

## 江苏大学 2008 年硕士研究生入学考试试题

科目代码： 837

科目名称： 环境微生物学

考生注意：答案必须写在答题纸上，写在试卷、草稿纸上无效!

### 一、选择题（每题2分，共40分）

1. 能进行光合作用的自养微生物是：（ ）。  
A. 古细菌    B. 真细菌    C. 放线菌    D. 蓝细菌
2. 常用于饮水消毒的消毒剂是：（ ）  
A. 石灰    B.  $\text{CuSO}_4$     C.  $\text{KMnO}_4$     D. 漂白粉
3. 在革兰氏染色中一般使用的染料是：（ ）。  
A. 美蓝和刚果红                      B. 苯胺黑和碳酸品红  
C. 结晶紫和番红                        D. 刚果红和番红
4. 酵母菌常用于酿酒工业中，其主要产物为：（ ）  
A. 乳酸    B. 乙醇    C. 丁酸    D. 乙酸
5. 属于细菌细胞基本结构的为：（ ）  
A. 荚膜    B. 细胞壁    C. 芽胞    D. 鞭毛
6. 营养物质从胞外运输到胞内需要消耗代谢能但不发生了化学变化的是：（ ）。  
A. 简单扩散    B. 促进扩散    C. 主动运输    D. 基团转位
7. 研究不同微生物群落及其环境之间的关系的是：（ ）。  
A. 微生物进化                          B. 微生物生理学  
C. 微生物生态学                        D. 微生物生物化学微生物学
8. 噬菌体属于病毒类别中的（ ）  
A. 微生物病毒                          B. 昆虫病毒                          C. 植物病毒                          D. 动物病毒
9. 发生在废水处理系统中的微生物氨化作用的主要产物是：（ ）。  
A. 尿素    B. 氨基酸    C. 蛋白质    D. 氨
10. 以温和性噬菌体为媒介，把供体细胞的 DNA 片段转移到受体细胞中，从而使后者获得前者部分遗传性状的过程称为（ ）  
A. 转化    B. 转导    C. 接合    D. 突变

7. \_\_\_\_\_可作为水的卫生细菌学检验指标。
8. 用物理或化学方法杀死物品上大部分微生物的过程称\_\_\_\_\_。
9. 加大接种量可控制少量污染菌的繁殖, 是利用微生物间的\_\_\_\_\_关系。

### 三、名词解释（每题5分，共25分）

1. 水体自净
2. 无氧呼吸
3. 细菌生长曲线
4. 硝化作用
5. 菌落

### 四、简答题（每题8分，共40分）

1. 简述水体自净的过程。
2. 含大量  $\text{SO}_4^{2-}$  的高浓度有机废水用什么方法处理？简述原理及参与的微生物？
3. 为什么常规活性污泥法不利用对数生长期的微生物而利用静止期的微生物？
4. 丝状细菌通常导致活性污泥丝状膨胀，为什么丝状细菌在废水生物学处理中能优势生长？
5. 利用微生物技术处理某一工业废水时，如何考虑的营养配比？

### 五、综述题（25分）

试述微生物如何实现自然界氮素循环过程。

11. 沼气发酵的主要产物为：( )
- A.  $\text{CO}_2$     B.  $\text{CH}_4$     C.  $\text{NH}_3$     D.  $\text{H}_2\text{S}$
12. 水体中的病原菌包括：( )。
- A. 伤寒杆菌和霍乱弧菌                      B. 痢疾杆菌和霍乱弧菌  
C. 霍乱弧菌、伤寒杆菌和痢疾杆菌        D. 伤寒杆菌、痢疾杆菌
13. 活性污泥中的微生物有( )。
- A. 好氧微生物                      B. 专性厌氧微生物  
C. 兼性厌氧微生物                  D. 专性好氧、专性厌氧及兼性厌氧微生物
14. 琼脂在培养基中的作用是( )
- A. 碳源                      B. 氮源                      C. 凝固剂                      D. 生长调节剂
15. 以氧化无机物提供能量的营养类型是( )
- A. 光能自养型    B. 化能自养型    C. 光能异养型    D. 化能异养型
16. 碳源和能源来自同一有机物的是：( )
- A. 光能自养型    B. 化能自养型    C. 光能异养型    D. 化能异养型
17. 发酵是以( )作为最终电子受体的生物氧化过程
- A.  $\text{O}_2$                       B.  $\text{CO}_2$                       C. 无机物                      D. 有机物
18. 微生物还原空气中氮气为氨的过程称为( )
- A. 氨化作用    B. 硝化作用    C. 反硝化作用                      D. 生物固氮作用
19. 微生物在固体斜面上生长的群体称( )
- A. 菌落                      B. 菌苔                      C. 菌膜                      D. 凝絮
20. 反硝化作用的最终产物：( )
- A.  $\text{NH}_3$                       B.  $\text{HNO}_3$                       C.  $\text{N}_2$                       D.  $\text{HNO}_2$

## 二、填空题（每空2分，共20分）

- 革兰氏阳性菌细胞壁的主要成份为\_\_\_\_\_。
- 细菌的主要繁殖方式为\_\_\_\_\_。
- 细菌遗传和变异的物质基础是\_\_\_\_\_。
- 在有氧条件下，通过硫细菌的作用将硫化氢氧化为元素硫，进而氧化为硫酸，这个过程称为\_\_\_\_\_。
- 原核微生物的主要特征是\_\_\_\_\_。