

华东交通大学 2026 年硕士研究生初试科目考试大纲

一、考试科目代码及名称：802 水处理生物学

二、学院（章）：土木建筑学院

（一）基本内容

（1）基础知识：

水处理生物学的研究对象和任务，及有关微生物的基础知识。

（2）病毒

病毒的分类依据，病毒的组成结构、繁殖、测定及培养方式等基础知识；病毒对物理、化学因素的抵抗力及污水处理过程对病毒的去除效果。

（3）原核微生物：

细菌、古菌、放线菌、蓝藻的形态、细胞结构等基础知识；水处理中常见丝状细菌的生活习性及其与水处理的关系。

（4）真核微生物：

真核微生物（包括真菌和藻类）的形态、细胞结构等基础知识；原生动物、微型后生动物的特性、分类及其在水体净化及水处理中的作用。

（5）微生物的生理：

微生物的酶、营养、能量代谢及合成代谢等相关知识。

（6）微生物的生长、繁殖、遗传和变异：

微生物生长、繁殖的基础知识；微生物的生长因子及不利因素；微生物生长曲线及其在水处理中的应用；有关遗传和变异的基础知识。

（7）微生物在自然界物质循环中的作用：

氧循环、碳循环、氮循环、磷循环和硫循环等物质转化及其转化过程中微生物的作用。

（8）微生物与生态条件的关系：

微生物相关生态基础知识及其水体生态系统。

（9）水环境污染控制与治理的生态工程及微生物学原理

污、废水生物处理中的生态系统，活性污泥丝状膨胀的成因及控制对策；厌氧消化-甲烷发酵的基本概念、条件和过程；光合细菌处理高浓度有机废水和含硫酸盐废水的厌氧微生物处理。

（10）水污染控制生物学的应用

污、废水深度处理—脱氮、除磷的微生物学原理，微污染水源水的预处理，人工湿地，饮用水消毒及其微生物学效应。

（二）满分分值

试卷满分为 150 分。

（三）参考书目

《环境工程微生物学》第五版，周群英主编，高等教育出版社，2024.

科目说明：采用蓝色或黑色钢笔、圆珠笔或签字笔作答，段落分明。不可携带计算器。

说明：参考书目务必与专业目录一致，大纲中禁止出现“考点”、“要点”、“重点”等字样

学院研究生招生工作领导小组组长（签章）：

年 月 日