

# 《病原生物学与免疫学》

## 课 程 标 准

二级学院（部）： 基础医学部

执笔人： 何红

审核人： 阳莉

制定时间： 2018 年 10 月

修订时间： 2020 年 10 月

四川中医药高等专科学校教务处制

二〇二〇年十月

# 《病原生物学与免疫学》课程标准

## 一、课程信息

表 1 课程信息表

课程名称	病原生物学与免疫学	开课院部	基础医学部	
课程代码	715196	考核性质	考查	
前导课程	无			
后续课程	专业基础课程：《药理学》《口腔预防医学》 临床课程：《临床医学概要》			
总学时	64	课程类型	理论课	是 <input type="checkbox"/>
			实践课	是 <input type="checkbox"/>
			理论+实践	是 <input checked="" type="checkbox"/>
			理实一体化	是 <input type="checkbox"/>
适用专业	口腔技术			

表 2 课程标准开发团队名单 (包括校外专家)

序号	姓名	工作单位	职称/职务
1	何红	四川中医药高等专科学校	讲师
2	吴斌	四川中医药高等专科学校	副教授
3	钟晓艳	四川中医药高等专科学校	副教授
4	阳莉	四川中医药高等专科学校	副教授
5	谢滢滢	四川中医药高等专科学校	助讲
6	徐玉莲	四川中医药高等专科学校	助讲

## 二、课程性质

### 1. 课程类型

《免疫学和病原生物学》是高等职业教育口腔技术专业的专业基础课程，由《医学微生物学》、《人体寄生虫学》和《医学免疫学》三门课程组成。病原生物学部分包括医学微生物学和人体寄生虫学，主要讲述各种常见病原生物的生物性状、致病性、免疫性、微

生物学检查和防治原则；医学免疫学部分主要讲述免疫学理论的基本概念、人体免疫系统的组成、免疫应答的基本机制及常见的免疫性疾病的发病机制、防治原则及免疫学在临床诊断、治疗及预防中的应用。该课程是口腔技术相关专业后续各学科的必修课，也是一门多学科相互渗透极强的前沿科学。通过本课程的学习，使学生具备病原生物学与免疫学的基本理论知识，熟悉常见病原生物的基本形态，建立无菌观念，能与临床实践相结合，解释临床常见疾病的病因、病机，并提出相应的治疗原则及预防措施。同时在学习中培养学生自主学习能力，团结合作精神，提高学生综合判断、思维表达以及分析问题和解决问题的能力。为后续《药理学》《口腔预防医学》等基础医学课程和《临床医学概要》等专业课程的学习奠定基础。

## 2. 课程功能定位

表 3 课程功能定位分析

对接的工作岗位	对接培养的职业岗位能力
基层医院、社区医疗服务中心	能将病原生物学与免疫学相关知识，应用于临床多发病、常见病的预防，提高全民健康水平。
企事业单位医务室	能将病原生物学与免疫学相关知识，应用于临床多发病、常见病的预防，提高全民健康水平。
医疗保健机构、医疗用品生产企业等	能将病原生物学与免疫学相关知识，应用于医疗保健服务与医疗用品生产中，建立无菌观念。

## 三、课程目标与内容

### (一) 课程总目标

学习本课程的主要目的是为了控制和消灭病原生物所导致的各类传染性疾病，保障人类健康，提高全民健康水平，同时为后续口腔技术学习奠定相关基础知识。围绕本专业面向基层培养口腔技术的人才培养目标，结合基层口腔技术岗位实际工作任务所需要的素质、知识、能力要求和后续课程学习的需求，对课程内容进行合理的取舍，突出重点，同时兼顾学生的可持续发展，为培养学生对各类相关疾病的诊断、治疗和预防以及临床各专科常规诊疗操作能力提供基础知识。教学过程中，始终坚持三基（基本理论、基本知识和基本技能）和三严（严肃态度、严格要求和严密方法）的要求，以进化发展的观点、形态与功能相适应的观点、局部与整体统一的观点、理论联系实际的观点，进行学习、研究，培养和树立学生的辩证唯物主义世界观。同时，在课程教学中融入“课程思政”内容，把立德树人教育的根本任务落到实处，树立学生正确的人生观、价值观。以病原生物学和免疫学的基本理论知识为依据，

紧扣常见病、多发病，课程内容相互融合与渗透，为后续相关专业基础课及专业课的学习打下坚实的基础。掌握常见病原生物的基本形态特征及检查方法、临床常用的免疫学检查方法，能运用所学相关知识解释临床常见的疾病的发生机制，并提出相应的防治措施。

本课程开设二学期，教学时数为 64 学时，4 学分。

## （二）课程学生学习达标标准

### 1. 知识标准：

（1）掌握微生物的基本概念、特点和分类；免疫的概念及功能；人体寄生虫学的基本概念、寄生虫与宿主的相互关系。熟悉微生物和人类的关系；医学微生物学、医学免疫学和人体寄生虫学的性质、内容和范围。了解微生物学及免疫学的发展简史。

（2）掌握细菌的基本结构、细胞壁的组成和意义、特殊结构及其重要意义、革兰染色法的结果和意义、细菌生长繁殖的条件；人体内微生态系统及其意义；病原微生物控制的相关概念、常用方法及其用途；细菌的致病因素、感染的概念及类型。熟悉细菌的大小和形态、细菌的变异现象及机制、细菌的人工培养；抗细菌免疫的类型；病原微生物感染的检查方法及预防原则。了解细菌的理化性状；生态系统、微生态学、生物安全等概念；微生物感染的治疗。

（3）掌握常见病原菌的生物学特性、致病性与免疫性。熟悉常见病原菌的微生物学检查方法与防治原则。了解其他病原菌的致病性与防治原则。

（4）了解其他原核细胞型微生物及真菌的致病性及与防治原则。

（5）掌握病毒的形态、大小与结构；病毒的增殖方式；病毒的传播方式、感染类型及致病机制；干扰素的概念、性质、特点及作用。熟悉异常增殖与干扰现象的概念；抗病毒免疫的机制。了解病毒的分类及理化因素对病毒的影响。

（6）掌握常见病毒的生物学特性、致病性与免疫性。熟悉常见病毒的微生物学检查方法与防治原则。了解其他病毒的致病性。

（7）了解人体寄生虫学的基本概念、寄生虫对宿主的损害；蛔虫、日本血吸虫及疟原虫的生活史与致病性。熟悉寄生虫感染的免疫；寄生虫病流行的基本环节、因素和特点；蛔虫、日本血吸虫和疟原虫的形态特点、实验诊断及防治原则。了解常见人体寄生虫病的防治原则。

（8）掌握免疫系统的组成与功能；T 细胞与 B 细胞的重要表面标志、分类及功能；MHC 的概念、分布及医学意义；补体的概念及生物学活性；抗原的概念、特性、分类及医学上重要的抗原及其意义；抗体与免疫球蛋白的概念；各类抗体的特性与功能；免疫应答的概念、

过程与类型；CD4<sup>+</sup>Th 细胞和 CD8<sup>+</sup>CTL 细胞的作用机制；抗体产生的一般规律及意义。熟悉 NK 细胞的功能；抗原提呈细胞的概念、分类及作用；细胞因子的概念及生物学功能；白细胞分化抗原和黏附分子的概念；MHC 的遗传特性；补体的激活途径；影响抗原免疫原性的因素；抗体的结构及功能；细胞免疫与体液免疫的过程及生物学效应。了解细胞因子的类型、白细胞分化抗原和黏附分子的概念及作用；单克隆抗体的概念、特点及应用；免疫调节与相关疾病。

(9) 掌握超敏反应的概念、特点及分类；I 型超敏反应的发生机制、特点、常见疾病类型及防治原则；II、III、IV 型超敏反应的特点、常见疾病类型；免疫预防方法的类型、特点及常用生物制品。熟悉 II、III、IV 型超敏反应的发生机制；免疫耐受的概念、类型及意义；常用抗原抗体检测的方法及原理。了解免疫耐受的条件；免疫治疗的常用制剂及方法。

## 2. 技能标准：

(1) 掌握微生物形态学常用检查方法；微生物检查标本的采集、保存与送检；无菌操作技术；免疫学检测的基本原理和方法。

(2) 熟悉消毒灭菌常用方法及用途；常见病原菌的分离培养与鉴定。

(3) 能熟练使用光学显微镜辨识病原生物的形态及结构。

(4) 能运用所学的原微生物学与免疫学相关知识解释、分析常见疾病的发病机制，提出相关预防措施，并能应用于医疗卫生服务及医疗用品生产中。

## 3. 素质标准：

(1) 树立辩证唯物主义世界观，具有正确的人生观及尊重科学、敬畏生命的意识。

(2) 具有理论联系实际、实事求是的工作作风。

(3) 具有严谨认真的学习态度及良好的职业道德。

(4) 具有全心全意为病人服务的医德医风。

表 4 课程教学安排

序号	项目（模块）	任务（单元）	教学内容	重点、难点、考核点	学时
1	绪论	1. 掌握免疫的概念及功能；微生物的概念、特点及分类；人体寄生虫的概念与分类； 2. 熟悉微生物与人类的关系；免疫学与病原生物学在医学中的地位和作用。	1. 免疫学 2. 微生物学与病原生物学 3. 病原生物学与免疫学的学习方法。	重点：免疫的概念及功能；微生物的概念、特点及分类；人体寄生虫的概念与分类。 难点：免疫的功能。 考核点：免疫的概念及功能；微生物的概念、特点及分类。	2

		3. 了解免疫学和病原生物学的发展简史及我国目前常见相关疾病的流行情况。			
2	免疫学	<p>1. 掌握免疫系统的组成；中枢免疫器官与外周免疫器官的组成及功能；T 细胞与 B 细胞重要的表面标志与功能；T 细胞的分类及功能；MHC 的概念、分布与医学意义；补体的概念及生物学活性；抗原的概念、特性及分类；抗原的特异性；医学上重要抗原及其医学意义；抗体与免疫球蛋白的概念及关系；各类抗体的特性与功能；免疫应答的概念、类型与过程；细胞免疫的概念及 CD4<sup>+</sup>Th 细胞和 CD8<sup>+</sup>CTL 细胞的作用；抗体产生的一般规律及意义；掌握超敏反应的概念、特点及分类；I 型超敏反应的发生机制、特点、常见疾病类型及防治原则；II、III、IV 型超敏反应特点、常见疾病类型；免疫预防方法的类型、特点及常用生物制品。</p> <p>2. 熟悉 NK 细胞的功能；抗原提呈细胞的概念、分类及作用；细胞因子的概念及生物学作用；白细胞分化抗原和黏附分子的概念；MHC 的遗传特</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 概述</li> <li>2. 抗原</li> <li>3. 免疫球蛋白与抗体</li> <li>4. 免疫系统</li> <li>5. 固有免疫应答</li> <li>6. 适应性免疫应答</li> <li>7. 病理性免疫应答</li> <li>8. 免疫学应用</li> </ol>	<p>重点：中枢免疫器官与外周免疫器官的组成及功能；T 细胞与 B 细胞重要的表面标志与功能；T 细胞的分类及功能；MHC 的概念、分布与医学意义；补体的概念及生物学活性；抗原的概念、特性及分类；抗原的特异性及其决定因素；医学上重要抗原及其医学意义；抗体与免疫球蛋白的概念及关系；各类抗体的特性与功能；免疫应答的概念、类型与过程；细胞免疫的概念及 CD4<sup>+</sup>Th 细胞和 CD8<sup>+</sup>CTL 细胞的作用；抗体产生的一般规律及意义；超敏反应的概念、特点及分类；I 型超敏反应的发生机制、特点、常见疾病类型及防治原则；II、III、IV 型超敏反应特点、常见疾病类型；免疫预防方法的类型、特点及常用生物制品。</p> <p>难点：T 细胞与 B 细胞的表面标志及其功能；MHC 的遗传特征；补体的激活途径；抗原特异性的决定因素；医学上重要的抗原及其意义；抗体的结构；细胞免疫应答与体液免疫应答的过程；各型超敏反应的发生机制。</p> <p>考核点：中枢免疫器官与外周免疫器官的组成及功能；T 细胞与 B 细胞重要的表面标志与功能；T 细胞的分类及功能；细胞因子、白细胞分化抗原及黏附分子的概</p>	16

		<p>性；补体的激活途径；影响抗原免疫原性的因素；抗体的结构及功能；细胞免疫与体液免疫的过程及生物学效应；II、III、IV型超敏反应的发生机制；免疫耐受的概念、类型及意义；常用抗原抗体检测的方法及原理。</p> <p>3. 了解细胞因子的类型；单克隆抗体的概念、特点及应用；免疫调节与相关疾病；免疫耐受的条件；免疫治疗的常用制剂及方法。</p>		<p>念；MHC的概念、分布与医学意义；补体的概念及生物学活性；抗原的概念、特性及分类；抗原的特异性及其决定因素；医学上重要抗原及其医学意义；抗体与免疫球蛋白的概念及关系；各类抗体的特性与功能；免疫应答的概念、类型与过程；细胞免疫的概念及CD4+Th细胞和CD8+CTL细胞的作用；抗体产生的一般规律及意义；超敏反应的概念、特点及分类；I型超敏反应的发生机制、特点、常见疾病类型及防治原则；II、III、IV型超敏反应特点、常见疾病类型；免疫预防方法的类型、特点及常用生物制品。</p>	
3	医学微生物学(细菌学部分)	<p>1. 掌握细菌的基本结构、细胞壁的组成和意义、特殊结构及其重要意义、革兰染色法的结果和意义、细菌生长繁殖的条件；人体内微生态系统及其意义；病原微生物控制的相关概念、常用方法及其用途；细菌的致病因素、感染的概念及类型；常见病原菌的生物学特性、致病性与免疫性。</p> <p>2. 熟悉细菌的大小和形态、细菌的变异现象及机制、细菌的人工培养；抗细菌免疫的类型；病原微生物感染的检查方法及预防原则；常见病原菌微生物学检查方法与防治原则。</p> <p>3. 了解细菌的理化性</p>	<p>1.概述 2.细菌的形态与结构 3.细菌的生长繁殖与代谢 4.细菌的分布与消毒灭菌 5.细菌的遗传与变异 6.细菌的致病性及抗菌免疫 7.病原性细菌 8.其他原核型微生物 9.真菌</p>	<p>重点：细菌的基本结构、细胞壁的组成和意义、特殊结构及其重要意义、革兰染色法的结果和意义、细菌生长繁殖的条件；人体内微生态系统及其意义；病原微生物控制的相关概念、常用方法及其用途；细菌的致病因素、感染的类型；常见病原菌的生物学特性、致病性与免疫性。</p> <p>难点：细菌细胞壁的组成和意义、特殊结构及其重要意义；微生物学概述及环境中的微生物层次与影响；人体内微生态系统及其意义；细菌的致病因素、感染的类型；常见病原菌的致病性。</p> <p>考核点：细菌的大小与形态、细菌的基本结构、细胞壁的组成和意义、特殊结构及其重要意义、革兰染色法的结果和意义、细菌生长繁殖的条件、细菌变异现象的类型及机制；人体内微生态</p>	26

		<p>状；生态系统、微生物生态学、生物安全等概念；微生物感染的治疗；其他病原菌和原核细胞型微生物及真菌的致病性。</p>		<p>系统及其意义；病原微生物控制的相关概念、常用方法及其用途；细菌的致病因素、感染概念及类型；常见病原菌的生物学特性、致病性与免疫性。</p>	
4	医学微生物学（病毒学部分）	<p>1. 掌握病毒的形态、大小与结构；病毒的增殖方式；病毒的传播方式、感染类型及致病机制；干扰素的概念、性质、特点及作用；常见病毒的生物学特性、致病性与免疫性。</p> <p>2. 熟悉异常增殖与干扰现象的概念；抗病毒免疫的机制；常见病毒的微生物学检查方法与防治原则。</p> <p>3. 了解病毒的分类及理化因素对病毒的影响；其他病毒的微生物学检查方法与防治原则。</p>	<p>1.病毒学概论 2.常见病毒</p>	<p>重点：病毒的形态、大小与结构；病毒的增殖方式；病毒的传播方式、感染类型及致病机制；干扰素的概念、性质、特点及作用；常见病毒的生物学特性、致病性与免疫性。</p> <p>难点：病毒的异常增殖；病毒的致病机制；干扰素的作用特点；流感病毒的变异与流行的关系；HBV 的抗原抗体组成及意义；HIV 的致病机制。</p> <p>考核点：病毒的形态、大小与结构；病毒的增殖方式；病毒的传播方式、感染类型及致病机制；干扰素的概念、性质、特点及作用；常见病毒的生物学特性、致病性与免疫性、微生物学检查方法和防治原则。</p>	8
5	人体寄生虫学	<p>1. 掌握人体寄生虫学的基本概念、寄生虫对宿主的损害；蛔虫、钩虫日本血吸虫和疟原虫的生活史与致病性。2. 熟悉寄生虫感染的免疫；寄生虫病流行的基本环节、因素和特点；蛔虫、钩虫、日本血吸虫和疟原虫的形态特点、实验诊断及防治原则。3. 了解常见人体寄生虫病的防治原则。</p>	<p>1.寄生虫学总论 2.医学蠕虫 3.医学原虫</p>	<p>重点：人体寄生虫学的基本概念、寄生虫对宿主的损害；常见医学蠕虫和医学原虫的生活史与致病性。</p> <p>难点：钩虫的致病机制；日本血吸虫的致病性、免疫性与防治原则；疟原虫的形态、生活史、致病性与免疫性。</p> <p>考核点：人体寄生虫学的基本概念、寄生虫对宿主的损害；常见医学蠕虫和医学原虫的生活史与致病性；寄生虫感染的免疫；寄生虫病流行的基本环节、因素和特点；蛔虫、钩虫、日本血吸虫、疟原虫的形态特点、生</p>	2

				活史、致病性、实验诊断方法及防治原则。	
--	--	--	--	---------------------	--

#### 四、课程考核

课程考核采用形成性考核（即过程考核）和终结性考核相结合的方式。原则上形成性考核占 40%，终结性考核占 60%。形成性考核可包括但不限于课堂考勤、课堂表现、课堂练习、作业完成、线上学习、单元测试、实验技能考核等。终结性考核一般指期末考核项目测试。学生每学期都必须参加考试，总评成绩由形成性考核和终结性考核构成。总评成绩合格方可获得相应学分。

表 5 课程成绩考核

内容	课堂表现与考勤	作业与平时测验	实践技能考核	考试成绩
比例	10%	10%	20%	60%
权重	100%			

五

#### 五、实施要求

##### 1. 授课教师基本要求

教师必须以德为先，德才兼备，坚持正确的政治方向，热爱教育事业，具有良好的思想品德、教学水平、科研能力。新进教师具备临床及相关专业硕士以上学位，必须参加省级岗前培训，持证上岗。

理论授课教师须具备大学本科及以上学历、讲师及以上职称，具备 5 年及以上高校《免疫学和病原生物学》课程教学经历，具备高校教师资格证书。

##### 2. 实践教学条件要求

###### (1) 校内实训室

表 6 校内实训室（名称）

序号	核心设备	数量要求	备注
1	多媒体教学系统	4	实验教学
2	生物安全柜	4	实验操作
3	压力蒸汽灭菌器	4	实验准备
4	干烤箱	1	实验准备

5	无菌间	1	实验操作
6	培养箱	2	标本观察
7	冰箱	2	保存标本
8	寄生虫陈列标本	2套	标本观察
9	多媒体互动显微镜	160	标本观察
10	冰柜	1	保存标本

### 3. 教学方法与策略

(1) 教学方法:《免疫学和病原生物学》的课堂教学内容包括课堂讲授和实验教学两个部分。在教学活动中,应根据学情分析和教学要求,注意理论联系实际,加强与临床实际的结合,强化学生对本课程基本理论的理解和记忆,提高学生分析问题和解决问题的能力。

课堂讲授:主要采用讲解接受式结合多媒体课件的教学方法,向学生介绍病原生物及免疫学的基本理论知识。在讲授过程中,充分利用多媒体课件的图示和动画,适当结合临床相关知识及病例,增强学生对教学内容的理解和记忆。对于不同的教学内容,在讲授时注意讲解的深度与广度的区别。掌握的内容应讲深、讲透,要求学生在牢记的基础上能深入理解,并能运用相关知识分析问题和解决问题;熟悉的内容应抓住并突出重点,使学生能充分理解和掌握相关内容和知识点;了解的内容可概况讲解,学生做一般了解即可。在教学活动中,应化繁为简,注意讲授知识点的系统性,尽可能贯彻理论联系实际、基础联系临床的原则,使枯燥、抽象的知识生动起来,增强课堂的趣味性,在发挥教师的主导作用的同时,激发学生的学习兴趣。在教学过程中应采用多种教学模式相结合的方法,在讲授过程中结合讨论、自学、PBL等多种教学模式,同时配合专业教学资源库、精品资源共享课程等网络教学平台,实现线上线下混合式教学,加强学生对难点、重点知识的掌握,调动学生学习的积极性与主动性,培养学生的创新能力和实践能力,为后续基础课程和专业课程打下坚实的基础。

实验教学:应采用教师示教与学生实践操作相结合的教学模式。在教学活动中教师可将直观演示、讲授、案例教学、理实一体化教学、分组讨论等多种教学方法进行整合,针对不同的教学内容采取不同的方法。在实验教学中,除教师必要的讲解和指导外,尽量增加学生动手操作的机会,这样可极大提高学生的学习兴趣,增强学生主动学习的意识。同时,在实验过程中,培养学生勤奋好学、实事求是、团结协作的精神,达到教书育人的目的。

(2) 教学策略:通过给学生观看微课、慕课、提供案例、设定模拟情境,让学生进行小组讨论、角色扮演,主动参与教学活动中,培养学生的学习兴趣,并利用学习通、雨课堂、学堂在线等学习平台实施师生线上线下互动,提高学习效果,培养学生发现问题、解决问题

的能力。

#### 4. 教材、数字化资源选用

表 7 课程教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	免疫学和病原生物学（第 4 版）	“十三五”规划教材	人民卫生出版社	刘文辉、田维珍	2018 年

表 8 课程参考教材选用表

序号	教材名称	教材类型	出版社	主编	出版日期
1	《医学微生物学》（第 8 版）	“十二五”规划教材	人民卫生出版社	李凡、徐志凯	2013 年
2	《医学免疫学》（第 7 版）	“十二五”规划教材	人民卫生出版社	曹雪涛	2018 年
3	《人体寄生虫学》（第 8 版）	“十二五”规划教材	人民卫生出版社	褚新平、苏川	2015 年
4	《医学微生物学》	“十三五”规划教材	科学出版社	李明远	2016 年

表 9 课程数字化资源选用表

序号	数字化资源名称	资源网址
1	学堂在线《病原生物学与免疫学》	<a href="https://www.xuetangx.com/course/scctcm10011002597/4231817?fromArray=search_result">https://www.xuetangx.com/course/scctcm10011002597/4231817?fromArray=search_result</a>
2	中国大学慕课《医学微生物学》（华中科技大学）	<a href="https://www.icourse163.org/course/HUST-1003605001">https://www.icourse163.org/course/HUST-1003605001</a>
3	中国大学慕课《医学微生物学》（山东大学）	<a href="https://www.icourse163.org/course/SDU-1449391161">https://www.icourse163.org/course/SDU-1449391161</a>
4	中国大学慕课《医学免疫学》（南昌大学）	<a href="https://www.icourse163.org/course/NCU-1002081008">https://www.icourse163.org/course/NCU-1002081008</a>
5	中国大学慕课《医学免疫与病原生物学》	<a href="https://www.icourse163.org/course/ZZRVTC-1002123025">https://www.icourse163.org/course/ZZRVTC-1002123025</a>

## 六、其他

在课程教学中，将人文素质教育、职业素养教育贯穿到《免疫学和病原生物学》理论与实验教学中，促使学生深刻领悟医学事业的内涵和意义，通过将思政元素融入课堂教学，引领学生树立“责任、义务、仁爱、奉献、担当”的精神信念，从而实现医学教育、思想教育、人文教育和社会实践的高度融合，持续提升课程育人质量。