

北 京 科 技 大 学

2008 年硕士学位研究生入学考试试题

试题编号: 823 试题名称: 微 生 物 学 B (共 2 页)

适用专业: 生物化学与分子生物学

说明: 所有答案必须写在答题纸上, 做在试题或草稿纸上无效。

一、名词解释 (每题 3 分, 共 30 分)

1. 自然杀伤细胞:
2. 原生质体:
3. 质粒:
4. 无菌技术:
5. 次级代谢:
6. 磷壁酸:
7. 转导:
8. 酵母菌的 2 μ m 质粒:
9. 光合细菌:
10. 合成培养基:

二、填空题 (每空 1 分, 共 40 分)

1. 微生物包括: _____ 细胞结构不能独立生活的病毒、亚病毒 (类病毒、拟病毒、阮病毒); 具原核细胞结构的真细菌、古生菌; 具 _____ 细胞结构的真菌 (酵母、霉菌、蕈菌等)、单细胞藻类、原生动物等。
2. 革兰氏阳性细菌细胞壁的主要成分为 _____ 和 _____, 而革兰氏阴性细菌细胞壁的主要成分则是 _____, _____, _____ 和 _____。
3. 真核生物鞭毛杆的横切面为 _____ 型, 其基体横切面则为 _____ 型, 这类鞭毛的运动方式是 _____。
4. 用培养平板进行微生物纯培养分离的方法包括: _____、_____ 和 _____。
5. 目前已经完成基因组测序的 3 大类微生物主要是 _____、_____ 及 _____。
6. 在 _____ 转导中, 噬菌体可以转导给体染色体的任何部分到受体细胞中, 而在 _____ 转导中, 噬菌体总是携带相同的片段到受体细胞中。
7. 微生物保藏的目标就是要使所保藏的菌株在一段时间内 _____、不 _____ 和不 _____。
8. 同型乳酸发酵是指葡萄糖经 _____ 途径降解为丙酮酸, 丙酮酸在乳酸脱氢酶的作用下被 NADH 还原为乳酸。异型乳酸发酵经 _____、_____ 和 _____ 途径分解葡萄糖, 代谢终产物除乳酸外, 还有 _____。
9. 真核生物的细胞核由 _____, _____, _____ 和 _____ 4 部分组成。
10. 分解代谢物阻遏又被称为 _____, 这是因为 _____ 是首先被发现具有这种阻遏效应的物质。
11. 亚病毒包括 _____、_____ 和 _____。
12. Woese (伍斯) 用寡核苷酸序列编目分析法对微生物的 16SrRNA 序列进行比较后, 提出将生物分成三界 (域): _____、_____ 和 _____。

三、单项选择题（请将正确答案的号码 A、B、C 或 D 填入对应的（ ）内。每题 2 分，共 30 分）

1. 革兰氏阴性细菌细胞壁的最内层成分是（ ）
A. 磷脂 B. 肽聚糖 C. 脂蛋白 D. LPS
2. 活性污泥法处理污水的过程最类似于下面哪种微生物培养方式？（ ）
A. 恒浊连续培养 B. 恒化连续培养 C. 恒浊分批培养 D. 恒化分批培养
3. 下列代谢方式中，能量获得最有效的方式是（ ）
A. 发酵 B. 有氧呼吸 C. 无氧呼吸 D. 化能自养
4. 用人为的方法处理 G⁻ 菌的细胞壁后，可获得仍残留有部分细胞壁的称作（ ）的缺壁细菌。
A. 原生质体 B. 支原体 C. 球状体 D. L 型细菌
5. 蓝细菌和藻类属于（ ）型的微生物。
A. 光能无机自养 B. 光能有机异养 C. 化能无机自养 D. 化能有机异养
6. 关于革兰氏阴性菌细胞壁的叙述，下列哪项是正确的？（ ）
A. 肽聚糖含量多 B. 三维立体肽聚糖 C. 有磷壁酸 D. 缺乏五肽交联桥
7. 下述（ ）物质既非特异免疫作用也参与特异免疫反应
A. IgG B. 补体 C. I 型干扰素 D. 溶菌酶
8. 细菌细胞的哪一部分结构与其抗原性相关？（ ）
A. 鞭毛 B. 荚膜 C. 芽孢 D. 液泡
9. 为了在酵母菌中表达外源基因的稳定性，通常使用的载体是（ ）。
A. 2 μ m 质粒 B. 附加体质粒 C. 复制质粒 D. 整合质粒
10. 基因组通常是指全部一套基因。由于现在发现许多调控序列非编码序列具有重要的功能，因此，目前基因组的含义实际上包括编码蛋白质的结构基因、以及目前功能还尚不清楚的（ ）
A. RNA 序列 B. DNA 序列 C. 调控序列 D. 操纵子序列
11. 下列哪种结构是纤毛虫门的草履虫所具有的（ ）。
A. 孢子和孢囊 B. 纤毛和鞭毛 C. 大核和小核 D. 引起人类致病的能力
12. 治疗用的生物制品，多数是利用细菌、病毒和生物毒素免疫动物制备的抗血清或抗毒素，而发达国家动物血清或抗毒素大多已被淘汰，取而代之的是（ ）
A. 纯化血清 B. 人特异丙种球蛋白 C. 疫苗 D. 抗原
13. 插入序列和转座子有两个重要的共同特征：它们都携带有编码转座酶的基因，该酶是转移位置，即转座所必须的；另一个共同特征是它们的两端都有（ ）。
A. 反向末端重复序列 B. 不同源序列 C. 同源序列 D. 不重复序列
14. 革兰氏阴性细菌的大多数分泌蛋白中，包括质膜多肽、周质多肽和外膜多肽都有（ ）
A. 短杆菌肽 B. 信号肽 C. 肽聚糖 D. 谷胱甘肽
15. 浆细胞是（ ）
A. 有吞噬功能的细胞 B. 由 T 细胞分化而来 C. 产生抗体的细胞 D. 抗原提呈细胞

四、问答题（共 50 分）

1. 举例简要说明为什么微生物与人类的关系是一把“双刃剑”？（10 分）
2. 微生物分子生物技术可以在哪些方面给环境保护带来新的发展和应用？（10 分）
3. 简述一个细菌进入有机活体所面临的遭遇。（10 分）
4. 利用酪素培养基平板筛选产胞外蛋白酶细菌，在酪素培养基平板上发现有几株菌的菌落周围有蛋白水解圈，是否能仅凭蛋白水解圈与菌落直径比大，就断定该菌株产胞外蛋白酶的能力就大，为什么？（10 分）
5. 试述细菌革兰氏染色的机制。（10 分）