



全国高等医药院校规划教材辅导丛书

医学微生物学 考试常见 错误与对策

主编 / 姚淑娟 刘伯阳

YIXUE

WEISHENGWUXUE

KAOSHICHANGJIANCUOWUYUDUCE

中国协和医科大学出版社

· 全国高等医药院校规划教材辅导丛书 ·

医学微生物学 考试常见错误与对策

(供基础、临床、预防、口腔医学类专业用)

主编 姚淑娟 刘伯阳
参编 孙 艳 吕丽艳 胡 芳 庄 敏
主审 林嘉友

中国协和医科大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

医学微生物学考试常见错误与对策 / 姚淑娟, 刘伯阳主编. - 北京: 中国协和医科大学出版社, 2002.12

(全国高等医药院校规划教材辅导丛书)

ISBN 7-81072-345-6

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2002) 第 086078 号

· 全国高等医药院校规划教材辅导丛书 ·
医学微生物学考试常见错误与对策
(供基础、临床、预防、口腔医学类专业用)

主 编: 姚淑娟 刘伯阳
责任编辑: 谢 阳 杨 淮

出版发行: 中国协和医科大学出版社
(北京东单三条九号 邮编 100730 电话 65260378)

网 址: www.pumcp.com
经 销: 新华书店总店北京发行所
印 刷: 北方工业大学印刷厂

开 本: 787×1092 毫米 1/16 开
印 张: 15
字 数: 368 千字
版 次: 2003 年 1 月第一版 2003 年 1 月第一次印刷
印 数: 1—5000
定 价: 25.00 元

ISBN 7-81072-345-6/R·340

(凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页及其他质量问题, 由本社发行部调换)

内 容 简 介

本书以医学院校本科生教学大纲为指导，以卫生部规划教材《医学微生物学》为依据，分 35 章，在简述各章学习重点与难点的基础上，对医学生考试中经常采用的单项选择题、多项选择题、简答题、论述题等题型，开列 1000 余道习题，进行了全面的分析，指出在考试中的常见错误，分析所错选、漏选答案的错误原因，并给出正确答案。本书作者均为从事医学教育多年，具有丰富教学经验的一线教师，所选习题及分析具有较好的针对性；本书中的关键内容“常见错误及分析”，对学生复习、巩固课堂知识，分辨容易混淆的基本概念，注意回答问题应注意的事项，防止考试中易见的差错，都有较好的参考价值，对教师加强教学针对性也有借鉴意义。

全国高等医药院校规划教材辅导丛书

基础学科编审委员会

主 任：韩一眉 乌正赉

副主任：刘吉成

委 员 （按姓氏笔画为序）

万选才	王 滨	王小明	叶惟三	刘景生
朱光瑾	许增禄	何 维	余铭鹏	张晓杰
张淑玲	汪广荫	陈佩惠	林嘉友	钱家骏
曹 军	曹承刚	梁国光	章静波	樊继云

前 言

为了适应新世纪迅速发展的医学教育的需要,帮助医学生掌握正确的学习、复习和应试技巧,指导他们出色地完成学习任务,提高教学质量,中国协和医科大学出版社组织中国协和医科大学、齐齐哈尔医学院、哈尔滨医科大学等院校的专家,依据第五版面向 21 世纪课程教材,编写了一套《全国高等医药院校规划教材辅导丛书》。

《医学微生物学考试常见错误与对策》分册,由多名教学经验丰富的教师参与编写,依据医学生本科教学大纲及执业医师考试要求,以面向 21 世纪课程教材《医学微生物学》第五版为基础,结合各层次考试和现代考试模式编写而成。本书对考试中考生常犯的错误进行解析,力求达到使考生在理解的基础上,建立起立体观念,从而牢固掌握《医学微生物学》的基本理论、基本概念和基本技能,为后续课程的学习打下牢固的基础。

在本书的编写过程中,我们综合了各届同学的意见,融合了编者多年的教学、辅导和考试评卷经验,并注意内容的广度和深度,力求选题合理,答案准确,分析精辟。努力体现新世纪课程教材的思想性、科学性、先进性、启发性和实用性,本着“深”一点、“精”一点、“新”一点的总体思路,与教材的章节相对应,按重点内容、难点内容及试题错误解析三部分编写,选择目前考试中常见的、具有代表性的选择题、填空题、判断对错题、简答题及论述题等易出现的错误进行解析,深入浅出,以帮助考生提高学习兴趣,更好地理解、掌握知识点。

本书承蒙中国协和医科大学基础医学院林嘉友教授全稿审阅,并提出许多建设性意见,保证了本书的科学性、严密性及实用性,另外编写过程中得到齐齐哈尔医学院及各参编院校领导的支持,我们对此表示衷心的感谢。

本书主要供医学院校本专科学生、医师资格考试、研究生考试复习使用,也可作为教师教学参考书。由于我们的知识水平有限,书中难免有不当及错误之处,敬请专家与读者批评指正,以便再版时修正。

编 者
2002 年 8 月

目 录

绪论	(1)
第 一 章 细菌的形态与结构	(4)
第 二 章 细菌的生理	(11)
第 三 章 消毒与灭菌	(19)
第 四 章 噬菌体	(26)
第 五 章 细菌的遗传与变异	(31)
第 六 章 细菌的感染与免疫	(40)
第 七 章 细菌感染的检查方法与防治原则	(49)
第 八 章 球菌	(54)
第 九 章 肠杆菌科	(63)
第 十 章 弧菌属	(72)
第 十 一 章 厌氧性细菌	(78)
第 十 二 章 放线菌属与诺卡菌属	(89)
第 十 三 章 棒状杆菌属	(93)
第 十 四 章 分枝杆菌属	(99)
第 十 五 章 动物源性细菌	(107)
第 十 六 章 其他细菌	(116)
第 十 七 章 支原体	(123)
第 十 八 章 立克次体	(128)
第 十 九 章 衣原体	(134)
第 二 十 章 螺旋体	(140)
第 二 十 一 章 真菌学概述	(147)
第 二 十 二 章 致病性真菌	(154)
第 二 十 三 章 病毒的基本性状	(159)
第 二 十 四 章 病毒的感染与免疫	(167)
第 二 十 五 章 病毒感染的检查方法与防治原则	(177)
第 二 十 六 章 呼吸道病毒	(182)
第 二 十 七 章 肠道病毒	(189)
第 二 十 八 章 急性胃肠炎病毒	(194)
第 二 十 九 章 肝炎病毒	(196)
第 三 十 章 黄病毒	(205)
第 三 十 一 章 出血热病毒	(210)
第 三 十 二 章 疱疹病毒	(215)
第 三 十 三 章 逆转录病毒	(220)

第三十四章 其他病毒..... (226)

第三十五章 朊粒..... (229)

绪 论

一、重点 微生物的定义、分类；微生物与人类的关系；微生物学的定义和发展史；医学微生物学的定义和发展方向。

二、难点 微生物的分类；各型微生物的特点；微生物学发展的不同时期的代表人物和所做的贡献。

三、考试中常见错误及其分析

(一) 单项选择题

1. 第一架观察微生物的显微镜放大的倍数是

- A 200 倍
- B 266 倍
- C 366 倍
- D 500 倍
- E 1000 倍

【考查要点】 微生物的发现。

【错误解析】 同学们都知道首先观察到微生物的是荷兰人列文虎克 (Antony van Leeuwenhoek)，他于 1676 年创制了原始显微镜，检查了污水、齿垢和粪便等，发现许多肉眼看不见的微小生物，并且正确地描述了微生物的形态，有球形、杆形和螺旋样等，为微生物的存在提供了科学依据。但很少有人知道列文虎克发明的显微镜的放大倍数，许多同学选 E，认为细菌要放大 1000 倍才能看到，但列文虎克的显微镜只能放大 266 倍。

【本题答案】 B

2. 第一个发现结核杆菌的是

- A Pasteur L
- B Koch R
- C Lister J
- D Jenner E

E Fleming

【考查要点】 微生物学发展简史。

【错误解析】 常见错误为选 A，因为巴斯德首先实验证明有机物质发酵和腐败是由微生物引起的，推翻了当时盛行的“自然发生说”。开始了微生物的生理学时代，使微生物学成为一门独立学科，同时还发明了巴氏消毒法，以及鸡霍乱、炭疽和狂犬疫苗。C 选项，李斯特创用石炭酸喷洒手术室和煮沸手术用具以防止术后感染，为防腐、消毒，以及无菌操作奠定了基础。D 选项，琴纳创用牛痘预防天花，为预防医学开辟了广阔途径。E 选项，弗莱明发现了青霉素，能抵制金黄色葡萄球菌的生长。以上各位学者都有其杰出的贡献，但第一个发现结核杆菌的是郭霍，他创用固体培养基和纯培养技术，还创用了染色方法和实验动物感染，发现了炭疽芽胞杆菌、结核分枝杆菌和霍乱弧菌，并提出了著名的郭霍法则，在他的带动下，许多种细菌相继被发现。

【本题答案】 B

(二) 多项选择题

1. 下列哪些属于原核细胞型微生物

- A 真菌
- B 细菌
- C 支原体
- D 立克次体
- E 病毒

【考查要点】 微生物按大小、结构和组成分类。

【错误解析】 常见错误为选 A。微生物按大小、结构和组成为三大类，而且要清楚每一类中包含哪些微生物。非细胞型微

生物中主要有病毒，真核细胞型微生物中主要有真菌，原核细胞型微生物所含种类较多，有细菌、放线菌、支原体、衣原体、螺旋体和立克次体六种。

【本题答案】 BCD

2. 下列描述的微生物特征中正确的是

- A 个体微小
- B 分布广泛
- C 种类繁多
- D 须借助光学显微镜或电子显微镜放大后才能观察到
- E 只能在活细胞内生长繁殖

【考查要点】 微生物的概念和特征。

【错误解析】 微生物的定义，学生都能掌握。微生物是存在于自然界的一大群体形微小、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百倍、数千倍，甚至数万倍才能观察到的微小生物。因此，A、D项很容易选上，但易漏选B、C两项。微生物有数十万种以上，因此种类繁多，在自然界、农业、工业、医药业以及人体内到处存在着大量的微生物，它们存在的范围远远超出人类、动物、植物生存的空间，所以认为分布广泛。这需要学生具有总结归纳的能力，而E选项是病毒、衣原体和立克次体等的特性，不是微生物的共同特征。

【本题答案】 ABCD

3. 微生物与人类的关系是

- A 大多数微生物可导致人发病
- B 微生物可以制造菌肥和杀死害虫，促进农作物生长
- C 微生物可以产生多种抗生素
- D 微生物可为基因工程提供必不可少的工具酶和载体系统
- E 病原微生物可以引起人和动物发病

【考查要点】 微生物与人类的关系。

【错误解析】 常见错误为选A，认为微生物能使人发病。其实，引起人和动物及植物发病的是病原微生物，只是微生物中极小的一部分，绝大多数微生物对人类和动植物是有益的。其在许多领域对人类都有帮助，甚至有些是必需的。

【本题答案】 BCDE

(三) 简答题

1. 何为微生物学

【考查要点】 微生物学的概念。

【错误解析】 本题比较简单，答上微生物学定义即可。常见错误是回答方向不对，因为课堂上对微生物学的分类，按研究对象分为细菌学、病毒学、真菌学等；按应用领域分为农业、工业、医学、兽医、食品、海洋、土壤微生物学等；以及微生物学发展的经验学时期、实验学时期和现代微生物学时期，都做出了详细的讲述，学生可能会回答内容过多。

【本题答案】 微生物学是生命科学的一个重要分支，是研究微生物的类型、分布、形态、结构、代谢、生长繁殖、遗传、进化、以及与人类、动物、植物等相互关系的一门科学。

2. 简述医学微生物学

【考查要点】 医学微生物学的概念。

【错误解析】 常见错误是回答不全面，必须把医学微生物学的研究内容以及研究目的论述清楚。

【本题答案】 医学微生物学是微生物学的一个分支，是一门基础医学课程。主要研究与医学有关病原微生物的生物学特性、致病性和免疫机制，以及特异性诊断、防治措施，以控制和消灭感染疾病和与之有关的免疫损伤等疾病，达到保障和提高人类健康水平的目的。

(四) 论述题

试述微生物分几类，有何特点

【考查要点】 微生物的分类及各类的特点。

【错误解析】 微生物的分类学生都非常清楚，常见错误是对每类微生物特点论述不详细。微生物是按大小、结构和组成来分类的，因此要以这几方面来区别。

【本题答案】 微生物按大小、结构、组成可分为三大类：

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。

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。

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。

(刘伯阳)

第一章 细菌的形态与结构

一、重点 细菌基本结构的主要化学组成和功能；细菌特殊结构的化学组成、形态观察、抗原性及与致病性的关系；革兰染色的方法与意义。

二、难点 细菌细胞壁的结构和功能；细菌细胞壁缺陷型（细菌 L 型）的形成与特点；细菌特殊结构与致病性的关系。

三、考试中常见错误及其分析

（一）单项选择题

1. 用来测量细菌大小的单位是

- A cm
- B mm
- C μm
- D nm
- E pm

【考查要点】 本题考查学生对细菌大小的理解记忆。

【错误解析】 同学们都知道细菌是肉眼看不到的微小生物，所以很少有人选 A、B，常见错误是选 D 和 E。nm 是 $1/1000\mu\text{m}$ ，只有在电镜下才能看到，是病毒的测量单位，而 pm 在医学微生物学中很少使用。

【本题答案】 C

2. 细菌缺乏下列哪一种结构仍可存活

- A 细胞壁
- B 细胞膜
- C 细胞质
- D 核质
- E 以上均可

【考查要点】 本题考查学生对细菌基本结构的理解。

【错误解析】 细菌的基本结构有四种，即 A、B、C、D 四个选项，其中细胞壁是最

复杂的，而且与细菌的致病性、抗原性以及维持菌体固有外形密切相关，所以许多学生认为它是必不可少的。细胞膜和细胞质的结构比细胞壁要简单，因此选 B、C 者很多。但细胞壁、细胞膜、细胞质和核质都是细胞必须的，失去后不能存活，细菌失去细胞壁则成为细胞壁缺陷型（L 型），在一定条件下仍可存活。

【本题答案】 A

3. 革兰阳性菌细胞壁与致病有关的化学成分是

- A N-乙酰胞壁酸
- B 磷壁酸
- C 壁磷壁酸
- D 膜磷壁酸
- E N-乙酰葡萄糖胺

【考查要点】 本题考查革兰阳性菌（G⁺ 菌）细胞壁中与致病性有关的结构。

【错误解析】 G⁺ 菌的细胞壁是由肽聚糖和磷壁酸构成，肽聚糖由多糖骨架、四肽侧链和交联桥组成，磷壁酸又分壁磷壁酸和膜磷壁酸两种，其中膜磷壁酸又称脂磷壁酸，具有粘附作用，参与致病。N-乙酰胞壁酸和 N-乙酰葡萄糖胺构成多糖骨架，选 A、E 者都认为多糖骨架参与致病。选 C 者是混淆了壁磷壁酸和膜磷壁酸。选 B 者对知识掌握的比较粗糙，如果没有 D 选项也可以选择，但本题为单选题，要求最准确的答案。

【本题答案】 D

4. 关于革兰阳性菌

- A 细胞壁的基本成分是肽聚糖

- B 有蛋白糖脂质外膜
- C 对青霉素不敏感
- D 一般不产生外毒素
- E 只有少量磷壁酸

【考查要点】 本题考查学生对 G^+ 菌特性的理解

【错误解析】 选 C、D 者是混淆了 G^+ 菌和 G^- 菌的结构与特性。选 E 者认为 G^+ 菌细胞壁最多的成分是肽聚糖，那么磷壁酸的含量一定较少，其实 G^+ 菌细胞壁含有大量磷壁酸，并具有调节离子通过肽聚糖层、粘附和抗原性等多种生理功能。

【本题答案】 A

5. 细菌细胞浆中的重要结构有

- A 胞浆颗粒
- B 纤回体
- C 质粒
- D 核蛋白体
- E 以上均是

【考查要点】 本题考查细胞质中有几种颗粒。

【错误解析】 A、C、D 在教材中已明确列出，关键是 B 选项，许多学生不知道纤回体即是异染颗粒，用特殊染色法可以染成与细菌其他部分不同的颜色，是胞浆颗粒的一种。

【本题答案】 E

6. 细菌核质的特点是

- A 含两条染色体
- B 含组蛋白
- C 无核膜，有核仁
- D DNA 呈线状
- E 基因组很少出现多拷贝基因

【考查要点】 本题考查学生对细菌核质的理解记忆。

【错误解析】 选 A 者是把 DNA 双链错误地理解为两条染色体。选 D 者是忘记了

DNA 在细菌体内是高度螺旋盘绕的。选 B、C 者是忘记了细菌是原核细胞型微生物，没有核膜、核仁和组蛋白，与真核细胞相比，细菌基因组很少出现多拷贝基因。

【本题答案】 E

7. 青霉素抗菌作用的机制是

- A 干扰菌细胞壁的合成
- B 破坏菌细胞壁上的磷壁酸
- C 干扰菌细胞蛋白质的合成
- D 破坏菌细胞膜的通透性
- E 破坏菌细胞壁的肽聚糖

【考查要点】 本题考查学生对青霉素抗菌机制的理解记忆。

【错误解析】 选 A 者知道青霉素作用于细菌的细胞壁，则认为一定干扰细胞壁的合成，其实细胞壁是由细胞膜合成的，青霉素不能破坏细胞膜。选 B、C、D 者较少，青霉素主要破坏细菌细胞壁肽聚糖中的四肽侧链与交联桥的联结，因此对 G^- 菌无效。

【本题答案】 E

8. 光学显微镜下能看清细菌形态的最佳放大倍数

- A 1000 倍
- B 500 倍
- C 100 倍
- D 10000 倍
- E 600 倍

【考查要点】 本题考查学生对光学显微镜的熟悉程度。

【错误解析】 观察细菌最常用的工具是光学显微镜，用油镜观察，显微镜的放大倍数是物镜和目镜放大倍数的乘积。通常目镜放大 10 倍，物镜放大 100 倍，总共放大倍数为 1000 倍。光学显微镜在很多学科都经常使用，但考试中本题学生的正确率常不到 50%，主要是学生对基本操作不够重视。

【本题答案】 A

9. 关于细菌鞭毛, 下列哪项提法是错误的

- A 鞭毛是细菌的运动器官
- B 用革兰染色法在光学显微镜下可见
- C 用特殊染色法在光学显微镜下可见
- D 细菌鞭毛仅为某些菌所有
- E 可用悬滴法鉴定细菌有无鞭毛

【考查要点】 本题考查学生对细菌鞭毛的理解记忆

【错误解析】 选 A 者可能是没有注意到要选出错误的, 鞭毛最显著的特征就是细菌的运动器官, 只有有鞭毛的细菌才能运动, 用悬滴法和半固体培养基培养法可观察到细菌运动。鞭毛还具有抗原性可用于细菌的鉴别, 但革兰染色看不到鞭毛, 必须用特殊染色法让鞭毛变粗大后才能在光镜下可见。选 D 者认为所有的细菌都有鞭毛, 鞭毛是细菌的特殊结构, 特殊结构是指仅某些菌所具有的结构, 其他的特殊结构荚膜、菌毛和芽胞都是只有某些菌才具有。

【本题答案】 B

10. 必须用电镜才能观察的细菌结构是

- A capsule
- B flagellum
- C pilus
- D spore
- E metachromatic granule

【考查要点】 本题考查学生对细菌特殊结构的综合理解。

【错误解析】 许多考试的名词都用英文, 因此要求学生掌握一些重要的专业词汇。选 A、D 者认为荚膜和芽胞普通染色看不到, 所以光镜看不到, 可是背景和菌体着色, 无色的荚膜和芽胞正是鉴别细菌的标志。选 B 者认为鞭毛普通染色看不到, 但特殊染色后光镜下可见。选 E 者认为异染颗粒在细菌的胞质内而看不到, 但异染颗粒

正是由于着色与菌体不同而得名的, 也是鉴别的依据。只有菌毛太细太短, 必须用电镜才能看到。

【本题答案】 C

11. 细菌革兰染色性不同是由于

- A 细胞核结构的不同
- B 细胞壁结构的不同
- C 细胞膜结构的不同
- D 磷壁酸的有无
- E 中介体的有无

【考查要点】 本题考查细菌革兰染色的机制。

【错误解析】 选 A、C 者较少, 因为细胞核、细胞膜是 G^+ 菌与 G^- 菌所共有的, 不会导致染色差异; 选 D、E 者较多, 因为磷壁酸只有 G^+ 菌有, 中介体也大多存在于 G^+ 菌中。 G^+ 菌与 G^- 菌染色差异主要由于① G^+ 菌等电点比 G^- 菌低, 与碱性染料结合紧密; ②用 95% 酒精脱色时, G^+ 菌细胞壁所含肽聚糖很多, 不易被脱色。因此, G^+ 菌表现初染的颜色, 呈紫色; G^- 菌表现复染的颜色, 呈红色。

【本题答案】 B

(二) 多项选择题

1. 有关溶菌酶作用机制描述正确的是

- A 作用于 G^+ 菌的细胞壁, 使之裂解而溶菌
- B 作用于 G^+ 菌细胞壁四肽侧链与五肽桥之间的联结处
- C 作用于 G^+ 菌细胞壁上 N-乙酰葡萄糖胺与 N-乙酰胞壁酸之间的 $\beta-1, 4$ 糖苷键, 破坏聚糖骨架
- D 一般只对 G^+ 菌有裂解作用
- E 在外膜受损情况下, 可裂解 G^- 菌

【考查要点】 本题考查学生对溶菌酶杀菌的机制

【错误解析】 选 B 者是把溶菌酶与青

霉素的作用机制混淆了,其余选项正确。常易漏选的是D、E。 G^- 菌的外膜有阻挡溶菌酶进入细胞的作用,所以一般对 G^- 菌的作用不大。当 G^- 菌的外膜受损后,溶菌酶可直接进入破坏肽聚糖的多糖骨架,裂解细菌。

【本题答案】 ACDE

2. 有关细菌L型的描述正确的是

- A 一类细胞壁和细胞膜均有缺损的细菌
- B 一类仅有细胞膜缺损的细菌
- C 对青霉素、头孢菌素类抗生素多不敏感
- D 部分可在低渗环境中生长
- E 细菌L型一般在体外不利环境中产生

【考查要点】 本题考查学生对细菌细胞壁缺陷型(L型)的理解记忆。

【错误解析】 选A、B者认为细菌L型是由于细胞壁和细胞膜受损而形成的,有的学生用比较法答选择题,认为A、B选项内容相近,一定有一个是正确的。细菌L型是细菌细胞壁缺陷型,与细胞膜无关。选E者认为细菌L型在体内、体外均可产生,这是对的,但本选项中有“一般”两字就错了,细菌L型最常见的是在体内产生的。本题更易错误的是漏选D,认为细菌L型只能在高渗环境中生长, G^+ 菌的细菌L型的原生质仅被一层细胞膜包住,称为原生质体,低渗环境很难存活。而 G^- 菌的细菌L型肽聚糖层受损后,尚有外膜保护,称为原生质球,对低渗有一定的抵抗力,部分菌可在低渗环境中生长。

【本题答案】 CD

3. 性菌毛具有下列特点

- A 比普通菌毛长而粗
- B 一个细菌只有1~4根

C 带有性菌毛的细菌称为 F^+ 菌

D 性菌毛也是某些噬菌体吸附于菌细胞的受体

E 菌毛也是某些细菌粘附宿主细胞的主要物质

【考查要点】 本题考查性菌毛的生理特性和功能。

【错误解析】 选E者错误认为菌毛有粘附作用,性菌毛一定也应具有此特性,菌毛有普通菌毛和性菌毛两种,只有普通菌毛有粘附作用,性菌毛的作用是传递遗传物质。所以性菌毛比普通菌毛长而粗,中空呈管状,只有1~4根,而普通菌毛可有数百根。

【本题答案】 ABCD

4. 细菌细胞膜的功能是

- A 维持菌体外形
- B 渗透和运输作用
- C 生物合成作用
- D 参与呼吸作用
- E 参与细菌分裂活动

【考查要点】 本题考查学生对细菌细胞膜的理解记忆。

【错误解析】 选A者错误认为细菌细胞膜包在细胞质的外面,就应具有维持菌体外形的作用,细胞膜是一层半透性膜,柔韧而且富有弹性,能够维持菌体外形的只有细胞壁。最易漏选的是E,许多同学错误认为细胞膜与细菌分裂无关,有些细菌的细胞膜内陷、折叠、卷曲形成囊状物,称为中介体。中介体一端连在细胞膜上,另一端与核质相连,细菌分裂时中介体亦一分为二,各携一套核质进入子代细胞,有类似真核细胞纺锤体的作用。同时,中介体的形成,有效地扩大了细胞膜面积,相应地增加了酶的含量和能量的产生,其功能类似于真核细胞的线粒体,故亦称为拟线粒体。

【本题答案】 BCDE

5. 菌毛的特点

- A 是细菌的运动器官
- B 帮助细菌粘附到易感细胞上
- C 是某些质粒转移的通道
- D 经染色在光镜下可见
- E 分有普通菌毛和性菌毛两种

【考查要点】 本题考查菌毛的特性和功能。

【错误解析】 选 A 者错误认为菌毛与鞭毛都长出菌体外，都是细菌的运动器官。实际上菌毛是菌体表面存在的一种比鞭毛更细、更短而直的丝状物，与细菌运动无关。菌毛的结构亚单位是菌毛蛋白，具有抗原性，其编码基因位于细菌的染色体或质粒上。由于太小，必须用电子显微镜观察。

【本题答案】 BCE

6. 与细菌致病性密切相关的菌体结构有

- A 荚膜
- B 鞭毛
- C 菌毛
- D 芽胞
- E 中介体

【考查要点】 本题考查细菌特殊结构与致病性的关系。

【错误解析】 细菌的特殊结构中荚膜能够抗吞噬，菌毛具有粘附作用都参与致病。选 B 者错误认为鞭毛的运动功能可使细菌进入机体，但细菌通过鞭毛获得的运动范围很小，细菌进入机体主要通过接触、消化道、呼吸道以及血液等途径，与细菌的运动无关。更多者选 D 是错误认为芽胞能提高细菌的抵抗力，在机体内能够抗吞噬，免与被清除，但要注意的是芽胞都是在不利于该菌生长的环境中形成的，在人体内营养丰富，极少见到芽胞，也就谈不上致病了。

【本题答案】 AC

7. 关于芽胞的叙述，正确的是

- A 一般只在动物体外才能形成
- B 芽胞形成由基因控制
- C 1 个细菌只能形成 1 个芽胞
- D 是细菌的繁殖器官
- E 抵抗力强

【考查要点】 本题考查细菌特殊结构芽胞的特性。

【错误解析】 选 D 者错误认为芽胞能长成繁殖体，即是细菌的繁殖器官。细菌的芽胞是由一个繁殖体脱水浓缩形成的，在适宜条件下又发育成一个繁殖体，是一对一的关系，是细菌的休眠状态。

【本题答案】 ABCE

8. 关于荚膜的叙述，正确的是

- A 与细菌的致病力有关，有荚膜的细菌致病力强，失去荚膜后致病力减弱
- B 与同型抗血清作用后，可出现荚膜肿胀反应，可将细菌分型
- C 处于细菌细胞的最外层，可抵抗有害物质的损伤作用
- D 大多数细菌的荚膜由蛋白质组成，少数细菌的荚膜是多肽
- E 在动物体内容易形成，在普通培养基上容易消失

【考查要点】 本题考查细菌特殊结构荚膜的特性。

【错误解析】 选 D 者错误认为细菌的荚膜主要由蛋白质组成，其实大多数细菌的荚膜是由多糖构成的，少数为多肽或糖与蛋白质的复合物。最易漏选的是 E 项，荚膜是由大量的营养物质组成，只有在营养丰富的条件下才能形成，普通培养基所含养分较少，荚膜易消失，人体和动物体内营养丰富，细菌可长出较厚的荚膜。

【本题答案】 ABCE

(三) 简答题

1. 简述革兰阴性菌细胞壁的特殊结构及意义

【考查要点】 本题考核 G^+ 菌与 G^- 菌

细胞壁不同的结构及意义。

【错误解析】 常见错误是不能区分 G^+ 菌与 G^- 菌细胞壁结构的差异，因而回答时可能将两者混淆。 G^+ 菌与 G^- 菌细胞壁结构的比较可见表 1-1：

表 1-1 G^+ 菌与 G^- 菌细胞壁结构比较

细胞壁结构	革兰阳性菌	革兰阴性菌
厚度	20 ~ 80nm	10 ~ 15nm
强度	坚韧	疏松
肽聚糖组成	聚糖、侧链、交联桥	聚糖、侧链
交联方式	侧链间以肽桥交联	侧链间以肽键交联
交联率	75% ~ 100%	25% 以下
结构类型	三维立体结构	二维网状结构
层数	可达 50 层	仅 1 ~ 2 层
占胞壁干重	50% ~ 80%	5% ~ 20%
糖类含量	约占 45%	约占 15%
脂类含量	约占 2%	约占 20%
磷壁酸	有	无
外膜	无	有

【本题答案】 G^- 菌细胞壁的特殊结构成分是外膜，也是 G^- 菌细胞壁最主要的成分，外膜由脂蛋白、脂质双层和脂多糖 (LPS) 构成，脂蛋白位于肽聚糖层与脂质双层之间，使外膜和肽聚糖构成一个整体。脂质双层类似细胞膜，允许水溶性分子通过参与特殊物质的扩散过程，有的为噬菌体、性菌毛或细菌素的受体。LPS 由脂质 A、核心多糖和特异多糖组成，即 G^- 菌的内毒素。脂质 A 是内毒素的毒性和生物学活性的主要成分，无种属特异性；核心多糖有属特异性；特异多糖是脂多糖的最外层，由数个至数十个低聚糖重复单位所构成，具有种的特异性。

2. 细菌形态学检查方法

【考查要点】 本题考核细菌形态学检查方法。

【错误解析】 常见错误是许多学生缺乏综合能力，对于知识运用强的学生非常容易，而对于死背书的同学则较难。本题为简答题，不需要长篇论述，只总结出纲要即可。要从观察工具和染色方法两方面来考虑，列出常用的显微镜和常用染色方法。

【本题答案】 细菌形体微小，必须借助显微镜放大才能看清。细菌可染色后镜检，也可以不染色观察其运动。常用的显微镜有：普通光学显微镜、暗视野显微镜、荧光显微镜和电子显微镜。染色法有：革兰染色法、抗酸染色法及特殊染色法等。不染色标本检查法如悬滴法等可观察细菌的运动情况。

3. 为什么将杀灭芽胞与否作为判断灭菌效果是否彻底的标准

【考查要点】 本题考核细菌芽胞抵抗