

中国科学院研究生院水生生物研究所  
2012 年招收攻读硕士学位研究生入学考试试题

微生物学

一、名词解释（每小题 3 分，共 30 分）

1. antibiotics
2. 碳源 (source of carbon)
3. 拮抗作用 (antagonism)
4. 硝化细菌 (nitrifying bacteria)
5. 微生物细胞固定化 (immobilization of microbial cells)
6. 荚膜 (capsule)
7. 选择培养基 (selective medium)
8. 条件致病菌 (opportunistic pathogenic bacteria)
9. 富营养化 (eutrophication)
10. 亚单位疫苗 (subunit vaccine)

二、填空（每空 1 分，共 20 分）

1. 微生物中 DNA 发生永久性改变称为突变，而获得新的 DNA 片段称为\_\_\_\_\_。
2. 能从周围环境中吸收 DNA 片段的那些细菌被认为是处于\_\_\_\_\_。
3. 能够从质粒移到质粒或质粒移到染色体的那些基因称为\_\_\_\_\_。
4. 基因工程菌可培养用来生产抗病毒蛋白质\_\_\_\_\_。
5. 实验室常见的干热灭菌手段有\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_等。
6. 微生物系统命名采用\_\_\_\_\_，即\_\_\_\_\_加\_\_\_\_\_。
7. 细菌肽聚糖由\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_交替交联形成基本骨架，再由\_\_\_\_\_交差相连，构成网状结构。
8. 鞭毛主要化学成分为\_\_\_\_\_，鞭毛主要功能为\_\_\_\_\_。
9. 反转录病毒的遗传信息流向是从\_\_\_\_\_到\_\_\_\_\_，再到\_\_\_\_\_。
10. 属于真核细胞型微生物的是\_\_\_\_\_。
11. 包膜病毒的脂质成分来自\_\_\_\_\_，而蛋白成分则来源于\_\_\_\_\_。

三、选择题（每题 2 分，共 30 分）

1. 大部分微生物\_\_\_\_\_。  
(A). 是原生动物；(B). 帮助改善生活质量；(C). 生活在海洋的底层；(D). 发现于外层空间
2. 下列微生物中，\_\_\_\_\_属于革兰氏阴性菌。  
(A). 大肠杆菌；(B). 金黄葡萄球菌；(C). 巨大芽孢杆菌；(D). 肺炎双球菌
3. 硝酸细菌依靠\_\_\_\_\_方式产能。  
(A). 发酵作用；(B). 有氧呼吸；(C). 无氧呼吸；(D). 光合磷酸化
4. 进入三羧酸循环进一步代谢的化学底物是\_\_\_\_\_。  
(A). 乙醇；(B). 丙酮酸；(C). 乙酰 CoA；(D). 三磷酸腺苷
5. 深层穿刺接种细菌到试管固体培养基中\_\_\_\_\_。  
(A). 提供厌氧菌生长条件；(B). 除去代谢废物的一个机会；(C). 增加氧气；  
(D). 增加钾和钠离子的数目
6. 实验室常用的培养细菌的培养基是\_\_\_\_\_。  
(A). 牛肉膏蛋白胨培养基；(B). 马铃薯培养基；(C). 高氏一号培养基；  
(D). 麦芽汁培养基

7. 下列部位一般无正常菌群寄居的是\_\_\_\_\_。  
(A). 皮肤; (B). 呼吸道; (C). 泌尿生殖道; (D). 血液; (E). 肠道
8. 在普通光学显微镜下观察细菌动力, 可用\_\_\_\_\_。  
(A). 单染色法; (B). 不染色法; (C). 革兰氏染色法; (D). 抗酸染色法;  
(E). 荧光染色法
9. C 反应蛋白是\_\_\_\_\_。  
(A). 抗原; (B). 抗体; (C). 免疫球蛋白; (D). 正常血清蛋白; (E). 补体
10. 大肠杆菌区别于肠道致病菌的主要生化反应是\_\_\_\_\_。  
(A). 发酵葡萄糖产酸产气; (B). 发酵乳糖产酸产气; (C). 靛基质试验阳性;  
(D). 硫化氢产生阳性; (E). 触酶试验阳性
11. 所有下述特征皆适合质粒, 除了\_\_\_\_\_之外。  
(A). 它们自我复制的 DNA 环; (B). 它们有 10-50 个基因;  
(C). 它们是细菌存活所必需的成分; (D). 它们是转化所必需的成分
12. Hfr 是\_\_\_\_\_的一种菌株。  
(A). 含有许多不寻常的质粒; (B). 从受体细菌获得染色体物质;  
(C). 一个宿主染色体上整合有质粒; (D). 有转导能力
13. 细菌重组是\_\_\_\_\_过程的一个基本特征。  
(A). 光合作用; (B). 化学渗透; (C). 基因工程; (D). 无氧发酵
14. 基因工程中值得注意观察之一是\_\_\_\_\_。  
(A). 病毒能在细菌中复制; (B). 细菌能够吸收环境中的 DNA;  
(C). 细菌能够彼此接合; (D). 外源基因能够放到细菌中而且能够表达
15. 当遇到未知菌时, 经过观察研究后, 按照分类的原则, 把它放到系统中适当的位置上, 若与已知菌相同, 就采用已知菌的名称, 若与已知菌不同, 则可按照命名的原则给予一个新的名称, 这一过程称为微生物的\_\_\_\_\_。  
(A). 分类; (B). 鉴定; (C). 分类与鉴定; (D). 鉴定与命名

#### 四、问答题 (共 70 分)

1. 从 DNA 的变化来看, 微生物的突变主要有哪些不同类型? (10 分)
2. 什么叫鉴别性培养基? 以伊红美蓝乳糖琼脂培养基为例, 分析鉴别性培养基的作用原理。(15 分)
3. 试述 Gram Stain 染色法及其意义。(15 分)
4. 阐述动物正常菌群及其生理、病理意义。(30 分)