

1997 年中国科学院武汉病毒所硕士研究生入学考试试题

微生物学

一. 名词解释 (每题 2.5 分, 共 20 分)

1. 菌落与菌株
2. 霉菌与曲霉菌
3. 呼吸与发酵
4. 病毒多倍体
5. 特异性拮抗与非特异性拮抗
6. 转染作用
7. 外裂解
8. AIDS 与 HIV

二. 判断题（每题 2 分，共 20 分）

1. 人乙肝病毒（已知有 5 种类型）和腺联病毒（Adeno-associated virus）分别属嗜肝 DNA 病毒科和腺病毒科
2. 病毒粒子（Virion）和病毒颗粒（Viral Particle）在病毒术语中属于同一概念。
3. 有囊膜的病毒经乙醚等有机溶剂处理后，大部分将失去感染性
4. 溶源性细菌的表型改变都是由存在于宿主细菌内的原噬菌体所引起的。
5. 原核生物细菌的核糖体是分散于细胞质中，而真核生物细胞的核糖体则位于内质网膜上，前者沉降系数为 70S，后者为 80S。
6. 根霉（*Rhizopus* sp）是食品酿造业上常见的一种霉菌，其菌丝体分隔，向四周蔓延，并可由匍匐菌丝生出假根。
7. 大肠杆菌存在与否常作为判断水源是否被粪便污染的一个重要指标。在鉴定该细菌时 V.P（Voges Proskauer）试验和 M.R（MethylRed）试验结果应该是：前者为阳性，后者为阴性。
8. 微生物的一大特点是代谢多样性，实践中发现自然界存在的各种物质，包括人工合成的有机物，都可以被它迅速转化或降解。
9. 鉴于微生物在各种极端环境都可以生长繁殖，所以当配制合成培养基时，只要提供分析纯的葡萄糖和硫酸铵，以及 K,Na,Mg, Ca 组分就能满足一般微生物的生长需求。
10. 微生物的单个细胞完成一次分裂所需要的时间称代时，在适宜培养条件下，处于对数期的大肠杆菌，巨大芽孢杆菌，褐球固氮菌和活跃硝化细菌的代时分别约为 17，31，240，1200 分钟。

三. 填空题 (每题 2 分, 共 20 分)

1. 保藏菌种的具体方法很多, 其中冷冻真空干燥法可以用于保藏 _____, 而活体保藏法则只适用于 _____。
2. 用适当方法 (如溶菌酶处理) 可将革兰氏阳性细菌的细胞壁完全去掉, 剩下的部分叫做 _____, 用同样的方法则不能将革兰氏阴性细菌的细胞壁完全去掉, 剩下的部分叫做 _____。
3. 三羧酸循环的功能不仅可以使一个葡萄糖分子完全氧化产生 _____ ATP, 而且还可以提供生物合成的细胞物质的碳架, 例如, α -酮戊二酸和延胡索酸可分别合成 _____ 和 _____。
4. 微生物分类的主要依据是: 形态特征, 生理生化性质, 生态特性, _____, 细胞壁成分, 红外吸收光谱, _____ 以及某些细菌所产生的脱氢酶辅基的有无等。
5. 构成病毒性疾病的流行的三个基本环节是 _____, _____ 和 _____。
6. 写出下列病毒的核酸类型 (DNA 或 RNA, 单链/双链): 呼肠孤病毒 _____, T4 噬菌体 _____。
7. DNA 肿瘤病毒仅能转化 _____ 细胞, 而 RNA 肿瘤病毒则只能转化 _____ 细胞。
8. 腺病毒的五邻体 (基底五邻体) 中伸出一根直径为 2nm 的纤维, 称五邻体纤维, 该物质在腺病毒的血清血和 _____ 是很重要的, 在感染过程的初期起着 _____ 的作用。
9. 培养基的起始 PH 值, 须视所培养微生物的类型来定, 通常情况下, 细菌和放线菌生长的 PH 值为 _____, 酵母菌和霉菌的 PH 为 _____。
10. 常规的全病毒疫苗分为 _____ 和 _____。

四. 问答题 (共 40 分, 每题 8 分)

1. RNA 肿瘤病毒癌基因和 DNA 肿瘤病毒癌基因是否为一类基因? 它们与 c-onco 的关系如何?
2. 概述制作细菌生长曲线的操作程序, 各阶段的特点, 以及在实际中的意义。此曲线是否使用于真菌? 为什么?
3. 现有 *Bacillus subtilis*, *Lactobacterium* sp, *Eschrichia coli*, *Acetobacter aceti* 四种培养物, 其标签已掉, 请用简便方法把它们识别出来, 并注明中文名称。
4. 干扰缺陷病毒颗粒的特点是什么?
5. 简述病毒在农业上的应用价值, 举例说明