

微生物学实验教学大纲

课程编号：1110032

课程类型：学科类通修课程

课程名称：微生物学实验

课程英文名称：Experiment of Microbiology

课程总学时：60

实验学时：56

总学分：2

适用对象：化学化工学院生物工程专业

先修课程：微生物学

实验指导教材及参考书

教材：沈萍等主编. 微生物学实验（第三版）. 北京：高等教育出版社，1999

参考书：周德庆主编. 微生物学教程（第二版）. 北京：高等教育出版社，2002

主要仪器设备：

无菌操作台、灭菌锅、电炉、恒温培养箱、冰箱、电子天平、显微镜，各种接种工具等。

大纲制定者：

大纲审定者：

一、课程性质、目的与任务

微生物学实验是一门大学本科的基础课，其主要任务是让学生掌握微生物学实验的基本操作和技能，同时初步了解微生物学先进的技术和方法。培养学生独立思考问题和解决问题的能力。

二、教学基本要求

初步掌握微生物的分离纯化技术，无菌操作技术，显微技术；以及微生物的生理生化特征；微生物的消毒杀菌方法；培养和提高学生的实验操作能力。

三、教学内容及要求

培养基的制备与灭菌，土壤中细菌的分离、纯化；G 染色，芽胞染色；大分子水解，糖发酵，IMViC（一）；大分子水解，糖发酵，IMViC（二），自动鉴定；霉菌观察，化学消毒剂杀菌效果检测等共 12 个实验。

老师课堂讲授实验操作和实验方法，学生两人一组进行分组实验；实验过程中两人相互协作，有些实验又独立完成；老师现场指导学生操作。

四、学时安排

序列	实验名称	内容提要	实验类型	实验 时数	实验对象	主要仪器设备
1	实验一	培养基的配制与灭菌	综合	4	本科	无菌操作台，灭菌锅， 电磁炉，恒温培养箱， 电子天平，显微镜
2	实验二	土壤中细菌的分离与纯化		4		
3	实验三	土壤中细菌总数的测定		4		
4	实验四	细菌革兰氏染色		4		
5	实验五	细菌的芽孢染色		4		
6	实验六	大分子物质的水解试验		4		
7	实验七	糖发酵试验		4		
8	实验八	甲基红试验		4		
9	实验九	伏-普试验		4		
10	实验十	柠檬酸盐实验		4		
11	实验十一	细菌的快速鉴定		4		显微镜、恒温培养箱、 水浴锅、干燥箱、细 菌自动鉴定系统
12	实验十二	霉菌的形态观察		4		
13	实验十三	中和剂的选择	设计	4		恒温培养箱，冰箱， 电子天平
14	实验十四	细菌芽孢悬液的制备		4		
15	实验十五	化学消毒剂杀菌效果的定量测定		4		

五、考核方式

平时考核（实验习惯 10%、操作技能 20%、实验报告 30%）+ 期末考试（闭卷笔试 40%）