

天津商业大学 2011 年研究生入学考试试题(A)

专 业：发酵工程 食品科学

课程名称：微生物学

说明：答案标明题号写在答题纸上，写在试题纸上的无效。

一、翻译并解释下列名词（每小题 6 分，共 30 分）

1. generalized transduction; specialized transduction
2. peptidoglycan; pseudopeptidoglycan
3. disinfection; sterilization
4. pure culture; colony
5. synthetic medium; natural medium

二、填空题（每空 1 分，共 20 分）

1. 苏云金芽孢杆菌在形成芽孢的同时会在芽孢的旁边形成一个碱溶性蛋白晶体，该晶体称为\_\_\_\_\_。
2. 革兰氏阴性细菌内毒素的物质基础是\_\_\_\_\_。
3. 要获得酵母菌原生质体，可用\_\_\_\_\_酶去掉细胞壁，而要获得金黄色葡萄球菌的原生质体，则要用\_\_\_\_\_酶去掉细胞壁。
4. 温和噬菌体是指\_\_\_\_\_，它的存在形式有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
5. 依据微生物在营养过程中\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_的不同，可将微生物分为\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_四种营养类型。
6. 化能异养微生物在以有机物为基质的生物氧化中，以\_\_\_\_\_和两种磷酸化方式产生 ATP。
7. 随着培养时间的延长，pH 的变化与培养基的碳氮比有极大的关系，碳氮比的培养基，经培养后其 pH 值会明显\_\_\_\_\_。
8. 微生物与微生物共生的最典型例子是由\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_共生形成的地衣。

三、判断下列说法是否正确，若不正确请改正（每题 2 分，共 20 分）

1. 为了防治杂菌，特别是空气中的杂菌污染，试管及玻璃烧瓶都需要采用适宜的塞子塞口，通常采用棉花塞，也可采用各种金属、塑料及硅胶帽，并在使用前进行高温干热灭菌。

2. 在主动运输过程中, 细胞可以消耗代谢能对营养物质进行逆浓度梯度运输, 当被运输物质胞外浓度高于胞内浓度时, 主动运输就不需要消耗代谢能。
3. 为使微生物生长旺盛, 培养基中营养物质的浓度越高越好。
4. 与酸泡菜相比, 鲜肉更易受大肠杆菌污染而腐败。
5. 对啤酒酵母培养物进行计数, 显微镜直接计数法比稀释涂布法测定出的菌数多。
6. 由一步生长试验所得病毒的裂解量等于稳定期病毒效价与潜伏期病毒效价之比。
7. 微生物对紫外线的诱变具有光复活作用, 因此对微生物细胞进行紫外线诱变时一定要在暗处进行, 诱变完毕过夜后可在可见光下进行稀释操作。
8. 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, 例如青霉素抗性突变是因环境中存在青霉素所致。
9. 营养缺陷性菌株不能在基本培养基上生长。
10. 在正常人体肠道中, 经常聚居着几百种不同种类的微生物, 其中最多的是厌氧菌。

#### 四、问答题 (每题 10 分, 共 40 分)

1. 从细胞壁的化学组成与结构两个方面, 比较 *Bacillus subtilis* 与 *Escherichia coli* 的异同。
2. 简述微生物培养基的配制原则。
3. 试比较细菌酒精发酵和酵母菌酒精发酵的异同。
4. 从基因工程的基本过程和基因工程的应用两个方面来说明微生物与基因工程的关系。(10 分)。

#### 五、技能题 (每题 20 分, 共 40 分)

1. 请设计一实验方案, 以获得需要组氨酸才能生长并且是青霉素抗性的枯草芽孢杆菌突变株 (方案表述要有逻辑性和可操作性)。
2. 为了获得低温碱性蛋白酶产生菌, 请问:
  - (1) 应取什么环境条件下的样品进行分离, 最有可能获得产该酶的菌株? 若样品中所需的菌少, 应采取什么措施? 请写明分离流程。
  - (2) 如果所获得的菌株产酶能力不强, 你将采取什么措施来提高该菌的产酶能力? 请写明所采用的方法及技术路线。