

考试科目: “(824)工业微生物” 共 4 页

**★★★★ 答题一律做在答题纸上, 做在试卷上无效。★★★★**

**一、名词解释 (每题 5 分, 共 40 分)**

1. 野生型与营养缺陷型
2. 卵孢子
3. 子实体
4. 菌种和菌株
5. 溶源性细菌
6. 分批培养与连续培养
7. 合成代谢与分解代谢
8. 初级代谢产物与次级代谢产物

**二、选择题 (每题 2 分, 共 20 分)**

1. 大肠杆菌的 F-菌株与 Hfr 菌株结合, 其结果为\_\_\_\_\_:  
A. 重组频率低, F-菌株变为 F+菌株  
B. 重组频率低, F-菌株变为 Hfr 菌株  
C. 重组频率高, F-菌株变为 F-菌株  
D. 重组频率高, F-菌株变为 F'菌株
2. 生长圈法能够用于筛选\_\_\_\_\_生产菌株的筛选。  
A. 淀粉酶      B. 核酸      C. 有机酸      D. 抗生素



3. 不能够用干热灭菌法灭菌的是\_\_\_\_\_。

- A. 高氏一号培养基      B. 锥形瓶      C. 培养皿      D. 试管

4. 原核生物酶合成的操纵子中不包括\_\_\_\_\_。

- A. 启动基因      B. 操纵基因      C. 结构基因      D. 调节基因

5. \_\_\_\_\_是与细菌耐药性有关的遗传物质。

- A. 鞭毛      B. 质粒      C. 细菌染色体      D. 毒性噬菌体

6. 使用灭菌锅进行灭菌时，打开排气阀放蒸汽的目的是\_\_\_\_\_。

- A. 防止锅内压力过高破坏培养基营养成分      B. 防止压力过高导致灭菌锅爆炸  
C. 排尽锅内冷空气      D. 排尽锅内有害气体

7. 微生物营养物质主要以扩散、促进扩散、主动运输和\_\_\_\_\_四种方式通过微生物细胞膜。

- A. 基团转位      B. 被动运输      C. 转运      D. 介导

8. 等电聚焦对蛋白质混合物有极高的分辨力。混合物中的不同种类的蛋白质可以根据它们的\_\_\_\_\_的不同利用等点聚焦而得到分离，

- A. 等电点      B. 分子量      C. 氨基酸组成      D. 疏水性

9. 酵母的母细胞与子细胞实际上可以识别，因为母细胞产生每一个子细胞都会留下一个\_\_\_\_\_，利用该特点也可以了解酵母细胞群体菌龄的连续变化和分布。

- A. 芽痕      B. 鞭毛      C. 菌丝      D. 孢子

10. 衣原体对下列物质不敏感的是\_\_\_\_\_。

- A. 红霉素      B. 氯霉素      C. 四环素      D. NISIN

### 三、填空题 (每空 1 分, 共 30 分)

1. 霉菌的有性繁殖过程一般分为三个阶段，即 a\_\_\_\_、b\_\_\_\_和 c\_\_\_\_。

2. 根据细菌生长曲线的变化规律，细菌分批培养可以分为 a\_\_\_\_、b\_\_\_\_、c\_\_\_\_和 d\_\_\_\_四个阶段。

3. 酵母的杂交方法有 a\_\_\_\_， b\_\_\_\_， c\_\_\_\_和 d\_\_\_\_。



4. 细菌的基本结构包括: a \_\_\_\_\_、b \_\_\_\_\_、c \_\_\_\_\_、d \_\_\_\_\_、e \_\_\_\_\_和 f \_\_\_\_\_。
5. 质粒是微生物染色体外的遗传物质, 多为 a \_\_\_\_\_、b \_\_\_\_\_、c \_\_\_\_\_、d \_\_\_\_\_ DNA, 常有一定的遗传信息, 控制微生物某些特定的遗传性状。
6. 原核生物酶合成的操纵子由 a \_\_\_\_\_、b \_\_\_\_\_和 c \_\_\_\_\_组成。
7. 聚合酶链反应 (Polymerase Chain Reaction, PCR) 分为三个阶段, 分别为: a \_\_\_\_\_、b \_\_\_\_\_和 c \_\_\_\_\_。
8. 放线菌的菌丝可以分为 a \_\_\_\_\_、b \_\_\_\_\_和 c \_\_\_\_\_ 三种。

#### 四、判断题 (每题 2 分, 用“对”、“错”表示正、误, 共 20 分)

1. 细菌、放线菌、酵母菌和噬菌体的形态在光学显微镜下都可以观察到。
2. 实验室常用高压蒸汽锅灭菌, 其主要原理是在高温将微生物杀死。
3. 微生物通过其代谢过程常使环境的氧化还原电位降低, 其原因主要是由于氧化消耗, 其次是一些代谢产物的产生, pH 的变化等。
4. 过氧化氢酶又叫触酶, 能催化过氧化氢分解成水和氧。由于只有部分微生物可生成这种酶, 因此过氧化氢酶测定不能作为种属分类的根据。
5. 测定细菌的水解淀粉能力有两种方法: 一种是利用淀粉水解成糊精后遇碘不呈现蓝或红色的反应; 另一种是细菌水解后即行发酵产生气体或酸。
6. 若某种细菌 DNA 中 G-C 碱基对含量高, 全部打开 G-C 碱基对所需温度就要高, 而 Tm 值反而低。
7. 结构类似物在其结构上与代谢终产物相似, 可竞争性地与变构酶或阻遏蛋白结合, 抑制菌株的生长繁殖, 此竞争性结合作用可被高浓度的相应代谢终产物所解除。
8. SDS-PAGE 是一种广泛用于蛋白质分析的方法, 其原理基于这样一个事实, 即在 SDS (十二烷基磺酸钠) 存在的情况下, 所有蛋白质都带正电。
9. 在工业发酵过程中, 微生物的最适生长温度指该微生物群体生长繁殖速度最快的温度, 但它不等于发酵的最佳温度, 更不等于积累某一代谢产物的最适温度。
10. 原生质体的融合, 并非要求两亲株原生质体都具活性, 其中一株原生质体可以不具有活性。

#### 五、问答题 (每题 8 分, 共 40 分)

1. 简述细菌生长各时期的特点
2. 设计从真核生物中获取一已知氨基酸序列的蛋白水解酶基因的试验方案。



3. 适于工业生产的微生物具有哪些特性？工业化生产过程中如何防止菌种退化？微生物常用保藏方法有哪些？
4. 发酵工业生产菌株常会受到噬菌体的污染，其原因是什么？为了防止发酵受到噬菌体污染应采取哪些措施？
5. 通过紫外线诱变得到一株淀粉酶产量提高的突变菌株，该突变株在基本培养基上无法生长，而在添加了 0.1% 碱水解酵母核酸的基本培养基上能够生长，请设计一实验方案以确定该菌株生长的必需物。