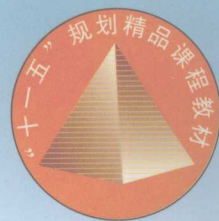


“十一五”规划精品课程教材

全国高等医药院校辅助教材

供学习《医学免疫学》参考用



# 医学免疫学学习指导

主编 李万里 杨志英 骆延



世界图书出版公司

“十一五”规划精品课程教材  
全国高等医药院校辅助教材  
供学习《医学免疫学》参考用

# 医学免疫学学习指导

主 编 李万里 杨志英 骆 延  
副主编 孙万邦 袁 俐 姜凤良 张宏方 谢顺清  
编 者 (以姓氏笔画为序)  
牛志国 何 坚 李万里 孙万邦 孙爱平  
孙 菊 张昌菊 张国俊 张宏方 张婧婧  
杨志英 姜凤良 段长恩 骆 延 夏 云  
徐春阳 袁 俐 郭继强 韩 梅 谢顺清

兴界用书出版公司

西安 北京 广州 上海

## 图书在版编目(CIP)数据

医学免疫学学习指导/李万里,杨志英,骆延主编.  
—西安:世界图书出版西安公司,2008.7  
ISBN 978-7-5062-9812-4

I. 医... II. ①李... ②杨... ③骆... 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(2008)第 095483 号

## 医学免疫学学习指导

主 编 李万里 杨志英 骆 延  
责任编辑 汪信武

出版发行 世界图书出版西安公司  
地 址 西安市北大街 85 号  
邮 编 710003  
电 话 029-87285225 87285507 87285879(医学教材分社)  
029-87235105(总编室)  
传 真 029-87285817  
经 销 全国各地新华书店  
印 刷 西安市建明工贸有限责任公司  
开 本 889×1194 1/16  
印 张 7.25  
字 数 220 千字  
印 数 1~5000

版 次 2008 年 7 月第 1 版  
印 次 2008 年 7 月第 1 次印刷  
I S B N 978-7-5062-9812-4  
定 价 12.00 元

☆如有印装错误,请寄回本公司更换☆

## 前 言

随着分子生物学技术理论和方法的建立与完善，医学免疫学得到了极大的发展。然而，多年的教学经验告诉我们，医学生普遍深有体会，医学免疫学抽象、难学、难理解，更难懂，像一本“天书”。不论是专科生、本科生、硕士生感受都差不多。针对教学中存在的问题，为能够向医学院校学生和各类应试人员提供一本全面系统、简明概要的学习参考书，我们编写了这本《医学免疫学学习指导》，希望读者在对学习免疫学基本理论和知识的理解与掌握中得到收益。本书由选择题（包括单项选择和多项选择题）、名词解释、问答题三大部分组成。精选了适合本科医学生免疫学学习的重点掌握的内容（配套教材的前二十一章），并附有参考答案。内容系统、完整、新颖，更重要的是有显著地实用价值。本书供高等医药院校医学本科及相关专业的学生和临床检验工作者及研究生使用。

本书由7省市9所高等医药院校从事一线教学的专家教授编写而成。参编人员有新乡医学院李万里、孙爱平、牛志国、何坚、张国俊、张婧婧、段长恩、夏云、徐春阳、郭继强，遵义医学院孙万邦，三峡大学医学院张昌菊，湘南学院杨志英，石河子大学医学院袁俐，宁夏医学院韩梅，河南科技大学医学院骆延、谢顺清，陕西中医学院张宏方，西安医学院姜凤良、孙菊等。在本书编写过程中得到了上述9所院校的大力支持，在此表示衷心感谢。

由于编者能力有限，加之本学科的发展迅速，书中难免存在不当之处，恳请同行和读者给予谅解，并对不足之处批评指正，以便再版时更改。

李万里

2008年4月



## 目 录

第一章 绪 言	( 1 )
第二章 免疫器官和组织	( 7 )
第三章 抗原及其识别	(11)
第四章 MHC 及其编码分子	(17)
第五章 免疫球蛋白	(22)
第六章 补体系统	(27)
第七章 细胞因子	(32)
第八章 白细胞分化抗原与黏附分子	(37)
第九章 TOLL 样受体	(42)
第十章 固有免疫细胞与抗原提呈	(46)
第十一章 造血干细胞与适应性免疫细胞	(51)
第十二章 固有免疫应答	(56)
第十三章 适应性免疫应答	(62)
第十四章 免疫耐受	(67)
第十五章 免疫调节	(73)
第十六章 超敏反应	(78)
第十七章 自身免疫	(84)
第十八章 免疫缺陷性疾病	(90)
第十九章 肿瘤免疫	(96)
第二十章 移植免疫	(102)
第二十一章 免疫学应用	(106)

# 第一章 绪言

## 一、单项选择题

- “克隆选择”学说提出于
  - 1975年
  - 1965年
  - 1957年
  - 1947年
  - 1927年
- 1937年制成界面电泳仪,并开始用于蛋白质的研究的学者是
  - Ehrlich
  - Metchnikov
  - Behring
  - Landsteiner
  - Tiselius
- Jenner发明牛痘预防天花是在
  - 17世纪末
  - 18世纪末
  - 19世纪末
  - 17世纪
  - 18世纪初
- MALT内的B细胞分化为浆细胞后主要分泌何种抗体
  - SIgA
  - IgG
  - IgE
  - IgD
  - IgM
- TSC导致95%以上的 $\alpha$ 、 $\beta$ <sup>+</sup>T细胞死亡的意义是
  - 适当减低机体对病原体免疫应答的强度
  - 保证B细胞的正常发育
  - 减少自身免疫病的发生
  - 可以延长剩余T细胞的寿命
  - 对人体没有很大的意义
- 病毒持续感染
  - 生理性免疫防御功能低下
  - 生理性免疫稳定
  - 免疫监视功能失调
  - 免疫稳定功能失调
  - 免疫防御作用过高
- 补体的溶菌作用属于
  - 特异性免疫应答
  - 非特异性免疫应答
  - 固有免疫应答
  - 免疫稳定功能
  - 适应性免疫应答
- 参与非特异免疫应答的细胞不包括
  - NK细胞
  - T细胞、B细胞
  - 中性粒细胞
  - 肥大细胞
  - 巨噬细胞
- 超敏反应
  - 生理性免疫防御
  - 生理性免疫稳定
  - 免疫监视功能失调
  - 免疫稳定功能失调
  - 免疫防御作用过高
- 创建杂交瘤技术制备单克隆抗体的学者是
  - Koch和Pasteur
  - Miller和Good
  - Milstein和Kohler
  - Tiselius和Kabat
  - Porter和Edelman
- 创用牛痘预防天花的学者是
  - Pasteur
  - Jenner
  - Koch
  - Landsteiner
  - Ehrlich
- 单克隆抗体技术建立于
  - 1875年
  - 1985年
  - 1975年
  - 1965年
  - 1925年
- 对抗体结构的研究作出重大贡献的学者是
  - 埃德尔曼
  - 伯尔因
  - 琴纳
  - 郭霍
  - 波特(英)、埃德尔曼(美)
- 发生超敏反应的原因是
  - 特异性免疫应答过程中效应T细胞、B细胞激发的反应过强
  - 特异性免疫应答过程中效应T细胞、B细胞激发的反应过弱
  - 非特异性免疫应答过程中的效应过强
  - 非特异性免疫应答过程中的效应过弱
  - 以上都不正确
- 发现ABO血型抗原的学者是
  - Jenne
  - Burnet
  - Medawar
  - Landsteiner
  - Behring

16. 发现免疫球蛋白基因重排规律的学者是  
A. Cantor      B. Claman  
C. Warner      D. Chase  
E. Tonegawa
17. 关于固有性免疫应答的说法, 错误的是  
A. 作用迅速    B. 无免疫记忆  
C. 对病原体无严格选择性  
D. 又称非特异性免疫应答  
E. 作用过程无炎症细胞参与
18. 关于记忆细胞的描述, 错误的是  
A. 直接执行效应功能  
B. 有特异性  
C. 再次遇相同抗原后, 可迅速活化、增殖分化为效应细胞  
D. 是再次免疫应答中首先活化增殖的细胞  
E. 活化后执行高效而持久的免疫功能
19. 关于应用免疫学的描述, 错误的是  
A. DNA 疫苗转染食品可预防疾病  
B. 重组细胞因子是通过基因工程制备的  
C. 人源抗体是指来源于人体的特异性抗体  
D. 免疫细胞治疗所用的细胞有 T 细胞和 DC 细胞  
E. 口服自身抗原可以预防自身免疫病
20. 关于 NK 细胞的说法, 错误的是  
A. 产生于骨髓      B. 有吞噬作用  
C. 其作用属于固有免疫  
D. 可直接杀伤肿瘤细胞  
E. 表面无抗原特异性识别受体
21. 后天获得针对某种病原微生物或抗原的免疫功能属于  
A. 特异性免疫应答    B. 非特异性免疫应答  
C. 固有免疫应答      D. 免疫稳定功能  
E. 天然免疫应答
22. 后天继发性免疫缺陷病的病因不包括  
A. 慢性感染      B. 放射线照射  
C. 长期使用免疫抑制药物  
D. HIV 感染      E. 遗传缺陷
23. 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. 免疫识别
24. 机体免疫系统杀灭突变的肿瘤细胞的功能称  
A. 免疫防御      B. 免疫应答  
C. 免疫监视      D. 免疫稳定  
E. 免疫识别
25. 机体免疫系统识别和清除突变的细胞的功能称  
A. 免疫监视      B. 免疫自稳  
C. 免疫耐受      D. 免疫防御  
E. 免疫识别
26. 机体清除外环境入侵的病原体的功能称  
A. 免疫监视      B. 免疫调节  
C. 免疫防御      D. 自身稳定  
E. 免疫识别
27. 记忆细胞的作用是  
A. 再次遇到相同抗原时能迅速增殖、活化、分化为效应细胞  
B. 在初次免疫应答中起重要作用  
C. 吞噬抗原  
D. 直接执行效应功能, 杀伤靶细胞  
E. 以上都不正确
28. 既参与固有性免疫应答又参与适应性免疫应答的成分有  
A. 巨噬细胞      B. B 细胞  
C. T 细胞        D. 中性粒细胞  
E. 浆细胞
29. 接种“人痘”预防天花的发明者是  
A. 英国人        B. 法国人  
C. 中国人        D. 荷兰人  
E. 日本人
30. 巨噬细胞的特点不包括  
A. 有强吞噬作用    B. 胞内富含溶酶体  
C. 寿命较长        D. 分布于全身  
E. 不能吞噬体内的凋亡细胞
31. 抗原特异性淋巴细胞是指  
A. 只是 T 细胞    B. 只是 B 细胞  
C. NK 细胞  
D. T 细胞和 NK 细胞  
E. T 细胞和 B 细胞
32. 可清除突变细胞, 防止肿瘤发生的免疫功能是  
A. 免疫防御功能    B. 免疫监视功能  
C. 免疫稳定功能    D. 抗感染作用  
E. 吞噬功能
33. 免疫的正确概念是  
A. 机体对病原微生物的防御能力  
B. 机体抗传染的过程  
C. 机体识别和排除抗原性异物的功能  
D. 机体清除自身衰老、死亡的组织细胞的功能

- E. 机体清除杀灭自体突变细胞的功能
34. 免疫对机体
- 是有益的反应
  - 是有害远大于有益的反应
  - 是有害的反应
  - 无益也无害的反应
  - 正常条件下对机体有益,但在一定条件下对机体有害
35. 免疫防御功能低下的机体易发生
- 移植排斥反应
  - 反复感染
  - 肿瘤
  - 超敏反应
  - 免疫增生病
36. 免疫功能不包括
- 免疫防御
  - 免疫监视
  - 免疫稳定
  - 免疫记忆
  - 蛋白质的消化和吸收
37. 免疫监视功能低下时,机体易发生
- 超敏反应
  - 移植排斥反应
  - 自身免疫病
  - 肿瘤
  - 免疫缺陷病
38. 免疫监视功能是指机体
- 抵抗病原微生物感染的功能
  - 杀伤、清除自身突变细胞的功能
  - 识别和排除异物的功能
  - 清除自身衰老、死亡细胞的功能
  - 防止寄生虫感染的过程
39. 免疫缺陷的病人易发生
- 肿瘤
  - 过敏性休克
  - 接触性皮炎
  - 自身免疫性溶血性贫血
  - 强直性脊柱炎
40. 免疫系统的组成是
- 中枢免疫器官、外周免疫器官
  - 免疫细胞、黏膜免疫系统、中枢免疫器官
  - 中枢免疫器官、免疫细胞、皮肤免疫系统
  - 免疫分子、黏膜免疫系统、皮肤免疫系统
  - 免疫器官、免疫细胞、免疫分子
41. 免疫学是生命科学的重要组成部分之一,它起始于
- 生物化学
  - 病理学
  - 病毒学
  - 微生物学
  - 生理学
42. 能被 B 细胞直接识别并刺激 B 细胞进行特异性免疫应答的成分是
- 抗体
  - 抗原
  - TCR
  - BCR
- E. 隐蔽性表位
43. 皮肤黏膜的屏障作用属于
- 特异性免疫应答
  - 非特异性免疫应答
  - 固有免疫应答
  - 免疫稳定功能
  - 适应性免疫应答
44. 清除病原微生物属于
- 生理性免疫防御
  - 生理性免疫稳定
  - 免疫监视功能失调
  - 免疫稳定功能失调
  - 免疫防御作用过高
45. 清除自身损伤衰老细胞属于
- 生理性免疫防御
  - 生理性免疫稳定
  - 免疫监视功能失调
  - 免疫稳定功能失调
  - 免疫防御作用过高
46. 溶菌酶的溶菌作用属于
- 特异性免疫应答
  - 非特异性免疫应答
  - 适应性免疫应答
  - 免疫稳定功能
  - 免疫耐受
47. 适应性免疫应答的特点是
- 非记忆性
  - 特异性
  - 先天性
  - 固定性
  - 反应迅速性
48. 适应性免疫应答的主要执行者是
- T 细胞和 B 细胞
  - 巨噬细胞和 DC
  - NK 细胞
  - M 细胞
  - 肥大细胞
49. 适应性免疫应答中,体液免疫的主要执行者是
- 效应 T 细胞
  - 巨噬细胞
  - B 细胞
  - 肥大细胞
  - 粒细胞
50. 适应性免疫应答中,细胞免疫的主要执行者是
- T 细胞
  - B 细胞
  - 巨噬细胞
  - 粒细胞
  - 肥大细胞
51. 首次应用类毒素进行预防接种的科学家是
- Pasteur
  - Behring
  - Jenner
  - Border
  - Burnet
52. 首次用于人工被动免疫的制剂是
- HIV 抗毒素
  - 破伤风类毒素
  - 肉毒类毒素
  - 白喉类毒素
  - 白喉抗毒素
53. 首先用抗毒素治疗白喉的是
- Kock
  - Pasteur
  - Von Behring
  - Burnet

- E. Porter
54. 提呈抗原能力最强的细胞是  
A. 巨噬细胞                      B. 朗格汉斯细胞  
C. DC                                D. T 细胞  
E. B 细胞
55. 提出抗体产生的侧链学说的学者是  
A. Jenrler                          B. Ehrlich  
C. Behring  
D. Bordet  
E. 北里
56. 提出细胞免疫学说的学者是  
A. Ehrlich                          B. Metchnikov  
C. Behring  
D. Landsteiner  
E. Tiselius
57. 维持体内环境相对稳定的免疫功能是  
A. 免疫监视                      B. 免疫稳定  
C. 免疫防御                      D. 补体作用  
E. 吞噬作用
58. 下列疾病中不属于超敏反应的是  
A. 荨麻疹                          B. 哮喘  
C. 接触性皮炎                    D. 艾滋病  
E. 肺结核
59. 下列组合正确的是  
A. 肿瘤细胞 - 中性粒细胞 - 免疫防御  
B. 自身衰老细胞 - 抗体 - 免疫监视  
C. 葡萄球菌感染 - 中性粒细胞 - 免疫防御  
D. 病毒感染 - 抗体 - 免疫自稳  
E. 结核杆菌感染 - 中性粒细胞 - 免疫监视
60. 由先天遗传而获得的免疫功能属于  
A. 特异性免疫应答                B. 非特异性免疫应答  
C. 适应性免疫应答                D. 免疫稳定功能  
E. 主动性免疫应答
3. 关于适应性免疫应答, 正确的是  
A. 能识别异己                      B. 有记忆性  
C. 有特异性                        D. 有 MHC 限制性  
E. 由多种细胞系参与完成
4. 关于中枢免疫器官的叙述, 正确的是  
A. 是免疫细胞发生分化成熟的场所  
B. 人类中枢免疫器官包括胸腺、骨髓  
C. 骨髓是诱导 B 细胞分化成熟的场所  
D. 胸腺是诱导 T 细胞分化成熟的场所  
E. 是发生免疫应答的场所
5. 具有特异性识别抗原的细胞有  
A. 巨噬细胞                      B. T 细胞  
C. B 细胞                          D. NK 细胞  
E. 树突状细胞
6. 免疫防御功能是指  
A. 阻止病原微生物侵入机体  
B. 抑制病原微生物在体内繁殖、扩散  
C. 清除体内变性、损伤及衰老的细胞  
D. 从体内清除病原微生物及其产物  
E. 识别、杀伤与清除体内突变细胞, 防止肿瘤的发生
7. 免疫防御功能异常可发生  
A. 自身免疫病                      B. 超敏反应  
C. 肿瘤                              D. 免疫缺陷  
E. 免疫增生病
8. 免疫功能异常表现有  
A. 超敏反应                        B. 发生肿瘤  
C. 自身免疫病                      D. 持续感染  
E. 条件致病菌感染
9. 免疫功能正常表现有  
A. 清除病变细胞                    B. 自身稳定  
C. 抗病毒                          D. 清除突变细胞  
E. 超敏反应
10. 免疫监视功能是指  
A. 识别、杀伤与清除体内突变细胞, 防止肿瘤的发生  
B. 防止病毒的持续感染  
C. 清除体内变性、损伤及衰老的细胞, 防止自身免疫病的发生  
D. 从体内清除病原微生物及其产物  
E. 阻止病原微生物侵入机体
11. 免疫系统包括  
A. 免疫细胞                        B. 免疫分子  
C. 免疫原                          D. 免疫器官

## 二、多项选择题

1. 固有性免疫的特点包括  
A. 先天性                          B. 非特异性  
C. 无记忆性                        D. 相对稳定  
E. 感染晚期起作用
2. 关于 NK 细胞正确的叙述是  
A. 由淋巴系祖细胞分化而来  
B. 能介导 ADCC 作用  
C. 识别靶细胞具有特异性  
D. 执行固有免疫应答  
E. 体积较大

E. 中枢免疫器官

### 12. 免疫系统的四大功能

- A. 免疫监视                      B. 免疫稳定  
C. 免疫防御                      D. 免疫调节  
E. 免疫耐受

### 13. 免疫细胞包括

- A. 淋巴细胞系                      B. 单核-巨噬细胞系  
C. 神经细胞                      D. 粒细胞系  
E. 抗原提呈细胞

### 14. 免疫学的研究内容包括

- A. 免疫系统的组成与结构  
B. 免疫系统的功能  
C. 免疫应答的发生机制和过程  
D. 预防、诊断和治疗疾病的免疫学措施  
E. 某些免疫性疾病的发病机制

### 15. 适应性免疫应答的特点包括

- A. 后天性                      B. 特异性  
C. 记忆性                      D. 不稳定性  
E. 感染早期起作用

### 16. 特异性免疫的特点是

- A. 多为生后获得的功能表现  
B. 有针对性  
C. 可因抗原多次刺激而加强  
D. 出生时就具有  
E. 机体在长期进化过程中逐渐建立起来

## 三、名词解释

1. 免疫应答 (immune response)
2. 免疫自稳 (immunologic homeostasis)
3. 免疫监视 (immunologic surveillance)
4. 免疫防御 (immunologic defence)

## 四、问答题

1. 简述免疫系统具有双重功能 (防御、致病) 的理论基础。
2. 简述三类免疫性疾病。
3. 何谓免疫, 其主要功能有哪些?
4. 简述固有性免疫和适应性免疫的概念和特征。

## 参考答案

### 一、单项选择题

1. C 2. E 3. B 4. A 5. C 6. A 7. B 8. B 9. E  
10. C 11. B 12. C 13. E 14. A 15. D 16. E 17. E  
18. A 19. C 20. B 21. A 22. E 23. D 24. C 25. A  
26. C 27. A 28. A 29. C 30. E 31. E 32. B 33. C  
34. E 35. B 36. E 37. D 38. B 39. A 40. E 41. D

42. B 43. B 44. A 45. B 46. B 47. B 48. A 49. C  
50. A 51. B 52. E 53. C 54. C 55. B 56. B 57. B  
58. D 59. C 60. B

### 二、多项选择题

1. ABCD 2. ABDE 3. ABCDE 4. ABCD 5. BC 6. ABD  
7. BD 8. ABCDE 9. ABCD 10. AB 11. ABD 12. ABCD  
13. ABDE 14. ABCDE 15. ABCD 16. ABC

### 三、名词解释

1. 免疫应答 (immune response): 是指机体接受抗原刺激引起免疫细胞的活化增殖与分化, 最终产生效应清除抗原性异物的整个过程。

2. 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, 免疫系统能及时清除体内损伤、衰老或变性的细胞或抗原抗体复合物, 而对自身成分不发生免疫应答, 处于免疫耐受状态。若免疫耐受功能失调, 则可导致自身免疫性疾病。

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。若该功能失调, 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. 免疫防御 (immunologic defence): 是机体排除外来抗原性异物的一种免疫保护功能。该功能正常时, 机体能抵抗病原体的入侵并清除已入侵的病原体及有害的生物性分子; 在异常情况下, 反应过高会引发超敏反应, 反应过低或缺如可发生免疫缺陷病。

### 四、问答题

1. 简述免疫系统具有双重功能 (防御、致病) 的理论基础。

免疫指机体对“自己”或“非己”的识别, 并排除“非己”抗原性异物的功能, 即免疫系统通过对“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、免疫监视、免疫自稳和免疫调节等功能。在机体免疫功能正常的条件下, 免疫系统对“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负应答状态, 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的组织损伤, 引起各种免疫性疾病。例如, 免疫应答效应过强可造成功能紊乱或(和)组织损伤, 引发超敏反应; 自身耐受状态被破坏可导致自身免疫病; 免疫防御和免疫监视功能降低, 将导致机体反复感染或肿瘤的发生。

2. 简述三类免疫性疾病。

即超敏反应性疾病、免疫缺陷病和自身免疫病。

超敏反应性疾病: 由抗原特异应答的 T 细胞及 B 细胞激发的过高的免疫反应过程而导致的疾病。分为速发型和迟发型。前者由抗体介导, 发作快; 后者由细胞介导, 发作慢。

免疫缺陷病: 免疫系统的先天性遗传缺陷或后天因素所致缺陷, 导致免疫功能低下或缺失, 易发生严重感染和肿瘤。

自身免疫病: 正常情况下, 对自身抗原应答的 T 细胞及 B

细胞不活化。但在某些特殊情况下，这些自身应答 T 及 B 细胞被活化，导致针对自身抗原的免疫性疾病。

### 3. 何谓免疫，其主要功能有哪些？

机体对“自己”或“非己”的识别，并排除“非己”以保持体内环境稳定的一种生理反应。免疫对机体的影响具有双重性，当抗原性异物进入机体后，机体能识别“自己”或“非己”，并通过特异性免疫应答，排除非己的抗原性异物，对自身物质不发生免疫应答而形成免疫耐受。主要发挥如下三种功能：①免疫防御：机体防御外来病原微生物的抗感染免疫，但异常情况下免疫反应过分强烈可引起超敏反应，或免疫功能过低则表现为易受感染或免疫缺陷病。②免疫稳定：或称免疫自身稳定，正常情况下机体对自身组织成分不发生免疫反应，处于自身耐受状态。此功能失调可导致自身免疫性疾病。③免疫监视：体内细胞在增殖过程中，总有极少数由于种种原因而发生突变，

这种突变的或异常的有害细胞可能成为肿瘤，机体的免疫功能可识别并清除这些有害细胞。此功能失调可导致肿瘤的发生或持续的病毒感染。

### 4. 简述固有性免疫和适应性免疫的概念和特征。

固有性免疫，是个体出生就具有的天然免疫，可通过遗传获得，是机体在长期进化过程中逐渐建立起来的主要针对入侵病原体的天然防御功能。其主要特征是反应迅速，针对外来异物的范围较广，不针对某个特定异物抗原，也称非特异性免疫。适应性免疫，是个体出生后，接触到生活环境中的多种异物抗原，并在不断刺激中逐渐建立起来的后天免疫，也称获得性免疫。其主要特征是针对某个特定的异物抗原而产生免疫应答，开始的应答过程比较缓慢，一旦建立清除该抗原的效率很高，特异性很强，也称特异性免疫。



## 第二章 免疫器官和组织

### 一、单项选择题

- 外周免疫器官包括
  - 骨髓、淋巴结、脾脏
  - 胸腺、脾脏、黏膜组织
  - 法氏囊、脾脏、扁桃体
  - 脾脏、淋巴结、其他淋巴组织
  - 扁桃体、骨髓、淋巴结
- 中枢免疫器官与外周免疫器官的区别是
  - 中枢免疫器官是 T 细胞分化成熟的部位
  - 外周免疫器官是 B 细胞分化成熟的场所
  - 中枢免疫器官是免疫细胞分化成熟的部位，而外周免疫器官是免疫细胞分布、定居及发生免疫应答的场所
  - 外周免疫器官是 T 细胞分化成熟的场所
  - 中枢免疫器官是 B 细胞分化成熟的场所
- 胸腺的功能不包括
  - T 细胞分化成熟的场所
  - 免疫调节功能
  - 建立自身耐受，维持自身稳定
  - B 细胞分化成熟的场所
  - 胸腺细胞进行阳性选择和阴性选择的场所
- 先天性胸腺发育不全者，是淋巴结的哪区缺陷
  - 浅皮质区
  - 副皮质区
  - 髓质区
  - 淋巴索
  - 淋巴窦
- 无胸腺小鼠体内缺乏
  - 成熟树突状细胞
  - 成熟 B 细胞
  - 成熟 T 细胞
  - 成熟单核细胞
  - 成熟粒细胞
- 外周免疫器官不包括
  - 淋巴结
  - 脾脏
  - 黏膜免疫系统
  - 皮肤免疫系统
  - 骨髓
- 体内最大的外周淋巴器官是
  - 淋巴结
  - 脾
  - 集合淋巴结
  - 阑尾
  - 扁桃体
- T 细胞主要位于外周淋巴组织中的
  - 淋巴小结
  - 脾小结
  - 脾脏红髓
  - 胸腺皮质
  - 脾脏中央小动脉周围淋巴鞘
- 受抗原刺激后，淋巴结的皮质区见有
  - 初级滤泡
  - 淋巴索
  - 淋巴窦
  - 生发中心
  - 冠状带
- 实验动物新生儿期切除胸腺后
  - 细胞免疫功能正常，体液免疫功能受损
  - 细胞免疫功能受损，体液免疫功能正常
  - 细胞免疫功能受损，体液免疫功能缺乏
  - 细胞免疫功能正常，体液免疫功能正常
  - 细胞免疫功能缺乏，体液免疫功能受损
- 人体再次体液免疫应答发生的场所是
  - 外周免疫器官
  - 淋巴结
  - 骨髓
  - 胸腺
  - 法氏囊
- 人体内各种免疫细胞的发源地为
  - 外周免疫器官
  - 淋巴结
  - 骨髓
  - 胸腺
  - 法氏囊
- 人类 B 细胞分化成熟的场所是
  - 骨髓
  - 腔上囊
  - 脾脏
  - 胸腺
  - 淋巴结
- 人类 B 细胞发育的场所是
  - 法氏囊
  - 脾脏
  - 骨髓
  - 淋巴结
  - 胸腺
- 切除胸腺的新生动物的淋巴结中缺乏何种细胞
  - 巨噬细胞
  - T 细胞
  - 粒细胞
  - B 细胞
  - 干细胞
- 黏膜相关淋巴组织中的 B 细胞主要分泌
  - IgG 类抗体
  - IgM 类抗体



- C. IgE 类抗体      D. IgA 类抗体  
E. IgD 类抗体
17. 免疫细胞产生、发育、分化成熟的场所是  
A. 淋巴结和胸腺      B. 淋巴结和骨髓  
C. 骨髓和脾脏      D. 骨髓和胸腺  
E. 淋巴结和脾脏
18. 免疫系统的组成是  
A. 中枢免疫器官和外周免疫器官  
B. 中枢免疫器官、免疫细胞和黏膜免疫系统  
C. T 细胞和 B 细胞  
D. 免疫器官、免疫细胞和免疫分子  
E. 胸腺和骨髓
19. 淋巴细胞接受抗原刺激后增殖分化, 发生免疫应答的部位在  
A. 外周免疫器官      B. 淋巴结  
C. 骨髓      D. 胸腺  
E. 法氏囊
20. 淋巴结的功能不包括  
A. 免疫细胞定居的场所  
B. 产生初次免疫应答的场所  
C. 参与淋巴细胞的再循环  
D. 过滤作用  
E. T 细胞、B 细胞进行阴性选择的场所
21. 关于胸腺微环境的叙述, 下列哪项错误  
A. 由胸腺基质等组成  
B. 对骨髓来源的前体细胞具有调节作用  
C. 对未成熟的胸腺细胞具有调节作用  
D. 能影响表达 TCR 的 T 细胞在胸腺外的发育  
E. 胸腺的自身发育与胸腺微环境形成无关
22. 关于骨髓的功能, 描述错误的是  
A. 是多能造血干细胞 (HSC) 增殖的场所  
B. 是 HSC 分化为粒细胞的场所  
C. 是成人的造血器官  
D. 是 B 细胞成熟的场所  
E. 是 T 细胞成熟的场所
23. 导致功能性 T 细胞生成的至关重要的因素是  
A. 骨髓基质细胞构成的微环境  
B. HSC 分化为淋巴干细胞  
C. 胸腺基质细胞与胸腺细胞的相互作用  
D. 胸腺皮质与髓质中的 T-B 细胞的相互作用  
E. 以上都不是
24. 成熟的淋巴细胞定居的部位在  
A. 外周免疫器官      B. 淋巴结  
C. 骨髓      D. 胸腺  
E. 法氏囊
25. 参与获得性免疫应答的免疫细胞不包括  
A. T 细胞      B. 中性粒细胞  
C. B 细胞      D. 抗原提呈细胞  
E. 以上都不是
26. T 细胞外周分布的部位在  
A. 胸腺      B. 骨髓  
C. 脾脏      D. 胰腺  
E. 腔上囊
27. T 细胞经过阳性和阴性选择的部位在  
A. 胸腺      B. 骨髓  
C. 脾脏      D. 胰腺  
E. 腔上囊
28. T 细胞和 B 细胞发生免疫应答的部位是  
A. 骨髓      B. 外周免疫器官  
C. 中枢免疫器官      D. 胸腺  
E. 以上都不是
29. 成熟的 T 细胞和 B 细胞定居的部位是  
A. 中枢免疫器官      B. 外周免疫器官  
C. 胸腺      D. 骨髓  
E. 法氏囊
30. T 细胞分化成熟的部位在  
A. 外周免疫器官      B. 淋巴结  
C. 骨髓      D. 胸腺  
E. 法氏囊
31. B 细胞富集于淋巴结的  
A. 浅皮质区      B. 副皮质区  
C. 髓质区      D. 淋巴索  
E. 淋巴窦
32. B 细胞外周分布的部位主要在  
A. 胸腺      B. 脾脏  
C. 脂肪组织中      D. 胰腺  
E. 腔上囊
33. 含 T 细胞数量最多的部位是  
A. 胸腺      B. 外周血  
C. 扁桃体      D. 淋巴结  
E. 脾脏
34. 既是中枢免疫器官又是外周免疫器官的是  
A. 胸腺      B. 骨髓  
C. 淋巴结      D. 脾脏  
E. 胰腺
35. 先天性 B 细胞缺陷的患者无下列哪种表现  
A. 淋巴结中缺乏生发中心  
B. 血循环中缺乏表达表面免疫球蛋白的淋巴

细胞

- C. 脾脏中缺乏浆细胞  
D. 淋巴结副皮质区中细胞数减少  
E. 扁桃体萎缩

36.  $\gamma\delta$ T 细胞主要分布于

- A. 淋巴结 B. 胸腺  
C. 脾 D. 骨髓  
E. 表皮及小肠黏膜下

37. 黏膜相关淋巴组织中的 B 细胞主要分泌

- A. IgG B. IgM  
C. IgE D. SIgA  
E. IgD

38. 既来源于髓系祖细胞,又可来源于淋巴系祖细胞的免疫细胞是

- A. 单核-巨噬细胞 B. 中性粒细胞  
C. NK 细胞 D. T 细胞  
E. DC 细胞

39. 淋巴结皮质区和脾小结的功能是

- A. B 细胞分化成熟的场所  
B. 从循环中去除损伤的红细胞  
C. 支持最初功能性淋巴细胞的形成,支持免疫活性淋巴细胞的发育  
D. 是干细胞的主要来源  
E. 大量 B 细胞对抗原刺激发生反应的场所

40. 新生鼠去除胸腺的后果,叙述不正确的是

- A. E 花环形成率下降  
B. 结核菌素试验阴性  
C. 淋巴组织发育不良  
D.  $^3\text{H}$  掺入率下降  
E. 抗体产生不受影响

## 二、多项选择题

1. 胸腺基质细胞包括

- A. 胸腺细胞 B. 胸腺上皮细胞  
C. 巨噬细胞 D. 树突状细胞  
E. 成纤维细胞

2. B 细胞来源于

- A. 胸腺 B. 骨髓  
C. 脾 D. 淋巴结  
E. 法氏囊(腔上囊)

3. T 细胞主要位于外周免疫器官中的

- A. 脾脏动脉周围淋巴鞘  
B. 淋巴结浅皮质区淋巴滤泡  
C. 淋巴结浅皮质区生发中心  
D. 淋巴结副皮质区

E. 脾索

4. 人类的外周免疫器官有

- A. 脾脏 B. 胸腺  
C. 骨髓 D. 淋巴结  
E. 黏膜相关淋巴组织

5. 免疫细胞包括

- A. T 细胞 B. 巨噬细胞  
C. 红细胞 D. 抗原提呈细胞  
E. B 细胞

## 三、名词解释

1. lymph node
2. thymic corpusale
3. 淋巴细胞归巢 (lymphocyte homing)
4. lymphocyte recirculation

## 四、问答题

1. 简述免疫器官的组成及其在免疫中的主要作用。
2. 简述胸腺微环境的组成及其作用。
3. 简述中枢免疫器官和外周免疫器官的组成和功能。

## 参考答案

### 一、单项选择题

1. D 2. C 3. D 4. B 5. C 6. E 7. B 8. E 9. D  
10. E 11. A 12. C 13. A 14. C 15. B 16. D 17. D  
18. D 19. A 20. E 21. E 22. E 23. C 24. A 25. B  
26. C 27. A 28. B 29. B 30. D 31. A 32. B 33. A  
34. B 35. D 36. E 37. D 38. E 39. E 40. E

### 二、多项选择题

1. BCDE 2. BE 3. AD 4. ADE 5. ABCDE

### 三、名词解释

1. lymph node: 淋巴结是人体的重要免疫器官,分布于全身。正常人体约有 500~600 个淋巴结,分为浅表淋巴结和深部淋巴结。每一组群淋巴结收集相应引流区域的淋巴液。

2. thymic corpusale: 胸腺小体是位于胸腺髓质内的椭圆形或不规则形小体,由多层胸腺上皮呈同心圆状排列而成。小体外周的细胞较幼稚,胞核明显,胞质嗜酸性,细胞间有桥粒相连。越往中心,细胞越逐渐成熟,胞核逐渐退化,胞质中角蛋白逐渐增多。

3. 淋巴细胞归巢 (lymphocyte homing): 成熟淋巴细胞的不同亚群从中枢免疫器官进入外周淋巴组织后,可分布在各自特定的区域,称为淋巴细胞归巢。

4. lymphocyte recirculation: 周围淋巴器官和淋巴组织内的淋巴细胞可经淋巴管进入血流,循环于全身毛细血管后微静脉再回入淋巴器官或淋巴组织内。如此周而复始,使淋巴细胞从一淋巴器官至另一个淋巴器官,从一处淋巴组织至另一处淋巴组织,这种现象称淋巴细胞再循环。

#### 四、问答题

##### 1. 简述免疫器官的组成及其在免疫中的主要作用。

根据功能分中枢和外周免疫器官；中枢免疫器官是免疫细胞发生、分化、成熟的场所，哺乳动物的中枢免疫器官有骨髓和胸腺；外周免疫器官是成熟淋巴细胞定居和发生免疫应答的场所，主要包括淋巴结、脾脏和黏膜相关淋巴组织。

##### 2. 简述胸腺微环境的组成及其作用。

胸腺微环境主要由胸腺基质细胞、细胞外基质和细胞因子组成。胸腺基质细胞包括胸腺上皮细胞、巨噬细胞、树突状细胞等，主要参与胸腺细胞阳性和阴性选择；胸腺上皮细胞与胸腺细胞间可通过细胞表面黏附分子及其配体、细胞因子及其受体、辅助受体及其配体、抗原肽-MHC分子复合物与TCR的相互作用等，诱导和促进胸腺细胞的分化、发育和成熟。细胞外基质可促进上皮细胞与胸腺细胞接触，并参与胸腺细胞在胸腺

内的移行和成熟。

##### 3. 简述中枢免疫器官和外周免疫器官的组成和功能。

免疫器官根据其功能不同，分为中枢免疫器官和外周免疫器官。人类中枢免疫器官由骨髓和胸腺组成，是免疫细胞发生、分化、发育和成熟的场所。骨髓既是各种血细胞和免疫细胞的来源，也是B细胞发育、分化、成熟的场所。胸腺是T细胞分化、发育、成熟的场所。胸腺微环境对T细胞的分化、增殖和选择性发育起着决定性作用。外周免疫器官包括淋巴结、脾和黏膜免疫系统，是成熟T细胞、B细胞等免疫细胞定居的场所，也是产生免疫应答的部位。淋巴结和脾脏具有过滤作用，可清除进入体内的病原体和其他有害异物。黏膜免疫系统包括肠相关淋巴组织、鼻相关淋巴组织和支气管相关淋巴组织，其中含有大量主要产生SIgA的B细胞，它们在肠道、呼吸道及泌尿生殖道等黏膜局部发挥着重要的抗感染作用。

## 第三章 抗原及其识别

### 一、单项选择题

- ABO 血型抗原属于
  - 自身抗原
  - 同种异型抗原
  - 超抗原
  - 独特型抗原
  - 异嗜性抗原
- A 族溶血性链球菌感染导致的风湿性心脏病原因是
  - 隐蔽性抗原的释放
  - Th 细胞与 Ts 细胞调节异常
  - 分子模拟作用
  - 决定簇扩展
  - 自身抗原被修饰
- B 细胞识别的决定簇通常是
  - 功能性决定簇
  - 隐蔽性决定簇
  - 连续性决定簇
  - 顺序决定簇
  - 线性决定簇
- TCR、BCR 及抗体的可变区具有
  - 同种型抗原
  - 同种异型抗原
  - 独特型抗原
  - 异种型抗原
  - 异嗜性抗原
- TD - Ag
  - 在胸腺中产生
  - 可直接激活 B 细胞产生抗体
  - 不能诱导产生免疫记忆
  - 只能诱导产生 IgM 类抗体
  - 能引起细胞免疫应答和 (或) 体液免疫应答
- TD - Ag 与 TI - Ag 的本质区别在于
  - 是否在胸腺组织中反应
  - 是否诱导抗体产生
  - 在刺激 B 细胞发生体液免疫时, 是否需要 Th 的参与
  - 是否是完全抗原
  - 是否具有特异性
- TI 抗原
  - 细菌外毒素
  - 有免疫原性, 无免疫反应性
  - 可诱导体液免疫和细胞免疫
  - 由于无免疫记忆, 故无再次免疫应答
  - 需要抗原提呈细胞加工处理后才能引起免疫应答
- TI 抗原激发 B 细胞产生的抗体类型为
  - IgM
  - IgD
  - IgE
  - IgG
  - IgA
- T 细胞识别的抗原必须具备
  - T 细胞表位和 B 细胞表位
  - TCR 和 BCR
  - T 细胞表位和限制位
  - 连续性决定簇和功能性决定簇
  - 构象决定簇和顺序决定簇
- 半抗原是指
  - 既能触发细胞免疫应答, 又能触发体液免疫应答
  - 大多数为蛋白质
  - 可刺激机体产生轻度的免疫应答
  - 有免疫原性, 无抗原性的物质
  - 有抗原性, 无免疫原性的物质
- 必须与蛋白质载体结合才具有免疫原性的是
  - 半抗原
  - 免疫佐剂
  - 变应原
  - 耐受原
  - 超抗原
- 超抗原
  - 须经抗原提呈细胞加工处理
  - 无需经 APC 加工可直接与 MHC II 类分子结合
  - 与自身免疫无关
  - 能激活 T 细胞, 但不能诱导 T 细胞耐受或免疫抑制
  - 只可活化少数 T 细胞克隆
- 除了免疫原性以外, 抗原的特性还有
  - 毒性
  - 变态反应原性
  - 异嗜性
  - 耐受性
  - 抗原性
- 存在于 TCR 或 BCR 可变区的抗原决定簇为
  - 自身抗原
  - 同种异型抗原
  - 超抗原
  - 独特型抗原
  - 异嗜性抗原

15. 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
16. 存在于同一种属不同个体之间的抗原是  
A. 异种型抗原      B. 同种异型抗原  
C. 异嗜性抗原      D. 独特型抗原  
E. 共同抗原
17. 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
18. 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. 自身释放的晶体蛋白      D. 动物的免疫血清  
E. 异种血型的红细胞
19. 非胸腺依赖性抗原的命名是由于  
A. 它能直接刺激 B 细胞产生抗体, 无需 T 细胞参与  
B. 抗原来源于非胸腺组织  
C. 它诱生的抗体在骨髓中产生  
D. 它诱生的抗体属于 IgA  
E. 它常具有多种复杂的抗原决定簇
20. 服用  $\alpha$ -甲基多巴发生自身免疫性溶血性贫血的原因是  
A. 隐蔽性抗原的释放  
B. Th 细胞与 Ts 细胞调节异常  
C. 分子模拟作用      D. 决定簇扩展  
E. 自身抗原被修饰
21. 根据抗原的性能可将其分为  
A. TD - Ag 和 TI - Ag  
B. 完全抗原和半抗原  
C. 天然抗原和人工抗原  
D. 异种抗原和自身抗原  
E. 同种异型抗原和异嗜性抗原
22. 根据抗原与机体的亲缘关系分类, HLA 属于下列哪类  
A. 异种抗原      B. 自身抗原  
C. 同种异型抗原      D. 独特型抗原  
E. 异嗜性抗原
23. 关于 Forssman 抗原, 正确的组合是  
A. 豚鼠脏器 - 人红细胞  
B. 豚鼠脏器 - 牛红细胞  
C. 豚鼠脏器 - 马红细胞  
D. 豚鼠脏器 - 绵羊红细胞  
E. 豚鼠脏器 - 兔红细胞
24. 关于 T 细胞决定簇的叙述, 下列哪项正确  
A. 一般由数个化学基团组成  
B. 多存在于天然蛋白质分子表面  
C. 一般为免疫原性多肽  
D. 经加工处理后能被 B 细胞识别  
E. 不经加工处理即可被 T 细胞识别
25. 关于半抗原的正确叙述是  
A. 既有免疫原性, 又有抗原性  
B. 只有免疫原性, 而无抗原性  
C. 只有抗原性, 而无免疫原性  
D. 只有与蛋白质载体结合后才能与相应抗体结合  
E. 只有与蛋白质载体结合才具有抗原性
26. 关于构象决定簇的叙述, 下列哪项正确  
A. 被 BCR 直接识别  
B. 隐藏在蛋白质分子内部  
C. 即线性决定簇  
D. 需经 APC 摄取加工处理后才能与抗体结合  
E. 为免疫原性多肽片段
27. 关于抗原决定簇的正确叙述是  
A. 与特异性抗体 Fab 部分或致敏淋巴细胞膜特异性受体结合的部位  
B. 致敏淋巴细胞膜上与抗原特异性结合的部位  
C. 与相应抗体的 Fc 段特异性结合的部位  
D. 不完全抗原不具有决定簇  
E. 佐剂是决定簇的别名
28. 关于免疫原性影响因素的正确叙述是  
A. 相对分子量大小是决定免疫原性的唯一条件  
B. 含有大量芳香族氨基酸的蛋白质免疫原性较弱  
C. 含有单一氨基酸或糖基组成的聚合物免疫原性较强  
D. 颗粒性抗原的免疫原性强于可溶性抗原  
E. 一般聚合状态的蛋白质较其单体的免疫原性弱
29. 关于异嗜性抗原的正确组合是  
A. 大肠杆菌 O<sub>86</sub> - 人 A 血型物质  
B. 肺炎球菌 14 型 - 人 B 血型物质  
C. 大肠杆菌 O<sub>14</sub> 型 - 人胃黏膜  
D. 支原体 - MG 株链球菌