

21世纪高等医学院校
学习指南系列

(第2版)

病原生物学 学习指南

主编 刘继鑫 姚淑娟

Bingyuan Shengwuxue Xuexi Zhinan

21世纪高等医学院校学习指南系列



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS



第二军医大学出版社

Second Military Medical University Press

病原生物学学习指南

BINGYUAN SHENGWUXUE XUEXI ZHINAN

(第 2 版)

主 审 张 浩

主 编 刘继鑫 姚淑娟

副主编 吕丽艳 许礼发 孙 艳 刘伯阳

编 者 (以姓氏笔画为序)

吕丽艳 齐齐哈尔医学院

刘伯阳 齐齐哈尔医学院

刘继鑫 齐齐哈尔医学院

许礼发 安徽理工大学医学院

孙 艳 齐齐哈尔医学院

孙艳宏 齐齐哈尔医学院

杜凤霞 齐齐哈尔医学院

姚淑娟 齐齐哈尔医学院

湛孝东 皖南医学院



人民军医出版社

PEOPLE'S MILITARY MEDICAL PRESS



第二军医大学出版社

Second Military Medical University Press

内 容 提 要

本书是配合“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材《病原生物学》使用的辅导材料。共分为上、下两卷,三十四章。每一章均包含教学要点、重点难点剖析、同步综合练习、参考答案及剖析等内容,覆盖范围广而全面,有利于学生检验知识的理解和掌握程度。本书可供高等医学院校相关专业的师生参考和使用。

图书在版编目(CIP)数据

病原生物学学习指南(第2版)/刘继鑫,姚淑娟主
编. —上海:第二军医大学出版社,2015.4
ISBN 978-7-5481-1034-7

I. ①病… II. ①刘… ②姚… III. ①病原微生物—医学院校—教学参考资料 IV. ①R37

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2015)第 056119 号

出 版 人 陆小新
责任编辑 许 丹 高 标

病原生物学学习指南

(第2版)

主 编 刘继鑫 姚淑娟

人 民 军 医 出 版 社 出版发行
第二军医大学出版社

<http://www.smmup.cn>

上海市翔殷路 800 号 邮政编码:200433

发行科电话/传真:021-65493093

全国各地新华书店经销

江苏天源印刷厂印刷

开本:787×1092 1/16 印张:13.25 字数:390千字

2015年4月第1版 2015年4月第1次印刷

ISBN 978-7-5481-1034-7/R·1773

定价:28.00元

前 言

病原生物学(pathogen biology)是一门研究与人体健康有关的微生物和寄生虫的科学,是预防医学和临床医学的基础课程。它在医学教育体系中具有十分重要的作用。该学科涉及基础医学与临床医学多个领域,理论性和实践性较强,医学专业学生此时尚未接触临床,缺乏感性认识,因此学习难度相对较大。为了配合“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材、卫生部“十二五”规划教材、全国高等医药教材建设研究会“十二五”规划教材的使用,提高学生对病原生物学理论知识的掌握和理解,结合多年教学经验,针对学生学习中的难点、重点和要点,同时参考了大量国内外同类教学和相关医学基础课程教材及教学辅导材料,编写了本书。

本书编写从医学教育实际需要出发,对教学内容进行整理和提炼,有利于学生及时快速的了解病原生物学的相关理论,同时也为从事病原生物学的教学工作提供了第一手的实用资料。本书每章分为教学要点、重点难点剖析、同步综合练习和参考答案及解析四部分,最后附有往年全国执业医师考试中出现过的微生物试题。重点、难点突出,针对性强,对于重点内容在多种题型中反复出现,以期达到启发学生思考、强化记忆、提高应试能力和考试成绩的目的。

本书由齐齐哈尔医学院、皖南医学院、安徽理工大学医学院从事病原生物学的一线教师共同协作编写,是全体编者共同辛劳的结晶。在此,向全体编者表示衷心感谢,并致以崇高的敬意。

由于时间仓促,水平有限,疏漏、错误之处在所难免,望广大读者不吝赐教、批评指正。

编 者

2015年1月

目 录

上卷 医学微生物学

绪论	(2)
教学要点	(2)
重点难点剖析	(2)
同步综合练习	(3)
参考答案及解析	(4)

第一篇 细 菌 学

第一章 细菌的形态与结构	(5)
教学要点	(5)
重点难点剖析	(5)
同步综合练习	(6)
参考答案及解析	(9)
第二章 细菌的生理	(11)
教学要点	(11)
重点难点剖析	(11)
同步综合练习	(12)
参考答案及解析	(14)
第三章 噬菌体	(16)
教学要点	(16)
重点难点剖析	(16)
同步综合练习	(16)
参考答案及解析	(18)
第四章 细菌的遗传与变异	(19)
教学要点	(19)
重点难点剖析	(19)
同步综合练习	(20)
参考答案及解析	(23)
第五章 消毒与灭菌	(25)
教学要点	(25)
重点难点剖析	(25)
同步综合练习	(26)
参考答案及解析	(29)
第六章 细菌的感染与免疫	(30)
教学要点	(30)
重点难点剖析	(30)

同步综合练习.....	(31)
参考答案及解析.....	(34)
第七章 细菌感染的检测方法与防治原则.....	(36)
教学要点.....	(36)
重点难点剖析.....	(36)
同步综合练习.....	(37)
参考答案及解析.....	(38)
第八章 球菌.....	(40)
教学要点.....	(40)
重点难点剖析.....	(40)
同步综合练习.....	(42)
参考答案及解析.....	(46)
第九章 肠杆菌科	(48)
教学要点.....	(48)
重点难点剖析.....	(48)
同步综合练习.....	(50)
参考答案及解析.....	(52)
第十章 弧菌属	(54)
教学要点.....	(54)
重点难点剖析.....	(54)
同步综合练习.....	(54)
参考答案及解析.....	(57)
第十一章 厌氧性细菌	(59)
教学要点.....	(59)
重点难点剖析.....	(59)
同步综合练习.....	(60)
参考答案及解析.....	(63)
第十二章 分枝杆菌属	(65)
教学要点.....	(65)
重点难点剖析.....	(65)
同步综合练习.....	(66)
参考答案及解析.....	(68)
第十三章 放线菌属与诺卡菌属及支原体.....	(70)
教学要点.....	(70)
重点难点剖析.....	(70)
同步综合练习.....	(71)
参考答案及解析.....	(73)
第十四章 立克次体	(74)
教学要点.....	(74)
重点难点剖析.....	(74)
同步综合练习.....	(74)
参考答案及解析.....	(76)

第十五章 衣原体	(78)
教学要点	(78)
重点难点剖析	(78)
同步综合练习	(78)
参考答案及解析	(81)
第十六章 螺旋体	(82)
教学要点	(82)
重点难点剖析	(82)
同步综合练习	(82)
参考答案及解析	(85)
 第二篇 病 毒 学	
第十七章 病毒学概论	(86)
教学要点	(86)
重点难点剖析	(86)
同步综合练习	(87)
参考答案及解析	(90)
第十八章 呼吸道病毒	(92)
教学要点	(92)
重点难点剖析	(92)
同步综合练习	(94)
参考答案及解析	(96)
第十九章 肠道病毒、急性胃肠炎病毒	(98)
教学要点	(98)
重点难点剖析	(98)
同步综合练习	(99)
参考答案及解析	(104)
第二十章 肝炎病毒	(106)
教学要点	(106)
重点难点剖析	(106)
同步综合练习	(108)
参考答案及解析	(113)
第二十一章 虫媒病毒及出血热病毒	(115)
教学要点	(115)
重点难点剖析	(115)
同步综合练习	(116)
参考答案及解析	(118)
第二十二章 疱疹病毒	(120)
教学要点	(120)
重点难点剖析	(120)
同步综合练习	(121)
参考答案及解析	(124)

第二十三章 反转录病毒	(126)
教学要点	(126)
重点难点剖析	(126)
同步综合练习	(127)
参考答案及解析	(129)
第二十四章 其他病毒及朊粒	(130)
教学要点	(130)
重点难点剖析	(130)
同步综合练习	(130)
参考答案及解析	(132)

第三篇 真菌学

第二十五章 真菌学总论及主要病原性真菌	(134)
教学要点	(134)
重点难点剖析	(134)
同步综合练习	(134)
参考答案及解析	(138)

下卷 医学寄生虫学

第一篇 总 论

第一章 医学寄生虫学概述	(140)
教学要点	(140)
重点难点剖析	(140)
同步综合练习	(141)
参考答案及解析	(143)

第二篇 医学原虫学

第二章 医学原虫概论	(145)
教学要点	(145)
重点难点剖析	(145)
同步综合练习	(146)
参考答案及解析	(147)
第三章 叶足虫	(148)
教学要点	(148)
重点难点剖析	(148)
同步综合练习	(149)
参考答案及解析	(151)
第四章 鞭毛虫	(152)
教学要点	(152)
重点难点剖析	(152)
同步综合练习	(154)
参考答案及解析	(155)

第五章 孢子虫	(157)
教学要点	(157)
重点难点剖析	(157)
同步综合练习	(159)
参考答案及解析	(161)

第三篇 医学蠕虫学

第六章 吸虫	(163)
教学要点	(163)
重点难点剖析	(163)
同步综合练习	(166)
参考答案及解析	(170)
第七章 绦虫	(171)
教学要点	(171)
重点难点剖析	(171)
同步综合练习	(175)
参考答案及解析	(177)
第八章 线虫	(179)
教学要点	(179)
重点难点剖析	(179)
同步综合练习	(184)
参考答案及解析	(190)

第四篇 医学节肢动物学

第九章 医学节肢动物概论	(192)
教学要点	(192)
重点难点剖析	(192)
同步综合练习	(196)
参考答案及解析	(197)
附：往年执业医师考试——微生物试题	(199)



上 卷

医学微生物学



绪 论

【教学要点】

- 掌握 微生物的种类。
- 熟悉 微生物学的定义、范围和内容。
- 了解 医学微生物学发展前景展望。

【重点难点剖析】

一、微生物及医学微生物学

微生物(microorganism)是自然界中的一群形体非常微小、肉眼不能直接看见的微小生物。微生物是众多个体微小、结构简单、肉眼不能直接看见,必须借助光学显微镜或电子显微镜放大数千倍,甚至数万倍才能观察到的微小生物的总称。

医学微生物学是微生物学的一个分支,是研究病原微生物的形态、结构、生命活动规律以及与机体相互关系的一门学科,是基础医学的主干学科。主要研究内容是病原微生物的生物学特性、致病性、免疫性、微生物学检查方法及特异性预防和治疗原则等。

二、微生物的分类及主要特征

微生物按细胞结构特点不同可分为三种类型:

(1) 非细胞型微生物 无典型细胞结构,仅由核心和蛋白质衣壳组成,是体积最小的一类微生物,缺乏产生能量的酶系统,只能在活细胞内生长繁殖,病毒为其代表。

(2) 原核细胞型微生物 具有细胞的基本结构,但细胞的分化程度较低,仅有原始核质,无核膜和核仁,胞质内细胞器不完善只有核糖体,包括细菌、支原体、衣原体、立克次体、螺旋体和放线菌等(简称“两菌四体”)。

(3) 真核细胞型微生物 具有完整的细胞结构,细胞核的分化程度高,有核膜和核仁,胞质内细胞器完整,真菌属于此类微生物。

三、正常菌群和病原微生物

正常情况下,寄居于人体体表以及胃肠道、呼吸道等与外界相通的腔道黏膜表面的细菌对人体无害,称为正常菌群(normal flora)。少部分微生物能引起人类或动植物发生疾病的微生物称为病原微生物。

四、医学微生物学发展简史

(1) 经验时期 略。

(2) 实验微生物时期 第一个用显微镜观察细菌的是荷兰人列文虎克。巴斯德创造了巴氏消毒

法,首次研制出炭疽菌苗和狂犬病疫苗。科赫(Koch)创立了细菌染色、固体培养基等,发现了炭疽杆菌、结核分枝杆菌、霍乱弧菌,还提出了细菌引起特定疾病的验证标准,即科赫法则。

(3) 现代微生物学时期 略。

【同步综合练习】

一、选择题

●●● A 型题 ●●●

1. 下述属于真核细胞型微生物的是
A. 支原体 B. 衣原体 C. 真菌 D. 立克次体 E. 细菌
2. 下述属于非细胞型微生物的是
A. 朊粒 B. 放线菌 C. 衣原体 D. 细菌 E. 支原体
3. 下述不属于原核细胞型微生物的是
A. 肺炎衣原体 E. 噬菌体 C. 沙眼衣原体 D. 钩端螺旋体 E. 肺炎支原体
4. 下述属于原核细胞型微生物的是
A. 白色念珠菌 B. 疱疹病毒 C. 新型隐球菌 D. 螺旋体 E. 流感病毒
5. 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
6. 由微生物引起有机物发酵和腐败的证明人是
A. 列文虎克 B. 科赫 C. 巴斯德 D. 李斯特 E. 琴纳
7. 首先创用了无菌操作技术的是
A. 科赫 B. 琴纳 C. 巴斯德 D. 列文虎克 E. 李斯特
8. 用固体培养基成功分离出大多数传染病病原菌的是
A. 琴纳 B. 科赫 C. 巴斯德 D. 李斯特 E. 列文虎克

●●● B 型题 ●●●

- | | | | | |
|--------|---------|--------|-------|----------|
| A. 螺旋体 | B. 立克次体 | C. 衣原体 | D. 病毒 | E. 白色念珠菌 |
|--------|---------|--------|-------|----------|
1. 属于真核细胞型微生物的是
 2. 属于非细胞型微生物的是
 3. 有完整细胞核的微生物是
 4. 能通过细菌滤器的微生物是
- | | | | | |
|--------|-------|--------|-----------|-------|
| A. 巴斯德 | B. 柯赫 | C. 李斯特 | D. 伊凡诺夫斯基 | E. 琴纳 |
|--------|-------|--------|-----------|-------|
5. 发现结核分枝杆菌的是
 6. 发现烟草花叶病毒的是
 7. 发现奶类和果酒的消毒方法的是
 8. 固体培养基的发明人是
 9. 疫苗的发明人是

二、名词解释

1. 微生物
2. 病原微生物
3. 医学微生物学

三、问答题

- 1. 微生物分几类,有何特点?
- 2. 非细胞型微生物、原核细胞型与真核细胞型微生物的区别。

【参考答案及解析】

一、选择题

● A 型题 ●

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

● B 型题 ●

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

二、名词解释

- 1. 微生物: 是众多个体微小、结构简单、肉眼直接看不见必须借助光学显微镜或电子显微镜放大数千倍、甚至数万倍才能观察到的微小生物的总称,包括细菌、病毒、真菌等三类。
- 2. 病原微生物: 是引起人或动植物疾病,具有致病性的微生物。
- 3. 医学微生物学: 是研究病原微生物的生物学性状、感染与免疫机制和特异性诊断与防治等知识,以控制、消灭传染病和免疫性疾病的科学。

三、问答题

- 1. 微生物按大小、结构、组成可分为三大类: ①非细胞型微生物,是最小的一类微生物,无典型的细胞结构,无产生能量的酶系统,只能在活细胞内生长繁殖,核酸类型为 DNA 或 RNA,两者不同时存在。②原核细胞型微生物,这类微生物的原始核是呈环状裸 DNA 团块结构,无核膜、核仁。细胞器很不完善,只有核糖体,DNA 和 RNA 同时存在。③真核细胞型微生物,细胞核分化程度高,有核膜和核仁,细胞器完整。
- 2. 非细胞型微生物是最小的一类微生物,只含有一种类型核酸 DNA 或 RNA,能通过除菌滤器。没有典型的细胞结构,无产生能量的酶系统,只能在活细胞内生长繁殖,对抗生素不敏感;原核细胞型微生物仅有原始核质,无核膜、核仁,呈裸露的环状 DNA 团块结构;细胞器不完善,只有 70S 核蛋白体;真核细胞型微生物有完整的细胞核,有核膜和核仁,细胞质内细胞器完整,核蛋白体为 80S。

(吕丽艳)

第一篇 细菌学

第一章 细菌的形态与结构

【教学要点】

掌握 细菌细胞壁的结构、革兰阳性菌与革兰阴性菌细胞壁的区别,荚膜、鞭毛、菌毛和芽胞的生物学特性及与医学的关系。

熟悉 细菌的中介体、核糖体、质粒、异染颗粒的概念,细菌的大小、形态和排列。

了解 细菌形态与结构的检查法。

【重点难点剖析】

一、细菌的大小与形态

细菌(bacterium)体积微小,测量单位是微米(μm)。细菌按外形可分为球菌、杆菌和螺形菌。

二、细菌的结构

(一) 细菌的基本结构

所有细菌都具有的结构称为细菌的基本结构,由外向内依次为细胞壁、细胞膜、细胞质和核质。

1. 细胞壁 是位于细菌细胞的最外层结构,坚韧而富有弹性,其主要功能:①维持细菌固有的外形,保护细菌抵抗低渗环境,起到屏障作用;②细胞膜一起参与菌体内外物质交换;③决定菌体的抗原性。肽聚糖(又称黏肽)是细菌细胞壁的主要成分,是革兰阳性(G^+)菌和革兰阴性(G^-)菌的共有组分。两种细菌又各自有其特殊组分。

(1) G^+ 菌细胞壁 由肽聚糖和穿插于其内的磷壁酸组成。 G^- 菌细胞壁较厚,其特点是肽聚糖含量高、层数多。肽聚糖由聚糖骨架、四肽侧链和五肽交联桥三部分组成,构成机械强度十分坚韧的三维立体结构。磷壁酸有壁磷壁酸和膜(脂)磷壁酸两种,是 G^+ 菌细胞壁的特殊组分。

(2) G^- 菌细胞壁 较薄,但结构复杂。其特点是肽聚糖含量少,仅 1~2 层。肽聚糖由聚糖骨架和四肽侧链两部分组成,形成二维平面网状结构,较疏松。在肽聚糖层外还有外膜,外膜是 G^- 菌细胞壁的特殊成分,由内向外依次为脂蛋白、脂质双层和脂多糖。脂多糖是 G^- 菌的内毒素,由脂类 A、核心多糖和寡糖重复单位三部分组成,脂类 A 是内毒素的毒性部分和主要成分。

(3) 溶菌酶 能裂解聚糖骨架中的糖苷键,青霉素可干扰五肽交联桥与四肽侧链的连接,均可导致细菌裂解死亡。

(4) L 型细菌 细胞壁缺陷型。首次在 Lister 研究所发现得名。在高渗环境下生长。临床上可引起慢性感染,如尿路感染、骨髓炎、心内膜炎等疾病,但常规细菌学检查结果阴性,应考虑细菌的 L 型感

染的可能性。

2. 细胞膜 细菌缺乏细胞器,所有的代谢活动均在细胞膜上进行,故细菌的细胞膜具有物质转运、生物合成、呼吸和分泌、参与分裂等作用。革兰阳性细菌细胞膜的特殊结构——中介体,是细菌细胞膜向细胞质内陷并折叠形成的囊状物,与细菌呼吸与分裂有关,又称拟线粒体。

3. 细胞质 又称原生质,是细菌新陈代谢的重要场所,胞质内含有核酸和多种酶系统,参与菌体内物质的合成代谢和分解代谢。具有多种重要结构,如核糖体、质粒、胞质颗粒等。质粒是染色体外的遗传物质,为双股闭合环状 DNA,携带遗传性状,可控制细菌某些特定的遗传性状;能独立自行复制,并能随细菌的分裂转移到子代细胞中;质粒并非细菌生命活动所必需的遗传物质,失去质粒的细菌仍能正常存活;质粒还可通过接合或转导的方式在细菌间传递。

4. 核质 细菌的遗传物质。细菌是原核细胞,无定形核,没有核膜、核仁、核基层(组蛋白)和有丝分裂器,称为核质或拟核。

(二) 细菌的特殊结构

特殊结构是指某些细菌具备的结构,包括荚膜、鞭毛、菌毛和芽胞。

1. 荚膜(capsule) 是某些细菌胞壁外包绕的一层较厚的黏液性物质,具有抗吞噬、抗有害物质的损伤及黏附作用。

2. 鞭毛(flagellum) 是某些细菌菌体上附有的细长并呈波状弯曲的丝状物。鞭毛是细菌的运动器官;鞭毛蛋白具有特殊的抗原性,称 H 抗原;某些细菌的鞭毛与细菌的黏附和致病性有关。

3. 菌毛(pilus) 许多 G^- 菌和少数 G^+ 菌的菌体表面有比鞭毛更细、更短而直的丝状物,称为菌毛,按功能可分为普通菌毛和性菌毛。普通菌毛是细菌的黏附结构,与细菌的致病性有关;性菌毛可传递质粒,与细菌的变异有关。

4. 芽胞(spore) 某些细菌在一定环境条件下,胞质脱水浓缩,在菌体内部形成一个圆形或卵圆形的小体,称为芽胞。产生芽胞的细菌都是 G^+ 菌。芽胞是细菌的休眠状态,不是细菌的繁殖方式;芽胞的大小、形状和在菌体内的位置随菌种而异,对鉴别细菌有重要意义;芽胞对理化因素有很强的抵抗力,故常将杀死芽胞作为消毒灭菌效果的指标。

三、细菌的形态和结构检查法

1. 显微镜放大法 细菌可以用普通光学显微镜放大 1 000 倍观察,也可以使用其他显微镜。例如,选用电子显微镜、暗视野显微镜、相差显微镜、荧光显微镜等观察。

2. 染色法 染色法有很多种,最常见的是革兰染色法。尚有单染法、抗酸染色法、特殊颜色法等。其中革兰染色法是最常用的微生物学染色法。该法是丹麦细菌学家革兰于 1884 年创建,至今仍在广泛应用。标本固定后,先用碱性染料结晶紫初染,再加碘液媒染,然后用 95% 乙醇脱色处理,最后用稀释复红复染,不被乙醇脱色仍保留蓝紫色者为革兰阳性菌,被乙醇脱色后复染成红色者为革兰阴性菌。革兰染色法在鉴别细菌、选择抗菌药物、研究细菌致病性等方面具有重要意义。

【综合练习】

一、选择题

● A 型题 ●

1. 细菌的测量单位是

- A. 纳米 B. 微米 C. 毫微米 D. 厘米 E. 毫米

2. 细菌细胞壁的主要功能是

- A. 生物合成与分泌 B. 呼吸作用 C. 参与物质交换

- D. 维持细菌的外形 E. 物质转运
3. 细菌缺少哪种结构成分,仍可生存
A. 细胞壁 B. 细胞膜 C. 细胞质 D. 核质 E. 核酸
4. 关于细菌细胞结构,错误的是
A. L型细菌无细胞壁 B. 由70S核蛋白体合成蛋白
C. 核结构是由核膜构成 D. 细胞壁都有肽聚糖
E. 中介体称拟线粒体
5. 关于细菌细胞膜的功能,错误的是
A. 物质交换作用 B. 呼吸作用 C. 物质转运
D. 合成和分泌作用 E. 维持细菌的外形
6. 关于大肠埃希菌细胞壁的组成成分,错误的是
A. 肽聚糖 B. 脂蛋白 C. 外膜 D. 磷壁酸 E. 脂多糖
7. 革兰氏阳性菌细胞壁的特点是
A. 较疏松 B. 肽聚糖含量多 C. 无磷壁酸 D. 有脂多糖 E. 脂类含量多
8. 关于革兰阳性菌的结构,错误的是
A. 细胞壁的基本成分是肽聚糖 B. 有大量的磷壁酸 C. 有外膜
D. 对青霉素敏感 E. 有的具有表面蛋白
9. 革兰阴性菌细胞壁的特点是
A. 较坚韧 B. 肽聚糖含量多 C. 有磷壁酸 D. 无外膜 E. 有脂多糖
10. 关于细菌的基本结构,错误的是
A. 鞭毛 B. 细胞壁 C. 细胞膜 D. 胞质 E. 核质
11. 关于细菌细胞质内含物,错误的是
A. 核蛋白体 B. 异染颗粒 C. 线粒体 D. 质粒 E. 胞质颗粒
12. 细菌细胞核的结构是
A. 有核膜 B. 有核仁 C. 有组蛋白 D. 有DNA E. 有有丝分裂器
13. 是所有细菌结构成分的是
A. 鞭毛 B. 荚膜 C. 核膜 D. 细胞壁 E. 中介体
14. 不属于细菌特殊结构的是
A. 鞭毛 B. 荚膜 C. 菌毛 D. 芽胞 E. 质粒
15. 普通菌毛是细菌的
A. 黏附结构 B. 转导结构 C. 融合结构 D. 接合结构 E. 运动器官
16. 性菌毛是细菌的
A. 黏附结构 B. 接合结构 C. 转导结构 D. 融合结构 E. 运动器官
17. 细菌结构中,最耐热的是
A. 芽胞 B. 鞭毛 C. 荚膜 D. 繁殖体 E. 中介体
18. 在细菌特殊结构中,具有抗吞噬作用的是
A. 芽胞 B. 荚膜 C. 普通菌毛 D. 性菌毛 E. 鞭毛
19. 鞭毛是细菌的
A. 黏附结构 B. 接合结构 C. 转导结构 D. 融合结构 E. 运动器官
20. 在青霉素作用下,发生溶解现象的细菌是
A. 链球菌 B. 淋病奈瑟菌 C. 大肠埃希菌 D. 沙门菌 E. 变形杆菌
21. 细菌具有的细胞器是
A. 高尔基体 B. 核蛋白体 C. 纺锤体 D. 线粒体 E. 溶酶体

22. 不是革兰染色意义的是
 A. 细菌分类 B. 选择药物用于治疗 C. 鉴定细菌的依据
 D. 制作菌苗用于预防 E. 决定细菌的染色性
23. 青霉素抗菌作用的机制是
 A. 干扰菌细胞壁的合成 B. 干扰菌细胞蛋白质的合成
 C. 破坏菌细胞膜通透性 D. 破坏菌细胞核酸的代谢
 E. 干扰细菌细胞器的合成
24. 溶菌酶的作用位点在
 A. 破坏细胞膜的脂蛋白 B. 破坏细菌核酸 C. 细胞壁的 β -1,4 糖苷键
 D. 细胞壁的 α -1,4 糖苷键 E. 破坏细菌细胞壁外膜
25. 需用电子显微镜才能观察到的结构是
 A. 荚膜 B. 异染颗粒 C. 鞭毛 D. 菌毛 E. 芽胞

B 型题

- A. 磷壁酸 B. 肽聚糖 C. 脂质 A D. 多糖 E. 多偏磷酸盐
1. 白喉杆菌异染颗粒的主要成分是
 2. 革兰阳性菌重要的表面抗原是
 3. 肺炎链球菌荚膜的主要成分是
 4. 革兰阴性菌内毒素的主要成分是
 5. 革兰阳性菌与阴性菌细胞壁共有的化学成分是
- A. 鞭毛 B. 磷壁酸 C. 质粒 D. 外膜 E. 细胞膜
6. 细菌染色体以外的遗传物质是
 7. 细菌的中介体是哪部分折叠形成的囊状物
 8. G^- 细菌细胞壁结构成分是
 9. 细菌内毒素的毒性部分位于
 10. 细菌运动器官
- A. 质粒 B. 中介体 C. 异染颗粒 D. 核糖体 E. 脂多糖
11. 与真核细胞线粒体类似的结构
 12. 参与革兰阳性菌分裂繁殖的结构
 13. 有利于白喉杆菌形态学鉴定的结构
- A. 芽胞 B. 荚膜 C. 鞭毛 D. 普通菌毛 E. 性菌毛
14. 判断灭菌是否彻底的指标是杀灭
 15. 与细菌运动有关的结构是
 16. 具有黏附作用以增强细菌侵袭力的结构是
 17. 致病性肺炎链球菌具有
 18. 在细菌间传递遗传物质的是

二、名词解释

1. 细菌的 L 型
2. 中介体
3. 质粒