

## 江苏大学 2007 硕士研究生入学考试试题

考试科目：微生物学

考生注意：答案必须写在答题纸上，写在试题及草稿纸上无效

### 一、填空（每空 1 分，共 20 分）

- 1 单细胞微生物发酵的典型生长曲线可分为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、  
等四个时期。
- 2 微生物的六大营养要素分别是 \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。
- 3 抗原物质一般应同时具有\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_两个特性。
- 4 噬菌体的一步生长曲线，可分为 \_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_ 和 \_\_\_\_\_ 三个时期。
- 5 霉菌的菌丝体分两类，即\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
- 6 原核生物的基因调控系统是由一个操纵子和它的调节基因所组成的。每一操纵子又包括三  
种功能上密切相关的基因，即\_\_\_\_\_基因、\_\_\_\_\_基因和\_\_\_\_\_基因。

### 二、判别是非题（下列叙述中正确的打√，错误的打×，每题 1 分，共 20 分）

- 1 根据细胞壁中肽聚糖层的厚薄，可利用革兰氏染色法将细菌分成两大类。但是，放线菌细  
胞壁中不含肽聚糖，所以，无法采用革兰氏染色法将其分类 （ ）
- 2 通过诱变处理，在微生物群体中，会出现各种突变型个体，但从产量变异的角度来讲，其  
中绝大多数都是正变株。 （ ）
- 3 地衣是微生物之间共生的典型例子。 （ ）
- 4 八孢裂殖酵母是酵母营养体只能以单倍体形式存在这一类型生活史的代表。 （ ）
- 5 微生物系统分类单元从高到低依次为界、门、纲、科、目、属、种。 （ ）
- 6 性状的突变与引起突变的原因之间具有一一对应关系。 （ ）
- 7 细菌的鞭毛具有使菌体附着于物体表面的功能。 （ ）
- 8 HMP 途径可以为微生物提供大量的  $\text{NADPH}_2$  形式的还原力 （ ）
- 9 铵盐同化作用是指以铵盐作营养，合成氨基酸、蛋白质和核酸等有机含氮物的作用。  
（ ）

- 10 分批培养时，细菌经历一个适应期，此期间细胞处于代谢活动的低潮，细胞数目并不增加。（     ）
- 11 侵袭力是指病原体所具有的突破宿主防御功能，并在其中进行生长繁殖和实现蔓延扩散的能力。（     ）
- 12 细菌和古生菌都属于原核生物。（     ）
- 13 病毒是一种单细胞生物。（     ）
- 14 非循环光合磷酸化只能在有氧条件下进行。（     ）
- 15 因为不具吸收营养的功能，所以将根霉的根称为“假根”。（     ）
- 16 微生物的生长都需要生长因子。（     ）
- 17 细菌进行细胞呼吸的主要部位是在线粒体内膜形成的嵴上。（     ）
- 18 一切好氧微生物都含有超氧化物歧化酶（SOD）。（     ）
- 19 一般认为各种抗性突变是通过适应而发生的，即由其所处的环境诱发出来的。（     ）
- 20 在构成生物体的各类大分子中，蛋白质的免疫原性最强。（     ）

三、简述下列概念的区别（每小题 4 分，共 40 分）

- 1 类病毒与病毒
- 2 无氧呼吸与发酵
- 3 芽孢与伴孢晶体
- 4 免疫原性与免疫反应性
- 5 菌丝体与子实体
- 6 定向培育与诱变育种
- 7 真核生物和原核生物
- 8 光复活作用与暗修复
- 9 互生与共生
- 10 有性杂交与准性生殖

#### 四、简答题（每小题 6 分，共 30 分）

- 1 革兰氏染色法的机理是什么？
- 2 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。
- 3 举例说明微生物代谢调节在发酵工业中的重要性。
- 4 什么叫菌种的复壮？如何对菌种进行复壮？
- 5 试述用艾姆氏（Ames）法检测致癌剂的理论依据及方法概要。

#### 五、问答题（每小题 10 分，共 40 分）

- 1 试述 16S rRNA 寡核苷酸测序技术的原理、优点和基本操作步骤。
- 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？
- 3 菌种保藏的原理是什么？基于这些原理，菌种保藏常用哪些方法？
- 4 从自然界中分离到的抗生素产生菌，称为原始菌株，其抗生素产量都较低，在研究和生产上可以采用哪些方法提高其抗生素产量？请你拟定一个提高原始菌株抗生素产量的试验方案。