



卫生部“十一五”规划教材

全国高等医药教材建设研究会规划教材

全国高等学校配套教材 • 供药学类专业用

微生物学与免疫学 习题集

主 编 谭 政



人民卫生出版社

2

卫生部“十一五”规划教材
全国高等医药教材建设研究会规划教材
全国高等学校配套教材
供药学类专业用

微生物学与免疫学

习 题 集

主 编 谭 政

编 者 (以姓氏笔画为序)

李建蓉 (华中科技大学同济医学院)

李 虹 (四川大学华西医学中心)

杨 春 (重庆医科大学)

陈森洲 (桂林医学院)

周丽娜 (沈阳药科大学)

赵丽纯 (吉林大学医学院)

倪孟祥 (中国药科大学)

谭 政 (华中科技大学同济医学院)

人 民 卫 生 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

微生物学与免疫学习题集/谭政主编. —北京: 人民卫生出版社, 2007. 8

ISBN 978-7-117-08997-5

I. 微… II. 谭… III. ①医药学: 微生物学-医学院校-习题②医药学: 免疫学-医学院校-习题 IV. R37-44
R392-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 107476 号

微生物学与免疫学习题集

主 编: 谭 政

出版发行: 人民卫生出版社 (中继线 010-67616688)

地 址: 北京市丰台区方庄芳群园 3 区 3 号楼

邮 编: 100078

网 址: <http://www.pmph.com>

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-67605754 010-65264830

印 刷: 尚艺印装有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 787 × 1092 1/16 印张: 8.5

字 数: 192 千字

版 次: 2007 年 8 月第 1 版 2007 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-08997-5/R · 8998

定 价: 13.00 元

版权所有, 侵权必究, 打击盗版举报电话: 010-87613394

(凡属印装质量问题请与本社销售部联系退换)

前 言

本书是普通高等教育“十一五”国家级规划教材、卫生部“十一五”规划教材、全国高等学校教材(供药学类专业用)《微生物学与免疫学》(第6版)配套教材,是在编者总结多年教学经验和成果的基础上编撰而成。本书内容系统全面,简明扼要,重点突出,有利于帮助学生学习《微生物学与免疫学》。

本书是针对药学专业的特点和教学要求而编写的,同时亦可作为5年制、7年制、专升本和专科等多层次学生的学习辅导资料。

本书习题涉及选择题、名词解释、问答题等几种题型,章后附有答案。其中选择题包括A型题、B型题、C型题、X型题。

A型题 从5个备选项目中选择1个最佳答案。注意备选答案中可能有1个以上的正确叙述,但要根据题目的要求,选择最适当项目。

B型题 2题或2题以上的题目共有一组备选答案,各题在备选答案中选择最适当的1个,每项备选答案可不选或重复选用。

C型题 题目如果只与A有关,则答案为A;如果只与B有关,则答案为B;如果与A和B均有关,则答案为C;如果与A和B均无关,则答案为D。

X型题 在5个备选答案中有2个或2个以上的正确答案,答题时应将备选答案中的正确答案全部选出来,多选或漏选均为错,因此难度较大。本书中X型题的目的是帮助读者归纳总结和对比分析。

由于编者水平有限,编写时间仓促,错误之处在所难免,请广大教师与学生在使用的过程中,提出改进意见。

谭 政

2007年6月

目 录

绪论·····	1
第一篇 免疫学·····	5
第一章 抗原·····	5
第二章 免疫球蛋白 ·····	11
第三章 补体系统 ·····	17
第四章 细胞因子 ·····	21
第五章 主要组织相容性抗原 ·····	25
第六章 免疫细胞 ·····	29
第七章 免疫应答及其调节 ·····	39
第八章 超敏反应 ·····	56
第九章 免疫学应用 ·····	63
第二篇 微生物学概论与常见的病原性微生物 ·····	69
第十章 细菌学概论 ·····	69
第十一章 消毒与灭菌 ·····	79
第十二章 微生物的遗传和变异 ·····	83
第十三章 常见的病原性细菌 ·····	89
第十四章 真菌学·····	101
第十五章 病毒学·····	103
第三篇 微生物在药学中的应用·····	125

绪 论

一、选 择 题

[A 型题]

1. 下列哪种微生物属于非细胞型微生物
A. 支原体 B. 衣原体 C. 噬菌体 D. 圆球体 E. 原生质体
2. 原核细胞型微生物具有的细胞器是
A. 线粒体 B. 内质网 C. 高尔基体 D. 核糖体 E. 溶酶体
3. 目前重新出现传染病的病原体主要是
A. 脊髓灰质炎病毒 B. 结核分枝杆菌 C. 麻疹病毒
D. 金黄色葡萄球菌 E. 轮状病毒
4. 首先观察到微生物的学者是
A. 列文虎克 (Leeuwenhoek) B. 琴纳 (Jenner)
C. 巴斯德 (Louis Pasteur) D. 郭霍 (Robert Koch)
E. 伊凡诺夫斯基
5. 发现的第一种抗生素是
A. 链霉素 B. 氯霉素 C. 金霉素 D. 红霉素 E. 青霉素
6. 免疫的概念是
A. 机体排除病原微生物的功能
B. 机体清除自身衰老、死亡细胞的功能
C. 机体抗感染的防御功能
D. 机体免疫系统识别和排除抗原性异物的功能
E. 机体清除自身突变细胞的功能
7. 免疫对机体是
A. 有害的 B. 有利的 C. 有利也有害
D. 有利无害 E. 正常条件下有利,异常条件下有害
8. 免疫监视功能低下的机体易发生
A. 肿瘤 B. 过敏反应 C. 移植排斥反应
D. 免疫耐受 E. 自身免疫病
9. 免疫防御功能过强的机体易发生

构,仅由一种核酸(DNA 或 RNA)和蛋白质组成,必须在活细胞内通过核酸复制的方式进行增殖,如病毒和类病毒等。

(2) 原核细胞型微生物:细胞内仅有原始核质,无核膜和核仁等结构,不进行有丝分裂,缺乏细胞器,同时含有两类核酸,具有胞膜。包括细菌、放线菌、支原体、衣原体、立克次体和螺旋体等。

(3) 真核细胞型微生物:细胞核分化程度高,有核膜与核仁等结构,进行有丝分裂,胞质内细胞器完整,同时含有两类核酸。包括真菌、藻类以及原虫等。

2. 简述免疫系统具有双重功能(防卫、致病)的理论基础。

免疫是指机体对“自己”或“非己”的识别并排除非己的功能,即免疫系统对“自己”和“非己”抗原性异物的识别与应答,借以维持机体生理平衡和稳定,从而担负着机体免疫防御、免疫自稳和免疫监视这三大功能。免疫系统在免疫功能正常条件下,对非己抗原产生排异效应,发挥免疫保护作用,如抗感染免疫和抗肿瘤免疫;对自身抗原成分产生不应答状态,形成免疫耐受。但在免疫功能失调的情况下,免疫应答可造成机体组织损伤,引起各种免疫性疾病。如免疫应答过强造成功能与组织损伤引发超敏反应,或破坏自身耐受而致自身免疫病;如机体免疫应答低下,使机体失去抗感染、肿瘤能力,导致机体持续或反复感染、或肿瘤的发生。

第一篇 免疫学

第一章 抗原

一、选择题

[A型题]

1. 下列哪种物质没有免疫原性
A. 异嗜性抗原 B. 抗体 C. 补体 D. 半抗原 E. 细菌多糖
2. 同一种属不同个体所具有的抗原称为
A. 异种抗原 B. 同种异体抗原 C. 独特型抗原
D. Forssman 抗原 E. 合成抗原
3. 引起同胞兄弟之间移植排斥反应的抗原属于
A. 异种抗原 B. 同种异体抗原 C. 自身抗原
D. 异嗜性抗原 E. 感染的微生物抗原
4. TD-Ag 得名,是因为
A. 在胸腺中产生 B. 相应抗体在胸腺中产生
C. 对此抗原不产生体液免疫 D. 只引起迟发型变态反应
E. 产生相应的抗体需 T 细胞辅助
5. 决定抗原特异性的物质基础是
A. 抗原决定基 B. 抗原的大小
C. 抗原的电荷性质 D. 载体的性质
E. 抗原的物理性状
6. 下列哪种物质不是 TD-Ag
A. 血清蛋白 B. 细菌外毒素 C. 类毒素
D. 细菌脂多糖 E. IgM
7. 用牛血清白蛋白-二硝基苯-卵清蛋白(BSA-DNP-OA)免疫过的动物,注射下列哪种物质,产生抗 DNP 抗体的量最少

- A. 牛血清白蛋白-二硝基苯 B. 二硝基苯-卵清蛋白
C. 牛血清白蛋白-二硝基苯-卵清蛋白 D. 鸡丙种球蛋白-二硝基苯
E. 鸡丙种球蛋白-苯胺
8. 免疫原性最强的物质是
A. 蛋白质 B. 类脂 C. 多糖 D. 核酸 E. 脂肪
9. 与蛋白质载体结合后才具有免疫原性的物质是
A. 完全抗原 B. TD 抗原 C. TI 抗原 D. 半抗原 E. 超抗原
10. 存在于不同种属之间的共同抗原称为
A. 异种抗原 B. 交叉抗原 C. 超抗原
D. 异嗜性抗原 E. 类属抗原
11. 动物来源的破伤风抗毒素对人而言是
A. 半抗原 B. 抗体 C. 抗原
D. 既是抗原又是抗体 E. 超抗原
12. 仅有反应原性而无免疫原性的物质是
A. 超抗原 B. 半抗原 C. 完全抗原
D. 异嗜性抗原 E. 胸腺非依赖性抗原
13. 接种牛痘疫苗后机体产生了对天花病毒的免疫力,反映了这二种抗原分子的
A. 特异性 B. 交叉反应性 C. 分子大
D. 异种性 E. 化学结构复杂
14. 抗原提呈细胞内合成的抗原是
A. 内源性抗原 B. 外源性抗原 C. 异嗜性抗原
D. 同种异型抗原 E. 超抗原
15. 淋巴结中能提呈抗原的细胞有
A. B 和 Ts 细胞 B. T 细胞和巨噬细胞 C. 巨噬细胞
D. 巨噬细胞和树突状细胞 E. 巨噬细胞和 Th 细胞
16. 抗原提呈细胞所不具备的作用是
A. 促进 T 细胞表达特异性抗原受体 B. 降解抗原为小分子肽段
C. 使 MHC 分子与抗原肽结合 D. 为 T 细胞活化提供第二信号
E. 将抗原肽-MHC 复合物提呈给 T 细胞
17. 超抗原
A. 可以多克隆激活某些 T 细胞或 B 细胞 B. 需经抗原提呈细胞加工处理
C. 与自身免疫病无关 D. 有严格的 MHC 限制性
E. 只能活化一个相应的 T 细胞克隆
18. 能活化人 B 细胞的有丝分裂原是
A. ConA B. PWM C. PHA D. SAC E. LPS
- [B 型题]
- A. B 淋巴细胞决定基 B. T 淋巴细胞决定基
C. BCR D. TCR E. CDR
1. 需加工处理后方能被免疫细胞识别的是

2. 无需经加工处理即能被免疫细胞识别的是
3. 能识别线性表位和构象表位的是
4. 只能识别线性表位的是
 - A. 异种抗原
 - B. 同种异型抗原
 - C. 异嗜性抗原
 - D. 自身抗原
 - E. 肿瘤相关抗原
5. HLA-A 抗原属于
6. ABO 血型抗原属于
7. 溶血性链球菌的细胞膜与肾小球基底膜具有的共同抗原属于
 - A. ABO 血型物质
 - B. 金黄色葡萄球菌的肠毒素
 - C. 二硝基苯酚
 - D. 脂多糖
 - E. 牛血清白蛋白
8. 可用作半抗原载体的是
9. 属于半抗原的是
10. 属于超抗原的是
11. 属于 TI 抗原的是

[C 型题]

- A. TCR α 、 β 两条链
 - B. TCR $V\beta$ 链
 - C. 二者均是
 - D. 二者均否
1. SA_g 与 TCR 结合的部位
 2. 普通抗原与 TCR 结合的部位
 - A. 有免疫原性
 - B. 有免疫反应性(抗原性)
 - C. 二者均有
 - D. 二者均无
 3. 卵清蛋白
 4. 青霉素
 - A. MHC 限制性
 - B. 需 APC 加工处理
 - C. 两者均有
 - D. 两者均无
 5. T 淋巴细胞与超抗原相互作用时
 6. T 淋巴细胞与普通抗原相互作用时
 - A. 线性表位
 - B. 构象表位
 - C. 两者均是
 - D. 两者均否
 7. T 细胞表位是
 8. B 细胞表位是
 - A. 普通抗原
 - B. 超抗原
 - C. 二者都是
 - D. 二者都不是
 9. 能激活淋巴细胞的是
 10. 激活 2%~20% 的 T 细胞的是
 11. PHA 是

[X 型题]

1. 抗原抗体发生交叉反应的原因是
 - A. 颗粒性抗原间有相同的分子
 - B. 可溶性抗原间有相同的决定基
 - C. 可溶性抗原间有相似的决定基
 - D. 抗原分子量大小
 - E. 抗原分子含有芳香族氨基酸

2. 使自身成分变为自身抗原的因素,可能有
 - A. 大面积烧伤
 - B. 大面积冻伤
 - C. 电离辐射
 - D. 药物
 - E. 感染
3. 与抗原免疫原性有关的因素包括
 - A. 抗原的分子大小
 - B. 抗原的化学组成
 - C. 抗原的分子构象
 - D. 抗原的异物性
 - E. 抗原进入机体的途径
4. 来源于马血清的破伤风的抗毒素对人而言是
 - A. 抗原
 - B. 半抗原
 - C. 抗体
 - D. 异嗜性抗原
 - E. 抗原抗体复合物
5. 能活化人 T 细胞的有丝分裂原是
 - A. ConA
 - B. PWM
 - C. PHA
 - D. SAC
 - E. LPS

二、名词解释

1. 抗原
2. 免疫原性
3. 免疫反应性(抗原性)
4. 半抗原
5. 表位(epitope)或抗原决定基
6. T 细胞决定基
7. B 细胞决定基
8. 交叉抗原
9. TD-Ag
10. TI-Ag
11. 异嗜性抗原
12. 超抗原(superantigen)
13. 免疫佐剂
14. 丝裂原

三、问答题

1. 试述决定抗原物质免疫原性的因素。
2. 根据抗原决定基的结构特点,可以将其分为哪两类?
3. 试述 TD-Ag 和 TI-Ag 的特点。
4. 试述超抗原的概念、特征、种类及生物学意义。

四、习题答案

(一) 选择题

[A 型题]

- | | | | | | | | |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. D | 2. B | 3. B | 4. E | 5. A | 6. D | 7. E | 8. A |
| 9. D | 10. D | 11. D | 12. B | 13. B | 14. A | 15. D | 16. A |

17. A 18. B

[B 型题]

1. B 2. A 3. C 4. D 5. B 6. B 7. C 8. E
9. C 10. B 11. D

[C 型题]

1. B 2. A 3. C 4. B 5. D 6. C 7. A 8. C
9. C 10. B 11. D

[X 型题]

1. ABC 2. ABCDE 3. ABCDE 4. AC
5. ABC

(二) 名词解释

1. 抗原:是指能与淋巴细胞的抗原识别受体特异性结合,具有启动特异性免疫应答,而且能与应答产物(抗体或致敏淋巴细胞)在体内外发生特异性反应的物质。

2. 免疫原性:是指抗原刺激机体产生抗体或致敏淋巴细胞的能力。

3. 免疫反应性(抗原性):是指抗原与其所诱生的抗体或致敏淋巴细胞特异性结合的能力。

4. 半抗原:是指仅具有免疫反应性(即抗原性)的物质,半抗原若与蛋白质载体交连或结合也可成为完全抗原。

5. 表位(epitope)或抗原决定基:是指抗原分子中决定抗原特异性的基本结构或化学基团,它是与 TCR/BCR 及抗体特异性结合的基本单位。

6. T 细胞决定基:是指抗原分子中被 T 细胞(通过 TCR)识别的表位,T 细胞仅识别由抗原提呈细胞加工提呈的线性表位,T 细胞表位可存在于抗原物质的任何部位。

7. B 细胞决定基:是指抗原分子中能被 BCR 或抗体识别的表位,B 细胞(通过 BCR)或抗体可识别线性或构象性表位。B 细胞表位多位于抗原表面,可直接被 B 细胞识别。

8. 交叉抗原:是指某些特定抗原不仅可与其诱导产生的抗体或致敏淋巴细胞结合或相互作用,还可与其他抗原诱生的抗体或致敏淋巴细胞发生反应。共同决定基的存在是交叉抗原的物质基础。

9. TD-Ag:是指含 T 细胞表位和 B 细胞表位的抗原。TD-Ag 刺激机体产生抗体依赖于 T 细胞的辅助。绝大多数抗原属 TD 抗原。

10. TI-Ag:是指刺激机体产生抗体无需 T 细胞辅助的抗原。少数抗原属于此类。

11. 异嗜性抗原:又称 Forssman 抗原,是指一类存在于人、动物及微生物等多种属间的共同抗原。

12. 超抗原(superantigen):是一种特殊的抗原性物质,在极低浓度下($1 \sim 10\text{ng/ml}$)可激活大量 T 细胞克隆(约占总 T 细胞库中 $2\% \sim 20\%$ 的 T 细胞),并产生极强的免疫应答。

13. 免疫佐剂:是指与抗原同时或预先注入体内,可增强机体对该抗原的免疫应答或改变免疫应答类型的物质。

14. 丝裂原:亦称有丝分裂原,可与淋巴细胞表面相应受体结合,使淋巴细胞发生

有丝分裂和增殖的物质。

(三) 问答题

1. 决定抗原物质免疫原性的因素。

很多因素能够影响抗原物质的免疫原性。首先是抗原的异物性,异物性是构成免疫原性的首要条件。“异物”是指“在胚胎期末与免疫活性细胞充分接触过的物质”,非己物质是异物,一般而言抗原与机体之间的亲缘关系越远,组织结构差异越大,其免疫原性越强;第二是抗原的理化性质,包括抗原的化学性质、分子量大小、结构的复杂性、分子构象与易接近性、物理状态等因素。一般而言,蛋白质是良好抗原,其分子量越大,含有的芳香族氨基酸越多,结构越复杂,其免疫原性越强;第三是宿主的遗传因素、年龄、性别与健康状态。机体对抗原的应答的强弱受免疫应答基因的调控;第四是抗原进入机体的剂量、途径、次数以及免疫佐剂的选择都明显影响抗原的免疫原性,免疫途径以皮下免疫最强。

2. 根据抗原决定基的结构特点,可以将其分为哪两类?

按表位的结构特点可将其分为两类:线性表位即连续性表位,主要由线性排列的短肽构成;构象性表位即非连续性表位,短肽、多糖残基或核苷酸并非简单地线性排列,而是形成特定的空间构象。T 细胞仅识别由抗原提呈细胞加工提呈的线性表位(即结合到 MHC 抗原结合槽上的抗原肽),T 细胞表位可存在于抗原物质的任何部位;而 B 细胞可识别线性或构象性表位。B 细胞表位多位于抗原表面,可直接刺激 B 细胞。

3. 试述 TD-Ag 和 TI-Ag 的特点。

归纳如下:

比较项目	TD-Ag	TI-Ag
产生应答需要 T 细胞辅助	是	否
免疫应答的类型	体液/细胞	体液
产生 Ig 的类别(或类别转换)	五类	IgM
再次应答和记忆	有	无
抗原物质	大多数抗原	少数
化学特性	蛋白质	多糖或脂多糖
结构特点	复杂(含 T、B 细胞表位)	简单(仅含 B 细胞表位)

4. 试述超抗原的概念、特征、种类及生物学意义。

某些抗原物质,极低浓度即可激活机体 2%~20% T 细胞克隆产生极强的免疫应答,此为超抗原。超抗原无须 APC 加工,直接与 MHC-II 类分子非多态区外侧结合,仅与 TCR V β 片段结合,无 MHC 限制性。

超抗原主要有两类:内源性(病毒性)和外源性(细菌性)超抗原,前者如小鼠次要淋巴细胞刺激抗原;后者多为细菌的外毒素,如金葡菌的肠毒素、链球菌致热外毒素等,都能刺激 T 细胞增殖。超抗原能短时间内活化大量的 T 细胞,一方面可导致体内 T 细胞耗竭,从而诱导 T 细胞耐受;另一方面活化大量 T 细胞,产生大量 CK 而致病。如与食物中毒、某些自身免疫性疾病、AIDS 和某些肿瘤发病有关。

第二章 免疫球蛋白

一、选择题

[A型题]

1. 抗体与抗原结合的部位
A. V_H D. C_H B. V_L E. V_H 和 V_L C. C_L
2. Ig分子的基本结构是
A. 由2条重链和2条轻链组成的四肽链结构
B. 由1条重链和1条轻链组成的二肽链结构
C. 由2条相同的重链和2条相同的轻链组成的四肽链结构
D. 由1条重链和2条轻链组成的三肽链结构
E. 由4条相同的肽链组成的四肽链结构
3. 具有J链结构的Ig是
A. SIgA、IgG B. IgM、SIgA C. IgG、IgD D. IgD、IgE E. IgE、SIgA
4. 免疫球蛋白的高变区(HVR)位于
A. V_H 和 C_H B. V_L 和 V_H C. Fc段 D. V_H 和 C_L E. C_L 和 C_H
5. 合成SIgA分泌片段J链的细胞是
A. 巨噬细胞 B. 血管内皮细胞 C. 浆细胞
D. 粘膜上皮细胞 E. 肥大细胞
6. CDR即为:
A. Fab段 B. Fc段 C. Fd段
D. CD分子的受体 E. HVR
7. 能与肥大细胞表面FcR结合,并介导I型超敏反应的Ig是
A. IgA B. IgM C. IgG D. IgD E. IgE
8. 血清中含量最高的Ig是
A. IgA B. IgM C. IgG D. IgD E. IgE
9. 血清中含量最低的Ig是
A. IgA B. IgM C. IgG D. IgD E. IgE
10. 与抗原结合后激活补体能力最强的Ig是
A. IgA B. IgM C. IgG D. IgD E. IgE

11. 脐血中哪类 Ig 增高提示胎儿有宫内感染?
A. IgA B. IgM C. IgG D. IgD E. IgE
12. 在免疫应答过程中最早合成的 Ig 是
A. IgA B. IgM C. IgG D. IgD E. IgE
13. 下面哪一类 Ig 参与粘膜局部抗感染?
A. IgA B. IgM C. IgG D. IgD E. IgE
14. 分子量最大的 Ig 是:
A. IgA B. IgM C. IgG D. IgD E. IgE
15. ABO 血型的天然抗体是
A. IgA 类抗体 B. IgM 类抗体 C. IgG 类抗体
D. IgD 类抗体 E. IgE 类抗体
16. 半衰期最长的 Ig 类别是
A. IgA B. IgM C. IgG D. IgD E. IgE
17. 新生儿从母乳中获得的 Ig 是
A. IgA 类抗体 B. IgM 类抗体 C. IgG 类抗体
D. IgD 类抗体 E. IgE 类抗体
18. 能引起 I 型超敏反应的 Ig 是
A. IgA 类抗体 B. IgM 类抗体 C. IgG 类抗体
D. IgD 类抗体 E. IgE 类抗体
19. 免疫接种后首先产生的抗体是
A. IgA B. IgM C. IgG D. IgD E. IgE
20. 人 IgM 合成的最早时间是
A. 胎儿早期 B. 胎儿晚期 C. 出生后 1 个月
D. 出生后 3 个月 E. 出生后 6 个月
21. 产生抗体的细胞是
A. T 细胞 B. B 细胞 C. 浆细胞 D. NK 细胞 E. 肥大细胞
22. SIgA 为
A. 由两个 IgA 单体与 J 链组成
B. 由一个 IgA 单体与 J 链组成
C. 由两个 IgA 单体与 J 链和分泌片组成
D. 由一个 IgA 单体与 J 链和分泌片组成
E. 由五个 IgA 单体与 J 链组成
23. IgM 与多价抗原结合时的实际抗原结合价为 $M \times 5$
A. 一价 B. 二价 C. 五价 D. 十价 E. 二十价
24. 决定 Ig 类别的抗原决定基存在于 Ig 分子的
A. 轻链恒定区 B. 重链恒定区 C. 轻链可变区
D. 重链可变区 E. 交链区
25. 巨球蛋白是指:
A. IgA B. IgM C. IgG D. IgD E. IgE