

苏州科技学院

2011 年硕士研究生入学考试初试试题

科目代码: 813 科目名称: 环境工程微生物学 满分: 150 分

一：名词解释（30 分，每题 3 分）

- 1、遗传密码
- 2、菌胶团
- 3、温和噬菌体
- 4、异染颗粒
- 5、等电点
- 6、质粒
- 7、米氏常数
- 8、辅基
- 9、CFU
- 10、基团转位

二：简答题（30 分，每题 6 分）

- 1、何谓全酶？有哪些组成部分，各部分的功能如何？
- 2、从微生物的角度论述好氧堆肥和厌氧堆肥的异同点，包括代谢过程、堆肥产品、恶臭产生等。
- 3、简单叙述糖酵解的阶段过程，分析其在微生物能量代谢过程中的作用 and 意义。
- 4、病毒有怎样的化学组成和结构，这些化学组成和结构在病毒繁殖过程中是怎样的？
- 5、厌氧生物处理产甲烷的过程及其微生物特点。

三：绘图解答题（30 分，每题 10 分）

- 1、绘图氧化塘污水处理的示意图，并叙述其中包含哪几种微生物关系。
- 2、图示说明微生物从基因型到表现型的表达过程。
- 3、绘图表示 A^2/O 工艺并说明其生物脱氮除磷原理，从微生物对环境条件要求角度分析该处理工艺中存在的矛盾或不利现象。

四：论述题（40 分，每题 10 分）

- 1、何谓内源性呼吸？结合细菌生长曲线说明其在废水生物处理中的意义。
- 2、 $55\text{NH}_4^+ + 76\text{O}_2 + 109\text{HCO}_3^- \longrightarrow \text{C}_5\text{H}_7\text{O}_2\text{N} + 57\text{H}_2\text{O} + 104\text{H}_2\text{CO}_3 + 54\text{NO}_2^-$
请从以上公式分析其相应微生物在分离纯化、富集时的培养基配置及环境要求要点。
- 3、从原生动物的指示作用角度出发，分析水体自净过程中游泳型纤毛虫、固着型纤毛虫、轮虫等的变化情况及其实践意义。
- 4、结合生物氧化类型及产能代谢，说明微生物产生 ATP 的形式及各自特点？

五：综合题（20 分）

结合所学微生物学知识，从原理、实践应用角度阐述微生物与环境工程之间的关系，并展望未来发展情况。