

江苏大学

2011 年硕士研究生入学考试初试试题 (A 卷)

科目代码: 837 科目名称: 环境微生物学 满分: 150 分

注意: ①认真阅读答题纸上的注意事项; ②所有答案必须写在答题纸上, 写在本试题纸或草稿纸上均无效; ③本试题纸须随答题纸一起装入试题袋中交回!

一. 选择题(在每小题的四个备选答案中, 选出一个正确的答案, 每小题 2 分, 共 30 分)

1. 下列为细菌细胞所具有的一般结构是
A. 细胞核 B. 线粒体 C. 核糖体 D. 内质网
2. 常用消毒酒精的浓度的 ()
A. 30% B. 70% C. 95% D. 100%
3. 细菌的生长曲线中, 总菌数和活菌数几乎相等的是 ()
A. 适应期 B. 对数期 C. 稳定期 D. 衰亡期
4. 硝化作用的最终产物
A. NH_3 B. N_2 C. HNO_3 D. HNO_2
5. 下列有关生长因子描述错误的是: ()。
A. 生长因子是微生物不能合成的, 但又必需的有机物或无机物
B. 不同的微生物所需的生长因子可能不同
C. 同一种微生物在不同的生长条件下, 对生长因子的需求可能不同
D. 生长因子包括氨基酸, 碱基及维生素三类
6. 适宜在微碱性环境下生长的微生物是 ()
A. 细菌 B. 放线菌 C. 真菌 D. 病毒
7. 革兰氏染色结果中, 革兰氏阳性菌应为 ()
A. 无色 B. 红色 C. 紫色 D. 黄色
8. 通过供体菌和受体菌完整细胞间性菌毛的直接接触而传递大段 DNA 的过程称为 ()
A. 转化 B. 转导 C. 接合 D. 突变
9. 下列属于单细胞真菌的是 ()
A. 青霉 B. 酵母菌 C. 曲霉 D. 细菌
10. 除细胞结构上的差异外, 在分子水平上不同于真细菌和真核生物的细胞生物是 ()
A. 放线菌 B. 真菌 C. 古细菌 D. 病毒

11. 在固体平板上,青霉菌菌落周围葡萄球菌不能生长,此种关系为()
A. 竞争关系 B. 猎食关系 C. 拮抗关系 D. 寄生关系
12. 表示微生物大小的常用单位() A. mm B. μm C. cm D. Nm
13. 以无机物氧化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
14. 用化学成分不清楚或不恒定的天然有机物配成的培养基称为()
A. 天然培养基 B. 半合成培养基 C. 合成培养基 D. 加富培养基
15. 下列微生物器官耐温顺序为()
A. 营养体>孢子>芽孢 B. 芽孢>孢子>营养体 C. 孢子>营养体>芽孢
D. 芽孢>营养体>孢子

二. 填空题(每题 2 分, 共 20 分)

1. 根据细菌细胞壁的结构将细菌分为_____。
2. 细菌细胞为原核细胞,其遗传物质聚集区称为_____。
3. 用溶菌酶处理 G+菌,由于细胞壁中肽聚糖含量高(只有肽聚糖层一层)。细胞壁可完全除去,而得到一个没有细胞壁的细胞称为_____。
4. 根据丝状真菌细胞内的结构结构,可将真菌菌丝分为_____。
5. 根据国际生物命名法,每一微生物的拉丁学名一般由_____组成。
6. 微生物基因突变包括两种类型: _____, _____。
7. 亚硝酸细菌和硝酸细菌常相伴而生,此种关系称为_____。
8. 根据细菌呼吸作用过程中最终受体的不同,将呼吸作用分为_____两种。
9. 活性污泥中的细菌大多数包括在胶质中,以_____形式存在。
10. 在厌氧或缺氧条件下,利用厌氧性微生物分解污水中有机物的方法,叫做_____。

三. 名词解释(每题 4 分, 共 20 分)

1. 共代谢作用
2. 水体自净作用
3. 好氧活性污泥
4. 反硝化细菌
5. 细菌总数

四. 简答题（每题 6 分，共 30 分）

1. 试述细菌细胞壁的生理功能。
2. 简述微生物在氮素循环中的作用。
3. 什么是细菌生长曲线？简述细菌生长各阶段的特征
4. 简述好氧生物膜法中生物膜的形成及其污水净化过程。
5. 简述活性污泥丝状膨胀的原因及控制技术。

五. 综合分析题（每题 25 分，共 50 分）

1. 根据你所学的微生物学知识，谈一谈微生物在环境污染物治理中的应用特点。
2. 试分析好氧生物膜法中生物膜的形成及其污水净化过程。