三大板块，贯穿着检验医学的各个方面和各个系统。其二，格式新颖、别致。全书均以“问”“答”格式阐述，以提出问题为“锁”，以回答问题为“钥匙”，一问一答专一性和针对性极强，配合十分默契，宛如“一把钥匙开一把锁”。其三，临床解惑、实用。全书 80% 以上的内容为科普实用型，10%~20% 为基础进展型。因此，“普及”和“实用”是本书的重要特点，适用于广大民众和中、初级检验人员对检验医学知识的渴望和需求。

随着科技的发展，人类已跨入“大健康”和“精准医疗”时代，检验医学也随之进入“大检验”和“精准检验”阶段。我期待《临床检验一万个为什么》系列丛书作为医学知识普及和专业更新的知识读物，能有力地推动我国检验事业的发展和提高，更为普遍提高全民检验医学科学素质做出贡献。

陈国强

中国科学院院士
上海交通大学医学院院长
上海交通大学副校长
2017 年 4 月 15 日

前言

今年是上海交通大学医学院建校 65 周年。为庆祝母校华诞，我们组织了本校从事临床检验诊断的教师、专业技术人员及部分校友，共同编写《临床检验一万个为什么》丛书，作为检验医学专业同仁向母校校庆献礼；也借此机会，为我国的检验医学事业做出一些贡献。

光阴似箭，逝者如斯。丛书编写团队中不论是古稀之年的老教授，还是正当年华、经验丰富的检验工作者，他们都见证了祖国检验医学事业飞速发展并趋于国际先进水平的历程；也见证了我国医学检验教育事业从无到有、从小到大、由弱至强的各个发展阶段。当前，检验医学在疾病诊断、治疗、预防和康复各个方面都发挥着无可替代的作用；尤其随着基因组学、蛋白组学和代谢组学的腾飞，精准检验与个体化治疗得以实施，检验医学各个亚专科正在蓬勃发展。

丛书名为《临床检验一万个为什么》，意指编者以“问”“答”显而易见的编写格式向大众、读者介绍临床检验领域内的丰富、普及与实用的医学知识。丛书共有 10 个分册，力求涵盖检验医学的亚专科，分别为《基础检验分册》《血液学检验分册》《免疫学检验分册》《分子生物学检验分册》《病原检验分册》《输血检验分册》《生物化学检验分册》《遗传检验分册》《特殊检验分册》与《检验质量管理分册》。每本分册既独立成书，又与其他分册紧密联系。

期待本书的出版能够为广大中初级医师、临床检验专业人员、患者及家属答疑解惑，成为读者的良师益友。我们将不定期对丛书的内容进行更新，使之与医学事业的发展同步。由于编者人数众多，水平有限，整个丛书难免出现瑕疵，敬请专家和读者不吝指正，在此谨致以衷心的感谢。

胡翊群 王学锋

2017 年 9 月 1 日于上海

目录

第一章 免疫系统	1
第一节 基本知识	1
1. 为什么免疫学在医学中有着重要的作用和地位	1
2. 为什么机体识别“自己”与“非己”的过程与免疫有关	1
3. 为什么抗原能激活和诱导免疫应答	1
4. 为什么抗原物质需具备免疫原性	2
5. 为什么抗原还需具备免疫反应性	2
6. 为什么半抗原在一定条件下也能诱导免疫应答	2
7. 为什么一种微生物可诱导多种抗体分子或致敏淋巴细胞	2
8. 为什么共同抗原表位能导致交叉反应	3
9. 为什么免疫刺激剂能引起非特异性免疫应答	3
10. 为什么婴幼儿要进行疫苗接种	3
11. 为什么种“人痘”能有效预防天花	4
12. 为什么接种“牛痘”也能预防天花	4
第二节 免疫系统组成	4
13. 为什么免疫器官是免疫系统重要的组成部分	4
14. 为什么骨髓是重要的免疫器官	4
15. 为什么胸腺对 T 细胞的发育至关重要	5
16. 为什么脾脏是重要的外周免疫器官	5
17. 为什么炎症感染时淋巴结会肿大	5
18. 为什么肠道具有免疫器官的功能	6
19. 为什么免疫分子具有重要的生物学功能	6
20. 为什么抗体是介导体液免疫的重要效应分子	6
21. 为什么免疫球蛋白有不同类别	7
22. 为什么免疫球蛋白定量测定可显示机体体液免疫功能状态	7
23. 为什么通过单克隆抗体技术能获得针对单一抗原表位的特异性抗体	8
24. 为什么单克隆抗体技术被称为生物技术发展的里程碑	8
25. 为什么补体系统是机体免疫系统的重要组成部分	8
26. 为什么补体有不同的激活途径	9

27. 为什么补体可参与溶血反应	9
28. 为什么补体可参与机体抗感染过程	9
29. 为什么要测定血清补体水平	9
30. 为什么细胞因子是重要的免疫调控分子	10
31. 为什么细胞因子可以影响血细胞分化	10
32. 为什么细胞因子可影响疾病进展	10
33. 为什么细胞因子可作为治疗药物	11
34. 为什么外伤或感染发生时白细胞可及时到达炎症部位	11
35. 为什么白细胞分化抗原是重要的细胞表面分子	11
36. 为什么黏附分子也是一种重要的免疫分子	11
37. 为什么血清可溶性黏附分子水平可反映疾病状态	12
38. 为什么黏附分子在肿瘤的浸润转移中发挥重要作用	12
39. 为什么主要组织相容性复合体在免疫应答中发挥重要作用	12
40. 为什么人类白细胞抗原的异常表达会诱导疾病	13
41. 为什么人类白细胞抗原可用于法医学鉴定	13
42. 为什么免疫细胞可分为固有免疫细胞和适应免疫细胞	13
43. 为什么吞噬细胞是重要的免疫细胞	13
44. 为什么树突状细胞是功能最强的专职抗原提呈细胞	14
45. 为什么自然杀伤细胞在机体免疫监视和早期抗感染免疫过程中起 重要作用	14
46. 为什么 B 细胞表面分子在其分化和功能行使中发挥重要作用	14
47. 为什么 B 细胞可分为不同亚群	15
48. 为什么细胞表面分子与 T 细胞功能密切相关	15
49. 为什么 T 细胞有不同的分类	15
50. 为什么检测外周血淋巴细胞亚群可反映机体的免疫状态	16
51. 为什么淋巴细胞再循环是发挥免疫功能的重要条件	16
第三节 免疫系统功能	17
52. 为什么人能在有大量病原体存在的环境中健康生活	17
53. 为什么免疫系统是人体最好的“医生”	17
54. 为什么人体的免疫反应是把“双刃剑”	17
55. 为什么肿瘤细胞会逃逸免疫监视	18
56. 为什么免疫系统在一定条件下也会攻击自身组织	18
57. 为什么免疫系统不会消灭肠道共生菌	18
58. 为什么母体的免疫系统不排斥腹中的胎儿	19
第二章 免疫应答	20
第一节 基本知识	20
59. 为什么免疫应答是机体重要的生理功能	20

60. 为什么免疫应答是免疫功能的核心环节	20
61. 为什么异常的免疫应答会导致疾病发生	20
62. 为什么适应性免疫应答显示特异性和记忆性	21
第二节 固有免疫应答	21
63. 为什么启动和诱导固有免疫应答的物质称为固有分子模式	21
64. 为什么模式识别受体有不同的类型	21
65. 为什么固有免疫应答是机体抗感染的“第一道防线”	22
66. 为什么固有免疫应答作用迅速且广泛	22
67. 为什么固有免疫应答参与并调节了适应性免疫应答	23
68. 为什么补体在固有免疫应答和适应性免疫应答中均发挥重要作用	23
69. 为什么 NK 细胞能杀伤病毒感染细胞和肿瘤细胞	23
70. 为什么固有样淋巴细胞是介于固有免疫和适应性免疫之间的一类细胞	24
第三节 适应性免疫应答	24
71. 为什么适应性免疫应答可应对多样性的抗原物质	24
72. 为什么抗原提呈细胞有不同的分类	24
73. 为什么专职抗原提呈细胞功能不同	25
74. 为什么抗原提呈细胞加工提呈抗原的途径不同	25
75. 为什么细胞免疫是适应性免疫应答的重要组成部分	26
76. 为什么 T 细胞对抗原的识别具有 MHC 限制性	26
77. 为什么免疫突触的形成能增强 T 细胞与抗原提呈细胞的相互作用	26
78. 为什么 T 细胞的完全活化需要双信号和细胞因子的共同作用	26
79. 为什么共刺激分子是 T 细胞免疫应答的调控靶点	27
80. 为什么活化的 T 细胞能分化为不同的效应 T 细胞	27
81. 为什么不同的辅助性 T 细胞亚群功能不同	27
82. 为什么细胞毒性 T 细胞能高效和特异地杀伤靶细胞	28
83. 为什么经免疫记忆产生的再次细胞免疫应答显示高效性	28
84. 为什么 B 细胞是介导体液免疫的主要细胞	28
85. 为什么胸腺依赖抗原活化 B 细胞需要辅助性 T 细胞	29
86. 为什么生发中心是 B 细胞分化成熟的重要场所	29
87. 为什么免疫球蛋白亲和力成熟与体细胞高频突变关系密切	29
88. 为什么针对同一抗原 B 细胞可以产生不同类别的抗体	29
89. 为什么血清 IgM 型抗体检测可用于感染性疾病的诊断	30
90. 为什么体液免疫再次应答较初次应答更快、更强	30
第四节 免疫耐受	30
91. 为什么机体需要有免疫耐受机制	30
92. 为什么免疫耐受有不同的类型	31
93. 为什么多种因素可影响获得性免疫耐受	31
94. 为什么未成熟淋巴细胞通过阴性选择建立中枢耐受	31
95. 为什么机体存在多种机制维持外周免疫耐受	31

96. 为什么免疫耐受的打破和自身免疫病高度相关	32
97. 为什么自身免疫调节因子基因缺陷会导致自身免疫病	32
98. 为什么打破病理性免疫耐受能够治疗慢性感染和肿瘤	33
99. 为什么诱导同种移植耐受是移植免疫的理想策略	33
第五节 免疫调节	33
100. 为什么免疫调节是网络化的调节模式	33
101. 为什么免疫调节紊乱会导致多种疾病	34
102. 为什么免疫系统受内分泌-神经系统的调节	34
103. 为什么激活诱导的细胞死亡是抗原特异性的生理性反馈调节	34
104. 为什么独特型-抗独特型网络可以维持免疫平衡	35
105. 为什么免疫细胞表面抑制性受体能够介导免疫调节作用	35
106. 为什么调节性细胞能参与机体免疫调节	36
107. 为什么调节性 T 细胞具有多元负向免疫调节作用	36
108. 为什么自然调节 T 细胞和诱导性调节 T 细胞存在表型和功能差异	36
109. 为什么 Th1 和 Th2 细胞也具有免疫调节作用	37
110. 为什么程序性死亡受体-1 抗体是一类新型抗肿瘤免疫制剂	37
111. 为什么调节性 T 细胞介导肿瘤免疫逃逸	37
第三章 经典免疫技术	38
第一节 基本知识	38
112. 为什么抗原抗体会发生反应	38
113. 为什么抗原抗体反应是可逆的	38
114. 为什么抗原抗体反应需要合适的温度	38
115. 为什么抗原抗体反应必须在合适的 pH 环境下进行	39
116. 为什么抗原抗体结合在比例恰当时才能形成肉眼可见的聚合物	39
117. 为什么说抗原抗体的特性直接影响抗原抗体反应	39
118. 为什么会出现交叉反应	40
119. 为什么说抗体分子亦可作为抗原	40
第二节 凝集反应	40
120. 为什么会出现凝集反应	40
121. 为什么基于凝集反应的实验方法有多种	40
122. 为什么可以通过凝集反应检测颗粒性抗原	41
123. 为什么凝集反应也可检测可溶性抗体或非颗粒性抗原	41
124. 为什么直接凝集反应试管法检测的待检血清需稀释	41
125. 为什么直接凝集反应可以用于菌种的鉴定和分型	41
126. 为什么间接凝集反应适用于抗体和可溶性抗原的检测	42
127. 为什么间接血凝反应所用的红细胞要醛化处理	42
128. 为什么间接血凝反应的灵敏度受抗原或抗体浓度影响	42

129. 为什么协同凝集反应受血清中抗体效价的影响	42
130. 为什么可利用凝集反应监测病情	43
131. 为什么凝集反应中 IgM 类抗体的作用比 IgG 类抗体强	43
132. 为什么右旋糖酐或葡聚糖可以促进凝集	43
133. 为什么金黄色葡萄球菌可以作为颗粒载体	44
134. 为什么抗人球蛋白试验能检测不完全抗体	44
135. 为什么 Coombs 试验会出现假阴性或假阳性结果	44
第三节 沉淀反应	45
136. 为什么会发生沉淀反应	45
137. 为什么单向免疫扩散试验结果受多种因素影响	45
138. 为什么对流免疫电泳的灵敏度高于双向免疫扩散	46
139. 为什么在对流免疫电泳中抗体向负极移动	46
140. 为什么火箭免疫电泳实际上是加速度的单向免疫扩散	46
141. 为什么应用火箭免疫电泳时需考虑诸多影响因素	46
142. 为什么免疫电泳检测混合物时需反复验证	47
143. 为什么免疫固定电泳可对免疫球蛋白及其轻链进行分型	47
144. 为什么抗原抗体的比例影响免疫浊度测定	47
145. 为什么免疫比浊法测定常需使用增浊剂	48
146. 为什么免疫比浊法对抗体要求甚高	48
147. 为什么速率散射浊度测定时要绘制标准曲线并需进行室内质控	48
148. 为什么速率散射比浊法受到推广	49
149. 为什么高浓度的标本会出现假阴性结果	49
第四节 补体结合反应	49
150. 为什么补体结合反应可以检测抗原抗体	49
151. 为什么病毒抗原的浓度和活性影响补体结合反应结果	50
152. 为什么补体结合反应需注意补体和溶血素的用量	50
153. 为什么补体活性测定时以 50% 溶血作为终点指标	50
154. 为什么可用致敏绵羊红细胞作为补体结合反应的指示系统	50
155. 为什么在做补体结合试验前血清标本要灭活	51
156. 为什么目前临床上很少使用补体结合试验	51
第五节 中和反应	51
157. 为什么会发生中和反应	51
158. 为什么中和抗体能破坏病毒的致病作用	52
159. 为什么用于中和反应的待检血清需灭活和无菌	52
160. 为什么固定病毒-稀释血清法测定血清抗体效价时需考虑多种因素影响	52
第四章 标记免疫检验	53
第一节 基本知识	53

161. 为什么临床免疫检测中最常采用标记免疫测定法	53
162. 为什么标记免疫分析技术为现代免疫学的核心技术	53
163. 为什么抗原或抗体可以与标记物结合	53
164. 为什么标记反应后需要对标记产物进行纯化	54
165. 为什么标记产物纯化后需要对其纯度和活性作鉴定	54
第二节 放射免疫检验	55
166. 为什么放射免疫分析技术荣获诺贝尔医学奖	55
167. 为什么放射免疫分析技术常用放射性核素 ¹²⁵ I作标记	55
168. 为什么放射免疫分析技术中要求缓冲液有合适的酸碱度	55
169. 为什么放射免疫测定待测抗原的量与所测得的标记物的量成反比	56
170. 为什么放射免疫测定适用于小分子多肽、激素和小分子药物的检测	56
171. 为什么免疫放射测定可用于检测大分子抗原或抗体	56
第三节 酶免疫检验	56
172. 为什么酶免疫分析技术广泛应用于临床免疫检验	56
173. 为什么均相酶免疫测定时间较短	57
174. 为什么固相酶免疫测定较液相酶免疫测定更广泛用于临床检测	57
175. 为什么酶免疫测定中最常用酶联免疫吸附试验	57
176. 为什么 ELISA 中的包被抗原或抗体可以直接吸附于固相载体	58
177. 为什么 ELISA 中常用的固相载体为聚苯乙烯	58
178. 为什么 ELISA 中标记酶的质量是检测的关键因素	58
179. 为什么 ELISA 测定中常使用辣根过氧化物酶作为酶标记物	59
180. 为什么 ELISA 中常使用四甲基联苯胺作为辣根过氧化酶的底物	59
181. 为什么酶标记物需采用高纯度的抗原或抗体	59
182. 为什么双抗体夹心法不用于检测药物和激素等小分子半抗原	59
183. 为什么双抗体夹心法测定时应注意避免待测标本中类风湿因子的干扰	60
184. 为什么双抗体夹心法检测时人抗鼠抗体会引起假阳性	60
185. 为什么间接法检测的抗体类别多为 IgG	60
186. 为什么通常采用捕获法来检测 IgM 类抗体	60
187. 为什么竞争法常用于测定抗体含量较高的标本	61
188. 为什么 ELISA 检测标本时要设定合适的对照	61
189. 为什么 ELISA 检测前必须对包被的微量反应板进行质量鉴定	61
190. 为什么 ELISA 操作中必须洗涤充分	62
191. 为什么 ELISA 操作均需有封闭的步骤	62
192. 为什么 ELISA 测定时需特别注意检测的重复性	62
193. 为什么 ELISA 测定易受到时间、温度和 pH 的影响	62
194. 为什么 ELISA 反应需要一定时间的孵育	63
195. 为什么生物素-链霉亲和素系统能提高 ELISA 检测的灵敏度	63
196. 为什么 ELISA 技术可延伸和发展为酶联免疫斑点检测	63
第四节 荧光免疫检验	64

197. 为什么荧光免疫测定是最早出现的标记免疫技术	64
198. 为什么荧光物质能作为免疫测定的标记物	64
199. 为什么荧光免疫测定可以检测样本中的小分子或微量物质	64
200. 为什么荧光免疫测定过程中荧光物质需避光保存	65
201. 为什么荧光素标记抗体须选用亲和力高且特异性好的抗体	65
202. 为什么荧光标记技术成为流式细胞术的重要组成部分	65
203. 为什么时间分辨荧光免疫测定采用镧系稀土金属作为示踪物	65
204. 为什么时间分辨荧光分析法需要延缓测量时间	66
205. 为什么时间分辨荧光仪的灵敏度高、特异性强	66
206. 为什么酶标记免疫分析也可以产生荧光信号	66
207. 为什么流式荧光免疫技术可以检测含量很低的生物活性化合物	66
第五节 化学发光免疫检验	67
208. 为什么化学发光免疫分析法被认为是灵敏度高且特异性强的技术	67
209. 为什么化学发光免疫技术适用于微量物质的检测	67
210. 为什么制备化学发光示踪物常利用提纯的 IgG 与发光剂结合	67
211. 为什么化学发光酶免疫分析技术的检测结果易受到样本中其他物质 的干扰	68
212. 为什么电化学发光免疫分析技术广泛应用于临床检验	68
213. 为什么在电化学发光免疫分析中使用三联吡啶钌来标记抗原或抗体	68
214. 为什么电化学发光免疫检测法稳定性好	69
215. 为什么光激化学发光免疫分析的检测时间很短	69
第六节 免疫胶体金检验	69
216. 为什么胶体金可用于抗体或抗原的标记	69
217. 为什么床边检验多采用免疫胶体金技术	69
218. 为什么免疫胶体金测定中胶体金的颗粒大小决定检测灵敏度	70
219. 为什么固相膜的孔径影响胶体金免疫测定的灵敏度	70
220. 为什么免疫胶体金技术不适宜作定量检测	70
221. 为什么免疫胶体金测定在环境温度较低的情况下常出现假阴性结果	71
222. 为什么毒品快速检测常用免疫胶体金技术	71
223. 为什么临床急诊检测心肌标志物也可采用胶体金快速辅助诊断	71
224. 为什么市售的早孕检测试剂条多数采用免疫胶体金技术	71
225. 为什么大便隐血试剂条可用于人群结肠癌的筛查	72
226. 为什么膀胱癌标志物尿核基质蛋白 22 可采用胶体金法检测	72
第五章 超敏反应性疾病免疫检验	73
第一节 基本知识	73
227. 为什么会发生超敏反应	73
228. 为什么正常人血清 IgE 浓度非常低	73

229. 为什么 I 型超敏反应的临床症状能迅速出现	73
230. 为什么会发生 II 型超敏反应	74
231. 为什么 II 型超敏反应会导致靶细胞裂解或功能异常	74
232. 为什么会发生 III 型超敏反应	74
233. 为什么只有中等大小的免疫复合物可引起 III 型超敏反应	75
234. 为什么中等大小的可溶性免疫复合物会在体内沉积	75
235. 为什么免疫复合物对特定的组织有较高的亲和力	75
236. 为什么 IV 型超敏反应的临床症状发生较迟	76
237. 为什么过敏反应与超敏反应不能通用	76
238. 为什么同一抗原可引起多种超敏反应	76
第二节 I 型超敏反应检验	77
239. 为什么会发生荨麻疹	77
240. 为什么青霉素药物注射前必须做皮肤试验	77
241. 为什么会发生过敏性哮喘	77
242. 为什么吃花生会引起过敏反应	78
243. 为什么吃螃蟹会导致易感者皮肤红疹	78
244. 为什么大剂量青霉素治疗时会出现过敏性休克反应	78
245. 为什么儿童在接种疫苗后会发生严重的过敏反应	78
246. 为什么要区分乳糖不耐受和牛奶过敏所致的腹泻	79
247. 为什么说哮喘的发生与遗传有密切关系	79
248. 为什么要对疑似 I 型超敏反应性疾病患者进行皮肤试验	79
249. 为什么皮内试验可检测 I 型超敏反应性疾病	80
250. 为什么点刺试验可检测 I 型超敏反应性疾病	80
251. 为什么皮肤试验阳性但不发生过敏	80
252. 为什么服用抗过敏药物后不宜进行皮肤试验	80
253. 为什么哮喘急性发作期间不宜进行皮肤试验	81
254. 为什么哮喘患者要进行激发试验	81
255. 为什么过敏性哮喘患者血清 IL-4 和 IL-5 水平升高	81
256. 为什么 I 型超敏反应患者组胺水平会升高	82
257. 为什么过敏性鼻炎患者需进行细胞学检查	82
258. 为什么疑似 I 型超敏反应性疾病患者需检测血清总 IgE	82
259. 为什么疑似 I 型超敏反应性疾病患者需检测血清特异性 IgE	82
260. 为什么疑似消化道过敏反应患者需检测食物特异性 IgG	83
261. 为什么疑似超敏反应性疾病患者需进行嗜酸性粒细胞计数	83
262. 为什么嗜酸性粒细胞阳离子蛋白测定可以辅助诊断 I 型超敏反应	83
263. 为什么疑似超敏反应性疾病患者需进行嗜碱性粒细胞计数	84
264. 为什么嗜碱性粒细胞脱颗粒试验受试者应停用糖皮质激素	84
265. 为什么说呼吸道变应原防不胜防	84
266. 为什么过敏性哮喘患者注射相应变应原能脱敏	85

267. 为什么小剂量多次注射变应原能避免发生严重的过敏反应	85
第三节 II型超敏反应检验	85
268. 为什么输血前必须检测受血者和供血者的血型	85
269. 为什么在孕妇妊娠期要检查 ABO 血型 and Rh 血型	86
270. 为什么要对溶血性贫血患者进行血清红细胞抗体的检测	86
271. 为什么会发生药物过敏性血细胞减少	87
272. 为什么会发生肺出血肾炎综合征	87
273. 为什么会发生毒性弥漫性甲状腺肿	87
274. 为什么会发生重症肌无力	87
275. 为什么说 II 型超敏反应性疾病主要表现在血液系统疾病中	88
第四节 III型超敏反应检验	88
276. 为什么会产生 Arthus 反应	88
277. 为什么会发生血清病	88
278. 为什么反复注射胰岛素皮肤会出现充血和坏死	88
279. 为什么在注射抗破伤风血清和抗狂犬病血清前需要做皮试	89
280. 为什么疑似 III 型超敏反应性疾病患者需检测血清循环免疫复合物	89
281. 为什么循环免疫复合物水平升高不能确诊 III 型超敏反应的存在	89
第五节 IV型超敏反应检验	90
282. 为什么会发生接触性皮炎	90
283. 为什么说胰岛素依赖型糖尿病也是一种 IV 型超敏反应	90
284. 为什么疑似 IV 型超敏反应患者也需进行皮肤试验	90
285. 为什么疑似 IV 型超敏反应患者需要进行斑贴试验	91
286. 为什么要进行结核菌素皮试	91
第六章 感染性疾病免疫检验	92
第一节 基本知识	92
287. 为什么感染性疾病仍然是人类健康的最大危害之一	92
288. 为什么常用免疫检验方法辅助诊断感染性疾病	92
289. 为什么测定 IgG 型抗体常检测双份血清	92
290. 为什么测定分泌型 IgA 可了解机体的黏膜免疫状况	93
291. 为什么病毒感染性疾病常使用免疫检验方法	93
292. 为什么血清样本的抗体检测可辅助诊断不同系统的感染性疾病	93
293. 为什么感染性疾病免疫检验时要关注患者病程的不同阶段	93
294. 为什么感染性疾病免疫检验时应关注患者自身免疫状态及临床用药情况	94
第二节 病毒感染免疫检验	94
295. 为什么病毒感染可以导致多种类型的病毒性肝炎	94
296. 为什么甲型肝炎病毒感染的免疫检验还需结合临床症状	94
297. 为什么 1988 年上海暴发甲型病毒性肝炎疫情系因生食毛蚶所致	95

298. 为什么未患过甲型肝炎者也会出现甲型肝炎病毒抗体阳性	95
299. 为什么乙型病毒性肝炎患者要测定乙型肝炎病毒脱氧核糖核酸	95
300. 为什么 HBsAg 是乙型病毒性肝炎早期诊断和流行病学调查的指标	95
301. 为什么血清中 HBsAb 是保护性抗体	96
302. 为什么体检者有必要检测乙型肝炎表面抗体	96
303. 为什么乙型病毒性肝炎临床实验诊断常检测 HBeAg 和 HBeAb	96
304. 为什么乙型病毒性肝炎检测指标血清标志物俗称“两对半”	96
305. 为什么说前 S1 抗原检测是 HBV-DNA 和 HBeAg 检测的补充和加强	97
306. 为什么将肝功能和“两对半”共同用于乙型肝炎病毒感染的筛查 和检测	97
307. 为什么要进行乙型肝炎病毒感染的免疫预防	98
308. 为什么目前临床上丙型病毒性肝炎实验诊断主要检测抗 HCV	98
309. 为什么要联合检测 HCV 抗体水平和 HCV-RNA 水平	98
310. 为什么血透患者与输注血制品者是 HCV 感染的高危人群	99
311. 为什么筛选献血员时要进行“两对半”等检测	99
312. 为什么进行 HDV 感染检测时要检测 HBV 感染的指标	99
313. 为什么戊型病毒性肝炎与甲型病毒性肝炎在传播途径及流行病学方面 有所不同	99
314. 为什么要关注孕妇的戊型肝炎病毒检测	100
315. 为什么鼻咽癌与 EB 病毒感染有密切关系	100
316. 为什么 EB 病毒感染的实验室诊断主要依靠血清学标志物	100
317. 为什么分析流感病毒抗原、抗体有助于疾病诊断和分型	100
318. 为什么用胶体金等方法来筛查轮状病毒及其感染	101
319. 为什么常以抗体结合 RNA 检测来辅助诊断严重急性呼吸综合征	101
320. 为什么 ELISA 法检测柯萨奇病毒抗体会出现假阳性	101
321. 为什么要筛查人群脊髓灰质炎抗体水平	102
322. 为什么检测血清淀粉样蛋白 A 有助于感染的辅助诊断	102
323. 为什么汉坦病毒感染常用免疫检验方法	102
第三节 细菌感染免疫检验	103
324. 为什么 C 反应蛋白可用于细菌感染的筛查和鉴别	103
325. 为什么降钙素原是细菌感染的特异性实验室诊断指标	103
326. 为什么抗链球菌溶血素 O 抗体检测常用于风湿热的辅助诊断	103
327. 为什么接种了肺炎链球菌疫苗还可能罹患肺炎	104
328. 为什么“伤寒玛丽事件”中的玛丽厨娘携带伤寒菌传染给了许多雇主, 自己却不发病	104
329. 为什么肥达反应可用于检测沙门菌感染	104
330. 为什么 T 细胞斑点试验检测 γ -干扰素释放可用于结核病的诊断 和鉴别诊断	105
331. 为什么结核分枝杆菌抗体检测可用于结核病的病程监测	105