

吉首大学硕士研究生入学考试大纲（同等学力加试科目）

考试科目名称：环境微生物学

一、考试形式与试卷结构

1) 试卷成绩及考试时间：本试卷满分为 100 分，考试时间为 120 分钟。

2) 答题方式：闭卷、笔试

3) 试卷内容结构

（一）基础知识部分 80%

（二）研究进展、动态部分 20%

4) 题型结构

名词解释：10 小题，每小题 2 分，共 20 分

简答题：4 小题，每小题 10 分，共 40 分

论述题：2 小题，每小题 20 分，共 40 分

二、考试内容与考试要求

（一）考试要求

理解微生物在环境基础与应用中的地位与作用；认识微生物分布、种类组成以及不同微生物的属性；掌握正确分离与培养微生物的方法；理解不同微生物类群作用于环境的功能属性；学会利用微生物进行环境监测、污染治理的方法与手段。

（二）考试内容

1、环境微生物学基础

(1) 环境微生物的概念、微生物细胞的结构与特征、原核与真核微生物；(2) 细菌的分类与鉴定、真细菌与古细菌、霉菌、酵母菌、担子菌、藻类；(3) 微

生物的营养与营养类型、微生物的生长繁殖、环境因素对微生物生长的影响；(4) 微生物的遗传、微生物的变异、人工构建新菌株；(5) 生物圈、生态系统、微生物生态系统的概念、微生物在土壤中的分布、微生物在水中的分布、微生物在空气中的分布、极端环境微生物；(6) 碳循环的概念、氮循环的概念、其它元素循环的概念。

2、微生物治理环境

(1)生物降解与生物转化的概念、驯化；(2)污染物浓度指标及其意义、污水系统划分、活性污泥法、生物膜法；(3)高温堆肥法、卫生填埋技术、废渣生物处理、废气生物处理；(4)生物修复的类型与概念、原位修复、异位修复；(5)环保型微生物制剂及其品种、环保型微生物制剂的生产与使用、微生物农药；(6)单细胞蛋白、细菌冶金、微生物与能源

3、微生物污染环境

(1) 空气的微生物污染、水体的微生物污染、土壤的微生物污染、食品的微生物污染、医院内感染、血源性感染、微生物气溶胶；(2) 微生物毒素、细菌毒素、放线菌毒素、真菌毒素、藻类毒素；(3) 富营养化、富营养化指标与评价

4、微生物监测环境

(1) 菌数计算、粪便污染指标菌；(2) 原核微生物检测法、真核微生物检测法、活性污泥毒性检测法；(3) 基因突变试验、DNA 损伤修复试验、DNA 重组试验；(4) 核酸多态性技术、微生物醌指纹法、报告基因与环境微生物监测、微生物传感器。

三、参考书目

王家玲. 环境微生物学. 北京: 高等教育出版社, 2006.