

中 等 卫 生 学 校

微生物学及检验技术教学大纲

(供检验士、临床检验士、卫生检验士专业用)

1984年12月制订

2011.5.2

目 录

前言.....	(1)
教学内容和要求.....	(3)
绪言.....	(3)
细菌学总论部分	(3)
免疫学基础部分.....	(5)
细菌学各论部分.....	(7)
病毒部分.....	(10)
其它微生物部分.....	(11)
卫生微生物学检验部分.....	(12)
临床标本的细菌学检验.....	(13)
教学时数分配表.....	(14)
毕业实习的内容和要求.....	(15)

前 言

本门课程的名稱、教学大纲以及教学时数均根据卫生部(82)卫教字第68号《关于颁发中等卫生学校十三个专业教学计划的通知》制订的,供入学程度为初中毕业,学制三年的检验士、临床检验士、卫生检验士专业使用。

(一)课程的任务和要求 本课程是检验士类的专业课程之一。在教学中,要注意贯彻党的教育方针与卫生工作方针,通过在校学习及毕业实习,要求学生能掌握本课程的基础理论、基本知识和实际技能,具有熟练的或较熟练的临床微生物学检验及卫生微生物学检验技术:

1. 掌握医学微生物学的形态学、生理学、免疫学基础等的基础理论、基本知识。
2. 能正确使用微生物学检验常用仪器和器材;正确配制各种常用的染色液、培养基、试剂及消毒剂;掌握常用的消毒和灭菌方法。
3. 掌握形态学、培养、生化、血清学检验以及动物试验等的基本技术和检验方法。
4. 掌握重要的病原微生物的生物学性状、致病性与免疫性以及微生物学诊断方法。
5. 对临床标本的细菌学检验、卫生微生物学检验等内容,应根据不同的检验士专业要求和教学时数多少,做不同安排。

(二)指导思想和教学方法 应以辩证唯物主义和历史唯物主义的哲学思想为指导。要强调对本门学科基础理论、基本知识的学习和基本技能的反复训练。要注意理论与专业实际相结合,加强专业工作能力的培养。

在教学中应注意到学生入学程度系初中毕业水平。要采取循序渐进、理论联系实际,充分利用直观教具,并安排阶段复习、总结,加强基本技能训练等。要注意培养学生实事求是的科学态度以及分析问题和解决问题的能力。

(三)教学大纲对学生学习内容的要求按照下列不同深度提出

1. 掌握(=):对“掌握”的内容,教师要在课堂上讲深、讲透,使学生深入理解,记牢,并能较熟练地联系实际加以运用。
2. 熟悉(—):对“熟悉”的内容,教师要重点讲解,要求学生在全面理解的基础上,抓住要点。
3. 了解:对“了解”的内容,教师要作概括的讲解,并扼要介绍有关知识的一般情况及进展,使学生有一般认识,做到一般理解。

对微生物学检验技术可参照上述三级要求。对于基本技能的训练,应注意通过多次教学活动去完成。

(四)学时 按部颁教学计划规定,本课程:检验士专业为256学时;卫生检验士专业为273学时;临床检验士专业为295学时。并应按照教学计划进行考试和考查。

有些地区各检验士专业如招收高中毕业生，可按照当地卫生厅（局）调整颁发的教学计划中规定的教学阶段与时数执行。

大纲中规定的讲课、实验、毕业实习的内容、安排、要求和深度、各章节学时数的分配等，在根据专业特点保证教学质量的前提下，可结合本地区传染病流行病发生和流行情况以及各校的具体情况作适当调整。

教学内容和要求

绪 言

微生物的概念与种类, 微生物的作用, 病原微生物和非病原微生物的概念。

学习《医学微生物学及检验技术》的目的和内容。

微生物学发展简史及我国解放后微生物学的成就。

微生物的分类与命名法原则。

细菌学总论部分

一、细菌形态学和形态学检查法

细菌的大小, 细菌的形态和排列, 细菌的基本结构和特殊结构, 细菌的非典型形态与结构。

细菌形态学检查法: 不染色标本检查法、常用染色剂染色标本检查法——革兰氏染色法、抗酸染色法、细菌特殊结构染色法、细菌的负染色法和荧光染色法。

实验:

(一) 介绍微生物实验室规则。

(二) 普通显微镜油浸镜的使用和保护。

(三) 细菌的基本形态和特殊构造的观察。

(四) 不染色标本(压滴法或悬滴法)观察。

(五) 革兰氏染色法(包括涂片、染色、镜检)。

(六) 常用细菌染色液(以革兰氏染液为例)的配制(示教)。

二、细菌生理学和生理学检查法

(一) 细菌的主要理化性状 细菌的化学组成与物理性状。

(二) 细菌的营养和生长繁殖 细菌的营养机理和类型, 细菌的营养物质及其作用。细菌的生长繁殖方式、繁殖速度与生长曲线。

(三) 细菌的新陈代谢 细菌的酶的一般性状和种类。细菌的生物氧化、细菌的需氧呼吸、发酵。专性需氧菌、专性厌氧菌、兼性厌氧菌。细菌的厌氧培养原理。细菌的分解代谢产物、细菌的合成代谢产物及其实际意义。

(四) 细菌的生理学检查法 人工培养细菌的用途、所需条件(培养基及其种类、其它条件)、人工培养细菌检查法(培养检查法, 生化反应检查法)。

实验:

(一) 培养基的制备

1. 玻璃器皿的准备: 试管、吸管、烧瓶、平皿等的清洗、烘干、塞棉塞、包装和干热灭菌。

2. pH比色测定。

3. 基础培养基的制备: 蛋白胨水、肉汤、肉膏汤、普通琼脂培养基——斜面、平板、半固体。

4. 特殊培养基的制备: 血液琼脂平板。

5. 鉴别培养基的制备: SS琼脂平板以及糖发酵等干燥培养基。

(二) 细菌分离接种技术 液体培养基培养接种, 斜面纯培养接种, 平板划线分离, 半固体穿刺接种。

(三) 培养法 一般培养法, 特殊培养法(厌氧培养、CO₂培养法示教)。培养结果观察(液体培养、斜面培养、半固体穿刺培养及平板分离培养)。

(四) 生化反应试验 糖分解试验, 蛋白质分解试验(靛基质试验、硫化氢试验等)。

三、细菌的分布

(一) 自然界中的细菌 土壤、水、空气中的细菌分布情况及其在卫生学、流行病学和细菌检验工作上的重要性。

(二) 正常人体的常见细菌 定居菌群与人体间的生态关系, 寄居人体的常见细菌及其在细菌检验工作上的意义。

示教: 空气、手、咽喉细菌分布试验。

四、外界因素对细菌的影响

(一) 灭菌、消毒、防腐、无菌的概念。

(二) 物理因素对细菌的影响 温度(低温、高温)、干燥、光线对细菌的影响, 滤过除菌法——滤菌器的种类、使用及洗涤、处理法, 滤膜法。

(三) 化学因素对细菌的影响 消毒剂、抑菌剂(防腐剂)、化学疗剂的概念。

常见消毒剂的种类、用途及消毒剂杀菌机制, 影响消毒剂作用的因素。

(四) 生物因素对细菌的影响

1. 抗生素: 一些重要抗生素及抗菌谱, 抗生素对细菌的抗菌机制。常用中草药对致病性细菌的抗菌作用。药物敏感试验和联合药物敏感试验及其临床意义。

2. 噬菌体: 生物学性状, 噬菌体与细菌的关系及在自然界的分布, 噬菌体的用途。

3. 细菌素。

实验:

(一) 高压蒸气灭菌器与干热灭菌器的使用。常见滤菌器及滤膜使用示教。

(二) 细菌对药物的敏感性试验

1. 液体培养基试管稀释法: 操作、结果判断和报告。

2. 纸片扩散绝对法: 操作、结果判断和报告。

3. 联合药敏试验纸片法(示教)。

(三) 噬菌体的噬菌现象 (示教)。

五、细菌的遗传和变异。

细菌遗传变异的概念。

细菌的常见变异现象 (形态及生理等方面)。

细菌的遗传物质。细菌遗传变异的机理。

细菌的遗传变异在医学实践上的意义。

六、细菌的致病性

(一) 病原菌的致病因素

毒力: 侵袭力及毒素。

菌量。

侵入门户。

(二) 传染的发生、发展和结局 传染的概念, 传染的来源, 传染方式与传播途径, 传染的类型与结局。

七、动物实验

(一) 常用实验动物的要求、用途、种类。

(二) 动物实验前的准备。

(三) 常用实验动物的接种和采血方法。

(四) 常用实验动物的解剖检验。

实验:

(一) 动物实验前的准备 动物标记、剃毛、皮肤消毒。

(二) 实验动物固定法。

(三) 实验动物接种法 皮内、皮下、腹腔、静脉、脑内、鼻饲接种等。

(四) 实验动物采血法 家兔颈动脉放血 (示教)。豚鼠心脏采血; 羊颈静脉采血。

(五) 实验动物解剖检验。

免疫学基础部分

免疫的概念与功能。

八、非特异性免疫

(一) 非特异性免疫的概念、特点。

(二) 免疫屏障 体表屏障、血脑屏障、胎盘屏障。

(三) 吞噬细胞 吞噬细胞的种类与分布, 吞噬细胞的吞噬杀菌过程, 吞噬作用的后果。

(四) 正常体液和组织中的抗微生物物质 补体系统 (补体的组成、性质、激活途径、生物学作用、测定补体的临床意义)、溶菌酶、乙型溶素、干扰素。

九、抗原

(一) 抗原的概念与性质 (异物性、一定的理化性状、特异性)。

(二) 抗原的种类 完全抗原和不完全抗原。TI抗原和TD抗原。

(三) 重要的抗原物质 病原微生物、细菌外毒素和类毒素、异种动物血清、异嗜性抗原、同种异体抗原、自身抗原、肿瘤抗原。

(四) 免疫佐剂。

十、免疫系统

(一) 免疫器官 (中枢免疫器官、外周免疫器官)。

(二) 免疫细胞 (淋巴细胞的来源和分化、淋巴细胞的特征、淋巴细胞的亚群、单核吞噬细胞)。

十一、特异性免疫

(一) 特异性免疫的概念、特点。

(二) 免疫应答的基本过程 (感应阶段、反应阶段、效应阶段)。

(三) 细胞免疫 (概念、T细胞的直接杀伤作用、淋巴因子及其作用)。

(四) 体液免疫 (概念、有关抗体的一般知识、免疫球蛋白的结构、免疫球蛋白的功能、免疫球蛋白的种类和性状、免疫球蛋白产生的机制、免疫球蛋白的检查)。

十二、抗感染免疫

(一) 抗感染免疫的概念。

(二) 各类传染病免疫的特征 (抗细菌免疫、抗病毒免疫、抗真菌免疫)。

(三) 抗感染免疫的效应机理 (体液免疫的保护作用、细胞免疫的保护作用)。

十三、变态反应

(一) 变态反应的概述。

(二) 变态反应的类型 (I、II、III、IV型)及各型的发病机理、常见病种。

(三) 变态反应的防治原则

十四、免疫学防治

(一) 人工免疫的种类和特点。

(二) 生物制品的种类和应用。

十五、免疫学检验

(一) 免疫学检验的概述。

(二) 免疫学检验体内法 (皮肤试验)的概述。

(三) 检测体液免疫的体外试验。

1. 抗原抗体反应概述 (原理、特点、影响因素、血清学试验的对照)。

2. 凝集反应的概念、种类: 直接凝集、间接凝集反应 (间接凝集、间接凝集抑制、反向间接凝集、协同凝集等反应)、抗球蛋白试验等的原理、方法、应用。

3. 沉淀反应的概念、种类: 环状沉淀试验、絮状沉淀试验、免疫扩散 (双向扩散、单向扩散、对流电泳、火箭电泳)、免疫电泳等的原理、方法、应用。

沉淀反应与凝集反应的异同。

4. 补体参与的反应: 补体的有关性质与作用、溶菌反应、溶血反应、补体结合反

应的原理方法、应用、血清补体活性的测定。

5. 毒素抗毒素中和试验的概念, 抗链“O”试验。

6. 免疫标记检测方法的概念、免疫荧光法（直接法、间接法、补体法）、免疫酶法（酶联免疫吸附试验夹心法及间接法）、放射免疫法（饱和分析法以及放射免疫自显影法）的原理、方法、应用。

7. 单克隆抗体的概念。

（四）检测细胞免疫的体外试验 E玫瑰花结试验、淋巴细胞转化试验、以及巨噬细胞游走抑制试验等的原理、方法、应用。

实验：

（一）抗血清的制备（免疫注射、试血、放血、分离血清等），可分组课外进行。

（二）凝集反应 玻片法和试管法直接凝集试验、正向或反向间接凝集试验的操作。

（三）沉淀反应 环状试验、絮状试验、单向扩散（Ig或C₃测定），双向扩散和对流电泳（AFP测定）的操作。

（四）补体参与的反应 补体结合试验（包括补体的采集、滴定、溶血素的滴定）的操作，人血清总补体活性（CH₅₀）的测定（示教或操作）。

（五）免疫标记检测方法的示教（可以做酶联免疫吸附试验或放射免疫自显影等方法之一）。

（六）E玫瑰花结试验（操作或示教）。

细菌学各论部分

十六、病原性球菌

（一）病原性球菌的特性和种类。

（二）葡萄球菌 生物学性状，抵抗力，分类，致病性，微生物学检查法（包括标本的采取、检查、鉴定、报告），防治原则。

四联球菌和八叠球菌。

（三）链球菌 生物学性状，分类，致病性和免疫性，微生物学诊断法（包括抗链“O”测定），防治原则。

（四）肺炎链球菌 生物学性状，与绿色链球菌的异同点，抗原构造和分型，致病性，微生物学检查法，防治原则。

（五）奈瑟氏菌属：一般特性，种类。

脑膜炎奈瑟氏菌：生物学性状，抵抗力，抗原构造及分群，致病性，微生物学检查法，防治原则。

淋病奈瑟氏菌、干燥奈瑟氏菌、黄色奈瑟氏菌。

卡他布兰汉氏菌。

实 验：

（一）制备血液琼脂培养基、巧克力色琼脂培养基和卵黄双抗培养基。

(二) 血液、液标本葡萄球菌培养检查和报告 (包括直接涂片染色检查), 药物敏感试验及报告。

(三) 咽拭子、血液标本链球菌培养检查和报告 (包括直接涂片染色检查)。抗链“O”测定。

(四) 痰液标本肺炎链球菌培养检查 (包括荚膜染色、胆汁溶菌、小白鼠毒力试验)。

(五) 脑脊液、鼻咽拭子标本脑膜炎奈瑟氏菌培养检查 (包括直接涂片染色检查、CO₂培养), 间接凝集试验。

(六) 淋病奈瑟氏菌形态染色标本观察 (示教)。

十七、肠杆菌科

(一) 肠杆菌科的一般特性、分类、鉴定原则。

(二) 埃希氏菌属 生物学性状、抗原构造和分类、致病性大肠埃希氏菌微生物学检查法。

爱德华氏菌属和枸橼酸杆菌属。

(三) 沙门氏菌属 生物学性状、抗原构造和分类、变异、致病性与免疫性、微生物学检查法 (包括应用因子血清分型和肥达氏反应), 防治原则。

亚利桑那菌属

(四) 志贺氏菌属 生物学性状、生化反应与分类、抗原构造和分型、致病性与免疫性、微生物学检查法、防治原则。

(五) 克雷伯氏菌属 肺炎克雷伯氏杆菌的生物学性状、致病性、微生物学检查法。

(六) 肠杆菌属、哈夫尼亚菌属和沙雷氏菌属。

(七) 变形杆菌属 生物学性状、种类、致病性、微生物学检查法。

普罗菲登菌属。

(八) 耶尔森氏菌属 鼠疫及小肠结肠炎耶尔森氏菌的主要生物学性状、致病性、微生物学检查法。假结核耶尔森氏菌。

实验:

(一) 肠道杆菌检查常用的培养基制备: 增菌培养基, 选择性培养基 (弱抑制型和强抑制型), 双糖铁或三糖铁, 糖发酵管及其它常用生化反应培养基。

(二) 肠杆菌科各属细菌 (鼠疫耶尔森氏菌除外) 在血平板、选择性平板培养基上的菌落; 双糖铁和糖发酵管生长发酵情况及其它主要生化反应结果观察 (示教)。

(三) 致病性大肠埃希氏菌的培养检查与鉴定。

(四) 血液、粪便中沙门氏菌的培养检查与鉴定 (包括因子血清应用)。

(五) 粪便中志贺氏菌的培养检查与鉴定 (包括因子血清应用)。

(六) 小肠结肠炎耶尔森氏菌的培养检查与鉴定。

(七) 肥达氏反应。

十八、弧菌属

(一)霍乱弧菌(古典生物型和E1 Tor生物型) 生物学性状,抗原构造和分型,致病性和流行情况,微生物学检查法,防治原则。

(二)副溶血性弧菌 生物学性状,致病性,微生物学检查法,防治原则。

实验:

(一)霍乱弧菌 观察动力,涂片染色,培养检查及鉴定(以不凝集弧菌代替)。

(二)副溶血性弧菌的培养检查与鉴定。

十九、嗜血杆菌属和包特氏杆菌属

(一)嗜血杆菌属 概述。流行性感胃杆菌:生物学性状,致病性,微生物学检查法。

(二)包特氏杆菌属 概述。百日咳杆菌:生物学性状,致病性,微生物学检查法,防治原则。

示教:流感杆菌,百日咳杆菌形态及“卫星现象”的观察。

二十、布鲁氏菌属

生物学性状,致病性,微生物学检查法,防治原则。

示教:

(一)布鲁氏菌形态染色、培养检查操作或示教(以活菌苗代替)。

(二)凝集反应(瑞特氏反应) 示教。

二十一、其它革兰氏阴性杆菌

(一)假单胞菌属 绿脓假单胞菌:生物学性状,致病性,微生物学检查法。

(二)不动菌属。

(三)产碱杆菌属。

(四)莫拉氏菌属。

(五)军团菌属。

实验:

绿脓假单胞菌的培养检查。

二十二、需氧芽胞杆菌属

(一)炭疽杆菌 生物学性状,致病性,微生物学检查法,防治原则。

(二)蜡样芽胞杆菌 生物学性状,微生物学检查法。

(三)枯草杆菌。

实验:

(一)炭疽杆菌、蜡样芽胞杆菌、枯草杆菌形态染色标本及菌落观察。

(二)阿斯可立沉淀试验(操作或示教)。

二十三、梭状芽胞杆菌属

概述,厌氧培养法。

(一)破伤风杆菌 生物学性状,致病性,微生物学检查法,防治原则。

(二)气性坏疽病原菌 产气荚膜杆菌生物学性状及致病性,其它气性坏疽病原菌。微生物学检查法,防治原则。

(三)肉毒杆菌 生物学性状,致病性,微生物学检查法,防治原则。

实验:

(一) 庖肉培养基制备(示教)。

(二) 厌氧培养法 庖肉基、焦性没食子酸平板法……培养方法。

(三) 破伤风杆菌、产气荚膜杆菌、肉毒杆菌的微生物学检查法(示教)。

二十四、无芽胞厌氧杆菌

(一) 革兰氏阴性无芽胞厌氧杆菌 种类, 所致疾病, 微生物学检查原则。

(二) 革兰氏阳性无芽胞厌氧杆菌 种类, 所致疾病, 微生物学检查原则。

示教: 类杆菌、双歧杆菌等形态染色标本观察。

二十五、弯曲菌属

种类, 空肠弯曲菌的生物学性状、所致疾病、微生物学检查法。

示教: 弯曲菌形态和菌落观察。

二十六、棒状杆菌属

棒状杆菌属的一般特性和分类。

白喉棒状杆菌: 生物学性状, 分型, 致病性和免疫性, 锡克氏试验, 微生物学检查法, 带菌者检查方法及其在流行病学上的意义, 防治原则。

类白喉杆菌。

实验:

(一) 吕氏血清斜面(或鸡蛋斜面)及亚碲酸钾血琼脂培养基的制备(示教)。

(二) 咽拭标本直接涂片革兰氏染色、异染颗粒染色、细菌分离培养鉴定和报告。

(三) 白喉杆菌毒力试验(示教)。

二十七、分枝杆菌属

分枝杆菌属的一般特性、分类。

(一) 结核分枝杆菌 形态染色特点, 培养特点, 致病性和免疫性, 微生物学检查法, 结核菌素试验及其应用, 防治原则。

(二) 非典型分枝杆菌 生物学性状, 致病性, 微生物学检查法。

(三) 麻风分枝杆菌 生物学性状, 致病性, 微生物学检查法。

实验:

(一) 痰标本直接涂片, 厚涂片与集菌涂片抗酸染色检查 and 报告。

(二) 结核杆菌培养基的制备, 痰标本消化集菌培养。

(三) 非典型分枝杆菌培养物观察(示教), 麻风杆菌染色标本的观察。

病毒部分

二十八、病毒概论

病毒的概念与分类, 病毒的大小形态与结构, 病毒的化学组成与功能, 病毒的增殖与宿主细胞的改变, 病毒对外界因素的抵抗力, 病毒的变异, 病毒的干扰现象与干扰素, 病毒的传染与致病性, 机体对病毒感染的免疫性, 病毒感染的微生物学检查法, 防治原则。病毒与肿瘤的关系。

二十九、病毒各论

(一) 呼吸道病毒

1. 流感病毒: 生物学性状, 型别, 变异和流行关系, 血凝现象, 干扰现象, 致病性与免疫性, 微生物学检查法, 防治原则。

2. 腺病毒: 生物学性状, 致病性及免疫性, 微生物学检查法, 防治原则。

3. 麻疹病毒: 生物学性状, 致病性与免疫性, 微生物学检查法, 防治原则。

(二) 肠道病毒

1. 脊髓灰质炎病毒: 生物学性状, 致病性与免疫性, 微生物学检查法, 防治原则。

2. 轮状病毒: 生物学性状, 流行病学与临床表现, 微生物学检查法。

(三) 肝炎病毒

1. 甲型肝炎病毒: 生物学性状, 致病性与免疫性, 微生物学检查法, 防治原则。

2. 乙型肝炎病毒: 生物学性状, 致病性与免疫性, 微生物学检查法, 防治原则。

3. 非甲非乙型肝炎病毒。

(四) 虫媒病毒

1. 流行性乙型脑炎病毒: 生物学性状, 致病性与免疫性, 微生物学检查, 防治原则。

2. 出血热病毒。

3. 登革热病毒: 生物学性状, 致病性与免疫性, 微生物学检查法, 防治原则。

(五) 狂犬病毒: 生物学性状, 致病性, 微生物学检查法, 预防。

(六) 痘类病毒

天花病毒、类天花病毒与痘苗病毒。

实验:

(一) 病毒包涵体形态染色标本观察(示教)。

(二) 流感病毒鸡胚接种、收获, 血凝及血凝抑制试验。

(三) 乙脑病毒小白鼠脑内接种及补体结合试验(示教)。

(四) 组织培养(示教)。

(五) 乙型肝炎抗原检测(琼脂扩散或对流电泳或反向间接血凝试验等)。

其它微生物部分

三十、衣原体

(一) 衣原体概述。

(二) 引起人类感染的衣原体。

1. 沙眼-包涵体结膜炎衣原体。

2. 性病淋巴肉芽肿衣原体。

3. 鹦鹉热衣原体。

三十一、立克次体

(一) 立克次体概述 生物学性状, 致病性, 微生物学检查法。

(二) 斑疹伤寒立克次体(普氏与莫氏立克次体) 致病性与传播方式, 微生物学检查法, 防治原则。

(三)恙虫病立克次体 致病性与传播方式,微生物学检查法,防治原则。

实验:

(一)立克次体形态染色标本观察(示教)。

(二)外-斐氏反应。

(三)鸡胚卵黄囊接种与收获(示教)。

三十二、支原体

(一)支原体概述。

(二)肺炎支原体 生物学性状,致病性,微生物学检查法,防治原则。

三十三、病原性螺旋体

(一)概述

(二)钩端螺旋体 生物学性状,分型,致病性与免疫性,微生物学检查法,防治原则。

(三)病原性密螺旋体,梅毒螺旋体,雅司螺旋体。

(四)回归热螺旋体

(五)奋森氏螺旋体

实验:

(一)病原性螺旋体形态染色标本观察(示教)。

(二)柯索夫培养基制备(操作或示教)。

(三)钩端螺旋体病血标本分离培养(显凝试验定群)。

(四)康氏反应。

三十四、病原性真菌与放线菌

(一)放线菌 基本特性、种类,以色列氏放线菌的生物学性状,致病性,微生物学检查法。奴卡氏菌。

(二)病原性真菌 生物学性状,致病性与免疫性,微生物学检查法。

1.皮肤丝状菌:分类、特征、微生物学检查法。

2.白色念珠菌和新型隐球菌:生物学性状,致病性,微生物学检查法。

实验:

(一)皮肤丝状菌的菌丝、孢子及菌落观察(示教)。

(二)皮肤丝状菌直接镜检和培养。

(三)新型隐球菌形态观察、培养(示教)。

(四)白色念珠菌直接镜检和培养(操作或示教)。

卫生微生物学检验部分

三十五、水、食品、空气卫生微生物学检验

概述,细菌总数和大肠菌群概念,在卫生细菌学检验中,作为卫生学细菌检验指标的重要意义。

(一)水的卫生微生物学检验

1. 水的卫生细菌学检验：概述，水样采集、保存与运送原则，生活饮用水，水源水等的细菌总数和大肠菌群数检验。

2. 水的病毒学检验。

(二) 食品卫生微生物检验

1. 食品卫生细菌学检验：概述，固体食品检样与液体食品检样采集、运送原则。细菌总数与大肠菌群最近似数检验。

2. 食品霉菌检验：食品霉菌检验的卫生学意义。一般检验方法介绍。

常见产毒霉菌（曲霉菌、青霉菌、镰刀菌）。

(三) 空气卫生细菌学检查 意义、空气的沉降检验法（细菌总数和链球菌检查法）。

实验：

(一) 单(双)料乳糖胆盐发酵管、单(双)料乳糖蛋白胨培养液、品红亚硫酸钠培养基等的制备。

(二) 饮用水、冷饮品检样的采集、处理，细菌总数和大肠菌群最近似数检验与报告。

(三) 餐具表面检验的采样与检验方法（示教）。

(四) 罐头的密闭试验、膨胀试验、致病菌检查（示教）。

(五) 常见产毒霉菌基本形态和菌落形态观察。

(六) 食品霉菌检验（示教）。

三十六、食物中毒细菌学检验

细菌性食物中毒的特点与特征。

常见细菌性食物中毒检样采集、送检、处理和微生物学检查法。

实验：

可疑细菌性食物中毒标本中的沙门氏菌、副溶血性弧菌、葡萄球菌肠毒素、蜡样芽胞杆菌等的检验。

临床标本的细菌学检验

血液、脓液、咽拭、鼻咽拭、痰液、粪便、穿刺液、尿、胆汁、脑脊液等标本的采集、处理、常见病原菌检查（包括药敏试验）及报告。

细菌检验的质量控制。

菌种的保存与保管。

微生物检验新技术简介。

教 学 时 数 分 配 表

顺 序	内 容	教 材 章	检 验 专 业			临 检 专 业			卫 检 专 业		
			总 学 时	讲 授	实 验	总 学 时	讲 授	实 验	总 学 时	讲 授	实 验
1	绪 言		2	2		2	2		2	2	
2	细菌形态学及形态学检查法	1,37	10	4	6	10	4	6	10	4	6
3	细菌生理学及生理学检查法	2,36,38,39	20	6	14	20	6	14	20	6	14
4	细菌的分布	3	2	2		2	2		2	2	
5	外界因素对细菌的影响	4,35,42	14	6	8	14	6	8	14	6	8
6	细菌的遗传和变异	5	2	2		2	2		2	2	
7	细菌的致病性	6	2	2		6	2		2	2	
8	动物试验	41	6	2	4	6	2	4	6	2	4
9	免疫学及血清学检验技术	7~14,40,44~46	44	22	22	44	22	22	44	22	22
10	病原性球菌	15,36~39,42	18	6	12	18	6	12	18	6	12
11	肠杆菌科	16,36~40	36	14	22	36	14	22	36	14	22
12	弧菌属	17,38,39	6	2	4	6	2	4	6	2	4
13	嗜血杆菌属及包特氏杆菌属	18,19,38	2	2		2	2		2	2	
14	布鲁氏菌属	20,38	2	1	1	2	1	1	2	1	1
15	其它革兰氏阴性杆菌	21,38,39	4	3	1	4	3	1	4	3	1
16	需氧芽胞杆菌属	22,38	2	2		2	2		2	2	
17	梭状芽胞杆菌属	23,38	4	2	2	4	2	2	4	2	2
18	无芽胞厌氧杆菌	24,38	2	2		2	2		2	2	
19	弯曲菌属	25,38	2	2		2	2		2	2	
20	棒状杆菌属	26,37,38	10	4	6	10	4	6	10	4	6
21	分枝杆菌属	27,37,38,42									
22	病 毒	28,29,44,47	18	10	8	18	10	8	18	10	8
23	衣原体	3 0	1	1		1	1		1	1	
24	立克次体	31	4	3	1	4	3	1	4	3	1
25	支 原 体	32	1	1		1	1		1	1	
26	病原性螺旋体	33,48	8	3	5	8	3	5	8	3	5
27	病原性真菌及放线菌	34,35,49	6	3	3	6	3	3	6	3	3
28	卫生微生物学检验	50,51	12	2	10	10	2	8	30	8	22
29	临床标本细菌学检验	43	16	4	12	50	14	36	12	4	8
30	机 动					9	9	163	3	3	
合 计			256	115	141	295	132		273	124	149
授 课 与 实 验 的 比 例			1 : 1.22			1 : 1.23			1 : 1.20		

：本表学时分配供参考，各校可根据具体情况作适当调整。

毕业实习的内容和要求

根据卫生部1982年7月制订颁发的检验士、卫生检验士、临床检验士专业教学计划，在第三学年第五学期的后期和第六学期安排毕业实习：

一、卫生检验士专业

本专业学生毕业实习共28周，安排在县或县以上卫生防疫机构里进行。其中微生物检验部分的实习时间和阶段安排，各校可结合实际情况，在毕业实习计划中作出具体安排。

实习内容要求：

- 1.熟悉卫生防疫机构微生物实验室的设备、设置、工作制度与要求等。
- 2.掌握显微镜（包括暗视野显微镜）、孵育箱、水浴箱、冰箱、各种灭菌器、血清凝固器等以及各种玻璃仪器的使用与维护。
- 3.熟悉配制各种常用的试剂和染色液。掌握制备各种常用的培养基。
- 4.掌握各种器皿、用具及材料的消毒灭菌以及使用后的处理方法。
- 5.熟悉常用实验动物的实验操作方法。
- 6.掌握或熟悉沙门氏菌、志贺氏菌、霍乱弧菌、致病性大肠埃希氏菌、脑膜炎奈瑟氏菌、白喉棒状杆菌、流感病毒、乙型肝炎病毒、钩端螺旋体等及其它重要病原微生物的标本采集、送检、分离培养、鉴定和有关血清学诊断（如：肥达氏反应、显凝试验、乙肝抗原检测、血凝及血凝抑制试验等）的方法与报告。
- 7.掌握饮用水、水源水、游泳池水、食品、餐具及空气等的卫生细菌学检验方法和报告。
- 8.了解食品中曲霉菌、青霉菌、镰刀菌的检验方法与报告。
- 9.掌握或熟悉沙门氏菌、副溶血性弧菌、变形杆菌、蜡样芽胞杆菌、致病性大肠埃希氏菌、葡萄球菌肠毒素、肉毒杆菌肉毒毒素等引起的食物中毒微生物学检查方法和报告。
- 10.掌握脑膜炎奈瑟氏菌、沙门氏菌、志贺氏菌、白喉棒状杆菌等带菌者的检查方法。
- 11.具有预防和处理实验室内意外事件的知识。

说明：各单位可结合当地传染病和流行病发生与流行的实际情况，可对实习内容和要求程度进行适当调整。

二、临床检验士专业

本专业学生毕业实习共28周，安排在县或县以上医院进行。其中微生物检验部分的实习时间和阶段安排，各校可结合实际情况在毕业实习计划中作出具体安排。

实习内容要求：

- 1.熟悉医院微生物实验室的设备、设置、工作制度与要求等。
- 2.掌握显微镜（包括暗视野显微镜）、孵育箱、水浴箱、冰箱、各种灭菌器、血清凝固器等以及各种玻璃仪器的使用与维护。