

广州医科大学

本科课程教学大纲

课 程 名： 医学免疫学

课程课时： 53

学 分： 2.5

开课单位： 病原生物学教研室

广州医科大学教务处 编印

二〇一六年九月

一、课程简介

医学免疫学是研究人体免疫系统的结构和功能的科学,是医学科学中一门重要的基础课程。本课程的任务在于使学生理解和掌握人体免疫系统的结构和功能,以及免疫功能异常所致的病理过程和疾病发生发展的机制,为学习其他基础医学和临床医学课程奠定必要的基础。要求学生通过理论学习和实验操作,理解和掌握人体免疫系统的结构和功能,并为诊断、预防和治疗某些免疫相关疾病提供理论基础和技术方法。本课程共 53 学时,理论 40 学时,实验 13 学时,适用于临床医学专业。

Medical immunology is the science of studying the structure and function of the human immune system and it is an important basic course of medical science. The task of this course is to make students understand and master the structure and function of the human immune system, as well as the pathological process and the mechanisms of disease caused by immune dysfunction, providing necessary foundation for learning other basic medicine and clinical medicine courses, also providing theoretical basis and technical methods for the diagnosis, prevention and treatment of certain immune related diseases. The course consists of 53 class hours, including 40 class hours of theory and 13 class hours of experiment, and is suitable for clinical medicine.

二、学时分配

序号	教学内容	教学形式	学时
1	免疫学简史 免疫器官和组织	课堂讲授	2
2	抗原	课堂讲授+实验	2+3
3	免疫球蛋白	课堂讲授+实验	2+3
4	补体系统	课堂讲授+实验	2+3
5	细胞因子、分化抗原和黏附分子	课堂讲授	2
6	主要组织相容性复合体及其编码分子	课堂讲授	2
7	B 淋巴细胞	课堂讲授	2
8	T 淋巴细胞	课堂讲授	2
9	抗原提呈细胞与抗原的处理及提呈	课堂讲授	2
10	T 淋巴细胞介导的细胞免疫应答	课堂讲授+实验	2+2
11	B 淋巴细胞介导的体液免疫应答	课堂讲授+实验	2+2
12	固有免疫系统及其应答	课堂讲授	2
13	免疫耐受	课堂讲授	2
14	免疫调节	课堂讲授	2
15	超敏反应	课堂讲授	2
16	自身免疫性疾病 免疫缺陷病	课堂讲授	2

17	肿瘤免疫	课堂讲授	2
18	移植免疫	课堂讲授	2
19	免疫学检测技术	课堂讲授	2
20	免疫学防治	课堂讲授	2
总计			53

三、教学要求及目标

(一) 知识

第一、二章 免疫学概论 免疫器官和组织

通过课堂讲授使学生达到如下目标：

【掌握】

1. 免疫、固有免疫应答、适应性免疫应答的概念。
2. 免疫器官、免疫组织的组成及功能。

【熟悉】

1. 免疫系统的组成及基本功能。
2. 淋巴细胞再循环的概念及生理意义。

【了解】

1. 不适宜的免疫应答与疾病关系、免疫学的应用。
2. 免疫学发展简史。

第三章 抗原

通过课堂讲授和实验教学使学生达到如下目标：

【掌握】

1. 抗原、抗原表位、半抗原、免疫原性、抗原性的概念。
2. TD 抗原和 TI 抗原的概念及其区别；T 细胞表位和 B 细胞表位的区别。

【熟悉】

影响抗原免疫原性的因素。

【了解】

1. 特异性反应和交叉反应的概念；交叉反应的产生机制。
2. 抗原决定基的类别。
3. 超抗原的概念。
4. 佐剂的概念及作用机制。

第四章 免疫球蛋白

通过课堂讲授和实验教学使学生达到如下目标：

【掌握】

1. 抗体、免疫球蛋白和单克隆抗体概念。
2. 免疫球蛋白的基本结构和抗体特异性的结构基础。
3. 免疫球蛋白的功能。

【熟悉】

免疫球蛋白水解片段的结构及功能。

【了解】

1. 五种免疫球蛋白的特性。
2. 免疫球蛋白的辅助成分和异质性。

第五章 补体系统

通过课堂讲授和实验教学使学生达到如下目标：

【掌握】

1. 补体的概念、基本组成及命名。
2. 补体的生物学作用。

【熟悉】

1. 补体的三条激活途径。
2. MAC 的组成及其作用机制。

【了解】 补体激活的调节机制。

第六、七章 细胞因子、分化抗原和粘附分子

通过课堂讲授使学生达到如下目标：

【掌握】

1. 细胞因子、白细胞分化抗原、粘附分子的基本概念。
2. 细胞因子的主要特性。

【熟悉】

1. 白细胞分化抗原的命名。
2. 细胞因子的分类和生物学活性。
3. 粘附分子的分类及常见功能。
4. 趋化性细胞因子的概念。

【了解】 CD 分子的临床应用。

第八章 主要组织相容性复合体及其编码分子

通过课堂讲授使学生达到如下目标：

【掌握】

1. MHC 和 MHC 分子的概念。
2. HLA 基因结构及其多基因特性。
3. 经典的 MHC I 类分子、II 类分子结构、分布及其生物学功能。

【熟悉】

1. MHC 基因多态性的概念及其生物学意义。
2. MHC-肽相互作用的分子基础及特点。

【了解】

1. HLA 与临床医学。
2. 非经典的 HLA I 类、II 类基因、免疫功能相关基因及炎症相关基因。

第九章 B 淋巴细胞

通过课堂讲授使学生达到如下目标：

【掌握】

1. BCR—Ig α 、Ig β 的分子组成及功能。
2. B 细胞亚群、功能。

3. B 细胞其他表面分子及其功能。

【熟悉】B 细胞表面共受体、共刺激分子及其功能。

【了解】

1. BCR—Ig α 、Ig β 的分子的结构特点及功能。

2. B 细胞分化成熟过程。

第十章 T 淋巴细胞

通过课堂讲授使学生达到如下目标：

【掌握】

1. TCR-CD3 的分子组成及功能。

2. T 细胞亚群、功能。

3. T 细胞其他表面分子及其功能。

【熟悉】

1. T 细胞阳性选择、阴性选择的过程及生物学意义。

2. T 细胞表面共受体、共刺激分子及其功能。

【了解】

1. TCR-CD3 的分子的结构特点及功能。

2. T 细胞分化成熟过程。

第十一章 抗原提呈细胞与抗原的处理及提呈

通过课堂讲授使学生达到如下目标：

【掌握】

1. 抗原提呈细胞的概念与种类。

2. 抗原加工、提呈的两条基本途径。

【熟悉】

1. 专职 APC 的主要特点。

2. LMP、TAP、Ii 链、CLIP 和 HLA-DM 分子在抗原加工、提呈中的作用。

【了解】

1. 抗原提呈细胞摄取抗原的方式。

2. 抗原的交叉提呈。

第十二章 T 淋巴细胞介导的细胞免疫应答

通过课堂讲授和实验教学使学生达到如下目标：

【掌握】

1. 抗原的识别、T 细胞活化的双信号、Th1 细胞和 Th2 细胞的生物学作用、效应 CTL 的作用机制。

2. 记忆 T 细胞的概念、特点及其形成。

【熟悉】

1. T 细胞活化后诱导的细胞凋亡的概念、机制及其生理意义。

2. T 细胞信号转导过程中产生的三个核转录因子的生物学作用。

【了解】T 细胞活化信号转导途径；抗原特异性 T 细胞克隆性增殖。

第十三章 B 淋巴细胞介导的体液免疫应答

通过课堂讲授和实验教学使学生达到如下目标：

【掌握】

1. B 细胞对 TD 抗原的识别；B 细胞活化的双信号；体液免疫应答的一般规律。
2. B 细胞的激活、增殖与分化；B 细胞对 TI 抗原的免疫应答。

【熟悉】 B 细胞在生发中心内的分化与成熟。

【了解】 B 细胞活化的信号转导途径。

第十四章 固有免疫系统及其应答

通过课堂讲授使学生达到如下目标：

【掌握】

1. 巨噬细胞、树突状细胞、NK 细胞和 NKT 细胞的生物功能。
2. NK 细胞抑制性受体（KIR，KLR）和激活性受体的功能及其作用。

【熟悉】 巨噬细胞表面模式识别受体和调理性受体。

【了解】 免疫细胞的来源、分化与嗜酸性细胞、嗜碱性细胞和肥大细胞的作用。

第十五 免疫耐受

通过课堂讲授使学生达到如下目标：

【掌握】

1. 免疫耐受的概念、特点及其生物学作用。
2. 中枢耐受和外周耐受的概念及其形成的主要机制。

【熟悉】

1. 免疫忽视、克隆无能和免疫豁免的概念及意义。
2. 免疫耐受在医学中的应用。

【了解】 耐受的形成及表现。

十六章免疫调节

通过课堂讲授使学生达到如下目标：

【掌握】

1. AICD 的概念、调节机制及其生理意义。
2. 自然调节 T 细胞和适应性调节 T 细胞的概念和功能。

【熟悉】

1. 分子水平和细胞水平的免疫调节。
2. 免疫细胞的激活性受体和抑制性受体及 ITAM 和 ITIM 的基序及其功能。

【了解】

1. 独特型网络的概念及其调节作用。
2. 抗原内影像的概念及其应用。
3. 整体和群体水平的免疫调节。

第十七章 超敏反应

通过课堂讲授使学生达到如下目标：

【掌握】

1. 超敏反应的概念。
2. 各型超敏反应的发生机制。

【熟悉】 常见超敏反应性疾病及其发生机制。

【了解】 超敏反应的分型原则。

第十八、十九章 自身免疫性疾病 免疫缺陷病

通过课堂讲授使学生达到如下目标：

【掌握】

1. 自身免疫和自身免疫性疾病的概念。
2. 免疫缺陷病的概念、分类与主要临床特点。
3. 免疫缺陷病的代表性疾病；AIDS 的病因、传播途径和发病机制与免疫学异常。

【熟悉】

1. 自身免疫性疾病的免疫损伤机制与典型疾病。
2. HIV 的免疫逃逸机制和 AIDS 的免疫学诊断及 AIDS 的防治原则。

【了解】

1. 免疫隔离部位、抗原表位扩展、免疫忽视的概念及自身免疫性疾病发生的相关因素。
2. 自身免疫性疾病的治疗原则。
3. 原发性免疫缺陷病的发病机制。

第二十章 肿瘤免疫

通过课堂讲授使学生达到如下目标：

【掌握】

1. 肿瘤抗原、肿瘤特异性抗原和肿瘤相关抗原的概念。
2. 机体抗肿瘤的细胞免疫和体液免疫机制。
3. 肿瘤免疫逃逸机制。

【熟悉】

1. 肿瘤抗原分类及不同肿瘤抗原的特点。
2. 机体抗肿瘤的非特异性免疫应答机制。

【了解】 肿瘤的免疫诊断和免疫防治原则。

第二十一章 移植免疫

通过课堂讲授使学生达到如下目标：

【掌握】

1. 移植的四种基本概念。
2. 引起同种异体移植排斥的靶抗原—MHC 和 mH 的概念及特点。
3. 直接识别和间接识别的机制。

【熟悉】

1. 移植排斥反应的类型及发生机制。
2. HLA 的配型及意义。

【了解】 骨髓移植、异种移植和 GVHR 及 HVGR。

第二十二章 免疫学检测技术

通过课堂讲授使学生达到如下目标：

【掌握】

1. 抗原抗体反应的基本原理。
2. 常用的血清学试验的方法与原理。

【熟悉】

1. 常用的免疫标记技术的方法与原理。
 2. 免疫细胞检测技术的类型与原理。
- 【了解】免疫学检测技术的临床应用。

第二十三章 免疫学防治

通过课堂讲授使学生达到如下目标：

【掌握】

1. 免疫防治、人工主动免疫和人工被动免疫的概念。
2. 疫苗的基本要求和应用。
3. 死疫苗、活疫苗、类毒素、抗毒素的概念及特点。

【熟悉】熟悉免疫治疗。

【了解】

1. 常用的免疫治疗因子及其适应症。
2. 新型疫苗。

（二）能力和素质

1. 能力

- (1) 全面、系统、正确地采集免疫系统疾病病史的能力。
- (2) 能阅读免疫学相关的英文医学文献。
- (3) 能够对公众和免疫系统疾病病人进行有关健康生活方式、预防免疫系统常见疾病的宣传教育。
- (4) 较强的临床思维和表达能力。
- (5) 根据具体情况选择使用合适的临床技术，选择最适合、最经济的诊断、治疗手段的能力。
- (6) 具有与医生、护士、其他医疗卫生从业人员进行有效交流的能力。
- (7) 具有自主学习和终身学习的能力。

2. 素质

- (1) 珍视生命，关爱病人，具有人道主义精神。
- (2) 在职业活动中重视免疫系统疾病的伦理问题，尊重患者的隐私和人格。
- (3) 尊重患者个人信仰，理解他人的人文背景及文化价值。
- (4) 实事求是，对于自己不能胜任和安全处理的医疗问题，应该主动寻求其他医师的帮助。
- (5) 尊重同事和其他卫生保健专业人员，有集体主义精神和团队合作开展卫生服务工作的观念。
- (6) 在应用各种可能的技术去追求准确的诊断或改变疾病的进程时，应考虑到病人及其家属的利益，并注意发挥可用卫生资源的最大效益。
- (7) 具有科学态度、创新和分析批判精神。
- (8) 履行维护医德的义务。

四、评价与考核

1. 形成性评价设计

内容	反馈时间	反馈方式	备注
作业	相应章节结束	个人批改、集中讲评	
实验操作技能抽查	课内	现场抽查学生演示、教师当场讲评	
课堂提问	课内	现场抽查学生回答、教师当场讲评	
实验基本技能 1	凝集反应实验	集中讲评	
实验基本技能 2	补体溶血反应实验	集中讲评	
实验基本技能 3	沉淀反应实验	集中讲评	
实验基本技能 4	非特异性免疫实验	集中讲评	
实验基本技能 5	细胞免疫测定实验	集中讲评	

2. 成绩评定

	项 目	所占比例
平时成绩	平时表现	5%
	实验报告	25%
期末成绩	闭卷考试	70%
总评成绩	平时成绩+期末成绩	100%

五、推荐教材与教学资源

（一）推荐教材

曹雪涛主编：《医学免疫学》（第 6 版），人民卫生出版社，2013 年

（二）参考文献及书目

龚非力主编：《医学免疫学》（第三版），科学出版社，2001 年

（三）相关网站

免疫学信息网 [http:// immuneweb.xxmc.edu.cn](http://immuneweb.xxmc.edu.cn)