

病原生物与免疫学基础

第2版

石振芳 李晓红 主编



第四军医大学出版社

全国中等卫生职业教育护理专业“双证书”人才培养创新示范教材
供护理、助产、中医护理等专业用

病原生物与免疫学基础

第2版

主 编 石振芳 李晓红
副主编 常冰梅 马素媛 王 利
编 委 (以姓氏笔画为序)
马素媛(云南省普洱卫生学校)
王 利(汕头市卫生学校)
石振芳(陇南市卫生学校)
史康农(灌南卫生学校)
刘利平(内蒙古自治区医院附设卫校)
杨如松(武威职业学院)
李晓红(汉中职业技术学院)
邹秀月(云南省大理卫生学校)
陈平姬(北海市卫生学校)
钟伟华(镇江高等专科学校)
常冰梅(山西省晋中市卫生学校)
蔚振江(汉中职业技术学院)

第四军医大学出版社·西安

图书在版编目 (CIP) 数据

病原生物与免疫学基础/石振芳, 李晓红主编. —2 版. —西安: 第四军医大学出版社, 2014. 6

全国中等卫生职业教育护理专业“双证书”人才培养创新示范教材

ISBN 978-7-5662-0535-3

I. ①病… II. ①石… ②李… III. ①病原微生物-中等专业学校-教材 ②免疫学-中等专业学校-教材 IV. ①R37②R392

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 131419 号

bingyuanshengwu yu mianyixue jichu

病原生物与免疫学基础

出版人: 富 明 责任编辑: 朱德强 王 雯

出版发行: 第四军医大学出版社

地址: 西安市长乐西路 17 号 邮编: 710032

电话: 029-84776765 传真: 029-84776764

网址: <http://press.fmmu.edu.cn>

制版: 绝色设计

印刷: 西安永惠印务有限公司

版次: 2010 年 8 月第 1 版 2014 年 6 月第 2 版第 8 次印刷

开本: 787×1092 1/16 印张: 13 字数: 275 千字

书号: ISBN 978-7-5662-0535-3/R·1354

定价: 29.00 元

版权所有 侵权必究

购买本社图书, 凡有缺、倒、脱页者, 本社负责调换

全国中等卫生职业教育护理专业“双证书”人才培养
创新示范教材编审委员会

主任委员 刘 晨
副主任委员 王凤丽 尤学平 孙学华
委 员 (按姓氏笔画排序)

王小霞	王之一	王凤丽	王昆蓉
王建民	尤学平	牛彦辉	石海兰
卢 兵	朱汉跃	朱鹏云	任云青
孙亚娟	孙学华	李 勇	李长驰
李志军	李俊华	杨 松	宋立富
张 静	张来平	张金梅	张宝琴
陈 军	陈 芬	陈碧瑕	陈德军
邵兴明	钟楠楠	施龙华	宫国仁
钱兆会	高国丽	唐 迅	桑艳军
黄 聪	符史干	符秀华	黎 梅
颜 勇	潘书言		

再版说明

2010年,第四军医大学出版社按照教育部“五个对接”的指示精神,在卫生职业教育领域率先出版了以在校学习同时获得“毕业证书+护士执业资格证书”为目标的“全国中等卫生职业教育护理专业‘双证书’人才培养规划教材”。该套教材在使用过程中得到了职业院校的良好反馈,《药物应用护理》《护理学基础》《外科护理学》等教材还被教育部确定为“中等职业教育改革创新示范教材”。

为了使教材符合教育部公布的《中等职业学校护理专业教学标准》(试行,2014),紧扣国家护士执业资格考试考点的变化并达到创新示范教材的要求,我社于2014年对整套教材进行改版,以适应卫生职业教育护理专业的改革和发展需求。

本次修订,在第一版教材编写理念的基础上,更加注重通过校企(院)合作,行业专家参与,结合国家护士执业资格考试的“考点”和护理行业标准,进一步破除理论教学与实践二元分离的格局,以工作过程为导向,坚持“贴近实际、关注需求、注重实践、突出特色”的基本原则,以培养目标为依据,以护理专业教学标准和课程标准为纲领,体现“以用为本,够用为度,增强实效”的特点,集全国40余所卫生职业院校护理专业改革成果,建设“中等卫生职业教育护理专业‘双证书’人才培养创新示范教材”。具体修订内容如下:

1. 重视目标与任务,依据教育部专业教学标准:充分体现理论-实践一体化教学和“做中学、做中教”的职业教育教学特色,使教师在课堂教学教程中既有“目标”意识,更有“任务”意识;既注重岗位工作过程,又注重教学活动的组织过程,更注意学生能力的提高。依据《中等职业学校护理专业教学标准》(试行,2014)和护理专业相关课程标准(教学大纲),梳理每一章的学习目标,提炼出知识目标、技能目标,并用清晰、便于理解及可操作的行为动词描述具体要求。

2. 更新考点,对接临床:通过对近三年的护考试题进行分析,把握护考的改革方向,全面修订和完善教材中“考点链接”;增加临床必需的新知识、新方法和新技术,并邀请临床的护理专家参与教材的修订并进行把关,使护理操作的教学与临床规范相一致。

3. 全面梳理,整体优化:为了实现思想性、科学性、先进性、启发性和适用性相结合,对照护士执业资格考试和专业发展的要求,依据学生认知规律与学习特点,对整套教材进行梳理和优化,对所用甚少的“偏深、偏难、偏繁”不适合学生学习的内容进行删减,全面把握教材难易程度,易于学生学习。

本次修订的教材共18种,主要供中等职业学校护理、助产、中医护理专业学生使用,也可作为护理人员在岗培训的教材使用。

前言

2013年11月,全国中等卫生职业教育护理专业“双证书”人才培养创新示范教材(第2版)修订会议在兰州召开。本次会议上对中职护理专业学历教育教材的全面修订工作进行安排布署,要求在修订过程中,紧紧围绕中职护理专业教学标准,紧扣国家护士执业资格考试最新大纲,体现职业教育特点,与岗位需求紧密结合,努力实现教材内容设置的规范化和标准化,对学习目标、教学内容、考点链接、综合测试等进行全面修订。对学习目标、教学内容、考点链接、综合测试等进行全面修订,打造“理论-实践-测试”三位一体的中等卫生职业教育护理专业“双证书”人才培养的教材体系。

修订后的教材特点如下:

1. 编排顺序更科学合理。本教材由传统的免疫学、医学微生物学、人体寄生虫学三部分组成。但在内容编排上做了一些调整,将医学微生物和人体寄生虫合并为病原生物,分为病原生物学基础和常见病原生物两部分。全书分三篇,共计十四章,按免疫学基础、病原生物学基础、常见病原生物的顺序编排。

2. 更有利于教和学。①依据护理专业教学标准,梳理每章前的学习目标,并用清晰、便于理解及可操作的行为动词描述具体要求,便于学生明确目标,突出重点。②在教材正文中插入“案例分析”“考点链接”和“知识链接”,促进“师生互动、生生互动”,创设活跃的课堂氛围,唤起学生的学习兴趣,增强课堂教学的实效性。同时,增强学生的应试意识以及对国家护士执业资格考试的关注,帮助学生开阔视野、激活思维。③更进一步体现新的国家护士执业资格考试需要,与现行的国家护士执业资格考试大纲对接,学习内容之后有及时更新的综合测试,便于学生复习、巩固、完善和提高。④实验均放在相关理论章节之后,便于学生对所学知识及时理解和查找。书中还配有模拟测试卷和彩图,并附有参考答案。

本教材的顺利完成,凝聚着所有参编人员的辛勤和努力,同时也得到了各参编院校领导的大力支持,在此一并致以衷心的感谢!

我们期望能为老师和同学们提供一本新颖、实用的教材,但由于编者水平所限,教材中难免存在不足之处,恳请专家同行和广大师生给予批评指正。

石振芳

2014年5月

目 录

绪论 (1)

 第一节 免疫学概述 (2)

 第二节 病原生物学概述 (3)

第一篇 免疫学基础

第一章 免疫系统 (11)

 第一节 免疫器官 (11)

 第二节 免疫细胞 (12)

 第三节 免疫分子 (16)

第二章 抗原 (17)

 第一节 抗原的概念及性质 (17)

 第二节 决定抗原免疫原性的条件 (18)

 第三节 抗原的特异性 (19)

 第四节 医学上重要的抗原物质 (20)

第三章 免疫球蛋白与抗体 (24)

 第一节 免疫球蛋白的分子结构 (24)

 第二节 免疫球蛋白的生物学活性 (26)

 第三节 五类免疫球蛋白的特性 (27)

 第四节 人工制备的抗体 (29)

第四章 免疫应答 (31)

 第一节 概述 (31)

 第二节 体液免疫应答 (33)

 第三节 细胞免疫应答 (34)

 第四节 免疫耐受与免疫调节 (36)

第五章 超敏反应 (38)

 第一节 I 型超敏反应 (38)

 第二节 II 型超敏反应 (41)

 第三节 III 型超敏反应 (43)

 第四节 IV 型超敏反应 (44)

第六章 免疫学应用 (47)

 第一节 免疫学防治 (47)

 第二节 免疫学检测 (50)

 实验一 免疫学实验 (53)

第二篇 病原生物学基础

第七章 病原生物的生物学性状	(61)
第一节 病毒	(61)
第二节 细菌	(63)
第三节 真菌	(69)
第四节 人体寄生虫	(71)
实验二 细菌的形态检查	(74)
实验三 细菌的人工培养	(76)
第八章 病原生物的分布与消毒灭菌	(81)
第一节 病原生物的分布	(81)
第二节 消毒灭菌	(83)
实验四 细菌的分布与消毒灭菌	(88)
第九章 病原生物的感染与免疫	(91)
第一节 病原生物的致病性	(91)
第二节 抗感染免疫	(94)
第三节 感染的发生与发展	(98)
第十章 病原学诊断与防治原则	(104)
第一节 病原学诊断	(104)
第二节 防治原则	(107)

第三篇 常见病原生物

第十一章 常见病毒	(113)
第一节 呼吸道病毒	(113)
第二节 胃肠道病毒	(117)
第三节 肝炎病毒	(120)
第四节 人类免疫缺陷病毒	(124)
第五节 其他病毒	(126)
第十二章 常见病原菌	(131)
第一节 化脓性细菌	(131)
第二节 消化道感染细菌	(135)
第三节 呼吸道感染细菌	(141)
第四节 厌氧性细菌	(144)
第五节 动物源性细菌	(147)

第六节 其他病原菌	(147)
第十三章 常见病原性真菌	(155)
实验五 化脓性球菌、肠道杆菌及其他病原菌	(158)
第十四章 常见人体寄生虫	(161)
第一节 医学原虫	(161)
第二节 医学蠕虫	(166)
第三节 医学节肢动物	(177)
实验六 人体寄生虫实验	(179)
模拟测试卷	(182)
参考答案	(188)
参考文献	(189)
彩图	(191)

绪 论

学习目标

1. 说出免疫、微生物、病原生物、寄生虫的概念。
2. 理解免疫的功能、类型，微生物、寄生虫的分类。
3. 领会微生物与人类的关系以及病原生物与机体的关系。
4. 知道免疫学、病原生物学的学习目的和学习方法。

从古至今，传染病一直是人类健康和生命安全的大敌。各种病原生物所引起的瘟疫不知夺取了多少人的生命。翻开世界上任何一个国家百年前的人口死因统计表，传染病（如鼠疫、霍乱、天花、伤寒、流感等）都是居于首位的致死原因。如今很多古老的传染病尚未能有效控制，而新的传染病还在不断出现，如军团病、艾滋病、严重急性呼吸综合征（severe acute respiratory syndrome, SARS）、甲型 H1N1 流感等。

我们的机体时刻受到各类病原生物的威胁，包括病毒、细菌、真菌以及寄生虫，只要有机会它们就会在人体内生长繁殖，引起疾病，甚至危及生命。我们处在病原生物的包围之中，但为什么我们在大多数时间依然健康？答案是机体有抵御病原生物进攻的防线——免疫系统，是它在时刻呵护着我们的机体。要想知道病原生物怎样致病，机体如何抵御各种病原生物的侵扰，如何增强免疫力，让我们一同迈入病原生物与免疫学的殿堂。

知识链接

消灭天花的功臣——爱德华·琴纳(Edward Jenner, 1749—1823)

天花是由天花病毒引起的一种蹂躏人类的可怕传染病，患者在痊愈后脸上会留下永久的瘢痕，因此得名“天花”。为了对付这种病魔，人类进行了艰苦卓绝的斗争。18 世纪末，英国医生琴纳首先观察到挤奶女工感染牛痘后不易患天花，继而通过人体实验确认接种牛痘可预防天花，此后全球推行牛痘接种，逐步控制了天花的流行。经过不懈的努力，世界卫生组织于 1979 年 10 月正式向全世界宣布人类已将天花彻底消灭。这是运用免疫学知识预防控制烈性传染病获得成功的典范，是现代医学最辉煌的成就之一。



第一节 免疫学概述

一、免疫的概念与功能

(一) 免疫的概念

传统的免疫 (immunity) 概念起源于人类对传染性疾病抵抗力的认识。长期以来人们一直认为免疫就是免除瘟疫,但随着科学的发展,逐渐使人们对免疫有了更为全面深入的认识,形成了现代免疫的概念,即免疫是机体识别和排除抗原性异物,以维持自身生理平衡和稳定的一种功能。免疫通常对机体是有利的,但在某些条件下也可对机体造成损害。如输血反应、花粉过敏症、过敏性休克、器官移植排斥反应等,均属免疫造成的损伤。

免疫学 (immunology) 是研究人体免疫系统的组成和功能、免疫应答规律,以及免疫学在疾病诊断与防治中应用的一门学科。免疫学是人类在与传染病斗争过程中发展起来的,其历史源远流长,但近一百年的快速发展,才使免疫学真正成为一门独立的学科,因此,免疫学既是一门历史悠久的古老科学,又是一门富有活力、有着巨大发展潜能的新兴学科。

(二) 免疫的功能

免疫主要有免疫防御、免疫稳定、免疫监视三大功能。

1. 免疫防御 指机体识别和清除病原生物或其他异物,保护机体免受侵害的功能。如果免疫防御功能过高可引起超敏反应,过低则易反复感染。



考点链接

免疫对机体

- A. 是有益的反应
- B. 是有害远大于有益的反应
- C. 是有害的反应
- D. 是无益也无害的反应
- E. 正常条件下对机体有益,但在一定条件下对机体有害

解析: 免疫的主要功能是维护机体内部生理环境的稳定,包括免疫防御、免疫稳定、免疫监视。通常对机体是有利的,但在某些条件下也可对机体造成损害。故应选 E。

2. 免疫稳定 指机体清除体内损伤和衰老的细胞,以维持体内生理平衡的功能。异常时可导致自身免疫病。

3. 免疫监视 指机体识别、杀伤与清除体内的突变细胞的能力。当免疫监视功能异常时,机体易患肿瘤。

二、免疫的类型

机体的免疫可分为天然免疫和获得性免疫两类。

1. 天然免疫 即固有免疫，是物种在长期进化过程中逐渐形成的防御功能，是机体抗感染免疫的第一道防线。其特点是：个体出生时就具备，作用范围广，并非针对特定抗原，因此又称非特异性免疫。

2. 获得性免疫 即适应性免疫，是机体出生后在抗原的诱导下产生的针对该抗原特异性的免疫，它可以自然获得，也可以人工给予。其特点是具有明显的针对性和记忆性，可因再次接触相同抗原而使免疫效应增强，又称特异性免疫。根据参与免疫应答的细胞及产生的效应不同，可分为体液免疫和细胞免疫两种。

第二节 病原生物学概述

一、病原生物及病原生物学的基本概念

凡能引起人、动物和植物疾病的生物体称为病原生物（pathogenic organism）。病原生物学（pathogen biology）是研究病原生物的生物性状、与宿主和自然界的相互关系、致病机制、诊断、流行以及防治的一门科学。

病原生物的范畴非常广泛，包括病毒、支原体、衣原体、立克次体、细菌、放线菌、螺旋体、真菌、原虫、蠕虫和节肢动物。根据习惯与传统，前八类病原生物因结构简单、体形微小，需借助显微镜才能观察到，称为微生物（microorganism），后三类称为寄生虫（parasite）。



知识链接
ZHI SHI LIAN JIE

第一个观察到微生物的人

——列文虎克（Leeuwenhoek, 1632—1723）

列文虎克，荷兰人，显微镜的发明者，微生物学的开拓者。他曾是一个布商，又当过市政厅的看门人。轻松闲适的工作使他有较充裕的时间从事他自幼就喜爱的磨透镜工作，并用之观察自然界的细微物体。由于勤奋及其本人特有的天赋，他磨制的透镜远远超过同时代人。他一生共制作了 400 多架显微镜，放大倍数为 100~300 倍。1676 年列文虎克采用自制的显微镜，从雨水、牙垢、粪便等标本中发现许多肉眼不能直接看见的微小生物，并确切地描述了它们的形态有球形、杆状、螺旋状等，为证明微生物在自然界的客观存在提供了科学依据。他将观察结果报告给英国皇家学会，这个发现轰动了世界，为 18 世纪和 19 世纪初期细菌学和原生动物学研究的发展，起到了奠基作用。作为打开微生物世界大门的第一人，1680 年他当选为英国皇家学会会员。



(一) 医学微生物学

1. 微生物的概念 微生物是存在于自然界中的一群肉眼看不见, 必须借助显微镜放大才能观察到的微小生物的总称。

2. 微生物的分类 按其生物进化与结构特点分为以下三类。

(1) 非细胞型微生物 是最小的微生物, 没有细胞结构, 也没有产生能量的酶系统, 只能在活细胞内增殖, 如病毒。

(2) 原核细胞型微生物 细胞核分化程度低, 仅有原始核质, 没有核膜与核仁; 除核糖体外无其他细胞器。这类微生物种类繁多, 如支原体、立克次体、衣原体、细菌、放线菌和螺旋体。

(3) 真核细胞型微生物 细胞核的分化程度较高, 有核膜、核仁和染色体; 胞质内有完善的细胞器, 如真菌。

3. 微生物与人类的关系 微生物与人类及自然界的关系密切。它在自然界中分布很广, 几乎无处不在, 无论是高山、湖泊、大海、森林, 还是我们的教室、宿舍、餐具等都有存在; 在我们呼吸的空气中, 在我们吃的食物里, 甚至在我们身体内都能寻到它们的踪迹, 从你呱呱落地那一刻起, 它就一直陪伴着你! 我们是生活在“微生物的汪洋大海”之中。很多微生物不仅直接或间接对其他生物有益, 而且对人类也有帮助。在提供人类食物的动、植物生物链中, 微生物构成必需的环节。水生微生物是肉眼可见的小型动物的食物, 这些小型动物又是鱼和甲壳类动物的食物; 空气中大量的游离氮只能依靠固氮菌的作用才能被植物吸收和利用; 土壤中的微生物能将死亡生物的有机蛋白质转化为无机含氮化合物, 以供植物生长的需要, 而植物又是人类和动物的营养来源。人类偶尔也会直接食用微生物, 如一些藻类和真菌。因此, 没有微生物, 植物就不能进行新陈代谢, 而人类和动物也将难以生存。现在微生物已被广泛应用于人类生活中的各个领域。在农业方面, 人们利用微生物制造菌肥、植物生长激素等。在工业方面, 微生物在食品、医药、制革、纺织、石油、化工等领域的应用越来越广泛。在自然界中只有少数微生物能引起人类或动、植物的病害, 我们把那些具有致病性的微生物称为病原微生物。

4. 微生物学与医学微生物学

(1) 微生物学 (microbiology) 是生物学的一个分支, 是研究微生物的进化、分类、形态结构、生命活动规律及其与人类、动植物、自然界相互关系的科学。

(2) 医学微生物学 (medical microbiology) 是研究与人类疾病相关的病原微生物的生物学性状、致病性、免疫性以及实验室诊断与防治的科学。

(二) 人体寄生虫学

1. 寄生虫的概念 是指失去自生生活能力, 长期或短暂地依附于另外一种生物的体内或体表, 获得营养并给对方造成损害的低等无脊椎动物和单细胞原生生物。

2. 寄生虫的分类 根据其进化及形态特点分为以下三类。

(1) 医学原虫 是一类寄生于人体的单细胞真核原生动物。如疟原虫、溶组织内阿米巴原虫、阴道毛滴虫等。

(2) 医学蠕虫 是一类寄生于人体的软体多细胞无脊椎动物，借助肌肉伸缩蠕动。如蛔虫、钩虫、血吸虫等。

(3) 医学节肢动物 泛指危害人类健康的节肢动物，它们对人类的致病作用包括直接和间接危害两方面，前者如骚扰、螫刺、吸血、致病、毒害及寄生等，后者主要指机械性或生物性传播疾病。如蚊、蝇、虱、蚤、螨等。

3. 人体寄生虫学 (human parasitology) 是研究人体寄生虫的形态结构、生活史、致病机制、实验室诊断、流行规律与防治措施的一门科学。

二、病原生物与机体的关系

(一) 共生

在自然界中，随着漫长的生物进化过程，生物与生物之间的关系复杂多样，其中，凡是两种或多种生物在一起生活的生物学现象称为“共生”。根据其利害关系，共生又可分为三类。

1. 互利共生 指两种生物生活在一起，相互获利且相互依存。例如，牛的胃为纤毛虫提供了生存、繁殖所需的条件，而纤毛虫则能帮助牛分解纤维素，有助消化，且其自身迅速繁殖和死亡又为牛提供蛋白质。

2. 共栖 指两种生物生活在一起，一方受益，另一方无益也无害。如很多微生物生活在我们的皮肤表面，利用毛孔分泌的代谢产物生存，由于代谢产物不论微生物利用与否总在分泌，故微生物受益，而我们既不受益也不受害。

3. 寄生 指两种生物生活在一起，一方受益，另一方受害。例如人体与所有病原生物之间的关系。

物种间的相互关系并没有截然的界限，在特定情况下也能发生转变。例如，在人的体表和与外界相通的口腔、鼻腔、肠道、泌尿生殖道中都寄居着不同种类和数量的细菌，通常这些细菌与宿主处于共栖状态，称正常菌群。其中定植在肠道中的大肠埃希菌正常情况下既能拮抗病原微生物的侵袭，还能向宿主提供必需的维生素等营养物质，这是互利共生的关系。但是在一定条件下，也会致病，从而使其原来与人处于共栖或互利共生关系转变为寄生关系。如大肠埃希菌在肠道不致病，在泌尿道或腹腔中就会引起感染。

(二) 寄生物与宿主

1. 寄生物 在寄生关系中获利的一方是寄生物，通常都是体积比较小或较原始的物种，从最简单的病毒，到细菌等原核生物，真核生物（包括真菌类）以及原虫、蠕虫和节肢动物等无脊椎动物。它们都需要永久或长期，或短暂地寄生于植物、动物和人的体表或体内，从宿主获取生长发育所需的营养物质，并损害对方。

2. 宿主 是指在寄生关系中为寄生物提供营养和生长繁殖场所的生物。几乎所有的动物皆有寄生物的寄生。

三、病原生物学的任务与学习目的

目前病原生物引起的多种传染病仍严重威胁人类的健康。据世界卫生组织报道,近年全球平均每年仍然有 1700 多万人死于传染病;原先已经得到控制的传染病,由于变异、耐药等原因而重新流行,导致再现传染病,如结核病、疟原虫等。新的病原体还在不断地被发现,导致新现传染病的发生,如获得性免疫缺陷综合征(acquired immunodeficiency syndrome, AIDS)、SARS 等。传染病重新成为重大的公共卫生问题,人类面临着新现和再现传染病的双重威胁。此外,迄今为止仍有一些感染性疾病的病原体尚未发现;有些病原体的致病性和免疫机制还有待阐明;其中不少疾病尚缺乏有效防治措施。因此,要真正达到控制和消灭危害人类健康的感染性疾病这一目标,还需要病原生物学与各个相关学科的共同合作并付出长期和艰辛的努力。作为研究感染性疾病病因及其相关疾病的流行和控制的基础医学课程,病原生物学还任重道远。

因此,病原生物学今后的发展还需将注意力置于发现和鉴定新病原体、阐明病原体致病和免疫机制及相应的防治对策和措施;建立特异、灵敏、快速、简便的诊断方法;积极研制安全有效的疫苗,开发抗病原生物的新型药物,以提高防治效果。只有这样,才能加快病原生物学的发展,为早日控制和消灭危害人类健康的各种传染病做出贡献。所以本门课程它不仅是学好其他医学课程的基础,而且还有助于在今后的工作中能更好地护理患者,同时保护好自己,避免自身被感染。



综合测试

[A1 型题]

1. 免疫是指
 - A. 机体清除和杀伤自身突变细胞的功能
 - B. 机体抗感染的功能
 - C. 机体清除自身衰老、死亡的组织细胞的功能
 - D. 机体识别和排除抗原性异物的功能
 - E. 机体抗肿瘤的能力
2. 不属于原核细胞型微生物的是
 - A. 衣原体
 - B. 病毒
 - C. 支原体
 - D. 立克次体
 - E. 细菌
3. 有关原核细胞型微生物的描述,错误的是
 - A. 无核膜和核仁
 - B. 缺乏完整的细胞器
 - C. 仅有原始核
 - D. 单细胞
 - E. 细胞核分化程度高
4. 有完整细胞核的微生物是
 - A. 真菌
 - B. 放线菌
 - C. 衣原体
 - D. 立克次体
 - E. 细菌
5. 机体抵抗病原生物感染的功能称为
 - A. 免疫监视
 - B. 免疫自稳
 - C. 免疫防御
 - D. 免疫耐受
 - E. 免疫识别
6. 免疫监视功能低下的后果是
 - A. 易发生超敏反应
 - B. 易发生肿瘤
 - C. 易发生感染
 - D. 易发生自身免疫病

E. 易发生免疫耐受

7. 原核细胞型微生物与真核细胞型微生物的根本区别是

A. 单细胞

B. 有细胞壁

C. 仅有原始核结构，无核膜和核仁等

D. 对抗生素敏感

E. 繁殖方式

8. 关于机体非特异性免疫的叙述，错误的是

A. 在种系发育和进化过程中形成

B. 与生具有，人皆有之

C. 与机体的组织结构和生理功能密切相关

D. 对入侵的病原菌最先发挥作用

E. 对某种病原菌感染针对性强

(李晓红)

