《微生物学》教学大纲（实验）

（生物制药和生物信息学专业用）

# 前 言

本教学大纲为生物制药和生物信息学专业微生物学教学提供教学指导性纲要。本课程目的是使学生学习和掌握医学微生物学的基础理论、基本知识和基本技能，从而为学习其他基础课程和临床课程打下坚实的基础。根据生物制药专业培养方案的要求，本课程设置共36学时，其中理论27学时，实验课9学时。微生物学实验课是本课程学习过程中的重要环节。其目的在于加深和巩固对讲课内容的理解和体会，并在系统学习理论知识的基础上，同时学习和掌握微生物学的基本操作技术，为今后工作打下良好的基础。

实验教学着重于基本操作的学习。在微生物学全部实验过程中，严格贯彻“无菌观念”的培养和训练，培养学生创新能力和动手能力。

教学过程中随学科的发展和教学内容的需要，须不断改进实验内容，以适合培养学生实践能力的需要。

# 微生物学实验室规则及要求

微生物学实验内容操作对象为微生物，因此实验课开始前要求学生严格遵守实验室规则。同时要求学生实验中必须注意无菌操作，建立无菌观念，为今后相关课程学习与所从事的制药相关工作打下良好基础。

# 实验一 细菌的培养法

一、教学目的

（一）了解培养基的概念、分类及用途。

（二）熟悉细菌在不同类型培养基中的生长现象。

（三）掌握细菌分离培养的各种基本技术及注意要点。

（四）掌握微生物学无菌操作技术。

二、教学内容

（一）细菌的四种接种技术及注意要点：平板划线分离培养法（要求借划线将混杂的细菌在琼脂平板表面分散开，形成单个菌落，以达到分离纯种的目的）；斜面接种法；液体培养接种法；半固体培养接种法。

（二）细菌在琼脂平板、斜面、半固体、液体培养基中生长现象的观察。

三、教学学时安排

2学时

四、教学方法

教师演示、学生操作。

# 实验二 细菌的形态和结构

一、教学目的

（一）了解油镜的使用方法。

（二）掌握细菌的三种基本形态和特殊结构。

（三）掌握细菌特殊结构的概念和功能。

二、教学内容

（一）显微镜使用及维护，以及油镜的使用方法。

（二）细菌的基本形态观察：示教片：球菌（葡萄球菌、链球菌）、杆菌（大肠埃希菌、炭疽芽胞杆菌）、弧菌（霍乱弧菌）。

（三）细菌特殊结构观察：示教片：鞭毛（变形杆菌）、芽胞（破伤风梭菌）、荚膜（肺炎链球菌）

三、教学学时安排

1学时

四、教学方法

学生操作、观察。

# 实验三 革兰染色法

一、教学目的

（一）了解革兰染色法原理。

（二）熟悉革兰染色法的步骤及应用意义。

（三）掌握革兰染色法的操作方法和注意事项。

二、教学内容

（一）革兰染色法的原理和应用意义。

（二）革兰染色法的操作步骤及注意事项。

三、教学学时安排

1学时

四、教学方法

教师演示、学生操作。

# 实验四 细菌的分布

一、教学目的

了解细菌广泛分布于自然界，理解消毒、灭菌及无菌操作的重要意义。

二、教学内容

（一）空气中细菌的检查

（二）水中细菌的检查

（三）土壤中细菌的检查

（四）手和咽喉的细菌检查

三、教学学时安排

4学时

四、教学方法

教师演示、学生操作。

# 实验五 外界因素对细菌的影响

一、教学目的

（一）了解物理、化学、生物因素对细菌的影响。

（二）熟悉湿热杀菌实验、紫外线杀菌实验、药物杀菌实验的实验方法及注意事项。

（三）掌握影响杀菌效果的因素。

二、教学内容

（一）湿热杀菌实验

（二）紫外线杀菌实验

（三）药物杀菌实验

三、教学学时安排

4学时

四、教学方法

教师演示、学生操作。

# 实验六 抗酸染色

一、教学目的

（一）熟悉抗酸染色法的原理及应用。

（二）掌握抗酸染色法的操作步骤和注意事项。

二、教学内容

（一）抗酸染色法原理及应用

（二）抗酸染色法的操作步骤及注意事项。

三、教学学时安排

1学时

四、教学方法

教师演示、学生操作。

# 实验七 真菌的形态和培养特性

一、教学目的

（一）了解真菌的基本形态、培养特点。

（一）了解墨汁染色方法。

二、教学内容

（一）三种真菌沙氏培养基菌落形态（示教）。

（二）新生隐球菌墨汁染色涂片（示教）。

（三）白假丝酵母菌玉米面培养基小培养（示教）。

（四）霉菌沙氏培养基小培养（示教）。

三、教学学时安排

1学时

四、教学方法

学生操作、观察。

# 教学学时安排

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 实验教学内容 | 参考学时 | 学时分配 |
| 总36学时 |
| 实验一 细菌的培养法 | 2 | ○ |
| 实验二 细菌的形态与结构 | 1 | ○ |
| 实验三 革兰染色法 | 1 | ○ |
| 实验四 细菌的分布 | 4 | ○ |
| 实验五 外界因素对细菌的影响 | 4 |  |
| 实验六 抗酸染色 | 1 | ○ |
| 实验七 真菌的形态和培养特性 | 1 |  |
| 实验课 总学时 |  | 9 |

注：带“○”部分为该轨课程所选教学内容