

中国科学院水生生物研究所

2008 年硕士研究生入学考试试题

考试科目： 微生物学

(答案必须写在答题纸上，写在试题上不给分)

一、名词解释(每题 2 分，共 20 分)

1. Koch's postulates
2. 生物氧化
3. 微生物的连续培养
4. 菌毛
5. 细菌数值分类法
6. 营养缺陷型
7. 亚单位疫苗
8. 支原体
9. 细菌毒力基因
10. Lipopolysaccharide

二、填空题(每空 1 分，共 30 分)

1. 突变率 10^{-10} 表示-----。
2. 在有机物为基质的生物氧化反应中，以氧为电子传递最终受体的方式称-----；以无机氧化物为最终电子受体的称-----；以有机物为最终电子受体的称-----。蓝藻的营养类型为-----。
3. 病毒属的词尾是-----，病毒科的词尾是-----，病毒目的词尾是-----。
4. 动物病毒进入细胞的主要方式有-----、-----和-----。
5. 细菌细胞壁是位于细胞最外的一层厚实、坚韧的外被，主要由-----构成。与革兰氏阴性细菌相比，革兰氏阳性细菌细胞壁的特点是-----和-----。在某些原核微生物的细胞壁外，会着生一些特殊的附属物，例如-----、-----、-----和-----等。真菌细胞壁的主要成份是-----。
6. 机体的特异性免疫反应由-----细胞引起。特异性免疫除具有特异性外，还具有-----和-----等特性。干扰素是宿主细胞在病毒等多种诱生剂刺激下产生的一类相对分子质量低的-----。
7. 主动运输是广泛存在于微生物中的一种主要的物质运输方式，与被动运输相比，其最

显著的特点是-----和-----。

8. 实验室常用的有机氮源有-----和-----等；无机氮源有-----和-----等。制备培养基最常用的凝固剂为-----。

三、简答题(前 6 题每题 7 分，第 7 题 8 分，共 50 分)

1. 简述革兰氏阴性细菌细胞膜脂多糖的主要功能。
2. 简述动物病毒的生活周期。
3. 什么叫细菌的生长和繁殖，二者的关系如何？
4. 简述活性污泥的特点以及对污水处理的作用原理。
5. 什么是生物传感器？简述其工作原理。
6. 单细胞微生物的群体生长规律常分为哪四个时期？各有何特点？
7. 简述致病菌的致病条件。

四、论述题(第 1, 2 题 15 分，第 3 题 20 分，共 50 分)

1. 试比较原核微生物和真核微生物遗传物质的异同。
2. 试从化学性质、在细菌中的存在部位、稳定性、毒性、抗原性、甲醛反应和抗血清等方面，对细菌外毒素和内毒素进行比较。
3. 试述基因水平转移对原核生物进化的意义。