2018年学术型硕士研究生

招生考试大纲（参考书目）

学科：植物保护、专业 ：植物病理学

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 考试科目名称 | 考试内容范围[参考书目（作者、出版单位、年份、版次）] | 备注 |
| 微生物学 | **第一章 绪论**  **本章重点和难点**：微生物的概念；微生物与人类的关系；微生物学的形成和发展。  1.1 微生物和你  1.2 微生物学  1.3 微生物的发现和微生物学的发展  1.3 世纪的微生物  1.3 世纪微生物学发展的趋势  **第二章 纯培养和显微技术**  **本章重点和难点：**微生物学研究的基本技术，即无菌技术、纯种分离技术、培养技术、保藏技术和显微技术；了解微生物学的基本研究方法和研究手段。  2.1 微生物的分离和纯培养  2.1.1 无菌技术  2.1.2 用固体培养基获得纯培养  2.1.3 用液体培养基获得纯培养  2.1.4 单细胞（孢子）分离  2.1.5 选择培养  2.1.6 微生物的保藏技术  2.2 显微镜和显微技术  2.2.1 显微镜的种类及原理  2.2.2 显微观察样品的制备  2.3 显微镜下的微生物  2.3.1 细菌和古生菌  2.3.2 真菌  2.3.3 藻类  2.3.4 原生动物 |  |
|  | **第三章 微生物细胞的结构与功能**  **本章重点和难点：**各种微生物，包括原核微生物和真核微生物的基本结构特点和生活特性。  3.1 原核微生物  3.1.1 细胞壁  3.1.2 细胞壁以内的构造——原生质体  3.1.3 细胞壁以外的构造  3.2真核微生物  3.2.1 细胞壁  3.2.2 鞭毛与纤毛  3.2.3 细胞质膜  3.2.4 细胞核  3.2.5 细胞质和细胞器  **第四章 微生物的营养**  **本章重点和难点：**微生物营养类型的特点及多样性，微生物对营养物质的吸收，不同微生物各自的营养要求，配制培养基的原则和培养基的类型。  4.1 微生物的营养要求  4.1.1 微生物细胞的化学组成  4.1.2 营养物质及其生理功能  4.1.3 微生物的营养类型  4.2 培养基  4.2.1 配制培养基的原则  4.2.2 培养基的类型及应用  4.3 营养物质进入细胞  4.3.1 扩散  4.3.2 促进扩散  4.3.3 主动运输  4.3.4 膜泡运输  **第五章 微生物的代谢**  **本章重点和难点：**微生物代谢的特点及类型。微生物的次生代谢产物。  5.1 微生物产能代谢  5.1.1 异养微生物的生物氧化  5.1.2 自养微生物的生物氧化  5.1.3 能量转换  5.2 耗能代谢  5.2.1 细胞物质的合成  5.2.2 其它耗能反应：运输、运动、生物发光 |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 5.3 微生物代谢的调节  5.3.1 酶活性调节  5.3.2 分支合成途径调节  5.4 微生物次级代谢与次级代谢产物  5.4.1 次级代谢与次级代谢产物  5.4.2次级代谢的调节  **第六章 微生物的生长繁殖及其控制**  **本章重点和难点：**了解微生物生长繁殖的规律，掌握微生物生长的测定方法，及各种物理、化学因素对微生物生长的影响。  6.1 细菌的个体生长  6.1.1 染色体ＤＮＡ的复制和分离  6.1.2细胞壁扩增  6.1.3 细菌的分裂与调节  6.2 细菌的群体生长繁殖  6.2.1 生长的规律  6.2.2 生长的数学模型  6.2.3 主要生长参数  6.2.2 同步培养  6.2.3 连续培养  6.3 真菌的生长与繁殖  6.3.1 丝状真菌的生长繁殖  6.3.2 酵母的生长繁殖  6.4 环境对生长的影响及生长的测定  6.4.1 环境对微生物生长的影响  6.4.2 微生物生长的测定  6.5微生物生长繁殖的控制  6.5.1 控制微生物的化学物质  6.5.2 控制微生物的物理因素  **第七章 病毒**  **本章重点和难点：**病毒的定义，性质和研究的基本方法，病毒复制与增值过程，非增殖性感染；及其和宿主的相互作用。  7.1 概述  7.1.1 病毒的特点和定义  7.1.2 病毒的宿主范围  7.1.3 病毒的分类与命名  7.1.4 病毒的培养和纯化 |  |
|  | 7.2 病毒学研究的基本方法  7.2.1 病毒的分离与纯化  7.2.2 病毒的测定  7.2.3病毒的鉴定  7.3毒粒的性质  7.3.1 毒粒的形态结构  7.3.2 毒粒的化学组成  7.4病毒的复制  7.4.1 病毒的复制周期  7.4.2 病毒感染的起始  7.4.3 病毒大分子的合成  7.4.4 病毒的装配与释放  7.5病毒的非增殖性感染  7.5.1 非增值感染的类型  7.5.2 缺损病毒  7.6 病毒与宿主的相互作用  7.6.1 噬菌体感染对原核细胞的影响  7.6.2 病毒感染对真核细胞的影响  7.6.3 机体的病毒感染  7.7 亚病毒因子  7.7.1 卫星病毒  7.7.2 朊病毒  7.8 病毒举例  7.8.1 人免疫缺陷病毒  7.8.2 SARS冠状病毒  7.8.3 禽流感病毒  7.8.4 肝炎病毒  7.8.5 类病毒  **第八章 微生物遗传**  **本章重点和难点：**了解细菌的染色体基因组及染色体外的遗传因子的结构和基本特点，掌握微生物基因突变、遗传的基本规律。  8.1 遗传的物质基础  8.1.1 DNA作为遗传物质  8.1.2 RNA作为遗传物质  8.1.3 朊病毒的发现与思考  8.2 微生物的基因组结构  8.2.1 概念：  8.2.2 微生物与人类基因组计划：  8.2.3 微生物基因组结构的特点：  8.3 质粒和转座因子  8.3.1 质粒的分子结构  8.3.2 质粒的主要类型  8.4 基因突变及修复  8.4.1 基因突变的特点  8.4.2 几种常见的微生物突变类型  8.4.3 诱变剂与致癌物质——Ames试验  8.5 细菌基因转移和重组  8.5.1 细菌的接合作用(conjugation)  8.5.2 细菌的转导(transduction)  8.5.3 细菌的遗传转化(genetic transformation) |  |
|  | 8.2.1 大肠杆菌的基因组  8.2.2 啤酒酵母的基因组  8.2.3 詹氏甲烷球菌的基因组  8.3 质粒和转座因子  8.3.1 质粒的分子结构  8.3.2 质粒的主要类型  8.3.3 质粒的不亲和性  8.3.4 转座因子的类型和分子结构  8.3.5 转座的遗传学效应  8.4 基因突变及修复  8.4.1 基因突变的类型及其分离  8.4.2 基因突变的分子基础  8.4.3 ＤＮＡ损伤的修复  8.5 细菌基因转移和重组  8.5.1 细菌的接合作用  8.5.2 细菌的转导  8.5.3 细菌的遗传转化  8.5.4 基因定位和基因组测序  8.6 真核微生物的遗传学特性  8.6.1 酵母菌的接合型遗传  8.6.2 酵母菌的质粒  8.6.3 酵母菌的线粒体  8.6.4 丝状真菌的准性生殖  8.7 微生物育种  8.7.1 诱变育种  8.7.2 代谢工程育种  8.7.3 体内基因重组育种  8.7.4 DNA shuffling技术 |  |
|  | **第九章微生物基因表达的调控**  9.1 转录水平的调控  9.1.1 操纵子的转录调控  9.1.2 分解代谢物阻遏调控  9.1.3 细菌的应急反应  9.1.4 通过ó因子更换的调控  9.1.5 信号转导和二组分调节系统  9.1.6 ë噬菌体溶源化和裂解途径的转录调控  9.2 转录后调控  9.2.1 翻译起始的调控  9.2.2 mRNA的稳定性  9.2.3 翻稀有密码子和重叠基因调控  9.2.4 反义ＲＮＡ调控  9.2.5 翻译的阻遏调控  9.2.6 ppGpp对核糖体蛋白质合成的影响  9.2.7 细菌蛋白质的分泌调控  9.3 古生菌的转录及其调控  9.3.1 古生菌的基本转录装置  9.3.2 古生菌的转录调控  **第十章 微生物与基因工程**  **本章重点和难点：**了解微生物学在基因工程技术的建立与发展中  的重要意义，了解并掌握基因工程的基本过程和基本技术。  10.1 基因工程概述  10.1.1 历史回顾  10.1.2 基因工程的基本过程  10.1.3 微生物学与基因工程的关系  10.2 基因的分离、合成和定位诱变  10.2.1 从基因文库或cDNA文库中分离目的基因  10.2.2基因的化学合成  10.2.3PCR扩增基因  10.2.4基因的定位诱变  10.3 微生物与克隆载体  10.3.1 质粒克隆载体  10.3.2 ë噬菌体克隆载体  10.3.3 M13噬菌体载体  10.3.4 真核生物的克隆载体  10.3.5 人工染色体  10.4微生物与基因工程工具酶  10.4.1限制性核酸内切酶  10.4.2ＤＮＡ连接酶 |  |
|  | 10.5外源基因导入宿主细胞  10.5.1外源基因与载体的体外连接  10.5.2克隆载体对宿主的基本要求  10.5.3外源基因导入宿主细胞  10.5.4目的克隆的筛选与鉴定  10.6 外源基因在细菌中的表达  10.6 外源基因的转录  10.6.1 外源基因的翻译  10.6.2 外源基因的表达产物10.6.3 外源基因的表达产物  10.7 基因工程的应用及展望  10.7.1 基因工程药物  10.7.2 基因工程在农业上的应用  10.7.3 基因治疗  10.7.4 基因工程研究展望   1. **微生物的生态**   **本章重点和难点：**微生物在自然界中的分布特性，微生物群落，微生物之间的相互关系，微生物与其他生物的关系。微生物在生态系统中的角色，微生物在环境保护中的作用。  11.1 微生物在生态系统中的地位与作用  11.1.1 微生物在生态系统中的作用  11.1.2 微生物与生物地球化学循环  11.2 环境中的微生物  11.2.1 微生物群落  11.2.2 陆生生境的微生物  11.2.3 水生生境的微生物  11.2.4 大气生境的微生物  11.2.5 极端环境下的微生物  11.2.6 动物体中的微生物  11.2.7 植物体中的微生物  11.2.8 工农业产品上的微生物及生物性霉腐的控制  11.2.9 原位研究方法及应用分子生物技术  11.3 人体微生物及病原微生物的传播  11.3.1 人体微生物  11.3.2 病原微生物通过水体的传播  11.3.3 病原微生物通过食物的传播  11.3.4 病原微生物通过土壤的传播  11.3.5 病原微生物通过空气的传播 |  |
|  | 11.4 微生物与环境保护  11.4.1 微生物对污染物的降解与转化  11.4.2 重金属的转化  11.4.3 污染介质的微生物处理  11.4.4 污染环境的生物修复  11.4.5 环境污染的微生物监测  **第十二章 微生物的进化、系统发育和分类鉴定**  **本章重点和难点：**了解利用现代分子生物学技术建立的有关生物进化和系统发育的理论，掌握微生物分类的基本原理和技术。  12.1 进化的测量指征  12.1.1 进化指征的选择  12.1.2 RNA作为进化的指征  12.1.3 rRNA的顺序和进化  12.1.4 系统发育树  12.1.5 三界生物的主要特征  12.2 细菌分类  12.2.1 分类单元及其等级  12.2.2 微生物的命名12.2.2分类单元的命名  12.2.3 细菌分类和伯杰氏手册  12.3 微生物分类鉴定的特征和技术  12.3.1 形态学和生理生化特征  12.3.2 血清学试验与噬菌体分型  12.3.3 氨基酸顺序和蛋白质分析  12.3.4 核酸的碱基组成和分子杂交  12.3.5 遗传重组  12.3.6 微生物鉴定  12.4 微生物的快速鉴定和自动化分析技术  12.4.1 微量多项试验鉴定系统  12.4.2 快速、自动化微生物检测仪器和设备  12.4.3 现代分子生物学和免疫学技术的采用  12.4.4 计算机在微生物学中的应用 |
|  | **第十三章微生物物种的多样性**  **本章重点和难点：**微生物主要类群；微生物的开发利用，微生物与人类社会可持续发展，微生物资源的保护。  13.1 真细菌的多样性  13.1.1 真细菌系统发育总观  13.1.2 真细菌的主要类型  13.1.3 主要的放线菌类型  13.2 古生菌的多样性  13.2.1 古生菌系统发育总观  13.2.2 极端嗜盐古生菌  13.2.3 产甲烷古生菌  13.2.4 超嗜热古生菌  13.2.5 无细胞壁的古生菌：热原体属  13.2.6 还原硫酸盐古生菌：古生球菌属  13.2.7 微生物生存的温度极限  13.2.8 古生菌：地球早期的生命形式？  13.3 真核微生物的多样性  13.3.1 真核微生物系统发育总观  13.3.2 藻类  13.3.3 真菌  13.3.4 黏菌  13.3.5 原生动物  13.4 微生物资源的开发利用和保护  13.4.1 什么是微生物资源？  13.4.2 微生物资源的特点  13.4.3 资源的开发利用亟待拓宽和深入  13.4.4 积极开展微生物资源的迁地保护和就地保护  **第十四章感染与免疫**  **本章重点和难点：**微生物的致病性，抗原抗体反应的一般规律，免疫学检测技术。抗体制备技术。  14.1 感染的一般概念  14.1.1 感染的途径与方式  14.1.2 微生物的致病性  14.2 宿主的非特异免疫  14.2.1 生理屏障  14.2.3 体液因素  14.2.4 细胞因素  14.2.5 炎症 |
|  | 14.3 宿主的特异性免疫  14.3.1 特异性免疫的一般概念  14.3.2 抗原和抗体  14.3.3 Ｂ细胞介导的体液免疫  14.3.4 Ｔ细胞介导的细胞免疫  14.3.5 克隆选择和免疫耐受性  14.4 抗感染免疫  14.4.1 病毒感染与免疫  14.4.2 细菌感染与免疫  14.4.3 联合抗感染免疫  14.5 免疫病理  14.5.1 超敏反应  14.5.2 自身免疫病  14.5.3 移植免疫  14.5.4 免疫缺陷  14.5.5 肿瘤免疫  14.6 免疫学的实际应用  14.6.1 抗体的制备及应用  14.6.2 免疫学技术  14.6.3 免疫预防  **参考书：**  1．微生物学，沈萍，陈向东，高等教育出版社（第二版），2013.  2. 《微生物学教程》，周德庆，高等教育出版社（第三版），2011． |