**\_\_微生物学\_\_课 程 指 南**

**一、课程信息 课程编号：**2301010001 **中文：**微生物学 **英文：** Microbiology

**二、开课学院（系）、系（教研室）：**病原生物学系

**三、学时学分：学分：2； 总学时：36； 理论学时：27；实验或实践学时：9。**

**四、授课对象： 生物制药和生物信息学专业**

**五、课程基本内容简介：**

微生物学是生物学中最为基础的也是发展最快的一门学科，主要研究微生物形态结构与功能、微生物营养代谢及生长调控、微生物遗传学、微生物免疫学、微生物生态及微生物分类等内容，有助于学生了解和掌握微生物的基本生命活动规律，及微生物的应用范围和前景，为基因工程、酶工程、细胞工程、发酵工程等后继课程学习提供理论基础，初步培养学生具备进行微生物学相关研究、分析和解决微生物学问题的能力。教师在讲课过程中可及时补充本学科的新进展。

微生物学实验课是本课程学习过程中的重要环节，有助于加深和巩固对理论知识的理解和体会，熟悉微生物学研究技术和方法，培养学生对微生物学基础研究的兴趣，为将来实际工作奠定基础。

**六、教学目标**

**1.知识学习目标**

掌握微生物学的基本理论和基本知识，建立无菌观念，为学习微生物学相关专业知识和技能，及解决微生物学相关实际问题奠定基础。

**2.技能学习目标**

掌握微生物学的基本操作技术，培养学生综合分析问题的能力、创新意识和动手能力，为将来深入学习和工作奠定基础。

**3.思政目标**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **融入章节** | **融入专业知识点** | **思政元素点** | **思政目标** |
| **1** | **绪论** | **人类对微生物世界的认识史** | 近代微生物学发展的代表人物巴斯德、郭霍、汤飞凡、黄祯祥以及微生物领域诺贝尔奖获得者巴里·马歇尔、罗宾·沃伦等科学家的事例，对早期微生物学发展的贡献。 | 学习科学家勇于探索、不畏困难的**科学精神**和**爱国情怀**。引导学生树立正确的人生观、价值观和世界观。 |
| **2** | **绪论** | **微生物学的发展** | 微生物的**两面性**-有利：如微生物可降解有机物，可用于酿酒、发酵、制备抗生素等；有害：如导致历史和现在多次重大传染病（天花、鼠疫、结核、HIV、新冠等）流行。 | 培养学生**辩证思维**，认识事物两面性。引导学生理解人与自然和谐共生理念。提示学生人类对微生物学探索任重道远，**未来机遇与挑战并存**，提高学生责任感和使命感。 |
| **3** | **第四章** | **微生物的营养与培养基** | 引导学生建立“趋利避害”、自然与环境、环境与微生物、人体微生物态等生态平衡的世界观。 | 培养学生**正确的价值观**，自然与环境、环境与微生物、人体微生物态等**生态平衡的世界观**。 |
| **4** | **第七章** | **微生物的遗传变异与育种** | 根据细菌遗传变异原理，衍生出“矛盾相互转化”的辩证思维方式，培养学生科学素养，激发学生思考问题与联系实际的学习能力，以及对专业学习的热爱与兴趣。 | 培养学生**科学素养和辩证思维**，激发学生思考问题与联系实际的学习能力，以及对专业学习的热爱与兴趣。 |
| **5** | **第八章** | **微生物的生态** | 微生物的两面性，既有致病微生物对机体的危害，又有**正常菌群**对机体的益处；既有免疫防御在机体抗感染中的重要作用，又有免疫应答对机体所造成的免疫病理损伤等。 | 启迪**辩证思维**，加强对事物**两面性**的认识。引导学生深刻理解人与自然和谐共生的理念。 |
| **6** | **第八章** | **微生物与环境保护** | 随着社会发展，环境污染问题日益严重。人类逐渐意识到只有靠全人类的共同行动、坚定地走保护生态和可持续发展的道路才是拯救人类唯一家园—地球的必然途径。 | 微生物在生态保护中发挥了重要作用，微生物可以处理废水、废气和废物。激发学生**学习报国**的理想情怀和**责任担当**。 |
| **7** | **第九章** | **传染与免疫** | 结合当前传染病多发的形势，引导学生思考“传染病在古代是坟场，在近代是战场，在当代是考场”的论点。 | 让学生意识到医学院学生的**责任**和**使命**。鼓励学生要珍惜时间，努力学习，不负韶华，将来能够在祖国和人民需要的时候挺身而出。 |

**七、主要教学方法：**

采用小班授课。理论课以教师讲授为主，学生自学为辅的教学方法；实验课以学生实验为主，教师讲授、示教为辅的教学方法。

**八、参考教材（名称、主编、出版社、出版时间）：**

微生物学教程，周德庆主编，第4版，高等教育出版社，2020.4

微生物学，沈萍、陈向东主编，第8版，高等教育出版社，2016。

现代微生物学，刘志恒主编，第2版，科学出版社，2008。

Brock 微生物生物学，马迪根著，李明春、杨文博译，科学出版社，2009。

病原生物学实验教程，訾自强，杨秀珍主编，人民卫生出版社， 2009年。

病原生物学实验，刘佩梅主编，人民卫生出版社，2007年。

医学微生物学实验，钟启平、李晓霞主编，自编双语讲义，2013年。

**九、教学学习资源或平台：**

本课程在超星学习通平台上建设线上课程《微生物学》。此线上课程依据课程教学大纲和教材内容，构建了相应章节，给学生提供相应课件资源、拓展材料和习题，便于加强对学生的过程性管理和评价，以评促学，提高教学效果和学习成效，达成课程教学目标。

**十、考核方式：**

本课程考核包括平时成绩（占总成绩的50%）及期末考试成绩（闭卷笔试，占总成绩的50%）两部分。其中平时成绩含课堂出勤、实验成绩（包括实验报告、实验操作及课堂讨论）、小测验三部分内容。

本课程考核将过程性评价和终结性评价相结合，过程性评价占总成绩的50%，包括课堂考勤（5分，2次，每次2.5分）、小测验（25分，2次，每次12.5分）、实验成绩（20分，包括实验操作和一次实验报告成绩）。结课考试成绩占总成绩的50%，采用天津医科大学网络题库与考试评价系统进行机考，通过自建题库进行结构化组卷。

考试结束后，教师会及时流水阅卷并进行试卷成绩分析和整体课程成绩分析。分析结果及时通过学习通发送给学生，积极听取学生的意见和建议，持续改进。

**附表：教学计划表（在相应的表格内填写教学学时数）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **学习内容** | **理论学时** | **实验学时** | **是否自主学习内容（学时）** |
| **1** | **绪论-微生物与人类** | **1** |  |  |
| **2** | **原核微生物的形态、构造和功能** | **6** |  |  |
| **3** | **真核微生物的形态、构造和功能** | **3** |  |  |
| **4** | **病毒和亚病毒因子** | **3** |  |  |
| **5** | **微生物的营养、新陈代谢和生长控制** | **6** |  |  |
| **6** | **微生物的遗传变异和育种** | **3** |  |  |
| **7** | **微生物的生态** | **2** |  |  |
| **8** |  | **2** |  |  |
| **9** | **微生物的分类和鉴定** | **1** |  |  |
| **10** | **细菌的培养** |  | **2** |  |
| **11** | **细菌的形态与结构** |  | **1** |  |
| **12** | **革兰染色、抗酸染色** |  | **2** |  |
| **13** |  |  | **4** |  |
| **合计** |  | **27** | **9** |  |