

环境工程微生物考试大纲

参考教材

- (1) 周群英等主编,《环境工程微生物学》第(3)版,高等教育出版社,2008
(普通高等教育“十一五”国家级规划教材)
- (2) 王家玲主编,《环境微生物学》,高等教育出版社,2002
- (3) 顾夏声、竺建荣主编,《水处理微生物学》,中国建筑工业出版社,2000

考试大纲

绪 论

掌握微生物的特点、分类与命名。了解环境工程微生物学的研究对象,明确学习环境工程微生物学的目的和任务。

第一章非细胞结构的超微生物—病毒(Virus)

了解病毒的外形和大小等特点;掌握病毒的组成和结构以及生长繁殖。了解病毒的危害,掌握对病毒的控制措施与方法。

第二章原核微生物

掌握古菌、细菌、蓝细菌、放线菌及其他原核微生物的形态、大小和类型;掌握其化学组成和结构以及生长繁殖。要重点掌握细胞的基本结构及功能,以及细胞的特殊结构和作用。

第三章真核微生物

掌握原生动物、微型后生动物、藻类、真菌的形态、大小和类型;掌握其化学组成和结构以及生长繁殖。要重点掌握真核微生物在净化环境方面的作用。

第四章微生物的生理

掌握酶的组成、结构、分类、命名,掌握酶的活性中心及特性,了解影响酶活力的因素;了解微生物的化学组成、营养类型和作用,掌握微生物的培养基配制和营养物质进入微生物细胞的方式;掌握呼吸类型和产能代谢、合成代谢过程。

第五章微生物的生长繁殖与生存因子

掌握微生物生长繁殖的概念和研究方法;掌握微生物生长量的测定;了解环境因子对微生物的影响。掌握微生物间的关系及菌种的复壮保藏。

第六章微生物的遗传与变异

掌握遗传与变异的概念、分类、特点及遗传信息表达的中心法则。了解基因工程和 PCR 技术在环境工程中的应用。

第七章微生物的生态

掌握生态系统、生物圈、生态平衡的基本概念,了解土壤、空气、水体中微生物的生态。

第八章微生物在环境物质循环中的作用

了解微生物在氧、碳、氮、磷、硫及金属等物质循环中的作用。

第九章水环境污染控制与治理的生态工程及微生物学原理

了解污、废水好氧生物处理的方法及微生物生态，以及活性污泥膨胀的成因及控制对策。了解污、废水厌氧生物处理的方法及微生物群落。

第十章污、废水深度处理与微污染源水处理中的微生物学原理

掌握污、废水深度处理中脱氮、除磷的微生物学原理及处理方法与工艺；了解微污染水源水预处理中的微生物学原理，以及饮用水的消毒及其微生物学效应。

第十一章有机固体废弃物与废气的微生物处理及其微生物群落

了解有机固体废弃物的微生物处理及其微生物群落，掌握其生物处理技术与方法；掌握废气的微生物处理原理与方法。

第十二章微生物学新技术在环境工程中的应用

了解微生物遗传诱变育种、基因工程、固定化酶和固定化细胞等酶工程、微生物制剂、生物表面活性剂等的开发应用。了解微生物能源的开发与应用。