

# 2004 年硕士学位研究生入学试题

共 2 页

第 1 页

考试科目: 微生物学 (食品)

## 一、名词解释 (共 30 分)

1. 单细胞蛋白 (新增)
2. 巴斯德效应
3. 活性污泥 (新增)
4. 噬菌斑 (新增)
5. 转化
6. 营养缺陷型
7. 基因工程 (新增)
8. 伴孢晶体 (新增)
9. 半抗原
10. 质粒

## 二、图解题 (共 30 分)

1. D 值
2. 细菌的同步生长与非同步生长
3. 生长限制因子浓度对生长速度和菌体产量的影响
4. 温和噬菌体与烈性噬菌体的生活史
5. 微生物营养物质跨膜输送的方式

## 三、填空题 (共 30 分)

1. 细菌芽孢具有 厚壁、含水量低、抗逆性强 等特点, 产芽孢的主要类群为 芽孢杆菌属 和 梭菌属 的细菌。
2. 生长因子是指 一类调节代谢所必需, 但不能用简单的碳源自行合成的有机物, 主要包括 维生素、碱基、氨基酸。
3. HIV 全称为 人类免疫缺陷 病毒, 是引起 艾滋病 的病原微生物。
4. 在混合菌样中获得纯菌株的方法主要有 平板划线法和稀释涂布法 等。
5. 常用的防腐措施除低温外, 还有 添加防腐剂、高酸度、高渗透压 和 缺氧。
6. 影响微生物抗热力的因素有 菌种、菌龄、菌体数量、基质因素、加热的温度和时间。
7. 影响细菌革兰氏染色结果的因素有 菌龄、操作步骤、菌种。  
*Bacillus subtilis* 属于  $G^+$  性菌, 染色结果为 紫色。
8. 微生物的次生代谢产物包括 抗生素、色素、毒素 等。信使、生物碱
9. 化能异养微生物在以有机物为基质的生物氧化反应中, 以 外源分子氧 为最终电子受体时称有氧呼吸, 以 外源无机氧化物 为最终电子受体时称无氧呼吸, 以 内源性中间代谢物 为最终电子受体时称发酵。
10. 实验室常用的灭菌方法有 火焰灭菌法、干热灭菌法、高压蒸汽灭菌法 等。
11. 根据微生物所利用的能源和碳源的不同, 微生物可分为 光能自养型、光能异养型、化能自养型 和 化能异养型 四种营养类型。
12. 常见的菌种保藏方法有 砂土保藏法、冷冻干燥保藏法 和 液氮保藏法 等。



# 2004 年硕士学位研究生入学试题

共 2 页

第 2 页

考试科目: 微生物学 (食品)

13. 根据微生物生长与氧的关系, 可分为 好氧菌、厌氧菌、兼性厌氧菌 三大类型。 Aspergillus niger 属于 好氧菌, Clostridium botulinum 属于 厌氧菌, Saccharomyces cerevisiae 属于 兼性厌氧菌。 肉毒梭菌 黑曲霉 产葡萄酒酵母

14. 在营养缺陷型菌株筛选过程中, 常用抗生素法淘汰野生型菌株。其中淘汰野生型细菌加入的抗生素为 青霉素, 而淘汰酵母菌和霉菌加入的抗生素则为 制霉菌素。

15. 大肠菌群是指 任何发酵乳糖产酸的 G<sup>-</sup> 杆状无芽胞兼性厌氧的肠道细菌。在食品中检测大肠菌群的意义是 检测食品直接间接受粪便污染 检测肠道致病菌污染的可能性。常用 伊红美蓝乳糖 培养基, 根据其用途, 该培养基属于 鉴别 培养基。

16. 在空气中能存活较长时间的微生物类群是 球菌、芽孢杆菌, 它们的特点是 耐干燥、抗紫外线。

四. 问答题: 任选 6 题 (共 60 分)

1. 试比较细菌、放线菌、酵母菌、霉菌细胞壁成分的异同, 并讨论它们的原生质体制备方法。

2. 在以消毒奶为原料生产酸奶的过程中, 为什么要在尽可能短的时间内达到酸凝? 可采取哪些措施?

3. 在遗传育种过程中, 紫外线是应用最方便和最普遍的诱变育种方法之一, 为达到良好的诱变效果, 你认为怎样操作较合理? P216

4. 试述用艾姆氏 (Ames) 法检测致癌剂的理论依据、方法概要和优点。 P215

5. 为什么有些突变菌株对末端代谢产物的结构类似物具有抗性? 试举例说明这些菌株对工业菌种选育的重要性。 P219 (187)

6. 根据免疫学原理设计一种快速灵敏地检测炭疽芽孢杆菌的方法, 并说明原理。 P328

7. 下列食品如果变质, 主要由什么类型的微生物所引起? 为什么? 如何防止?

(1) 市售的面粉

(2) 真空包装的蜜饯产品

3. 用 15W 的紫外线灯, 照射距离为 30cm, 在无可见光 (有红光) 的条件下或菌体内进行。由于紫外线的绝对物理剂量很难测定, 故通常选用剂量率或照射时间作为相对折值。在上述条件下照射时间不能短于 10~20s, 也不会长于 10~20min。常取 25ml 单细胞悬液置于直径为 6cm 的烧杯中, 在无盖的条件下直接照射, 同时用电磁搅拌棒身其他方法均能搅拌并搅动悬液。