

# 天津商业大学 2019 年研究生入学考试试题

专 业： 发酵工程

食品科学

课程名称： 微生物学（809）

共 3 页第 1 页

说明：答案标明题号写在答题纸上，写在试题纸上的无效。

## 一、解释下列名词（每小题 3 分，共 30 分）

1. 伴孢晶体
2. 生长限制因子
3. 准性生殖
4. 呼吸作用
5. 局限转导
6. active transport
7. plaque
8. transformation
9. differential medium
10. pasteur effect

## 二、填空题（每空 1 分，共 20 分）

1. 支原体因细胞膜中含有一般原核生物所没有的\_\_\_\_\_使其细胞膜具有较高的机械强度。
2. 紫外线对微生物 DNA 的损伤主要是产生\_\_\_\_\_, 微生物可通过\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_等机制修复 DNA 的损伤。
3. 测定微生物生长的计数法可分为直接计数法和间接计数法, 如酵母菌或霉菌的孢子可以利用\_\_\_\_\_在显微镜下直接进行计数, 细菌常采用\_\_\_\_\_法进行间接计数, 用 cfu 来表示菌体的数量。
4. 青霉素、链霉素和溶菌酶的作用机制依次为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

专 业： 发酵工程  
食品科学

课程名称： 微生物学（809）

共 3 页第 2 页

5. 微生物进行异型乳酸发酵时，利用葡萄糖经\_\_\_\_\_途径，产生乳酸、乙酸或乙醇等产物。
6. 葡萄糖进入 *Escherichia coli* 细胞内，以磷酸葡萄糖的形式存在，这种物质吸收方式称为\_\_\_\_\_。
7. 与 EMP 途径和 TCA 循环有关的回补顺序约有 10 条，它们主要回补\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
8. 微生物的遗传型虽已突变，但表型却要经染色体复制、分离和细胞分裂后才表现出来的现象称\_\_\_\_\_。
9. 酵母菌、细菌和霉菌最常见的繁殖方式分别是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
10. 微生物以发酵作用产生能量时，以\_\_\_\_\_为底物氧化的最终氢受体。
11. 培养放线菌常用的高氏一号培养基是\_\_\_\_\_培养基，培养真菌常用的 PDA 培养基是\_\_\_\_\_培养基。

三、判断下列说法是否正确，将答案写在括号内（每题 1 分，共 10 分）

- ( ) 1. G<sup>-</sup>细菌比 G<sup>+</sup>细菌细胞壁抗溶菌酶作用强。
- ( ) 2. 对于异养型微生物来说，其最适的碳源为“CHON”型。
- ( ) 3. 无氧呼吸的氢受体都是氧化态的无机物。
- ( ) 4. 稳定期的菌体产量最高，因此常用于作为发酵生产中“种子”的最佳种龄。
- ( ) 5. 土壤中放线菌的数量最多，泥土所特有的泥腥味就是由放线菌引起的。
- ( ) 6. (G+C) mol% 相同的细菌，未必是种类相同或近似的种属。
- ( ) 7. 几丁质是构成霉菌细胞壁的成分之一，分布在细胞壁的内层。
- ( ) 8. 自发突变具有不对应性和稀有性的特点。
- ( ) 9. 根霉和毛霉进行无性繁殖一般产孢囊孢子，有性繁殖产接合孢子。
- ( ) 10. 当分支代谢途径中的几个末端产物同时过量时才能抑制共同途径中的第一个酶的反馈调节方式称作合作反馈抑制。

专 业： 发酵工程  
食品科学

课程名称： 微生物学（809）

共 3 页第 3 页

---

**四、问答题（每题 10 分，共 50 分）**

1. 简述脂多糖的化学组成，并说明脂多糖的主要生理功能。
2. 论述微生物与氧之间的关系以及厌氧菌的氧毒害机制。
3. 试述 *E.Coli* 的 F<sup>+</sup>, F<sup>-</sup>, Hfr 和 F' 菌株，并说明或图示四者间的联系。
4. 简述乙醛酸循环在微生物生命活动中的重要功能。
5. 什么是高密度培养，如何保证好氧菌的高密度培养？

**五、技能题（每题 20 分，共 40 分）**

1. 请设计一个实验方案，以获得产细菌素的乳酸菌用做生物防腐剂的生产菌。
2. 设计一实验，检验 *Escherichia coli* K12 菌株是否为溶原菌。