



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

全国高等学校医学成人学历教育(专科)配套教材

供药学专业用

微生物学与免疫学 学习指导与习题集

主 编 李朝品

副主编 曹志然 许礼发



人民卫生出版社

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
全国高等学校医学成人学历教育(专科)配套教材
供药学专业用

微生物学与免疫学 学习指导与习题集

主 编 李朝品

副主编 曹志然 许礼发

编 者 (以姓氏笔画为序)

马廉兰 (赣南医学院)	陈森洲 (桂林医学院)
王晓晖 (河北大学医学部)	周海鸥 (浙江医学高等专科学校)
吕跃山 (哈尔滨医科大学)	钟启平 (天津医科大学基础医学院)
孙恩涛 (皖南医学院)	唐 玲 (四川卫生管理干部学院)
许礼发 (安徽理工大学医学院)	徐香兰 (天津医学高等专科学校)
张 革 (中山大学药学院)	曹志然 (河北大学医学部)
张荣波 (安徽理工大学医学院)	湛孝东 (皖南医学院)
李水仙 (长治医学院)	韩 俭 (兰州大学基础医学院)
李朝品 (皖南医学院)	

人 民 卫 生 出 版 社

图书在版编目 (CIP) 数据

微生物学与免疫学学习指导与习题集/李朝品主编.
北京:人民卫生出版社,2007.9
ISBN 978-7-117-09156-5

I. 微… II. 李… III. ①医药学:微生物学—成人教育:高等教育—教学参考资料②医药学:免疫学—成人教育:高等教育—教学参考资料 IV. R37 R392

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 128859 号

微生物学与免疫学学习指导与习题集

主 编:李朝品
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:三河市富华印刷包装有限公司
经 销:新华书店
开 本:787×1092 1/16 印张:20.75
字 数:479 千字
版 次:2007 年 9 月第 1 版 2007 年 9 月第 1 版第 1 次印刷
标准书号:ISBN 978-7-117-09156-5/R·9157
定 价:29.00 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

微生物学与免疫学是一门理论性强、发展迅速的医学基础课，为适应我国高等医药教育改革和发展的需要，根据新形势下成人高等教育发展的现实需求，根据卫生部教材办公室安排，我们于2006年底启动了旨在提供给成人专科药学专业使用的微生物学与免疫学教材编写工作。为了使学生在有限的时间内深刻理解和掌握所学内容，抓住重点、难点和考点，为今后的工作打下扎实的理论基础，我们配合这套教材编写了这本学习指导与习题集。

在编写过程中，我们在编排上努力做到与教材一致，即第一至九章为免疫学内容，第十至三十六章为微生物学内容。免疫学部分的核心内容为基础免疫学，兼顾了临床免疫学及免疫学应用。微生物学部分由三大知识模块构成：细菌学、病毒学及真菌学，同时针对药学专业的特点，在最后三章专门编写了微生物药物、微生物与药物变质、药物制剂的微生物学检测。在参考了大量的相关材料、结合成人教育的具体情况基础上进行内容的选择，我们对教材全部的三十六章首先根据每章的主要内容进行了提炼和总结，供读者进行知识点回顾；然后提供了习题供读者进行自测；第三十七章为综合试题，主要题型有名词解释、选择题（包括单项选择题和多项选择题等）、填空题、问答题。

本书除作为药学专业专科层次成人教育教材使用外，也可兼作为其他医药学相关专业相应教育层次的读者进行学习和自测。

本书能如期付印得益于各位编委们通力合作及相关学校的大力支持，在此谨向对本书给予大力支持的同志致以衷心感谢！由于编者水平所限，书中不足及错误在所难免，希望在本书使用过程中不断收到宝贵意见，以便在今后的修订中逐渐完善。

编 者

2007年8月

目 录

第一章 免疫学绪论	1
第二章 免疫系统	5
第三章 抗原	17
第四章 免疫应答	23
第五章 超敏反应	38
第六章 自身免疫病与免疫缺陷病	48
第一节 自身免疫病	48
第二节 免疫缺陷病	52
第七章 肿瘤免疫	59
第八章 移植免疫	66
第九章 免疫学应用	73

细菌学部分

第十章 微生物学发展简史与展望	86
第十一章 细菌学概论	89
第一节 细菌的形态、大小与结构	89
第二节 细菌的生长繁殖与新陈代谢	98
第三节 细菌的分布与消毒灭菌	106
第四节 细菌的遗传变异	112
第五节 细菌的感染和免疫	119
第十二章 球菌	130
第十三章 肠杆菌科	134
第十四章 弧菌属	138
第十五章 厌氧性细菌	141
第十六章 棒状杆菌属	145
第十七章 分枝杆菌属	148
第十八章 放线菌属与诺卡菌属	152
第十九章 动物源性细菌	156
第二十章 其他致病菌	162

第二十一章 支原体、立克次体和衣原体	168
第二十二章 螺旋体	177

病毒学部分

第二十三章 病毒学概论	182
第一节 病毒的基本性状	182
第二节 病毒的复制与遗传变异	186
第三节 病毒感染与免疫	190
第四节 病毒感染的诊断与防治	195
第二十四章 呼吸道病毒	197
第二十五章 肠道病毒	203
第二十六章 肝炎病毒	208
第二十七章 虫媒病毒	220
第二十八章 疱疹病毒	224
第二十九章 出血热病毒	231
第三十章 逆转录病毒	235
第三十一章 其他病毒及朊粒	240
第三十二章 真菌学概述	244
第三十三章 主要致病性真菌	252
第三十四章 微生物药物	260
第一节 微生物药物概述	260
第二节 微生物药物类型	264
第三节 微生物药物研究	269
第三十五章 微生物与药物变质	272
第一节 药物的微生物污染与控制	272
第二节 防止药品微生物污染的措施	276
第三十六章 药物制剂的微生物学检测	280
第一节 抗生素效价测定技术	280
第二节 抗生素药物的耐药性	281
第三节 药物的微生物学检查	285
第三十七章 综合试题	291
测试题一	291
测试题二	296
测试题三	300
测试题四	305
测试题五	309

第一章

免疫学绪论

目的要求

1. 掌握免疫的概念与免疫系统的功能。
2. 熟悉免疫系统功能的方式及免疫系统组成。
3. 了解免疫学的发展简史。

学习指导

一、免疫的概念

免疫是指机体免疫系统识别自身与异己物质,并通过免疫应答排除抗原性异物,以维持生理平衡的功能。

二、免疫系统的功能

免疫功能是指免疫系统在识别和清除“非己”抗原物质过程中所产生的各种生物学作用的总称。免疫功能主要表现在三个方面:

1. 免疫防御 是指阻止病原微生物侵入机体,抑制其在体内繁殖、扩散,从体内清除病原微生物及其产物,保护机体免受损害的功能。该功能若有缺陷,可发生反复感染,若反应过于强烈,则会造成自身组织损害,引起超敏反应。

2. 免疫稳定 是指清除体内变性、损伤及衰老的细胞,防止形成自身免疫性疾病的能力。若该功能紊乱,可引起自身免疫病。

3. 免疫监视 是指识别、杀伤与清除体内的突变细胞,防止发展为肿瘤的能力。若该功能失调,突变细胞可逃避免疫,引起恶性肿瘤。

上述免疫功能可由非特异性免疫和特异性免疫两种方式获得。

三、免疫系统的组成

免疫系统由免疫器官、免疫细胞及免疫分子等组成,三者相互协调、相互制约,适当而精确地完成复杂的免疫功能。免疫系统中各组分功能正常,是机体具备正常免疫功能的基础。

测试题

(一) 名词解释

1. 免疫
2. 免疫防御
3. 免疫监视
4. 免疫稳定

(二) 选择题

A 型题

1. 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
2. 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
3. 提出细胞免疫学说的学者是()
 - A. Ehrlich
 - B. Metchnikoff
 - C. Behring
 - D. Landsteiner
 - E. Tiselius
4. 免疫监视功能低下时易发生()
 - A. 超敏反应
 - B. 移植排斥反应
 - C. 自身免疫病
 - D. 肿瘤
 - E. 免疫缺陷病
5. 免疫监视功能是指机体()
 - A. 抵抗病原微生物感染的功能
 - B. 杀伤、清除自身突变细胞的功能
 - C. 识别和排除异物的功能
 - D. 清除自身衰老、死亡细胞的功能
 - E. 防止寄生虫感染的过程
6. 在免疫学发展史上,一般认为发展最早的时期是()
 - A. 科学免疫学时期
 - B. 经验免疫学时期
 - C. 现代免疫学时期
 - D. 化学免疫学时期
 - E. 分子免疫学时期
7. 正式使用白喉抗毒素治疗白喉病人的科学家是()
 - A. Behring
 - B. Pasteur
 - C. von Behring 和 Kitasato
 - D. Porter 和 Edelman
 - E. Tiselius 和 Kabat
8. 首先使用人痘预防天花的是()
 - A. 中国人
 - B. 法国人
 - C. 印度人
 - D. 希腊人
 - E. 埃及人
9. 用无毒力牛痘苗接种预防天花的第一个医生是()
 - A. Pasteur
 - B. Koch
 - C. Behring
 - D. Jenner
 - E. Tonegawa

X 型题

1. 免疫系统的功能包括()

A. 免疫防御	B. 免疫监视	C. 免疫稳定
D. 免疫记忆	E. 蛋白质的消化和吸收	
2. 免疫功能的正常表现有()

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	
3. 免疫功能的异常表现有()

A. 超敏反应	B. 发生肿瘤	C. 自身免疫病
D. 持续感染	E. 清除突变细胞	
4. 免疫学的发展包括以下几个时期()

A. 感性免疫学时期	B. 经验免疫学时期	C. 科学免疫学时期
D. 现代免疫学时期	E. 近代免疫学时期	
5. 免疫学家 Pasteur 用来预防接种的疫苗包括()

A. 炭疽杆菌死菌苗	B. DNA 疫苗	C. 鸡霍乱减毒疫苗
D. 白喉抗毒素	E. 狂犬病病毒减毒疫苗	

(三) 填空题

1. 免疫系统由_____、_____和_____组成。
2. 机体生来就具有的免疫功能称为_____, 机体同抗原物质接触后获得的免疫功能称为_____。
3. 免疫学的发展大致经历了三个时期, 即_____, _____和_____。

(四) 问答题

1. 什么是免疫? 它有哪些功能? 如它们出现异常将发生什么情况?
2. 固有性免疫和获得性免疫主要有哪些区别?

参考答案

(一) 名词解释

1. 免疫 是指机体免疫系统识别自身与异己物质, 并通过免疫应答排除抗原性异物, 以维持生理平衡的功能。
2. 免疫防御 是指阻止病原微生物侵入机体, 抑制其在体内繁殖、扩散, 从体内清除病原微生物及其产物, 保护机体免受损害的功能。
3. 免疫监视 是指机体免疫细胞对突变细胞和病毒感染细胞进行识别和清除的功能。
4. 免疫稳定 是指机体对自身组织成分不发生免疫应答, 但对损伤或衰老细胞加以清除, 以维护机体的生理平衡的功能。

(二) 选择题

A 型题

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

X 型题

1. ABC 2. ABCD 3. ABCD 4. BCD 5. ACE

(三) 填空题

1. 免疫防御 免疫监视 免疫稳定
2. 固有性免疫(非特异性免疫) 获得性免疫(适应性免疫)
3. 经验免疫学时期 科学免疫学时期 现代免疫学时期

(四) 问答题

1. 答案参见本章学习指导“一、免疫的概念及二、免疫系统的功能”。
2. 固有性免疫和获得性免疫主要特征见表 1-1:

表 1-1 固有性免疫和获得性免疫主要特征

	固有性免疫	获得性免疫
获得方式	先天遗传获得	后天接触抗原获得
特异性	无	有
记忆性	无	有
作用	迅速、排异效率较低	较慢、排异效率较高
参与成分	NK 细胞、粒细胞、巨噬细胞、补体、溶菌酶、干扰素等	淋巴细胞、抗体

(李朝品)

第二章

免疫系统

目的要求

1. 掌握中枢免疫器官和外周免疫器官的组成、结构和功能。
2. 掌握 B 淋巴细胞和 T 淋巴细胞的表面标志和功能。
3. 掌握抗体分子、细胞因子等免疫分子的分类、结构和功能。
4. 熟悉抗原提呈细胞的分类、功能及其对抗原的加工处理和提呈。
5. 熟悉补体激活的途径、调节及生物学效应。
6. 了解 NK 细胞的表面标志和功能。

学习指导

免疫系统(immune system)是执行机体免疫功能和产生免疫应答的一种独特的解剖学结构,具有识别和排除抗原性异物、保持特异免疫记忆、维持机体内环境稳定的功能,是机体担负免疫功能的物质基础。免疫系统包括参与免疫应答与发挥免疫效应的免疫器官和组织、免疫细胞及免疫分子三部分。

一、免疫器官和组织

1. 中枢免疫器官(central immune organ) 又称一级免疫器官,是免疫细胞产生、分化和成熟的场所,对外周淋巴器官发育和全身免疫功能起调节作用。中枢免疫器官包括骨髓、胸腺、法氏囊或其同功器官。骨髓是所有淋巴细胞的发源地,也是 B 细胞分化发育的场所;胸腺为 T 细胞成熟和分化的场所。法氏囊是鸟类的中枢免疫器官,它是 B 细胞成熟的部位,类同于哺乳动物的骨髓。

2. 外周免疫器官(peripheral immune organ) 外周免疫器官,是功能性成熟 T 淋巴细胞和 B 淋巴细胞定居和产生免疫应答的场所,也是滤过淋巴液的部位,又称次级淋巴器官(secondary lymphoid organ)。外周免疫器官主要包括淋巴结、脾脏、皮肤及黏膜淋巴组织。

二、免疫细胞

免疫细胞是指所有参与机体免疫应答或与免疫应答有关的细胞。可分为三类:一是淋巴细胞,包括 T 细胞、B 细胞、NK 细胞。T、B 细胞是主要的淋巴细胞,接受抗原刺

激后能活化、增殖、分化,分别介导特异性细胞免疫应答和体液免疫应答,又称免疫活性细胞;二是抗原提呈细胞,包括单核-巨噬细胞、树突状细胞、B 细胞等;三是其他免疫细胞,如粒细胞等炎症反应细胞。

1. 淋巴细胞 淋巴细胞来源于淋巴样干细胞,是一个复杂不均一的细胞群体,分为许多形态相似而功能不同的亚群。包括 T、B 和第三群淋巴细胞三种,后者又包括 NK、K 和 LAK 细胞等。淋巴细胞在机体免疫应答中起核心作用。

(1) T 细胞:T 淋巴细胞是来自胚肝或骨髓的始祖 T 细胞,在胸腺内微环境作用下分化发育成熟的淋巴细胞,又称胸腺依赖的淋巴细胞(thymus dependent lymphocyte),简称 T 细胞。

1) T 细胞受体(T cell antigen receptor, TCR):是 T 细胞表面能特异性识别和结合抗原的结构,简称 TCR。由 α 、 β (95%)或 γ 、 δ (5%)两条亚基通过非共价键结合形成异二聚体,存在于 T 细胞表面。其跨膜区近胞浆部分通过非共价键,再与 CD3 分子形成三聚体。

2) T 细胞表面抗原主要有 MHC 抗原和白细胞分化抗原。

3) T 细胞亚群及其功能:根据 TCR $\alpha\beta^+$ T 细胞的功能不同又可分为调节性 T 细胞,包括辅助性 T 细胞(helper T lymphocyte, Th)和抑制性 T 细胞(suppressor T lymphocyte, Ts);效应性 T 细胞(effector T lymphocyte),包括细胞毒性 T 细胞(cytotoxic T lymphocyte, CTL 或 cytotoxic T cell, Tc)和迟发型超敏反应 T 细胞(delayed type hypersensitivity T lymphocyte, T_{DTH});此外,根据 T 细胞表面所表达的 CD 分子,可将其分为不同亚类。

(2) B 细胞:B 淋巴细胞简称 B 细胞,是由哺乳动物骨髓或鸟类法氏囊中的淋巴样前体细胞分化成熟而来。B 细胞的特征性表面标志为膜表面免疫球蛋白,在不同抗原分子的刺激下活化、分化,发挥应有的免疫效应。

主要功能:①产生抗体;②递呈抗原;③分泌细胞因子参与免疫调节。

(3) 自然杀伤细胞

特征:胞浆中含丰富的嗜天青颗粒,又称大颗粒细胞

标志:CD16、CD56

功能:非特异性杀伤某些肿瘤细胞和病毒感染细胞,在早期抗病毒感染、清除突变细胞的免疫监视和免疫调节过程中发挥作用。其杀伤作用无需抗原致敏,不受 MHC 限制。

2. 抗原提呈细胞 在免疫应答过程中,淋巴细胞的活化需要非淋巴细胞的参与,能摄取、加工、处理抗原并将抗原信息提供给特异性淋巴细胞的一类免疫细胞称为抗原提呈细胞(antigen-presenting cell, APC),又称为辅佐细胞(accessory cell, A 细胞)。按其细胞表面是否组成性表达 MHC-II 类抗原和其他参与 T 细胞激活的协同刺激分子,又分为专职和非专职性两种抗原提呈细胞。

专职抗原提呈细胞包括单核吞噬细胞系统、树突状细胞、B 细胞等。

非专职抗原提呈细胞包括某些内皮细胞和上皮细胞等。

APC 对抗原的加工处理和提呈:

T 细胞不能直接识别可溶性抗原,只能识别与 MHC 分子结合成复合物的抗原肽,

所以 APC 必须对抗原进行加工处理,并将 MHC 分子与抗原结合的复合物递呈给 T 细胞。根据抗原进入细胞的方式和参与抗原加工处理与递呈的机制,抗原加工处理和递呈分为两条基本途径:外源性抗原加工处理与递呈途径(MHC-II 类途径),内源性抗原加工处理与递呈途径(MHC-I 类途径)。

3. 其他免疫细胞 除了上述的淋巴细胞和抗原提呈细胞外,还有其他细胞,如内皮细胞、各种粒细胞、红细胞,以及所有免疫细胞的前身——骨髓造血细胞等,也都参与免疫应答过程,也属于免疫细胞。

三、免疫分子

1. 抗体分子

(1) 抗体的概念:抗体(antibody, Ab)是介导体液免疫的重要效应分子,是 B 细胞接受抗原刺激后增殖分化为浆细胞所产生的糖蛋白。

(2) 抗体的分子结构:Ig 分子的基本结构是由四肽链组成的。即由两条相同的分子量较小的肽链(称为轻链)和两条相同的分子量较大的肽链(称为重链)组成的。轻链与重链是由二硫键连接,形成一个四肽链分子称为 Ig 分子的单体,是构成免疫球蛋白分子的基本结构。Ig 单体中四条肽链两端游离的氨基或羧基的方向是一致的,分别命名为氨基端(N 端)和羧基端(C 端)。

(3) 各类免疫球蛋白的特性与功能

1) IgG 主要由脾、淋巴结中的浆细胞合成和分泌,以单体形式存在。IgG 在机体免疫防护中起着主要的作用,大多数抗菌、抗病毒、抗毒素抗体都属于 IgG 类抗体。

2) IgM 是由 5 个单体通过一个 J 链和二硫键连接成五聚体,分子量最大,为 970kD,沉降系数为 19S,又称为巨球蛋白(macroglobulin)。IgM 在机体的早期免疫防护中占有重要地位。

3) IgA 主要由黏膜相关淋巴样组织中的浆细胞分泌产生。IgA 可介导调理吞噬和 ADCC 作用,分泌型 IgA 还具有免疫排除(immune exclusion)功能。

4) IgD 主要由扁桃体、脾等处浆细胞产生,在个体发育中合成较晚。血清中 IgD 确切的免疫功能尚不清楚。

5) IgE 是 1966 年发现的一类 Ig,分子量为 188kD,血清中含量极低,仅占血清总 Ig 的 0.002%,在个体发育中合成较晚。

(4) 抗体的制备:抗体在疾病诊断和免疫防治中发挥重要作用,故对抗体的需求越来越大。人工制备抗体是大量获得抗体的重要途径。目前,根据制备的原理和方法可分为多克隆抗体、单克隆抗体及基因工程抗体三类。

2. 补体系统 补体(complement, C)是由于最初人们发现其发挥补充抗体的效应而得名,随着免疫学的发展,逐渐发现补体实际上是一组经活化后具有酶活性的蛋白质。

(1) 补体系统的组成

1) 补体系统的固有成分:补体系统的固有成分主要包括 C1、C4、C2、C3、C5、C6、C7、C8、C9、B 因子、D 因子、P 因子。

2) 补体调节因子:补体系统中还存在一类蛋白质起着调节作用,包括 C1 抑制物、I 因子、H 因子、C4 结合蛋白(C4bp)、S 蛋白、SP40/40、膜辅助因子蛋白(MCP)、衰变加

速因子(DAF)、同种限制因子(HRF)和膜反应性溶解抑制物(MIRL)等。

3) 受体:在多种细胞膜上分布有补体的受体,这些补体受体与相应的补体所裂解过程中形成的有活性的片段结合发挥其生物学效应功能。补体受体有 CR1 ~ CR5、C3aR、C5aR 等。

(2) 补体的激活途径:按照不同的起始顺序,可分为3条途径:

1) 抗原抗体复合物与 C1q 结合启动经典途径(classical pathway);
2) 替代途径又称为旁路途径,是由病原微生物等提供接触表面,从 C3 开始激活的一条途径;

3) MBL 途径:MBL 和细菌结合启动激活的途径。

(3) 补体激活过程的调节

1) 自身衰变的调节:C3 转化酶和 C5 转化酶均易衰变失活,游离的 C4b、C3b、C5b 也易失活。

2) 调节因子的作用:按其作用特点可分为三类:①防止或限制补体在液相中自发激活的抑制剂;②抑制或增强补体对底物正常作用的调节剂;③保持机体组织细胞免遭补体破坏作用的抑制剂。

(4) 补体的生物学效应

- 1) 细胞毒及溶菌、杀菌作用
- 2) 调理作用
- 3) 免疫粘附作用
- 4) 中和及溶解病毒作用
- 5) 炎症介质作用

3. 细胞因子 机体的免疫细胞和免疫相关细胞能合成和分泌小分子的多肽类因子,通过结合细胞表面的特异性受体发挥生物学作用,这些因子统称为细胞因子(cytokine, CK)。

(1) 细胞因子的共同特性

- 1) 低分子量的分泌型蛋白质
- 2) 细胞因子的产生和作用具有多向性

(2) 细胞因子的分类

- 1) 白细胞介素(interleukin, IL)
- 2) 干扰素(interferon, IFN)
- 3) 集落刺激因子(colony stimulating factor, CSF)
- 4) 肿瘤坏死因子(tumor necrosis factor, TNF)
- 5) 生长因子(growth factor, GF)
- 6) 趋化因子(chemotactic cytokine)

(3) 细胞因子的生物学作用

- 1) 免疫细胞的调节剂;
- 2) 免疫效应分子;
- 3) 造血细胞刺激剂;
- 4) 炎症反应的促进剂;

5) 此外,细胞因子除与免疫系统的调节效应功能外,还参与非免疫系统的一些功能。

4. MHC 分子 编码 MHC 的基因是一组呈高度多态性的基因群,集中分布于各种动物某对染色体上的特定区域,称为主要组织相容性复合体(major histocompatibility complex, MHC)。MHC 编码的产物称为 MHC 分子,可分布于不同类型的细胞表面,不仅决定着宿主的组织相容性,而且与宿主的免疫应答和免疫调节密切相关,其意义已远远超出了移植免疫的范畴。

5. 白细胞分化抗原和粘附因子

(1) 白细胞分化抗原是一类重要的膜分子,在机体一系列生理和病理过程中发挥重要作用:

1) 免疫应答过程中免疫细胞的相互识别,免疫细胞抗原识别、活化、增殖和分化,免疫效应功能的发挥;

2) 造血细胞的分化和造血过程的调控;

3) 炎症发生;

4) 细胞的迁移如肿瘤细胞的转移等。

(2) 粘附分子(adhesion molecules)是指由细胞产生、存在于细胞表面、介导细胞与细胞间或细胞与基质间相互接触和结合的一类分子。粘附分子大多为糖蛋白,少数为糖脂,分布于细胞表面或细胞外基质(extracellular matrix, ECM)中。粘附分子以配体-受体相对应的形式发挥作用,导致细胞与细胞间、细胞与基质间或细胞-基质-细胞之间的粘附,参与细胞的信号转导与活化、细胞的伸展和移动、细胞的生长及分化、炎症、血栓形成、肿瘤转移、创伤愈合等一系列重要生理和病理过程。

测试题

(一) 名词解释

1. 固有性免疫应答(innate immune response)
2. 适应性免疫应答(adaptive immune response)
3. 免疫细胞
4. 抗体
5. 补体系统
6. 补体经典途径
7. cytokine
8. HLA 基因复合体
9. 白细胞分化抗原

(二) 选择题

A 型题

1. 下列是人体的中枢免疫器官的是()
 - A. 骨髓和淋巴结
 - B. 骨髓和胸腺
 - C. 骨髓和黏膜相关淋巴组织
 - D. 脾脏和淋巴结
 - E. 胸腺和淋巴结

2. 下列是人体外周免疫器官的是()
- A. 骨髓、黏膜相关淋巴组织
B. 骨髓、淋巴结、扁桃体
C. 淋巴结、脾脏、胸腺
D. 淋巴结、黏膜相关淋巴组织、胸腺
E. 淋巴结、脾脏、黏膜相关淋巴组织
3. 淋巴结的 T 细胞区在()
- A. 髓质区
B. 浅皮质区
C. 副皮质区
D. 深皮质区
E. 淋巴窦
4. 淋巴结的 B 细胞区在()
- A. 髓质区
B. 浅皮质区
C. 副皮质区
D. 深皮质区
E. 淋巴窦
5. T 细胞发育分化、成熟的场所是()
- A. 法氏囊
B. 骨髓
C. 脾脏
D. 胸腺
E. 黏膜相关淋巴组织
6. B 细胞发育分化、成熟的场所是()
- A. 淋巴结
B. 骨髓
C. 脾脏
D. 胸腺
E. 黏膜相关淋巴组织
7. 人体体积最大的外周免疫器官是()
- A. 脾脏
B. 胸腺
C. 黏膜伴随的淋巴组织
D. 淋巴结
E. 扁桃体
8. 在小肠黏膜上皮细胞间存在的上皮内淋巴细胞为()
- A. 占 10% ~ 40% 的 $\gamma\delta^+$ T 细胞
B. 占 10% ~ 40% 的 $\alpha\beta^+$ T 细胞
C. B 细胞
D. 浆细胞
E. 巨噬细胞
9. 抗体的活性主要存在于()
- A. 白蛋白
B. α 球蛋白
C. β 球蛋白
D. γ 球蛋白
E. 巨球蛋白
10. IgM 在人体内合成的最早时间是()
- A. 人出生后 3 个月
B. 人出生后 2 个月
C. 人出生后 1 个月
D. 胎儿晚期
E. 胎儿早期
11. 一般情况下下列哪个部位的浆细胞不能产生 IgE()
- A. 鼻咽
B. 扁桃体
C. 支气管
D. 脾

- E. 胃肠道黏膜
12. MAC 的组成是()
- A. SC5b~7 B. SC5b~8 C. SC5b~9
D. C5b~8 E. C5b~9
13. 参与溶菌作用的补体成分有()
- A. C1~9 B. C3~5 C. C5~8
D. C5~9 E. C8~9
14. 细胞因子在体内存在的形式主要是()
- A. 单体形式 B. 双体形式 C. 三聚体形式
D. 五聚体形式 E. 多聚体形式
15. 细胞因子的功能不包括下列哪种()
- A. 介导天然免疫 B. 诱导凋亡 C. 刺激造血
D. 特异性结合抗原 E. 调节特异性免疫应答
16. HLA-I 类分子结构组成为()
- A. 2 条 α 链组成
B. 1 条 α 链和 1 条 β 链组成
C. 2 条 α 链和 2 条 β 链组成
D. 1 条 α 链和 1 条 β_{2-m} 链组成
E. α 链、 β 链和 γ 链各 1 条组成
17. HLA-I 类分子重链胞外段构成抗原结合槽的两个结构域是()
- A. α_1 与 α_3 B. α_1 与 β_1 C. α_2 与 α_3
D. α_2 与 β_2 E. α_1 与 α_2
18. HLA-II 类分子胞外段构成抗原结合槽的两个结构域是()
- A. α_1 与 α_3 B. α_1 与 β_1 C. α_2 与 α_3
D. α_2 与 β_2 E. α_1 与 α_2
19. 白细胞分化抗原是指()
- A. 淋巴细胞表面的膜分子
B. 白细胞表面的膜分子
C. B 细胞表面的膜分子
D. 血细胞在分化为不同谱系、分化的不同阶段及细胞活化过程中, 出现或消失的细胞表面的标记分子
E. T 细胞表面的膜分子
20. 在 TCR 信号转导过程中起关键作用的 CD 分子是()
- A. CD2 B. CD3 C. CD19
D. CD21 E. CD40

B 型题

(1~5 题共用备选答案)

- A. 单核-巨噬细胞 B. 中性粒细胞 C. B 淋巴细胞
D. T 淋巴细胞 E. APC