

华南理工大学  
2008 年攻读硕士学位研究生入学考试试卷

（请在答题纸上作答，试卷上做答无效，试后本卷必须与答题纸一同交回）

科目名称：微生物学

适用专业：微生物学，生物化学与分子生物学

共 页

一、填空题（每空 1 分，共 40 分）

1. 研究细菌遗传、代谢性能常采用（ ）时期的细胞。
2. 证实了 DNA 和 RNA 是遗传物质基础的三个经典的微生物实验是（ ）（ ）和（ ）。
3. 放线菌中产抗生素最多的属为（ ）。
4. 放线菌是一类介于（ ）和（ ）之间，又更接近于前者的原核微生物。它的菌丝因其形态和功能不同可分为（ ）（ ）和（ ）。
5. 原核微生物的细胞壁特有的组分是（ ），它是由（ ）（ ）和（ ）组成的亚单位聚合而成；酵母菌的细胞壁主要成分是（ ）和（ ）；而大部分霉菌的细胞壁是由（ ）组成的。
6. 根霉的形态特征是具有（ ）和（ ），且菌丝（ ）；曲霉的形态特征是具有（ ）和（ ），且菌丝（ ）；青霉的形态特征是具有（ ）。
7. 根霉的无性孢子是（ ），根霉也能通过产生（ ）进行有性繁殖；曲霉和青霉的无性孢子称为（ ）。
8. 微生物的营养物质主要通过（ ）、（ ）、（ ）和（ ）4 种方式跨膜输送进入胞内。
9. 微生物的纯培养可按下列方法分离到：（ ）、（ ）、（ ）、（ ）、液体培养基分离法、单细胞分离法和选择培养分离法等。
10. 在利用（ ）做碳源生长的微生物中，普遍存在着乙醛酸循环途径，通过测定细胞内是否存在（ ）酶和（ ）酶可以判定细胞内是否存在乙醛酸循环途径；乙醛酸循环途径的生物学意义在于（ ）和（ ）。

二、单项选择题（每小题 1 分，共 20 分）

1. 与寄主细胞同步复制的噬菌体称为（ ）。
  - A. 烈性噬菌体
  - B. 温和噬菌体
  - C. 病毒
  - D. 类病毒
2. 土壤中三大类群体微生物以数量排序为（ ）。
  - A. 细菌 > 放线菌 > 真菌
  - B. 细菌 > 真菌 > 放线菌
  - C. 放线菌 > 细菌 > 真菌
  - D. 真菌 > 细菌 > 放线菌
3. 下列微生物器官耐热顺序为（ ）。
  - 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
4. 放线菌适宜生长的 pH 范围为（ ）。

- A. <4.0    B. 4.0~6.0    C. 6.5~8.0    D. >8.0
5. 下列哪种不属于共生关系 ( )。
- A. 地衣    B. 反刍动物与其瘤胃微生物  
C. 噬菌体与其宿主    D. 根瘤菌与豆科植物
6. 对于酵母菌和霉菌孢子浓度的计算, 最直接、快捷的方法是 ( ) 法。
- A. 平板菌落计数    B. DNA 含量测定    C. 血球计数器    D. 比浊
7. 可引起疯牛病的朊病毒的化学本质是 ( )。
- A. 活性蛋白质    B. 糖蛋白    C. 核酸    D. 核酸、蛋白质
8. 氢细菌属于 ( ) 微生物。
- A. 光能无机自养型    B. 光能有机异养型  
C. 化能无机自养型    D. 化能有机异养型
9. 在 DNA 分子特殊位置切 DNA 的细菌酶称为 ( )。
- A. 外切核酸酶    B. 甲基化酶    C. 转移酶    D. 限制性内切核酸酶
10. 下列哪种不属于转座因子的范畴 ( )。
- A. 插入序列 (IS)    B. 转座子 (Tn)    C. Mu 病毒    D. Ti 质粒
11. The nucleic acid of a virus is ( ) .
- A. DNA only    B. RNA only  
C. both DNA and RNA    D. either DNA or RNA
12. An effective method of sterilizing heat sensitive liquids is ( ) .
- A. filtration    B. exposure to ozone    C. beta propiolactone    D. UV radiation
13. The primary mode of action of nonionizing radiation is to ( ) .
- A. produce superoxide ions    B. make pyrimidine dimmers  
C. denature proteins    D. break disulfide bonds
14. In negative feedback control of enzymes, a buildup in the amount of ( ) decreases the activity in the enzyme.
- A. substrate    B. reactant    C. product    D. ATP
15. Psychrophiles would be expected to grow ( ) .
- A. at refrigeration temperature    B. in hot springs  
C. on the human body    D. at low pH
16. Pili are tubular shafts in ( ) bacteria that serve as a means of ( ) .
- A. gram-positive, genetic exchange    B. gram-positive, attachment  
C. gram-negative, genetic exchange    D. gram-negative, attachment
17. Yeasts are ( ) fungi and molds are ( ) fungi.
- A. unicellular, filamentous    B. multicellular, unicellular  
C. macroscopic, microscopic    D. microscopic, macroscopic
18. An example of a glycocalyx is ( ) .
- A. fimbriae    B. a capsule    C. pili    D. a cell wall

19. Viruses are known to infect ( ).

- A. plants    B. bacteria    C. fungi    D. all organisms

20. Chemoautotrophs can survive on ( ) alone.

- A. minerals    B. CO<sub>2</sub>    C. minerals and CO<sub>2</sub>    D. methane

三、翻译并解释名词 (每小题 3 分, 共 30 分)

1. Subvirus
2. Cyanobacteria
3. Three domains theory
4. Catabolite repression
5. Conditional lethal mutation
6. Pseudogene
7. Specialized transduction
8. Parasexual hybridization
9. Commensalism
10. Bioremediation

四、简答题 (每小题 5 分, 共 20 分)

1. 以 **EMB** (伊红美蓝乳糖琼脂培养基) 为例, 分析鉴别培养基的作用原理。
2. 简述病毒的复制周期。
3. 试写出以下五种细菌的学名 (不可简写), 这些细菌用革兰氏染色的结果是什么?
  - (1) 枯草芽孢杆菌
  - (2) 金黄色葡萄球菌
  - (3) 大肠杆菌
  - (4) 乳酸乳球菌
  - (5) 假单孢菌
4. 简述微生物菌种保藏的原理。

五、问答题 (每小题 10 分, 共 40 分)

1. 为什么能用生物大分子作为衡量生物进化的标尺? 有哪些选用标准? 建立 16SrRNA 系统发育树的意义何在?
2. 画出大肠杆菌乳糖操纵子模型简图, 标明各个部分, 并简述各部分的功能。
3. 细菌耐药性机理有哪些? 如何避免耐药性的产生?
4. 如何利用学过的微生物代谢调控知识来提高微生物发酵产物的产量?