

医学生专业素养综合训练教程



病原生物学与免疫学

综合训练教程

主编 李 萍

BINGYUAN
SHENGWUXUE YU
MIANYIXUE
ZONGHE
XUNLIAN
JIAOCHENG



郑州大学出版社

医学生专业素养综合训练教程



病原生物学与免疫学

综合训练教程

主编 李 萍

BINGYUAN
SHENGWUXUE YU
MIANYIXUE
ZONGHE
XUNLIAN
JIAOCHENG



郑州大学出版社
郑州

图书在版编目(CIP)数据

病原生物学与免疫学综合训练教程/李萍主编. —郑州:郑州大学出版社, 2014. 3

(医学生专业素养综合训练教程)

ISBN 978-7-5645-1632-1

I. ①病… II. ①李… III. ①病原微生物-医学院校-教材②医学-免疫学-医学院校-教材 IV. ①R37②392

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 282083 号

郑州大学出版社出版发行

郑州市大学路 40 号

出版人:王 锋

全国新华书店经销

郑州文华印务有限公司印制

开本:787 mm×1 092 mm 1/16

印张:14.25

字数:350 千字

版次:2014 年 3 月第 1 版

邮政编码:450052

发行电话:0371-66966070

印次:2014 年 3 月第 1 次印刷

书号:ISBN 978-7-5645-1632-1

定价:36.00 元

本书如有印装质量问题,由本社负责调换

编审委员会



主任委员 王左生

副主任委员 左铁镔 全宏勋

委员 (以姓氏笔画为序)

王风云 王左生 王小明 牛晓磊

左铁镔 冯向功 全宏勋 李 萍

杨金枝 时惠敏 张佩琛 邵南齐

周 宁 周群华 赵兴业 赵林灿

侯小丽 曹心芳 韩桂英 潘守政

薛秀琍

编者名单

主 编 李 萍

副主编 亓水芹 王慧琴 赵 敏

编 委 (以姓氏笔画为序)

马素好 亓水芹 王慧琴 李 萍

李 敏 刘学艳 赵 敏

编写说明

随着我国卫生事业的蓬勃发展,需要一大批不同学历层次的医科毕业生充实到各级医疗卫生单位,以满足人民群众不断提升的对卫生保健的需求。如何使这些毕业生能够尽快适应临床工作,尽可能地做到培养与就业的零距离对接,这就需要学校在转变教学模式的同时,也要在教学内容方面做较大调整。编写一套更科学、更实用、更能帮助学生深刻理解教材内容的实践材料就显得尤为重要。为此,我们成立了医学生专业素养综合训练教程编写委员会,组织一线教学骨干,在充分酝酿、集思广益的基础上编写了这套教材。

医学(含相关医学,下同)从某种意义上讲是一门实践科学。医学人才,特别是医学技术类人才的培养,必须通过实践训练才能实现。故医学学生的学习重点是加强学生理论联系实际及动手能力的培养。为此,我们以教育部制定的各学科教学大纲为依据,并参照卫生部新近颁布的《临床执业助理医师考试大纲》和《高等职业学校专业教学标准(医药卫生大类)》的要求,以科学性、新颖性和实用性为出发点,考虑医学生职业教育的特点,突出了其培养实践能力的素质教育内容,并结合各科课程的具体情况进行编写。

本套实践教材各门课程主要由四部分内容组成:①课程标准解读,②重要知识点分析,③习题强化练习及参考答案,④临床实训操作。该套教材是长期从事一线教学教师多年教学实践经验的总结,内容在一定程度上能够满足三年制不同专业的培养目标的要求。因为我们在编写的过程中始终遵循以“三基”和“五性”为原则,在强调培养学生综合学习素养的同时,注重其自身素质与职业道德的培养。以适度、实用为出发点设计相关实训项目。着重论述了各专业医学实训的基本理论和操作步骤,使学生学习到的医学知识更全面,更实用,既拓展了学生的知识面,又增强了其实际应用能力。

为保证质量,编委会曾多次召开主编会议,就本套实践教材的内

容、写作风格和格式进行了广泛研讨,并达成共识,从而为它的顺利出版奠定良好基础。需要说明的是,本教材在编写过程中得到了郑州澍青医学高等专科学校和郑州大学出版社的大力支持,对此我们向他们以及所有参加和支持本套教材编写、出版的同志们致以深切的谢意!

本套实践教材虽经出版各环节认真雕琢,但不当之处在所难免,希望在教学过程中,各位老师和同学及时反馈你们的意见和建议,以便修订和再版时更正,使之更为完善。

《医学生专业素养综合训练教程》编审委员会

2013年8月



前言

病原生物学和免疫学是医学专业学生必修的一门基础课程,掌握和熟悉本课程的基本理论、知识和技能,可以为其他基础课程、专业课程的学习奠定基础。鉴于本课程的特点,医学微生物部分知识繁杂,免疫学部分抽象难懂,我们立足知识够用、实用的原则,以临床专业专科层次学生病原生物学和免疫学课程标准为指导,以多部卫生部规划教材为依据,紧密贴合学科发展前沿,组织长期从事一线教学的教师编写而成这本《病原生物学与免疫学综合训练教程》,旨在为学生学习提供帮助,使之能够牢固掌握所需理论知识和技能。

本教程共计 32 章,包括医学微生物学和医学免疫学两部分内容。内容包括:课程标准、内容精要、练习题及参考答案、综合测试题及参考答案和评分标准。其中:课程标准是整本书的灵魂,体现了专业对学科的要求,对教师教和学生学都将起到指导作用;内容精要部分是分章节对重点知识的提炼,体现了对学生学习的要求,也是考核的重点;练习题型包括名词解释、填空题、是非题、选择题、问答题,学生通过对以上多种类型试题的练习,可以帮助其回顾、思考和总结学习过的内容,从而加深对所学知识的掌握和运用;综合测试题以常见的考题形式和分值搭配,可以让学生进行模拟测验,自我检测对知识的掌握程度。

本教程编写由病原生物学和免疫学教研室教师分工完成,主编负责修改定稿。基础医学部副主任高静教授在本教程成稿过程中提出了许多宝贵意见,特此表示感谢!本教程在编写过程中引用了相关教材及文献资料,谨向诸位编者深致谢意。同时也得到了郑州大学出版社编辑的大力支持,使本教程能够尽快出版,特此表示由衷的感谢!

鉴于学识和时间所限,本教程难免有错漏及不当之处,恳请读者在使用中多提宝贵意见,以便再版时修正和完善。

编者

2013 年 9 月

目 录

《病原生物学与免疫学》课程标准	1
-----------------------	---

第一篇 医学微生物学

绪论	29
内容精要	29
试题部分	30
参考答案	30
第一章 细菌的形态与结构	32
内容精要	32
试题部分	37
参考答案	39
第二章 细菌的生理	40
内容精要	40
试题部分	44
参考答案	46
第三章 细菌的分布与消毒灭菌	48
内容精要	48
试题部分	52
参考答案	54
第四章 细菌的遗传与变异	56
内容精要	56
试题部分	58
参考答案	59
第五章 细菌的感染和免疫	61
内容精要	61

试题部分	64
参考答案	65
第六章 球菌	67
内容精要	67
试题部分	70
参考答案	73
第七章 肠道杆菌	74
内容精要	74
第八章 螺形菌	77
内容精要	77
试题部分	77
参考答案	79
第九章 厌氧性细菌	80
内容精要	80
试题部分	81
参考答案	82
第十章 分枝杆菌属、放线菌属与诺卡菌属	83
内容精要	83
试题部分	85
参考答案	87
第十一章 支原体、立克次体和衣原体	88
内容精要	88
试题部分	91
参考答案	92
第十二章 螺旋体	93
内容精要	93
试题部分	95
参考答案	96
第十三章 真菌	97
内容精要	97
试题部分	99
参考答案	100

第十四章 病毒学概述 101

 内容精要 101

 试题部分 106

 参考答案 110

第十五章 呼吸道病毒 111

 内容精要 111

 试题部分 114

 参考答案 117

第十六章 肠道病毒 118

 内容精要 118

 试题部分 120

 参考答案 121

第十七章 肝炎病毒 123

 内容精要 123

 试题部分 127

 参考答案 131

第十八章 反转录病毒 132

 内容精要 132

 试题部分 133

 参考答案 135

第十九章 虫媒病毒和出血热病毒 136

 内容精要 136

 试题部分 137

 参考答案 139

第二篇 免疫学基础

免疫学绪论 143

 内容精要 143

 试题部分 144

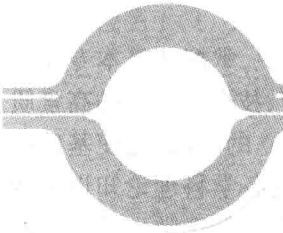
 参考答案 145

第二十章 免疫系统 146

 内容精要 146

 试题部分 149

参考答案	151
第二十一章 抗原	152
内容精要	152
试题部分	156
参考答案	159
第二十二章 免疫球蛋白与抗体	160
内容精要	160
试题部分	164
参考答案	167
第二十三章 补体系统	169
内容精要	169
试题部分	173
参考答案	176
第二十四章 免疫应答	177
内容精要	177
试题部分	182
参考答案	185
第二十五章 超敏反应	186
内容精要	186
试题部分	191
参考答案	195
第二十六章 免疫学应用	197
内容精要	197
试题部分	199
参考答案	202
综合测试题(一)	203
综合测试题(二)	206
综合测试题(三)	209
综合测试题参考答案及评分标准	212
主要参考文献	215



《病原生物学与免疫学》课程标准

一、课程概述

(一) 课程名称及代码

中文名称:《病原生物学与免疫学》

英文名称:《Pathogenic biology and Immunology》

课程代码:63010122056

(二) 学时及适用对象

课程总计 64 学时,其中理论课 48 学时,实验课 16 学时。本标准适用于三年制临床专业。

(三) 课程的地位及性质

《病原生物学与免疫学》是基础医学与临床医学之间的桥梁学科,是医学中的重要基础学科之一,是临床专业开设的一门必修课程。课程内容包括病原生物学和免疫学两大部分。其中病原生物学是研究病原生物的生物学特性、致病性、免疫性、实验室检查及防治原则的一门学科,包括医学微生物学和人体寄生虫学两部分。免疫学是研究人体免疫系统组成、功能、免疫应答规律和效应,以及有关疾病的发生机制、防治原则的一门学科。通过本课程的学习,使学生掌握和熟悉病原微生物学、人体寄生虫学及医学免疫学的基本理论、基本知识和基本技能,认识人体与病原生物、感染与免疫之间的关系,培养学生严格的无菌观念。同时,为学生后续学习传统医学与现代医学的基本理论、基本技术及基本方法奠定坚实的基础,有利于培养具有较强理论基础知识、实践操作能力、创新精神及发展潜力的“一专多能”高素质复合型技能型人才。

(四) 课程的基本理念

课程紧紧围绕临床专业职能目标要求,不断改革传统的教学模式和方法,以培养“实用型”卫生技术人才(专业知识扎实、技术能力强的知识技能型人才和具有较高素质的卫生服务人员)为目标,指导思想是以学生为主体,明确教与学的关系。

1. 注重提高全体学生的科学素养

全面提高每位学生的医学素养是本门课程的理念,无论学生存在着怎样的地区、民族、经济条件、文化背景的不同以及性别、天资、兴趣等的差别,本门课程均为每个学生提供公平的学习科学的机会,从知识与技能、过程与方法、情感与价值观 3 个方面培养学生,为学生终身发展和应对医学迅速发展奠定知识和技能基础。



2. 以实用为本,体现课程的基础性、选择性、时代性

为临床专业培养的学生,应该是具有临床基础理论和专门知识,掌握从事本专业领域实际工作的基本能力和基本技能,适应临床第一线需要的德、智、技全面发展的高素质技能型专门人才。而在我国,基础教学和临床教学是两个相对独立的阶段,这使基础医学和临床医学教学在时间和讲授方面易于脱节。临床专业应体现各学科理论知识的融合,促进其系统性和完整性,注重培养“实用型”人才。课程内容上应精选学生终身学习必备的基础知识与技能,加强与学生生活、现代社会及科技发展的联系,培养学生的社会参与意识和社会责任感。

3. 倡导面向未来,以发展为目标的评价观

在课程评价上强调更新观念,促进学生发展。关注过程性评价,注重学生的个体差异,帮助学生认识自我、建立自信,促进学生在原有基础上发展,同时促进教师教学水平的提高及教学实践的不断改进。

(五) 设计思路

根据临床专业的培养目标及我国临床执业医师资格考试需要,《病原生物学与免疫学》课程的设置紧紧围绕培养目标,以学生科学素养的养成为基础,以《病原生物学与免疫学》的课程内容为导向,以临床医学技能的培养为核心,根据临床一线对医生知识能力素质的需求进行课程设置。

1. 开设课程的主要形式、内容安排

病原生物学与免疫学有理论课、实验课、专题讲座、执业医师资格考试题辅导等教学形式。理论课的安排是首先学习病原生物学总论,从总体上掌握医学微生物的概念、分类和特征,之后学习免疫学和医学微生物学各论,掌握免疫学基本知识、各类或各种病原生物的生物学特性、致病性、免疫性、微生物检查方法及防治原则等。实验课共安排了5次实验,包括10个实验项目,在每学习完一部分理论之后,跟进相应的实验内容,使学生通过亲自动手、观察思考,在巩固理论知识的同时,培养良好的实践技能,对学生将来工作有所帮助。

理论课教学采用以多媒体讲授法为主,多种教学方法综合利用的模式,将课程内容以学生喜闻乐见的形式讲解透彻。三维动画可以生动具体地演示一些动态过程,例如噬菌体感染细菌的过程、病毒的复制过程等。互动性教学课件可以提高学生参与的积极性,增强学习效果。临床病例分析可以在讨论中引导学生积极思考和发言,以学生为主体,教师适时点评。在理论课授课中间穿插以病原生物学与免疫学学科前沿进展为主题的专题讲座,介绍病原生物学与免疫学学科进展、研究热点及科学意义,开拓学生的视野,增强学生对医学科学研究的兴趣。同时,授课过程中,适当穿插临床执业医师资格考试题,既拓宽了知识面,又增加了考试过关的筹码。另外,实现教学计划、课件、视频等教学要件上网,学生课余可以进一步巩固对课堂知识的理解和掌握。

2. 实验课设计思路

三年制临床专业的实验课内容包括培养基制备、细菌的分布、理化因素对细菌的影响、细菌生长现象观察、革兰氏染色法、显微镜油镜的使用、药敏实验、中性粒细胞吞噬实验、淋巴细胞分离与观察、酶联免疫吸附实验,侧重掌握细菌生物学特性及临床上常用的



免疫学检测手段,在此过程中加强对学生观察分析能力和实际操作能力的培养。

二、课程目标

(一)总体目标

通过本课程的教学,使学生掌握本学科所必需的理论知识和应用能力,深入理解病原生物与人体和环境间的相互关系以及常见的免疫现象、临床免疫性疾病;使学生树立无菌观念,并在消毒、灭菌、隔离、预防、治疗等临床实践中加以具体应用;为学习临床专业的后续课程打下坚实基础。

(二)知识与技能目标

在病原生物学的教学中,要求学生掌握细菌、病毒、真菌等病原生物的生物学特性、致病性、免疫性、实验室检查及防治原则,消毒、灭菌的方法以及在临床中的实际应用。在免疫学的教学中,要求学生掌握机体免疫系统的组成与功能,免疫应答的生理功能及调节,引起超敏反应的基本机制及防治原则,临床常见超敏反应,免疫学诊断、预防及治疗,了解免疫学与疾病的关系,免疫学在临床工作中的实际应用。通过学习本课程,牢固树立无菌观念,提高生物安全意识,防治医院内感染,能够运用病原生物检查、免疫诊断检测及时准确地对感染性疾病做到早诊断、早治疗和早预防。

(三)素质目标

培养学生勤奋学习、自主学习的能力,领悟科学精神与服务意识高度结合的医学基本精神,具备热爱和献身于人类医学事业的高尚情操以及不断进取创新的探索精神,具备协作工作的团队合作能力。

三、课程主要内容及学时分配

(一)教学内容与学时分配

第一部分 医学微生物学

章	教学内容	学时安排		
		理论	实验	小计
医学微生物学概述		2	2	4
第一章	细菌的形态与结构			
第二章	细菌的生理	2	2	4
第三章	细菌的分布与消毒灭菌	2	2	4
第四章	细菌的遗传与变异	2		2
第五章	细菌的感染与免疫	2	1	3
第六章	球菌	2		2



章	教学内容	学时安排		
		理论	实验	小计
第七章	肠道杆菌	2		2
第八章	螺形菌	1		1
第九章	厌氧性细菌	1		1
第十章	分枝杆菌属、放线菌属与诺卡菌属	2		2
第十一章	支原体、立克次体和衣原体	2		2
第十二章	螺旋体			
第十三章	真菌	1		1
第十四章	病毒学概述	3		3
第十五章	呼吸道病毒	1		1
第十六章	肠道病毒			
第十七章	肝炎病毒	3		3
第十八章	反转录病毒	1		1
第十九章	虫媒病毒和出血热病毒	1		1
合 计		30	7	37

第二部分 免疫学基础

章	教学内容	学时安排		
		理论	实验	小计
医学免疫学概述		2	3	5
第二十章	免疫系统			
第二十一章	抗原	3		3
第二十二章	免疫球蛋白与抗体	3		3
第二十三章	补体系统	2		2
第二十四章	免疫应答	3	3	6
第二十五章	超敏反应	3		3
第二十六章	免疫学应用	2	3	5
合 计		18	9	27



(二) 内容要点与基本要求

1. 理论课

绪 论

重点:病原生物学与免疫学的主要研究内容。

难点:病原生物学与免疫学的主要研究内容。

主要内容	教学要求			教学方法与手段
	掌握	熟悉	了解	
一、微生物的概念与分类	√			方法:讲授法、信息化教学 手段:多媒体教学、视频录像
二、微生物与人类的关系		√		
三、微生物学发展简史(自学)		√		
四、免疫的概念与功能	√			
五、医学免疫学的发展史(自学)			√	
六、免疫学在医学中的地位和作用			√	

第一章 细菌的形态与结构

重点:细菌细胞壁的主要结构和功能,革兰氏阳性菌和阴性菌细胞壁的主要成分及特点,细菌的特殊结构、作用及意义;细菌的大小形态、基本结构和革兰氏染色的意义。

难点:革兰氏阳性菌和阴性菌细胞壁的主要成分及特点,细菌的特殊结构。

主要内容	教学要求			教学方法与手段
	掌握	熟悉	了解	
第一节 细菌的大小与形态				方法:讲授法、信息化教学、启发式教学、案例教学 手段:多媒体教学、典型图片、网络课程
一、细菌的大小	√			
二、细菌的形态	√			
第二节 细菌的结构				
一、细菌的基本结构	√			
二、细菌的特殊结构	√			
第三节 细菌形态学检查法		√		

第二章 细菌的生理

重点:细菌的繁殖方式(个体)、在培养基中的生长现象、细菌合成代谢产物及意义