

# 江西农业大学

## 2011 年招收攻读硕士学位研究生入学考试试题 (机密)

考试科目代码、名称 704 微生物学

**注意事项：答案一律在答题纸上填写，答在草稿纸或试卷上一律无效。**

**一、判断改错题（判断下列每小題的正错，认为正确的在题后括号内打“√”；错误的打“×”，并予以改正，每小題 1.5 分，共 15 分）**

1. 真菌典型营养体呈现丝状或管状，叫做菌丝。（ ）
2. 专性寄生菌并不局限利用有生命力的有机物作碳源。（ ）
3. 根据微生物生长温度范围和最适温度，通常把微生物分成高温性、中温性、低温性三大类。（ ）
4. 放线菌、细菌生长适宜的 pH 范围：最宜以中性偏酸。（ ）
5. 厌气性微生物只能在较高的氧化还原电位 ( $\geq 0.1$  伏) 生长，常在 0.3-0.4V 生长。（ ）
6. 波长 200-300nm 紫外光都有杀菌效能，一般以 250-280nm 杀菌力最强。（ ）
7. 碱性染料有显著的抑菌作用。（ ）
8. 设计培养能分解纤维素菌的培养基，可以采用合成培养基。（ ）
9. 液体培养基稀释培养测数法，取定量稀释菌液，经培养找出临界级数，可以间接测定样品活菌数。（ ）
10. 共生固氮微生物，二种微生物必须紧密地生长在一起才能固定氨态氮，由固氮的共生菌进行分子态氮的还原作用。（ ）

**二、选择题（在每小題的备选答案中选出一个最佳答案，并将正确的答案填在题干的括号内，每小題 1 分，共 15 分）**

1. 革兰氏染色的关键操作步骤是：答：（ ）  
A. 结晶紫染色                      B. 碘液固定  
C. 酒精脱色                         D. 复染
2. 高压蒸汽灭菌的工艺条件是：答：（ ）。

- A. 121°C/30min                      B. 115°C/30min  
C. 130°C/30min                      D. 65°C/30min
3. 指出错误的回答, 青霉菌的无性结构有: 答:( )  
A. 足细胞                      B. 分生孢子梗  
C. 梗基                      D. 副枝
4. 溶源性细菌对( )具有免疫性: 答( )  
A. 所有噬菌体                      B. 部分噬菌体  
C. 外来同源噬菌体                      D. 其它噬菌体
5. 乳酸发酵是: 答:( )  
A. 好气发酵                      B. 厌气发酵  
C. 兼厌气发酵                      D. 这些都是
6. 好氧微生物生长的最适氧化还原电位通常为: 答:( )  
A. 0.3-0.4V                      B. +0.1V 以上  
C. -0.1V 以                      D. -0.1V 以下
7. 参与沼气发酵的微生物有: 答:( )  
A. 产酸细菌                      B. 产甲烷细菌  
C. 好氧菌                      D. A. B
8. 脱 N 作用是指反硝化细菌进行厌气呼吸时, 以\_\_\_\_\_作为最终电子受体。答:( )  
A.  $\text{NO}_3^-$                       B.  $\text{SO}_4^{2-}$   
C.  $\text{NH}_3$                       D. 这些都是
9. 硫化细菌生长所需的能量来自: 答:( )  
A.  $\text{H}_2\text{S}$  的氧化                      B. S 的氧化  
C. 硫代硫酸盐氧化                      D. A. B. C. 三者
10. VA 菌根是指: 答:( )  
A. 真菌菌丝包围植物幼嫩的吸收根形成的菌套  
B. 真菌菌丝进入植物根皮层间隙或细胞内形成泡囊一丛枝  
C. 由真菌菌丝变态形成的假根  
D. 真菌插入培养基中吸收营养的菌丝
11. 甲种微生物较乙种微生物更喜高温生长, 一旦环境温度有所提高, 就会出现: 答:( )

- A. 甲种微生物渐占优势
  - B. 乙种微生物渐占优势
  - C. 甲、乙两种微生物都受到抑制
  - D. 甲、乙两种微生物的比例维持均势原状
12. 植物根系因种类不同而分泌不同的物质, 因而对于根际微生物具有: 答:( )
- A. 生长促进作用
  - B. 种群选择作用
  - C. 生长抑制作用
  - D. 不显示影响
13. 两种微生物形成共生关系后, 不能够: 答:( )
- A. 在生理功能上相互分工
  - B. 象一种生物一样繁衍
  - C. 由其它微生物任意代替其中的任何一种微生物
  - D. 组成一个结构统一的生物体
14. *Bacillus thuringiensis* 的杀菌机制是靠: 答:( )
- A. 外毒素
  - B. 晶体毒素
  - C. 芽胞
  - D. A. B. 两者
15. *Escherichia* 细菌的鞭毛着生位置是: 答:( )
- A. 偏端单生
  - B. 两端单生
  - C. 偏端丛生
  - D. 周生鞭毛

### 三、填空题 (每空 1 分, 共 20 分)

1. 测微生物的大小使用的主要工具是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
2. 放线菌个体为\_\_\_\_\_体, 根据菌丝在固体培养基上生长的情况, 可以分为\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
3. 依据微生物获取能源和碳源的方式, 可区分为\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_四种不同的营养类型。
4. 卫星病毒是依赖\_\_\_\_\_进行复制的一种小的\_\_\_\_\_病毒。
5. 能用作微生物 C 源的物质有\_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_; \_\_\_\_\_等。
6. 病原菌侵入宿主后, 按病原菌、宿主与环境三方面力量的对比或影响的大小, 传染的结局有\_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_三种。

#### 四、名词解释(每小题 3 分, 共 30 分)

- |           |          |
|-----------|----------|
| 1. 革兰氏染色法 | 2. 共生固氮  |
| 3. 假根     | 4. 球菌    |
| 5. 芽胞     | 6. 酒精发酵  |
| 7. 寄生型    | 8. 氮源    |
| 9. 菌丝     | 10. 湿热灭菌 |

#### 五、简答题(每小题 7 分, 共 28 分)

1. 简述普通光学显微镜测酵母菌的大小的操作程序。
2. 微生物有哪些共同特性? 试举例分析其利弊。
3. 比较细菌、放线菌和真菌的个体和菌落形态特征。
4. 何谓培养基? 培养基有哪些类型?

#### 六、分析论述题(共 39 分)

1. 请比较青霉素和溶菌酶在制备细菌原生质体中的作用原理。(10 分)
2. 在微生物培养过程中, 引起 pH 改变的原因有哪些? 在实践中如何保证微生物处于较稳定和合适的 pH 环境中?(10 分)
3. 试分析为什么说土壤是微生物生活的良好环境? 并论述土壤中生物残体的腐烂分解。(10 分)
4. 试述利用琼脂块培养法筛选抗生素高产菌株的主要步骤及此法的优点。(9 分)

#### 七、学名互译(6 小题, 每小题 0.5 分, 共 3.0 分)

- |                                    |                                       |                             |
|------------------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|
| 1. <i>Staphylococcus aureus</i>    | 2. <i>Bacillus subtilis</i>           | 3. <i>Aspergillus niger</i> |
| 4. <i>Saccharomyces cerevisiae</i> | 5. HIV (human immunodeficiency virus) | 6. <i>Nocardia</i>          |