

“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材配套教材

卫生部“十二五”规划教材配套教材

全国高等医药教材建设研究会“十二五”规划教材配套教材

全国高等学校配套教材

供医学检验专业用

临床微生物学检验 学习指导与习题集

主编 邵世和



人民卫生出版社
PEOPLE'S MEDICAL PUBLISHING HOUSE



R446.5-42
20141

阅 览

“十二五”普通高等教育本科国家级规划教材配套教材
卫生部“十二五”规划教材配套教材
全国高等医药教材建设研究会“十二五”规划教材配套教材

全国高等学校配套教材
供医学检验专业用

临床微生物学检验 学习指导与习题集

主 编 邵世和

编 者 (以姓氏笔画为序)

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| 王 辉 (北京大学医学部) | 陈艺林 (蚌埠医学院) |
| 王艾琳 (北华大学医学院) | 邵世和 (江苏大学基础医学与医学技术学院) |
| 王明义 (滨州医学院) | 尚 红 (中国医科大学) |
| 王晓春 (江苏大学基础医学与医学技术学院) | 罗 红 (大连医科大学) |
| 冯羨菊 (郑州大学第一临床学院) | 赵建宏 (河北医科大学) |
| 刘文恩 (中南大学湘雅医院) | 倪语星 (上海交通大学医学院) |
| 刘运德 (天津医科大学) | 徐元宏 (安徽医科大学) |
| 孙自镛 (华中科技大学同济医学院) | 陶传敏 (四川大学华西临床医学院) |
| 李向阳 (温州医学院) | 韩立中 (上海交通大学医学院) |
| 吴爱武 (广州医学院) | 褚云卓 (中国医科大学) |
| 汪正清 (解放军第三军医大学) | 鞠晓红 (吉林医药学院) |
| 陈 瑜 (浙江大学附属第一医院) | 魏 军 (宁夏医科大学) |
| 陈 端 (昆明医学院) | |

图书在版编目(CIP)数据

临床微生物学检验学习指导与习题集/邵世和主编. —北京:
人民卫生出版社, 2013. 9

ISBN 978-7-117-17775-7

I. ①临… II. ①邵… III. ①病原微生物-医学检验-高等
学校-教学参考资料 IV. ①R446.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 180815 号

人卫社官网	www.pmph.com	出版物查询, 在线购书
人卫医学网	www.ipmph.com	医学考试辅导, 医学数 据库服务, 医学教育资 源, 大众健康资讯

版权所有, 侵权必究!

临床微生物学检验学习指导与习题集

主 编: 邵世和

出版发行: 人民卫生出版社(中继线 010-59780011)

地 址: 北京市朝阳区潘家园南里 19 号

邮 编: 100021

E - mail: pmph@pmph.com

购书热线: 010-59787592 010-59787584 010-65264830

印 刷: 三河市富华印刷包装有限公司

经 销: 新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 12

字 数: 292 千字

版 次: 2013 年 9 月第 1 版 2013 年 9 月第 1 版第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-117-17775-7/R·17776

定 价: 25.00 元

打击盗版举报电话: 010-59787491 E-mail: WQ@pmph.com

(凡属印装质量问题请与本社市场营销中心联系退换)

前 言

按照检验专业教材编审委员会的意见和要求,由上海交通大学、中国医科大学、北京大学、天津医科大学及江苏大学等 24 所高校的教师在编写了卫生部“十二五”规划教材《临床微生物学检验》的基础上,根据教学大纲要求,结合教学经验,又编写了其配套辅导教材《临床微生物学检验学习指导与习题集》,其目的是帮助学生全面系统地学习与巩固临床微生物学检验的基本知识,提高教学质量。

本辅导教材的章节及内容次序与《临床微生物学检验》教材相配套,每章包括学习要求、重点和难点内容、测试题和参考答案四部分内容。测试题有名词解释、填空题、选择题及问答题四种常用题型,其中选择题又包括 A1 和 A2 两种题型,A1 型题为单句式肯定型或否定型选择题;A2 型题为简单的病例式选择题。

本辅导教材重点难点突出,参考答案力求准确,不仅适用于在校学生学习考试、研究生入学考试之用,也可作为教师的教学指导用书。

由于时间紧促,难免存在不妥之处,恳请同行和广大同学批评、指正。

编者

2013 年 2 月

目 录

第一章 生物安全和医院感染	1
第二章 临床微生物检验标本的采集	7
第三章 临床细菌学检验技术	13
第四章 细菌耐药性检测	22
第五章 微生物学检验的质量保证	29
第六章 细菌学概述	34
第七章 球菌	36
第八章 肠杆菌科	44
第九章 不发酵革兰阴性杆菌	54
第十章 其他革兰阴性杆菌	60
第十一章 弧菌科、弯曲菌属、螺杆菌属	66
第十二章 需氧革兰阳性杆菌	72
第十三章 棒状杆菌属	81
第十四章 分枝杆菌、放线菌与诺卡菌	87
第十五章 厌氧菌	95
第十六章 螺旋体	101
第十七章 支原体	106
第十八章 衣原体	111
第十九章 立克次体	114
第二十章 真菌学概述	118
第二十一章 引起皮肤和软组织感染的真菌	123
第二十二章 引起侵袭性感染的真菌	127
第二十三章 病毒学概述	135

第二十四章 呼吸道病毒	138
第二十五章 肠道病毒	145
第二十六章 肝炎病毒	150
第二十七章 疱疹病毒	163
第二十八章 黄病毒及出血热病毒	168
第二十九章 反转录病毒	173
第三十章 其他病毒、朊粒	179

一、学习要求

掌握实验室相关感染发生的预防措施。熟悉导致实验室相关感染最常见的病原体、实验操作中发生感染性或潜在感染性因子暴露时的处理方法、常用消毒灭菌技术及其效果评估。了解医院感染的病原学及流行病学特点、临床微生物学实验室在医院感染暴发流行调查中的作用。

二、重点和难点内容

(一) 危险度评估

危险度评估是实验室生物安全的核心。根据危险度评估结果,确定实验室生物安全水平,采取相应的防护措施,确保在最安全的状态下完成实验室工作。

危险度评估应考虑:微生物的危险度等级、致病性、感染量、适宜宿主;暴露的潜在后果;自然感染途径;实验室感染途径;所操作微生物的浓度和样本量;拟进行的实验室操作(如超声、离心处理等)、基因技术(可能扩大宿主范围或改变防治措施的有效性);当地相应的预防或治疗能力。此外,还应及时收集动物研究以及实验室或临床报告等信息,定期评审和修订危险度评估结果。通常,微生物的危险度等级划分为四类。

(二) 生物安全技术

实验操作技术的标准化、暴露的处理、感染性废弃物的处理、感染性物质的运输是避免或减少实验室相关感染发生的重要技术。

1. 实验室操作技术

(1) 感染性或潜在感染性物质的操作

1) 样本采集:掌握病原微生物相关专业知识和样本采集操作技能,穿戴与采集病原微生物样本所需要的生物安全防护水平相适应的个人防护装备。

2) 样本运送:所有样本应以防止污染工作人员、患者或环境的方式在医疗机构内运送。

3) 感染性物质冻干管的开启和储存:建议在生物安全柜内打开感染性物质冻干管。先清洁外表面,在棉花或纤维塞的中部锉一痕迹,用乙醇棉花包裹打开(保护双手)后,缓慢加入液体重悬冻干物,避免出现泡沫。另一端按污染材料处理。感染性物质冻干管常储存在液氮的气相、低温冰箱或干冰中,因裂痕或密封不严,取出时可能破碎或爆炸,应防护眼睛和手。

4)血清分离:操作时戴手套并防护眼睛和黏膜。动作轻柔,避免或尽量减少喷溅和气溶胶。使用后的移液管浸没于消毒液消毒后,或丢弃,或灭菌处理后重复使用。

5)朊粒灭活:朊粒很难彻底灭活,应严格遵循防护措施。基本原则是尽可能使用专用设备、一次性塑料制品、一次性个人防护装备;所有操作在生物安全柜中进行;垃圾(包括个人防护装备)充分高压灭菌后焚烧。

(2)常用设备的使用:微生物实验室的常用设备包括接种环、移液管、生物安全柜、离心机等规范使用。

(3)血液和其他体液的标准预防措施:血液和其他体液的标准预防措施能降低感染性或潜在感染性因子传播的危险性。措施包括:①防止样本渗漏:样本置密闭、防穿刺、防渗漏容器,避免污染容器外表面。②个人安全防护及手部卫生:处理样本时戴手套、面罩和眼罩,避免皮肤黏膜接触样本或生物危险因子。操作完成后脱手套并洗手。③在生物安全柜内处理感染性或潜在感染性的样本和微生物。④规范实验操作:移液时使用移液辅助器,禁止用嘴吸移液器。使用针头和注射器时避免锐器伤。使用移液器、搅拌器、离心机、超声破碎仪、涡旋混匀器等仪器设备时,应小心、从容、熟练操作,避免产生气溶胶。⑤消毒:工作结束后,被污染的工作台面用合适的消毒剂消毒,离开实验室前要脱防护服、洗手。污染的、重复使用的物品需先消毒,再清洗。被污染的设备经消毒后,方可进行维修、报废或运送。

2. 感染性因子暴露的处理 当暴露于含有感染性或潜在感染性因子的样本、培养物时,应立即报告并及时处理。

(1)锐器伤及其他损伤:脱防护服,清洗双手和受伤部位,使用适当的皮肤消毒剂。必要时进行医学处理。

(2)潜在感染性物质的食入:脱防护服并进行医学处理。报告食入材料的鉴定和暴露细节,保留完整医疗记录。

(3)潜在危害性气溶胶释放:立即撤离现场,待气溶胶排出、粒子沉降(约1小时)后方可入内。清除污染时穿戴防护装备。暴露者接受医学咨询。

(4)潜在感染性物质溢出:立即用布或纸巾覆盖,由外围向中心倾倒消毒剂,一定时间(约30分钟)后,清除污染物品(用镊子等工具清理玻璃碎片,切勿直接用手,以免玻璃碎片刺破皮肤),再用消毒剂擦拭。所有操作均应戴手套。污染的文件(包括记录)复制后丢入废弃物容器。

(5)离心管破裂:非密闭离心杯内离心管破裂时,关闭电源,待气溶胶沉降约30分钟后开盖,若离心机停止时发现离心管破裂,立即盖上离心机,密闭约30分钟,用镊子等工具清除玻璃碎片后,戴结实的手套(如厚橡胶手套)清理、消毒离心机,并消毒其他未破损的带盖离心管外表面。封闭离心杯内离心管破裂时,在生物安全柜内开盖、处理。所有操作均应戴手套。

3. 感染性废弃物的处理 感染性废弃物指丢弃的感染性或潜在感染性物品。处理原则是在实验室内清除污染后丢弃,或经适当包裹、标识后运送到其他地方处理,其目的是对参与丢弃者、公众、环境不造成危害或潜在危害。清除污染的方法有压力灭菌(首选)、焚烧等。污染的或可能污染的玻璃碎片、注射针等锐器置于防穿刺容器中,按以上原则处理。

4. 感染性物质的运输 感染性及潜在感染性物质的运输国内外均有相关规定,包括包装材料以及运输,有些还限制体积和重量,以减少包装受损、泄漏,避免感染暴露,提高运输

效率。感染性物质运输通常需要三层包装。装载样本的内层容器应密闭、防水、防渗漏,贴指示内容物的标签;第二层包装为吸水性材料,当内层容器泄漏时,吸收溢出的液体;第三层包装保护第二层包装免受物理性损坏。高度危险性物质的运输要求更严格,可查阅相关规定。

(三) 医院感染调查

在许多国家,医院感染调查由感染控制委员会完成,该委员会至少包括一名感染控制主管(医生或微生物学专家)和护士,其职责是监测医院感染、制定医院感染预防条例并监督执行、开展医院感染暴发调查。

1. 医院感染监测 医院感染监测目的是掌握医院感染变化趋势,及早发现感染病例、感染种类的变化,以便采取预防措施。

2. 暴发调查 当医院感染暴发(或流行)或常规监测发现流行率增加时,需启动流行病学调查,以便及早采取措施,防止新病例的产生,预防类似事件的再次发生。通常,流行病学调查报告应有流行病学和微生物学证据,包括流行病学分析(感染人数、住院时间、感染时间、是否在同一病房、是否接受相同的诊疗技术或手术者相同)、病原体分离、分型结果。

临床微生物学实验室在流行及暴发调查中的职责是分离病原体并证实所分离的病原体具有同源性。病原体的分型结果用于确定传染的模式,为流行病学追踪感染过程与感染源提供线索。

病原体分型技术包括表型分型(抗菌药物敏感性试验)、生物分型、特异性分型。良好的分型技术应具有分辨率高、重复性好、分型能力强的特点。常规微生物学实验室能开展表型分型及简单的生物分型。

总之,临床微生物实验室是感染控制计划的重要组成部分,有效的医院感染控制依赖于实验室准确检测病原菌的能力,否则会忽略严重的医院感染甚至暴发流行,或者导致采取不必要的医院感染控制措施,造成资源浪费。在对病原体进行分离、鉴定、分型的同时,应积极采取措施防止感染播散,治疗感染者,被感染的医务人员(患者或携带者)应暂时离开工作岗位直至病原体被清除。

三、测试题

(一) 名词解释

- | | |
|--------------|---------|
| 1. 实验室生物安全 | 4. 灭菌 |
| 2. 实验室生物安全保障 | 5. 医院感染 |
| 3. 消毒 | |

(二) 填空题

- 来自人体、动物的样本_____生物危害。
- 生物安全是采用微生物学技术、安全设施、安全保护设备防止_____、_____和_____暴露于实验室中处理、储存的_____感染性微生物。
- 临床微生物实验室的_____是医院感染控制的基础。
- 个人防护装备包括:_____、_____、_____、_____、_____。
- 实验操作技术的标准化、暴露的处理、感染性废弃物的处理、感染性物质的运输是_____实验室相关感染发生的重要技术。

6. 实验室标准预防措施包括:_____、_____、_____、_____、_____。
7. 消毒灭菌效果评估时,监测消毒灭菌过程_____自消毒灭菌物品中分离微生物。
8. 外源性感染来自于_____;内源性感染来自于_____。

(三) 选择题

【A1 型题】

1. 关于危险度等级,最正确的是
 - A. 危险度 1 级(无或极低的个体和群体危险):不太可能引起人或动物致病的微生物
 - B. 危险度 2 级(个体危险中等,群体危险低):能够对人或动物致病,但对实验室工作人员、社区、牲畜或环境不易导致严重危害
 - C. 危险度 3 级(个体危险高,群体危险低):病原体通常能引起人或动物严重疾病,但一般不会发生感染个体向其他个体的传播,并且有有效的预防和治疗措施
 - D. 危险度 4 级(个体和群体的危险均高):病原体通常能引起人或动物的严重疾病,并且很容易发生个体之间的直接或间接传播,一般没有有效的预防和治疗措施
 - E. 包括以上全部内容
2. 减少危险因子暴露,防止实验室获得性感染的发生,不正确的是
 - A. 只要有合理的实验室设计及安全设施就能防止实验室获得性感染的发生
 - B. 完善的管理
 - C. 培训
 - D. 制定标准化操作规程
 - E. 合理的实验室设计及安全设施
3. 关于二级生物安全水平实验室,不正确的是
 - A. 门保持关闭并贴适当的危险标志
 - B. 不需要配备生物安全柜
 - C. 就近配备压力蒸汽灭菌器或其他设施清除感染因子
 - D. 已知的或潜在的感染废弃物与普通废弃物分开
 - E. 执行微生物学操作技术规范,配备个人防护装备
4. 不属于内源性感染特点的是
 - A. 感染来源于患者自身
 - B. 病原体多为条件致病菌,常呈多重耐药性
 - C. 好发于免疫功能低下人群
 - D. 病原学诊断,依靠郭霍原则
 - E. 抗菌药物不合理使用导致病原体过度生长
5. 判断灭菌的依据是

A. 杀灭细菌繁殖体	B. 杀灭芽胞	C. 细菌菌毛蛋白变性
D. 破坏鞭毛蛋白	E. 破坏细菌荚膜	
6. 具有方便、经济、有效、效果监测标准化等优点的消毒灭菌技术是

A. 煮沸法	B. 干烤	C. 巴氏消毒法
D. 流通蒸汽法	E. 热力灭菌	

7. 关于消毒灭菌,以下表述**不正确**的是
- 为了防止医院感染,所有医疗器械使用前必须灭菌
 - 医疗器械分为高度、中度、低度危险性,不一定都要灭菌处理
 - 进入正常无菌部位的物品属高度危险类,必须灭菌
 - 接触黏膜、不完整皮肤的物品属中度危险类,需要高水平消毒
 - 接触完整皮肤的物品属低度危险类,使用低效消毒剂消毒
8. 必须灭菌处理的物品为
- 手术器械、植入物
 - 麻醉、呼吸设备、内镜等接触黏膜的物品
 - 听诊器
 - 床头柜
 - 所有医疗器械
9. 病原体的表型分型(抗菌药物敏感性试验)特点中,**不正确**的是
- 是临床微生物学实验室的常规实验,简单、方便
 - 能够初步判断菌株间的差异
 - 分辨率高
 - 不同菌株可能具有相同的表型
 - 相同菌株可能表型不相同
10. 良好的分型技术应具有的特点
- | | |
|--------------------|-------------------|
| A. 分辨率高、重复性好、分型能力强 | B. 分辨率高、操作简单 |
| C. 重复性好、成本低 | D. 分型能力强、常规实验室易开展 |
| E. 分辨率高、操作简单、成本低 | |

【A2型题】

11. 37岁,男性,因慢性阻塞性肺病住院。住院期间接受头孢曲松、阿奇霉素7天治疗
支气管炎后出现弥漫性腹痛,大量棕色稀便。最可能的病原体是
- | | | |
|----------|----------|---------|
| A. 伤寒沙门菌 | B. 福氏志贺菌 | C. 艰难梭菌 |
| D. 宋内志贺菌 | E. 轮状病毒 | |
12. 某检验科在一次血生化检测标本离心时发生试管破碎。在清理离心机的过程中,
工作人员的手不慎被割破。该工作人员最可能感染的病原体是
- | | |
|--------------|-----------|
| A. 布鲁氏菌属 | B. 伤寒沙门菌 |
| C. 委内瑞拉马脑炎病毒 | D. 乙型肝炎病毒 |
| E. 鹦鹉热衣原体 | |

(四) 问答题

- 如何运用生物安全技术,避免或减少实验室获得性感染的发生?
- 简述常见的病原体分型技术及原理。良好的分型技术应具备哪些特点?

四、参考答案

(一) 名词解释

- 实验室生物安全:描述防止实验室发生病原体或毒素意外暴露及释放的防护原则、

技术以及实践。

2. 实验室生物安全保障:指单位和个人为防止病原体或毒素丢失、被窃、滥用、转移或有意释放而采取的安全措施。

3. 消毒:去除或杀灭大多数微生物的过程。

4. 灭菌:通过物理或化学方法杀灭或去除所有微生物的过程。

5. 医院感染:又称医院获得性感染,指在医院中获得的感染。感染来源包括外源性和内源性。

(二) 填空题

1. 潜在的

2. 实验室工作人员;环境;公众;已知或潜在的

3. 技术和能力

4. 防护服;面部防护用具;手套;鞋;呼吸防护用具

5. 避免或减少

6. 防止样本渗漏;个人安全防护及手卫生;在生物安全柜内处理感染性或潜在感染性的样本和微生物;规范实验操作;消毒

7. 优于

8. 另一感染者或环境;患者自身

(三) 选择题

1. E 2. A 3. B 4. D 5. B 6. E 7. A 8. A 9. C 10. A

11. C 12. D

(四) 问答题

1. 制定实验室技术规范操作,包括:感染性或潜在感染性物质的规范化操作,如标本运送、感染性物质冻干管的处理、血清分离等;常用设备的规范化使用,如接种环、移液管、离心机、生物安全柜等;血液和其他体液的标准化预防措施,制定意外事故处理预案,如锐器伤及其他损伤、潜在感染性物质的食入、潜在危害性气溶胶释放、潜在危害性气溶胶释放、潜在感染性物质溢出、离心管破裂等。遵循感染性废弃物的处理原则。了解感染性物质的运输规定,并正确包装。

2. 病原体分型技术包括表型分型(抗菌药物敏感性试验)、生物分型、特异性分型。抗菌药物敏感性试验是临床微生物学实验室的常规实验,通过分析抗菌药物敏感性试验结果,能够初步判断菌株间的差异,但分辨率低。生物分型是利用微生物的生长、代谢特性进行分型。特异性分型通过检测病原体特异抗原结构、遗传物质及特异性噬菌体等,常用技术包括特异性抗血清反应、噬菌体分型、细菌素分型、分子分型。

良好的分型技术应具有分辨率高、重复性好、分型能力强的特点。

(孙自镛 王晓春)

临床微生物检验标本的采集

一、学习要求

掌握各种标本的采集方法。熟悉各种标本常见的病原体。了解各种标本分离出不同病原体的临床意义。

二、重点和难点内容

(一) 血培养标本采集方法

1. 皮肤消毒程序 严格执行以下三步法:

(1)70%乙醇擦拭静脉穿刺部位待 30 秒以上。

(2)1%~2%碘酊作用 60 秒或 10%碘伏 60~90 秒,从穿刺点向外画圈消毒,至消毒区域直径达 3cm 以上。

(3)70%乙醇脱碘:对碘过敏的患者,用 70%乙醇消毒 60 秒,待乙醇挥发干燥后采血。

2. 采血部位

(1)通常采血部位为肘静脉。

(2)疑似细菌性心内膜炎时,以肘动脉或股动脉采血为宜。

(3)对疑为细菌性骨髓炎或伤寒患者,在病灶或者髂前(后)上棘处严格消毒后抽取骨髓 1ml 作增菌培养。

3. 静脉穿刺和培养瓶接种程序

(1)在穿刺前或穿刺期间,为防止静脉滑动,可戴乳胶手套固定静脉,不可接触穿刺点。

(2)用注射器无菌穿刺取血后,勿换针头直接注入血培养瓶,或严格按厂商推荐的方法采血。

(3)血标本接种到培养瓶后,轻轻颠倒混匀以防血液凝固。立即送检,切勿冷藏。

4. 采血量 自动化仪器要求成人采血量是每瓶 8~10ml,儿童每瓶 1~5ml。

5. 血培养次数和采血时间

(1)只要怀疑血液细菌感染,应即刻采集。

(2)采血培养应该尽量在使用抗菌药物之前进行,在 1 小时内采集 2~3 次做血培养。

(3)对间歇性寒战或发热应在寒战或体温高峰到来之前 0.5~1 小时采集血液,或于寒战或发热后 1 小时进行。

(4)入院前 2 周内接受抗菌药物治疗的患者,连续 3 天,每天采集 2 份。

6. 标本运送 采血后应该立即送检,如不能立即送检,可室温保存,切勿冷藏。

(二) 血液中常见的病原体

见表 2-1。

表 2-1 血液中常见的病原体

种类	病原体
革兰阳性球菌	金黄色葡萄球菌、凝固酶阴性葡萄球菌、肺炎链球菌、化脓链球菌、草绿色链球菌、肠球菌
革兰阳性杆菌	结核分枝杆菌、产单核李斯特菌、阴道加特纳菌
革兰阴性球菌	脑膜炎奈瑟菌、淋病奈瑟菌、卡他布兰汉菌
革兰阴性杆菌	大肠埃希菌、铜绿假单胞菌、克雷伯杆菌、肠杆菌、变形杆菌、沙雷菌、沙门菌、不动杆菌、嗜肺军团菌、嗜血杆菌
真菌	念珠菌、曲霉菌、隐球菌、球孢子菌
厌氧菌	拟杆菌、产气荚膜梭菌

三、测试题

(一) 名词解释

1. 菌血症(bacteremia)

2. 尿路感染(urinary tract infection)

(二) 填空题

- 实验室细菌学检查结果的准确与否与_____、_____、_____有直接关系。
- 对流行性脑炎患者进行细菌学检查,可采集的标本有_____、_____和出血瘀斑渗出液。
- 血培养时通常采血量与培养基(肉汤)之比以_____为宜,成人一次采血_____ ml,平均注入 2 个血培养瓶中,婴幼儿采血量为_____ ml。
- _____感染常见于细菌性痢疾、伤寒和副伤寒、细菌性食物中毒、消化道溃疡、细菌、真菌、病毒引起的胃肠炎等。
- 痰标本中鳞状上皮细胞<_____个/低倍视野、白细胞>_____个/低倍视野为合格标本,采集合格标本对细菌的诊断尤为重要。标本应尽快送检,对不能及时送检的标本,室温保存不超过_____小时。
- 标本的采集与运送是否适当,对厌氧菌培养能否成功至关重要。须注意两点:标本不能被_____所污染;应尽量避免接触_____。
- 细菌性痢疾主要是指由_____引起的肠道传染病,是肠道_____性腹泻最常见的病种。
- 痰标本的细菌学检查对呼吸道感染的诊断有重要意义,下呼吸道的痰是无_____的,但咳出需经口腔,常可带有上呼吸道的_____,故采集痰液标本时要注意采取来自于下呼吸道合格的标本,提高检出率和阳性的正确率。
- 阴道分泌物采集时可用无菌棉拭子自阴道深部或阴道穹后部、宫颈_____ cm 处,转动并停留_____秒取分泌物。淋病奈瑟菌培养需_____及时送检,衣原体、支原体等

培养无法及时送检时应_____℃保存。

10. 脑脊液标本培养脑膜炎奈瑟菌、流感嗜血杆菌等苛养菌时,应将标本置于_____℃条件下保温送检,不可置冰箱保存。但做病毒检查的脑脊液标本应放置冰块,可在_____℃保存72小时。

(三) 选择题

【A1型题】

- 血培养皮肤消毒程序正确的是
 - 碘酒-酒精-碘酒
 - 酒精-酒精-碘酒
 - 酒精-碘酒-酒精
 - 碘酒-碘酒-酒精
 - 碘伏-酒精-碘伏
- 下列哪项为合格痰
 - 痰标本中鳞状上皮细胞 <10 个/低倍视野、白细胞 >25 个/低倍视野
 - 痰标本中鳞状上皮细胞 <25 个/低倍视野、白细胞 >10 个/低倍视野
 - 痰标本中鳞状上皮细胞 >10 个/低倍视野、白细胞 <25 个/低倍视野
 - 痰标本中鳞状上皮细胞 <10 个/低倍视野、白细胞 <25 个/低倍视野
 - 痰标本中鳞状上皮细胞 >10 个/低倍视野、白细胞 >15 个/低倍视野
- 伤寒患者发病第一周内,分离病原菌应采取的标本是
 - 血液
 - 尿液
 - 粪便
 - 呕吐物
 - 脑脊液
- 在标本的采集与送检中**不**正确的做法是
 - 严格无菌操作,避免杂菌污染
 - 采取局部病变标本时要严格消毒后采集
 - 标本采集后立即送检
 - 尽可能采集病变明显处标本
 - 标本容器上贴好标签
- 不**符合脑膜炎球菌送检标本要求的是
 - 采集标本注意无菌操作
 - 根据该病原菌主要存在部位
 - 采集标本一般应在使用抗菌药物之前
 - 采集的标本要立即送检
 - 标本送检过程中要立即保持低温和干燥
- 关于清洁中段尿培养,下列说法正确的是
 - 只要有细菌生长就有意义
 - 生长的细菌 >10 CFU/ml才有意义
 - 生长的细菌 >100 CFU/ml才有意义
 - 生长的细菌 >1000 CFU/ml才有意义
 - 生长的细菌 $>10\ 000$ CFU/ml才有意义
- 临床微生物学检查时,关于粪便标本的采集和处理**不**正确的是
 - 因粪便标本中存在大量细菌,采集后应立即送检
 - 因志贺菌等在pH降低时很快死亡,应立即接种

- C. 因志贺菌对营养要求较低,从粪便标本中分离志贺菌只应用麦康凯琼脂平板即可
 - D. 因粪便标本中细菌含量高,通常不用增菌培养
 - E. 采集粪便标本时,一般挑取脓血或黏液部分
8. 采集脓液标本正确的是
- A. 由于消毒液对细菌有毒性作用,对于闭合性脓肿,不需要进行皮肤消毒,直接穿刺采集标本即可
 - B. 用棉拭子采集脓液最好
 - C. 应该用注射器从脓肿中央进针,抽取中央部位的脓液
 - D. 应该用注射器从脓肿侧面进针,抽取底部或边缘部位的脓液
 - E. 开放性的脓液适合做厌氧菌培养
9. 下列适合做厌氧菌培养的标本有
- A. 鼻咽拭子
 - B. 牙龈拭子
 - C. 痰和气管抽取物
 - D. 胃和肠道内容物、肛拭
 - E. 深部脓肿
10. 下列哪种细菌不是肠道致病菌
- A. 肺炎克雷伯菌
 - B. 致病性大肠埃希菌
 - C. 志贺菌
 - D. 沙门菌
 - E. 霍乱弧菌

(四) 问答题

- 1. 简述实验室进行细菌学检查时对本标本采集和送检的要求。
- 2. 简述血培养采集血液时的皮肤消毒程序。
- 3. 简述细菌学标本检验程序。
- 4. 简述厌氧菌感染的临床特征。
- 5. 列举不宜做厌氧菌培养的标本。

四、参考答案

(一) 名词解释

- 1. 菌血症:当少量细菌侵入血液循环,为一过性,不繁殖或很少繁殖,不引起或仅引起轻微的炎症反应者称为菌血症。
- 2. 尿路感染:是指大量微生物在尿路中生长繁殖而引起的尿路炎症。

(二) 填空题

- 1. 标本的选择;标本的采集时间;采取方法
- 2. 脑脊液;血
- 3. 1:5~1:10;10~20;1~2
- 4. 消化道
- 5. 10;25;2
- 6. 正常菌群;空气
- 7. 志贺菌;感染
- 8. 细菌;正常寄生菌
- 9. 2~3;10~30;保温;4
- 10. 35;4

(三) 选择题

1. C 2. A 3. A 4. B 5. E 6. E 7. C 8. D 9. E 10. A

(四) 问答题

1. 对进行细菌学检查的标本,在其采集和送检上主要有以下几个方面的要求:

(1)采集标本时要注意无菌操作,尽量避免标本被杂菌污染。

(2)根据疾病特点,适时采集适当部位的标本。采取局部标本处,不应使用消毒剂。

(3)采集标本原则上应在使用抗菌药物之前,对已使用过抗菌药物患者的标本,应注明药物种类。

(4)标本必须新鲜,采取后尽快送检。除某些细菌(如脑膜炎球菌)在送检中要注意保温外,大多数标本可冷藏保存送检。

(5)在检材容器上贴上标签,并在化验单上填好检验目的、标本种类和临床诊断等内容,以供检测时参考。

2. 血培养为防止皮肤寄生菌污染,使用消毒剂(碘伏或碘酊)对皮肤进行严格的消毒处理。严格执行以下三步法:

(1)70%乙醇擦拭静脉穿刺部位待30秒以上。

(2)1%~2%碘酊作用60秒或10%碘伏60~90秒,从穿刺点向外画圈消毒,至消毒区域直径达3cm以上。

(3)70%乙醇脱碘:对碘过敏的患者,用70%乙醇消毒60秒,待乙醇挥发干燥后采血。

3. 细菌学标本检验程序如下:

