



医学专业 研究生入学考试 指导丛书

医学免疫学

Medical Immunology

应试指南

(第二版)

主 编 安云庆

- 涵盖本科生复习考试要点
- 紧扣研究生入学考试大纲
- 权威专家解析专业知识要点

北京大学医学出版社

医学专业 研究生入学考试
本科生复习考试 指导丛书

医学免疫学应试指南

(第二版)

主 编 安云庆

副主编 孔庆利

编 委 (按姓氏笔画排序)

孔庆利 (首都医科大学)

白惠卿 (北京大学医学部)

龙 军 (首都医科大学)

朱道银 (重庆医科大学)

安云庆 (首都医科大学)

沈关心 (华中科技大学同济医学院)

何金生 (北方交通大学)

李 芳 (大连医科大学)

张国民 (首都医科大学)

何秀娟 (首都医科大学)

杨 洁 (天津医科大学)

范桂香 (西安交通大学)

胡永秀 (首都医科大学)

谭立志 (南华大学)

北京大学医学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

医学免疫学应试指南/安云庆主编. —2 版. —北京: 北京大学医学出版社, 2007. 6
ISBN 978-7-81116-158-8

I. 医… II. 安… III. 医药学: 免疫学—医学院校—教学参考资料 IV. R392

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 039764 号

医学免疫学应试指南 (第二版)

主 编: 安云庆

出版发行: 北京大学医学出版社 (电话: 010-82802230)

地 址: (100083) 北京市海淀区学院路 38 号 北京大学医学部院内

网 址: <http://www.pumpress.com.cn>

E-mail: booksale@bjmu.edu.cn

印 刷: 北京东方圣雅印刷有限公司

经 销: 新华书店

责任编辑: 安 林 责任校对: 杜 悦 责任印制: 郭桂兰

开 本: 787mm×1092mm 1/16 印张: 13 字数: 332 千字

版 次: 2007 年 6 月第 2 版 2007 年 6 月第 1 次印刷 印数: 1—5000 册

书 号: ISBN 978-7-81116-158-8

定 价: 21.50 元

版权所有, 违者必究

(凡属质量问题请与本社发行部联系退换)

前 言

医学免疫学是一门重要的发展迅速的基础医学课程，掌握和熟悉本学科的基础理论、基本知识和基本技能，将为进一步学习临床医学课程奠定坚实的基础。为了帮助学生巩固所学内容，熟悉考试题型，进行自我测试，提高学习成绩，我们精心编写了这本《医学免疫学应试指南》。

本书以医学免疫学理论框架为准绳，参考多种教材和《国家医师资格考试大纲》内容编写而成。读者对象主要是高等医学院校五年制和七年制学生，此外对医学成人教育本、专科学生及参加国家医师资格考试的医生也有很好的参考价值。

应试指南内容包括：填空题、选择题、名词解释、问答题和参考答案。各种题型信息量大、覆盖面广，能测试学生的知识面以及分析问题和解决问题的能力。

选择题用法简介：A型题，从五个备选答案中选出一个最佳答案；B型题，从列出的备选答案中选出一个最佳答案，每项备选答案可选一次、多次或不选；C型题，从四个备选答案中选出一个最佳答案；X型题，从五个备选答案中选出两个或两个以上正确答案。

在编著过程中，首都医科大学免疫学系龙军老师承担了编务工作，在此表示衷心感谢。鉴于编者水平有限，书中不当之处在所难免，恳请国内同行和广大读者及时给予批评指正。

安云庆

2007年2月27日

目 录

第一章 绪 论.....	(1)
第二章 抗原.....	(7)
第三章 免疫球蛋白和抗体	(15)
第四章 补体系统	(26)
第五章 主要组织相容性复合体及其编码分子	(35)
第六章 细胞因子	(44)
第七章 免疫器官的组成和主要作用	(53)
第八章 固有免疫的组成细胞	(60)
第九章 适应性免疫的组成细胞	(74)
第十章 固有免疫应答	(88)
第十一章 适应性免疫应答	(99)
第十二章 淋巴细胞抗原识别受体的编码基因及多样性的产生.....	(115)
第十三章 免疫耐受.....	(124)
第十四章 免疫调节.....	(131)
第十五章 超敏反应.....	(138)
第十六章 自身免疫和自身免疫性疾病.....	(151)
第十七章 免疫缺陷病.....	(157)
第十八章 移植免疫.....	(167)
第十九章 肿瘤免疫.....	(175)
第二十章 免疫学检测技术及其应用.....	(181)
第二十一章 免疫学防治.....	(191)

第一章 绪论

一、填空题

1. 最早接种人痘预防天花的国家是_____。
2. 牛痘苗的发明应归功于_____，接种牛痘苗可预防_____。
3. 19 世纪中叶，Pasteur 发明了_____培养基，继而 Koch 发明了_____培养基。
4. 德国学者 Behring 应用_____治疗白喉患者，并于 1902 年获得了_____医学奖。
5. Tislius 和 Kabat 应用_____技术，证明_____主要存在于血清丙种球蛋白部分。
6. Porter 和 Edelman (1959 年) 证明，抗体由_____组成，借_____键联结在一起。
7. Burnet (1958 年) 提出了_____学说。
8. G. Kohler (1984 年) 因建立_____技术，制备_____抗体，而荣获诺贝尔医学和生理学奖。
9. Glick (1957 年) 发现切除鸡的腔上囊，可导致_____，并将位于腔上囊中的淋巴细胞称为_____。
10. Miller 和 Good (1961 年) 发现小鼠新生期切除胸腺可导致_____缺陷，同时_____也显著下降。
11. 机体免疫系统由_____、_____和_____三部分组成。
12. 人类中枢淋巴器官由_____和_____组成，外周淋巴器官由_____、_____和_____组成。
13. 参与固有性免疫应答的细胞主要包括_____、_____、_____和_____；执行适应性免疫应答的细胞主要包括_____、_____和_____。
14. $\gamma\delta$ T 细胞和 B1 细胞是参与_____免疫应答的细胞。
15. 免疫分子主要包括_____、_____、_____。
16. 主要组织相容性抗原分子 (MHC 分子) 的主要作用是_____，参与启动_____免疫应答。
17. 免疫系统的三大功能是_____、_____和_____。
18. 免疫防御反应异常增强可引发_____；反应过低或缺失可引发_____。
19. 免疫自稳功能失调，可引发_____；免疫监视功能失调，可引发_____或_____。
20. 适应性免疫应答根据介导细胞不同又可分为_____应答和_____应答两种类型。
21. 适应性免疫应答过程可分为_____、_____和_____三个阶段。

二、选择题

A 型题

1. 抗体最初发现时被称为
 - A. 杀菌素
 - B. 细菌素
 - C. 抗生素
 - D. 调理素
 - E. 干扰素
2. 首次用于人工被动免疫的生物制剂是
 - A. 破伤风抗毒素
 - B. 破伤风类毒素
 - C. 肉毒类毒素
 - D. 白喉类毒素
 - E. 白喉抗毒素
3. 首次应用类毒素进行预防接种的科学家是
 - A. Pasteur
 - B. Behring
 - C. Jenner
 - D. Border
 - E. Burnet
4. 最早发明减毒活疫苗的科学家是
 - A. Jenner
 - B. Koch
 - C. Porter
 - D. Burnet
 - E. Pasteur
5. 新生儿先天性胸腺缺陷时
 - A. 细胞免疫功能正常, 体液免疫功能正常
 - B. 细胞免疫功能缺陷, 体液免疫功能升高
 - C. 细胞免疫功能缺陷, 体液免疫功能正常
 - D. 细胞免疫功能缺陷, 体液免疫功能下降
 - E. 细胞免疫功能正常, 体液免疫功能下降
6. 最早经兔脑传代制成的减毒活疫苗是
 - A. 脊髓灰质炎疫苗
 - B. 麻疹疫苗
 - C. 流感疫苗
 - D. 狂犬病疫苗
 - E. 卡介苗
7. 实验发现鸡切除腔上囊后
 - A. 细胞免疫功能缺陷, 体液免疫功能正常
 - B. 细胞免疫功能正常, 体液免疫功能正常
 - C. 细胞免疫功能正常, 体液免疫功能升高
 - D. 细胞免疫功能缺陷, 体液免疫功能下降
 - E. 细胞免疫功能正常, 体液免疫功能下降
8. 执行适应性免疫应答的细胞是
 - A. $\gamma\delta$ T 细胞
 - B. $\alpha\beta$ T 细胞
 - C. B1 细胞
 - D. NK 细胞
 - E. 吞噬细胞
9. 机体免疫监视功能低下时易发生
 - A. 肿瘤
 - B. 超敏反应
 - C. 移植排斥反应
 - D. 免疫耐受
 - E. 自身免疫病
10. 机体抵抗病原微生物感染的功能称为
 - A. 免疫监视
 - B. 免疫自稳
 - C. 免疫耐受
 - D. 免疫防御
 - E. 免疫调节
11. 机体免疫系统识别和清除突变细胞的功能称为
 - A. 免疫监视
 - B. 免疫缺陷
 - C. 免疫耐受
 - D. 免疫防御
 - E. 免疫自稳
12. 可产生免疫记忆的细胞是
 - A. B1 细胞
 - B. $\gamma\delta$ T 细胞
 - C. $\alpha\beta$ T 细胞
 - D. NK 细胞

- E. 巨噬细胞
13. 具有抗原提呈作用的固有免疫细胞是
- B 细胞
 - $\alpha\beta$ T 细胞
 - NK 细胞
 - 树突状细胞
 - 中性粒细胞
14. 具有特异性免疫功能的免疫分子是
- 细胞因子
 - 补体
 - 抗体
 - MHC 分子
 - 抗菌肽
15. 能与抗体配合产生溶菌作用的物质是
- 补体
 - 巨噬细胞
 - NK 细胞
 - 细胞因子
 - T 细胞

B 型题

- 免疫球蛋白编码基因的重排
 - 早期细胞免疫的概念
 - TCR 编码基因
 - 天然免疫耐受现象
 - 抗体由四条肽链组成
1. Metchnikoff 提出
 2. Tonegawa 发现
 3. Owen 发现
 4. T. Mak 和 M. Davis 克隆出
 5. Porter 和 Edelman 证明
- 牛痘苗
 - 人痘苗
 - 抗毒素
 - 狂犬病疫苗
 - ABO 血型
6. 德国 Behring 发现了
 7. 英国 Jenner 发明了
 8. 法国 Pasteur 研制了

9. 中国人发明了
 10. 美国 Landsteiner 发现了
- 减毒活疫苗
 - 实验性免疫耐受
 - DNA 双螺旋结构
 - 单克隆抗体技术
 - 克隆选择学说
11. Burnet 提出
 12. Kohler 和 Milstein 建立
 13. Medawar 建立了
 14. Pasteur 首次研制成功
 15. Watson 和 Crick 发现了

- B 细胞
 - $\alpha\beta$ T 细胞
 - NK 细胞
 - 树突状细胞
 - 巨噬细胞
16. 具有非特异性杀伤作用的细胞是
 17. 具有抗原提呈和吞噬杀菌能力的细胞是
 18. 具有抗原提呈作用和抗体分泌功能的细胞是
 19. 具有抗原提呈能力, 可激活初始 T 细胞的细胞是
 20. 能够特异性识别 APC 表面抗原肽-MHC 分子复合物的细胞是

X 型题

1. 具有抗原提呈作用的固有免疫细胞包括
 2. 可直接识别抗原分子的淋巴细胞是
- B2 细胞
 - 树突状细胞
 - 巨噬细胞
 - T 细胞
 - 红细胞
- $\gamma\delta$ T 细胞
 - $\alpha\beta$ T 细胞
 - B1 细胞
 - B2 细胞

- E. NK-T 细胞
3. 参与固有免疫应答的细胞是
- A. 单核-巨噬细胞
- B. NK 细胞
- C. B2 细胞
- D. $\gamma\delta$ T 细胞
- E. 多形核中性粒细胞
4. 执行适应性免疫应答的细胞是
- A. $\alpha\beta$ T 细胞
- B. B2 细胞
- C. NKT 细胞
- D. 单核细胞
- E. 肥大细胞

三、名词解释

1. 免疫
2. 免疫防御
3. 免疫监视
4. 免疫自稳

四、问答题

1. Jenner 接种牛痘苗预防天花的创建有何重大意义?
2. 列出 Pasteur、Metchnikoff、Behring、Landsteiner 和 Burnet 等人在免疫学方面的主要贡献。

答案与题解

一、填空题

1. 中国
2. Jenner 天花
3. 液体 固体
4. 白喉抗毒素 (血清疗法) 诺贝尔
5. 血清蛋白电泳 抗体
6. 四肽链 二硫
7. 克隆选择
8. 杂交瘤 单克隆
9. 抗体产生缺陷 B 细胞
10. 细胞免疫 抗体产生
11. 免疫器官 免疫细胞 免疫分子
12. 骨髓 胸腺 淋巴结 脾脏 黏膜相关淋巴组织
13. 单核/巨噬细胞 树突状细胞 NK 细胞 粒细胞 抗原提呈细胞 $\alpha\beta$ T 细胞 B2 细胞
14. 固有 (非特异性)
15. 抗体 补体 细胞因子
16. 提呈抗原肽 特异性

17. 免疫防御 免疫自稳 免疫监视
18. 超敏反应 免疫缺陷病
19. 自身免疫性疾病 肿瘤 病毒持续感染
20. B 细胞介导的体液免疫 T 细胞介导的细胞免疫
21. 识别活化 增殖分化 效应

二、选择题

A 型题

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

B 型题

- | | | | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. B | 2. A | 3. D | 4. C | 5. E | 6. C | 7. A | 8. D |
| 9. B | 10. E | 11. E | 12. D | 13. B | 14. A | 15. C | 16. C |
| 17. E | 18. A | 19. D | 20. B | | | | |

X 型题

- | | | | |
|-------|---------|---------|-------|
| 1. BC | 2. ACDE | 3. ABDE | 4. AB |
|-------|---------|---------|-------|

三、名词解释

1. 免疫 (immunity): 是指机体免疫系统识别“自己”和“非己”, 对自身成分产生天然免疫耐受, 对非己异物产生排除作用的一种生理反应。正常情况下, 此种生理反应可维持机体内环境稳定, 产生对机体有益的保护作用。在有些情况下, 免疫超常或低下也能产生对机体有害的结果。
2. 免疫防御 (immunologic defence): 是机体抵御和排除病原体等抗原性异物的一种免疫保护功能, 正常情况下对机体有利。异常情况下 (过高或过低) 对机体有害, 可引发超敏反应和免疫缺陷病。
3. 免疫监视 (immunologic surveillance): 是机体免疫系统及时识别、清除体内突变细胞和病毒感染细胞的一种生理功能。免疫监视功能失调 (低下), 可导致肿瘤的发生, 或因病毒不能清除而出现病毒持续性感染。
4. 免疫自稳 (immunologic homeostasis): 是机体免疫系统维持内环境稳定的一种生理功能, 正常情况下能及时清除体内损伤、衰老、变性的细胞, 和自身变性的抗原性物质; 而对正常自身成分不发生免疫应答。免疫自稳功能失调, 可引发自身免疫性疾病。

四、问答题

1. Jenner 接种牛痘苗预防天花的创建有何重大意义?

接种牛痘苗预防天花是一个划时代的发明, 为人类传染病的预防开创了人工免疫的先河, 是免疫学由萌芽期发展进入科学免疫学时期的过渡和联系。时至今日, 预防接种仍是人类控制和消灭传染病的重要手段。

2. 列出 Pasteur, Metchnikoff, Behring, Landsteiner, Burnet 等人在免疫学方面的主要贡献。

Pasteur: 1880 年研制出炭疽死菌苗和狂犬病减毒活疫苗, 为人类预防传染病开辟了一条新途径。随后, 相似的方法被用于多种传染病的预防。

Metchnikoff: 俄国动物学家, 他用细菌在兔及人体进行实验, 发现白细胞具有吞噬作用, 认为机体的防御功能主要是靠吞噬细胞, 并创立了原始的细胞免疫学说。为此他与 Ehrlich 于 1908 年获得了诺贝尔医学奖。

Behring: 德国学者, 他和日本学者北里 (1890 年) 共同发现了抗毒素, 并用白喉抗毒素成功地治疗了一名白喉患者, 开创了人工被动免疫的先例。为此, 他于 1902 年获得了诺贝尔医学奖。

Landsteiner: 美国学者 (受奖时的国籍), 应用偶氮蛋白人工结合抗原, 研究抗原抗体特异性结合的化学基础, 并发现了 ABO 血型。为此, Landsteiner 获得了 1930 年诺贝尔医学奖。

Burnet: 澳大利亚免疫生物学家, 在 Owen 发现免疫耐受现象之后, Burnet (1949 年) 从生物学角度提出免疫耐受假说, 认为宿主淋巴细胞具有识别“自己”和“非己”的能力。Medawar 人工诱导免疫耐受试验的成功支持了上述假说。此外, 1958 年 Burnet 还提出了抗体生成的克隆选择学说。1960 年 Burnet 和 Medawar 共同获得了诺贝尔医学奖。

(范桂香 龙军)

第二章 抗 原

一、填空题

1. 抗原通常具有两种特性, 即 _____ 和 _____. 两种特性都具有的抗原称 _____; 本身只具有抗原性, 而无免疫原性的物质称为 _____。
2. 抗原决定基是抗体、_____ 和 _____ 特异性识别结合的基本结构单位。
3. 根据抗原决定基的结构特点可将其分为两类, 即 _____ 决定基和 _____ 决定基。
4. 构象决定基一般位于抗原分子 _____, 可被 BCR 或 _____ 识别, 又称 _____ 表位。
5. 顺序决定基又称 _____ 决定基, 多位于抗原分子 _____, 经抗原提呈细胞 (APC) 加工处理后, 能以 _____ 复合物形式表达于 APC 表面, 供 T 细胞识别, 又称 _____ 表位。
6. 位于抗原分子内部, 不能被 BCR 或抗体识别结合的表位称为 _____ 决定基, 此种抗原表位可因理化因素而暴露于抗原分子表面, 成为 _____ 决定基。
7. 抗原 _____ 是指抗原表面能与抗体分子结合的 _____ 决定基的数目。
8. 根据诱导抗体产生是否需要 Th 细胞参与, 可将抗原分为 _____ 抗原和 _____ 抗原。
9. 根据抗原与机体亲缘关系, 可将抗原分 _____、_____、_____ 和 _____。
10. 异嗜性抗原是一类与 _____ 无关的存在于人、动物、植物和微生物之间的 _____ 抗原。
11. 作用于 $\alpha\beta$ T 细胞的超抗原 _____ 和 _____; 作用于 $\gamma\delta$ T 细胞的超抗原 _____。
12. B 细胞识别的表位通常是位于抗原分子表面的 _____ 或 _____ 决定基; T 细胞识别的表位是由 APC 加工提呈的 _____ 决定基。
13. 常见的 TI 抗原有 _____、_____ 和 _____。
14. 外毒素经 _____ 处理后, 丧失 _____ 作用, 仍保留原有 _____, 即可成为 _____。临床常用的类毒素有 _____ 和 _____。
15. 人类同种异型抗原包括 _____、_____ 和 _____。
16. 自身抗原主要包括 _____ 和 _____ 的自身抗原。
17. 内源性抗原在细胞内酶解后, 能以 _____ 复合物形式表达于抗原提呈细胞表面, 供 _____ 细胞识别。
18. 外源性抗原在细胞内酶解后, 能以 _____ 复合物形式表达于抗原提呈细胞表面, 供 _____ 细胞识别。
19. 动物实验中最常使用的佐剂是 _____ 和 _____。

20. 能非特异多克隆刺激 T 细胞发生有丝分裂的物质有 _____、_____ 和 _____。

二、选择题

A 型题

1. 半抗原

- A. 是大分子物质
- B. 通常是蛋白质
- C. 只有免疫原性
- D. 只有抗原性
- E. 兼备免疫原性和抗原性

2. 胸腺依赖性抗原是指

- A. 在胸腺中产生的抗原
- B. 能直接激活 B 细胞产生体液免疫应答的抗原
- C. 不能刺激机体产生免疫记忆细胞的抗原
- D. 只能引起细胞免疫应答的抗原
- E. 在 T 细胞辅助下能激活 B 细胞产生体液免疫应答的抗原

3. 位于抗原分子表面, 易被 BCR 或抗体识别结合的表位称

- A. 独特型决定基
- B. 顺序决定基
- C. 功能性抗原决定基
- D. 隐蔽性抗原决定基
- E. 抗原决定基

4. 胸腺非依赖性抗原

- A. 通常为蛋白质
- B. 易于诱导产生细胞免疫应答
- C. 可引起细胞免疫应答, 也能引起体液免疫应答
- D. 不能刺激机体产生免疫记忆和再次应答
- E. 由 B 表位和 T 表位组成

5. 对人体而言, ABO 血型抗原是

- A. 异种抗原
- B. 自身抗原
- C. 异嗜性抗原

D. 共同抗原

E. 同种异型抗原

6. 异嗜性抗原的本质是

- A. 异种抗原
- B. 共同抗原
- C. 改变的自身抗原
- D. 同种异型抗原
- E. 半抗原

7. 能多克隆激活 $\gamma\delta$ T 细胞的超抗原是

- A. 金黄色葡萄球菌肠毒素 A
- B. 金黄色葡萄球菌蛋白 A
- C. 小鼠乳腺肿瘤病毒蛋白
- D. 人类免疫缺陷病毒 gp120
- E. 热休克蛋白

8. B 细胞识别的抗原表位是

- A. 构象决定基
- B. 线性决定基
- C. 构象决定基和顺序决定基
- D. APC 加工提呈的抗原肽
- E. 由 12~17 氨基酸组成的抗原肽

9. 抗原的特异性取决于抗原的

- A. 分子量
- B. 化学性质
- C. 物理状态
- D. 结构复杂性
- E. 表面特殊化学基团

10. 免疫学中的非己物质不包括

- A. 异种物质
- B. 同种异体物质
- C. 结构发生改变的自身物质
- D. 胚胎期免疫细胞接触过的自身物质
- E. 胚胎期免疫细胞未接触过的自身物质

11. 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. 同种异型抗原
 - C. 自身抗原
 - D. 独特型抗原
 - E. 共同抗原
12. 对人体没有免疫原性的物质是
- A. 自身移植的皮肤
 - B. 异体移植的皮肤
 - C. 自体的眼晶状体蛋白
 - D. 自体的免疫球蛋白
 - E. 异种血型的红细胞
13. 关于佐剂, 错误的叙述是
- A. 是一种非特异性免疫增强剂
 - B. 弗氏完全佐剂常用于人的预防接种
 - C. 可刺激淋巴细胞增殖分化
 - D. 可延长抗原在体内的存留时间
 - E. 可增强巨噬细胞的抗原提呈能力
14. 能多克隆激活 T 细胞和 B 细胞的有丝分裂原是
- A. 植物血凝素 (PHA)
 - B. 刀豆蛋白 A (ConA)
 - C. 美洲商陆 (PWM)
 - D. 脂多糖 (LPS)
 - E. 葡萄球菌 A 蛋白 (SPA)
15. 属于 TI - Ag 的物质是
- A. 外毒素
 - B. 细菌脂多糖
 - C. 牛血清白蛋白
 - D. 羊红细胞
 - E. 卵白蛋白
16. 超抗原
- A. 可与某些 TCR 的 $V\beta$ 区结合
 - B. 经 APC 加工处理后才能激活 T 细胞
 - C. 均为外源性抗原
 - D. 有严格的 MHC 限制性
 - E. 只能活化一个相应的 T 细胞克隆

B 型题

- A. 异种抗原
- B. 同种异型抗原

- C. 隐蔽自身抗原
- D. 异嗜性抗原
- E. 肿瘤抗原

1. 眼晶状体蛋白属
2. 存在于人、动物、植物和微生物之间的共同抗原是
3. 血型抗原和组织相容性抗原是
4. 类毒素和抗毒素是

- A. 胸腺依赖性抗原
- B. 胸腺非依赖性抗原
- C. 内源性抗原
- D. 外源性抗原
- E. 超抗原

5. $CD8^+$ T 细胞识别的抗原肽来自
6. $CD4^+$ T 细胞识别的抗原肽来自
7. 具有 T 表位和 B 表位的抗原是
8. 具有多个重复 B 表位的抗原是
9. 多克隆激活 T 细胞, 且不受 MHC 限制的抗原是

- A. 半抗原
- B. 超抗原
- C. 自身抗原
- D. 同种异型抗原
- E. 胸腺非依赖性抗原

10. 细菌荚膜多糖
11. 青霉素
12. 甲状腺球蛋白
13. HLA 抗原
14. 金黄色葡萄球菌肠毒素 A

C 型题

- A. 免疫原性
- B. 抗原性
- C. 两者均有
- D. 两者均无

1. 完全抗原
2. 半抗原
3. 胸腺依赖性抗原

4. 3~4 个氨基酸组成的物质

- A. 抗原
- B. 抗体
- C. 两者均是
- D. 两者均否

5. 类毒素

6. 抗毒素

7. 维生素

- A. 超抗原
- B. 丝裂原
- C. 两者均是
- D. 两者均否

8. 金黄色葡萄球菌肠毒素 A

9. 葡萄球菌蛋白 A

10. 破伤风类毒素

- A. 细菌外毒素
- B. HLA 抗原
- C. 两者均是
- D. 两者均否

11. 异种抗原

12. 同种异型抗原

13. TD 抗原

14. TI 抗原

X 型题

1. 影响抗原免疫原性的因素包括

- A. 抗原的分子量
- B. 抗原的化学组成
- C. 抗原的分子构象
- D. 抗原的异物性
- E. 免疫途径

2. 隐蔽自身抗原包括

- A. 眼晶状体蛋白
- B. 眼葡萄膜色素蛋白
- C. 甲状腺球蛋白
- D. 甲状腺素
- E. 精子

3. 属于 TD - Ag 的物质是

- A. 细菌脂多糖
- B. 破伤风抗毒素
- C. 马丙种球蛋白
- D. 聚合鞭毛素
- E. 抗狂犬病毒血清

4. ABO 血型抗体

- A. 为 IgM 类天然血型抗体
- B. 为 IgG 类免疫血型抗体
- C. 可引起非溶血性输血反应
- D. 可引起严重的新生儿溶血症
- E. 除 AB 血型外, 其他血型个体血清中均可检出

5. 弗氏完全佐剂含有

- A. 百日咳杆菌
- B. 卡介苗
- C. 细菌脂多糖
- D. 羊毛脂
- E. 氢氧化铝

6. 属于同种异型抗原的是

- A. ABO 血型抗原系统
- B. HLA 抗原系统
- C. Rh 血型抗原系统
- D. 肿瘤抗原
- E. 异嗜性抗原

7. 金黄色葡萄球菌肠毒素 A 超抗原作用特点包括

- A. 可非特异多克隆激活 $\alpha\beta$ T 细胞
- B. 可非特异多克隆激活 $\gamma\delta$ T 细胞
- C. 需要 MHC 参与, 但不受 MHC 限制
- D. 能以完整蛋白形式多克隆激活 T 细胞
- E. 需 APC 加工处理后发挥作用

8. T 细胞表位组成作用特点包括

- A. 多位于抗原分子内部
- B. 为线性表位
- C. 为构象表位
- D. 可直接被 TCR 识别
- E. 为 APC 加工提呈的抗原肽

9. TI 抗原诱导免疫应答特点包括

- A. 诱导抗体产生不需 T 细胞辅助

- B. 主要产生 IgM 类抗体
- C. 主要产生 IgG 类抗体

- D. 受 MHC 限制性
- E. 不能产生免疫记忆

三、名词解释

- | | |
|------------|-------------|
| 1. 抗原 | 9. 胸腺非依赖性抗原 |
| 2. 半抗原 | 10. 异嗜性抗原 |
| 3. 抗原决定基 | 11. 内源性抗原 |
| 4. 顺序决定基 | 12. 外源性抗原 |
| 5. 构象决定基 | 13. 超抗原 |
| 6. T 细胞表位 | 14. 交叉反应 |
| 7. B 细胞表位 | 15. 佐剂 |
| 8. 胸腺依赖性抗原 | |

四、问答题

- 1. 列表比较 T 细胞表位与 B 细胞表位特性。
- 2. 列表比较 TD 和 TI 抗原及其引起免疫应答的特点。
- 3. 列表比较超抗原与 TD 抗原的主要特性。

答案与题解

一、填空题

- 1. 免疫原性 抗原性（免疫反应性） 完全抗原 半抗原
- 2. B 细胞抗原受体（BCR） T 细胞抗原受体（TCR）
- 3. 构象 顺序（线性）
- 4. 表面 抗体 B 细胞
- 5. 线性 内部 抗原肽-MHC 分子 T 细胞
- 6. 隐蔽性抗原 功能性抗原
- 7. 结合价 功能性抗原
- 8. TD（胸腺依赖性） TI（胸腺非依赖性）
- 9. 异种抗原 同种异型抗原 自身抗原 异嗜性抗原
- 10. 种属 共同
- 11. 金黄色葡萄球菌肠毒素 A~E 小鼠乳腺肿瘤病毒蛋白 热休克蛋白（HSP）
- 12. 构象 线性（顺序） 线性（顺序）
- 13. 细菌脂多糖 肺炎球菌荚膜多糖 聚合鞭毛素
- 14. 甲醛 毒性 抗原性 类毒素 破伤风类毒素 白喉类毒素
- 15. ABO 血型抗原 HLA 抗原 RH 血型抗原

16. 隐蔽 改变/修饰
17. 抗原肽-MHC-I 类分子 $CD8^+ T$
18. 抗原肽-MHC-II 类分子 $CD4^+ T$
19. 弗氏完全佐剂 弗氏不完全佐剂
20. 植物血凝素 (PHA) 刀豆蛋白 A (ConA) 美洲商陆 (PWM)

二、选择题

A 型题

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

B 型题

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

C 型题

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

X 型题

- | | | | | | |
|----------|---------|--------|-------|-------|--------|
| 1. ABCDE | 2. ABCE | 3. BCE | 4. AE | 5. BD | 6. ABC |
| 7. ACD | 8. ABE | 9. ABE | | | |

三、名词解释

1. 抗原 (antigen): 是指能与 T 细胞抗原受体和 B 细胞抗原受体特异性结合, 导致 T/B 淋巴细胞活化产生正免疫应答, 即诱导抗体和/或效应 T 细胞产生, 并能与之特异性结合, 产生免疫效应或反应的物质。
2. 半抗原 (hapten): 是指本身只有抗原性而无免疫原性的小分子物质。半抗原单独作用无免疫原性, 但与蛋白质载体结合形成完全抗原后, 可刺激机体产生针对半抗原的特异性抗体。
3. 抗原决定基 (antigenic determinant): 抗原分子中决定抗原特异性的特殊化学基团, 它是 TCR/BCR 及抗体特异识别结合的基本单位, 又称表位。
4. 顺序决定基 (sequential determinant): 系指一段序列相连续的氨基酸片段, 又称线性决定基。顺序决定基多位于抗原分子内部, 经 APC 加工提呈后, 主要由 TCR 识别; 表达于抗原分子表面的顺序决定基也可被 BCR 识别。
5. 构象决定基 (conformational determinant): 是指多肽或多糖链上由空间位置相邻, 而序列上不相连续的氨基酸或多糖残基所形成的决定基, 又称非线性决定基。构象决定基通常位于抗原分子表面, 是 BCR 或抗体识别结合的表位。
6. T 细胞表位 (T cell epitope): 是 T 细胞识别结合的线性表位, 通常位于抗原分子内部, 经抗原提呈细胞 (APC) 加工处理后, 能以抗原肽-MHC 分子复合物的形式表达于 APC 表面, 供 T 细胞识别。