

# 华南理工大学 2009 年攻读硕士学位研究生入学考试试卷

(请在答题纸上做答, 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: 微生物生化(含工业微生物学、生物化学)

适用专业: 生物化工, 发酵工程, 生物制药

共 3 页

<p>一、填空题 (每个空 1 分, 共 35 分)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 侵染寄主细胞后暂不引起细胞裂解的噬菌体称为 ( )。</li> <li>2. 芽孢是芽孢细菌的 ( ) 器官。</li> <li>3. 某些酵母在繁殖过程中, 芽体不脱落, 并相连接成藕节状, 形似菌丝称 ( )。</li> <li>4. 根瘤菌可与 ( ) 植物共生固氮。</li> <li>5. 荚膜的主要化学成分有 ( ) 和 ( ) 等, 常采用 ( ) 方法进行荚膜染色。</li> <li>6. 微生物的培养基按用途通常分为基础培养基、完全培养基、( )、( )、( ) 五大类。</li> <li>7. Lipopolysaccharides(LPSs) contain both lipid and carbohydrate, and consist of three parts: ( ), ( ), and ( ). (此题要求英语做答)</li> <li>8. Genetic recombination occurs in eucaryotes through sexual reproduction. In bacteria, recombination occurs through the processes of ( ), ( ), and ( ). (此题要求英语做答)</li> <li>9. The multiplication cycle of bacteriophages, like that of all viruses, can be divided into five distinct stages: ( ), ( ), biosynthesis of viral components, ( ), and ( ). (此题要求英语做答)</li> <li>10. TCA 循环中, <math>\alpha</math>-酮戊二酸脱氢酶催化的反应需要的辅因子有: <math>\text{NAD}^+</math>、TPP、( )、( )、( ) 和 ( )。</li> <li>11. 腺嘌呤环上的第 ( ) 位氮原子与戊糖的第 ( ) 位碳原子相连形成 ( )。</li> <li>12. 四肽 Pro-Asp-Tyr-Leu (C 末端) 的命名为 ( )。</li> <li>13. tRNA 在发挥其功能时的两个重要部位是: ( ) 和 ( )。其 3' 末端的共同顺序为: ( )。</li> <li>14. In the Systematic naming scheme by IUB, the enzyme EC 5.1.1.1 belongs to ( ). (此题要求英语做答)</li> <li>15. 标准的 PCR 过程分为三步: ( ); ( ); ( )。</li> </ol> <p>二、单项选择题 (每小题 1 分, 共 10 分)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 大多数霉菌细胞壁的主要成份是 ( )。 <ol style="list-style-type: none"> <li>a. 肽聚糖</li> <li>b. 纤维素</li> <li>c. 几丁质</li> <li>d. 磷壁酸</li> <li>e. 葡聚糖</li> </ol> </li> <li>2. 下列哪种生物没有细胞壁结构 ( )。</li> </ol>
---

- a. 古细菌    b. 支原体    c. 蓝细菌    d. 真菌    e. 放线菌
3. 酵母菌适宜生长的 pH 范围为 ( )。
- a. <4.0    b. 4.0~6.0    c. 6.5~8.0    d. >8.0
4. 以葡萄糖为原料, 在下列途径中, ( ) 产 ATP 最多。
- a. 酵母菌的酒精发酵    b. 细菌的酒精发酵    c. 酵母菌的甘油发酵  
d. 细菌的异型乳酸发酵    e. 双歧杆菌的乳酸发酵
5. ( ) 细胞壁中的短肽是通过五甘氨酸来连接的。
- a. 大肠杆菌    b. 谷氨酸棒杆菌    c. 金黄色葡萄球菌  
d. 粘液真杆菌    e. 醋酸杆菌
6. 在柠檬酸发酵工业中, 最常用的生产菌种是 ( )。
- a. 酵母菌    b. 青霉菌    c. 曲霉菌    d. 根霉菌    e. 毛霉菌
7. 硫酸盐呼吸的最终还原产物是 ( )。
- a. S    b. SO<sub>2</sub>    c. SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>    d. H<sub>2</sub>S    e. 以上都对
8. 生产单细胞蛋白的主要是 ( )。
- a. 细菌    b. 放线菌    c. 霉菌    d. 酵母菌    e. 原生动物
9. ( ) 不适合作为基因工程克隆载体。
- a. 转座子    b. 质粒    c. 柯斯质粒    d. 噬菌体
10. 下列真菌中, ( ) 属于有足细胞。
- a. 毛霉    b. 根霉    c. 青霉    d. 曲霉    e. 以上都对

### 三、翻译并解释名词 (每小题 3 分, 共 45 分)

1. Group translocation
2. Auxotroph
3. Procaryotic cell
4. Autoclave
5. Hfr strains
6. Plaque-forming units (PFU)
7. Prion
8. Binomial system
9. Mutualism
10. Pasteurization
11. Histone and non-histone protein
12. Amylopectin
13. Okazaki fragment
14. Turnover number

## 15. Proteomics

### 四、问答题（共 60 分）

1. 胰脏分泌的丝氨酸型蛋白酶有哪些，试比较它们催化过程的异同，并分析造成差异的分子机制。（7 分）
2. 酶的竞争性抑制是药物设计的重要根据之一，请举出两种药物实例，分别说明其竞争性抑制作用的位点及治疗原理。（8 分）
3. 真核细胞中，葡萄糖酵解产生的 NADH 必须进入线粒体才能通过电子传递链氧化磷酸化生成 ATP。但是 NADH 无法直接渗入线粒体，必须依靠特殊的穿梭机制。请简述常见的两种穿梭机制，并比较其异同。（10 分）
4. 什么是糖代谢过程中的 cori 循环？请简述该循环的生物学意义，以及该循环和其他代谢途径的关系。（10 分）
5. 简述生物体内谷氨酸合成的模式，写出主要的反应方程式，并分析其特点。（10 分）
6. 以筛选赖氨酸生产菌为例，试述如何应用微生物学技术来筛选工业上的生产菌种。（15 分）