

苏州科技学院

2010 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

专业：环境工程

考试科目：环境工程微生物学

科目代码：813

一、名词解释（20 分，每题 2 分）

抗体	异染颗粒	质粒	放线菌菌落	BIP 指数
米氏常数	内源呼吸	SVI	卡尔文循环	鉴别培养基

二、判断（30 分，每题 2 分，对的答“T”，错的答“F”，并给出正确答案）

- 1、用溶菌酶水解细菌的细胞壁后细菌失去运动能力，证明细菌鞭毛是生长在细胞壁上的。
- 2、干扰素可以引起病毒的体内灭活。
- 3、异染颗粒是细菌营养过剩时磷源和能源的贮藏物。
- 4、聚 β -羟基丁酸是细菌碳源和磷源的贮存物，常见于聚磷菌中。
- 5、酶的竞争性抑制剂可以与活性中心以外的位点结合，不干扰酶与底物的结合。
- 6、放线菌为单细胞，核物质分裂时细胞不形成隔膜。
- 7、具有独立的物质代谢能力，但缺乏能量代谢系统，必需依赖宿主获得 ATP，故称为“能量寄生物”，以上描述适用于衣原体。
- 8、相比于生物膜法，活性污泥法的脱氮效率通常较高。
- 9、纤毛纲原生动物常出现在水质较好的水体中，如钟虫。
- 10、细菌细胞在对数生长期开始积累贮存物质。
- 11、青霉和细菌共同培养在同一环境中时，属于竞争关系。
- 12、酶是活细胞的产物，且只有在活的细胞内才能发挥其催化作用。
- 13、呼吸链从起端到终端，电子由低能水平到高能水平。
- 14、革兰氏染色中乙醇的作用是溶解肽聚糖。
- 15、亚硝酸盐还原菌属于专性化能自养类型的微生物。

三、填空（20 分）

- 1、 A^2/O 脱氮除磷处理工艺的的顺序是_____、_____、_____。
- 2、ATP 的中文名称是_____。发酵过程 ATP 形成方式属于_____、好氧呼吸的 ATP 形成方式属于_____。
- 3、营养物质进入细胞的四种方式_____、_____、_____和_____。CO₂ 作为微生物需要的营养物质，其进入细胞的方式为_____，而大肠杆菌对 K⁺ 的吸收属于_____。
- 4、_____是一切生物体内 储存遗传信息、具有自我复制能力的遗传功能单位，从其功能上可以分为_____、_____、_____。

- 5、P/H 指数是衡量水体_____能力的指标，其值越低，表示_____。
- 6、可以证明 DNA 是遗传物质基础的实验为_____和_____。

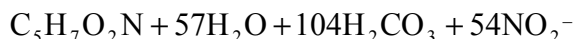
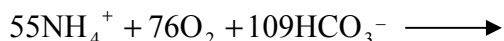
四、图解题（40 分）

- 1、以 A^2/O 为例绘图并说明生物脱氮除磷原理，并就参与其中的微生物所需的最适环境条件加以分析，总结 A^2/O 的缺点（10 分）
- 2、图示说明微生物从基因型到表现型的表达过程。（10 分）
- 3、好氧活性污泥净化废水的工作原理。（10 分）
- 4、含高 SO_4^{2-} 、高浓度 COD 废水在厌氧生物处理中为达到稳定、高效的运行，需要注意什么？简单绘制整体处理工艺流程图，并对各部作用进行说明。（10 分）

五、问答题（30 分）

- 1、何谓两相厌氧生物处理技术，其出发点如何。（6 分）

2、



请分析以上公式所表示的微生物类型、特点，并就等式各部分进行分析（8 分）

- 3、何谓菌胶团，其在活性污泥处理工作中的作用如何？（8 分）
- 4、试结合生物处理过程，说明呼吸的生物学意义（8 分）

六、实验题（10 分）

若你的硕士论文是考察水体原位生态修复过程的影响因素，你如何进行实验的准备。