

中国科学院水生生物研究所  
2005 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、名词翻译(不必解释)(每题 1 分，共 10 分)

1. biofilm  
control  
2. antisense RNA  
3. cassette mutagenesis  
4. biodegradation  
5. lysogenic conversion  
6. chemotherapy  
7. pathogenicity island  
8. mycoplasma  
9. selective medium  
10. genoty

二、选择题(每题 1 分，共 20 分)

1. 肠道致病菌特征:

- A. 抗原结构复杂，均有H、O抗原  
B. 在SS琼脂上为无色不透明菌落  
C. 多数分解乳糖  
D. 可用免疫血清鉴定分型  
E. 革兰阴性杆菌

2. 关于病毒核酸:

- A. 可控制病毒的遗传和变异成分的形成  
B. 决定病毒包膜所有成分的形成  
C. RNA不能携带遗传信息  
D. 不能决定病毒的感染性  
E. 病毒有一种或两种类型核酸

3. 细菌细胞浆重要结构:

- A. 胞浆颗粒  
B. 纤回体

- C. 质粒  
E. 以上均是
- D. 核蛋白体

**4. 下列组合，正确的是：**

- A. 淋球菌—血液传播  
B. 布氏杆菌—消化道传播  
C. 伤寒杆菌—呼吸道传播  
D. 脑膜炎球菌—接触传播  
E. 乙型溶血性链球菌引起的猩红热—呼吸道传播

**5. 结核杆菌的L型发生：**

- A. 耐药性变异  
B. 毒力变异  
C. 形态结构变异  
D. 抗原性变异  
E. 菌落变异

**6. 乙型肝炎病毒具有：**

- A. 逆转录活性DNA聚合酶  
B. DNA聚合酶、  
C. 依赖RNA的RNA多聚酶  
D. 逆转录酶  
E. 溶菌酶

**7. 不能经垂直感染的病毒是：**

- A. 巨细胞病毒  
B. 风疹病毒  
C. 乙型肝炎病毒  
D. 脊髓灰质炎病毒  
E. 单纯疱疹病毒

**8. 质粒对于许多细菌的遗传学来说非常重要，这是因为：**

- A. 它可以垂直遗传  
B. 它可携带能赋予宿主菌选择优势的基因  
C. 它可赋予宿主菌抗药性  
D. 以上都是

**9. 反硝化作用的最终产物：**

- A.  $\text{NH}_3$   
B.  $\text{HNO}_3$   
C.  $\text{N}_2$   
D.  $\text{HNO}_2$

**10. 原核微生物细胞核糖体大小为：**

- A. 30S  
B. 50S

C. 70S

D. 80S

11. 蓝藻的营养类型为:

- A. 光能自养型
- B. 化能自养型
- C. 光能异养型
- D. 化能异养型

12. 下列属于生长素类物质的是:

- 1. 氨基酸
- 2. 维生素
- 3. 嘌呤碱基
- 4. 三者都是

13. 一种微生物在氢离子浓度非常高时有最佳生长, 那么这种微生物是:

- A. 耐氧厌气性微生物
- B. 嗜中性微生物
- C. 嗜酸性微生物
- D. 嗜碱性微生物
- B. E.耐渗透压微生物

14. 革兰阴性细菌内毒素的主要成分是:

- A. 蛋白质
- B. 脂类A
- C. 核心多糖
- D. 特异多糖

15. 下列哪种是革兰氏阳性菌:

- A. *Salmonella typhi*
- B. *Streptococcus pneumoniae*
- C. *Pseudomonas aeruginosa*
- D. *Neisseria meningitidis*
- E. *Aeromonas hydrophila*

16. 下列哪项最精确描述乙肝病毒毒粒的基因组:

- A. 双股线形DNA
- B. 部分双股部分单股环状DNA
- C. 正链线形RNA
- D. 共价闭合环状RNA

17. 在之前未接触过流感病毒的年轻老鼠感染流感病毒以后的头 1-2 天内, 发现一群 CD3(-) CD4(-) CD8(-) 表面抗原(-) 的淋巴细胞在抗感染中起重要作用, 这些细胞是:

- A. NK 细胞  
B. TH1 细胞  
B. C. TH2 细胞  
D. B 细胞  
C. E. 浆细胞

18. 下列哪组不属于光合细菌:

- A. 绿色菌  
B. 紫色菌  
C. 蓝绿菌  
D. 以上都是

19. 利用氧来氧化硫以获得能源、利用CO<sub>2</sub>作为碳源的细菌是:

- A. 化能自养菌  
B. 严格的厌养菌  
C. 以上都是  
D. 以上都不是

20. 许多抗生素和维生素对热不稳定, 在被加入到细菌培养基中之前, 需要经过:

- A. 高压灭菌  
B. 巴斯德法灭菌  
C. 冷冻  
D. 过滤

三、填空题 (每空 1.5 分, 共 30 分)

1. 可以利用 CO<sub>2</sub> 生物合成重要碳源的生物叫 \_\_\_\_\_。
2. 转录和翻译机制与真核生物最相似的原核生物是\_\_\_\_\_。
3. 具有脂类包膜的动物病毒通过 \_\_\_\_\_ 或 \_\_\_\_\_ 方式进入细胞。
4. 在逆转录病毒的生活周期中, \_\_\_\_\_ 酶将+RNA 基因组复制成双链 DNA。
5. 人体内的有些细菌可以通过发酵反应产生乳酸, 其反应方程式是: \_\_\_\_\_。
6. 细菌群体生长繁殖的生长曲线可分为四期: \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, 和\_\_\_\_\_。

7. 细菌在液体培养基中生长可出现 \_\_\_\_\_， \_\_\_\_\_和  
三种状态。
8. L型细菌是指\_\_\_\_\_ 细菌，培养应选用\_\_\_\_\_培养基。
9. 外毒素的化学成分是\_\_\_\_\_，可用甲醛处理制备类  
毒素。
10. 真核微生物核糖体类型为\_\_\_\_\_。
11. 螺旋体为革兰氏\_\_\_\_\_性，立克次体具有革兰氏\_\_\_\_\_性细  
菌被膜，但两者均因菌体太小，光镜下不易观察。
12. 弧菌属细菌氧化酶反应 \_\_\_\_\_性。

#### 四、简答题(每题 10 分，共 60 分)

1. 根据对氧气的的需求不同，细菌有哪几种类型？各列出  
一种代表菌。
2. 简述 HIV 病毒逃避宿主防御机制的主要方式。
3. 流行病学家主要研究疾病的起源和传播，而不研究病  
因和治疗。然而，

流行病学研究有时也能和药物一样可以停止疾病的流行。试解  
释其原因。

4. 大规模工业微生物发酵生产与实验室微生物发酵试验  
有哪些异同？
5. 简述环境微生物对重金属的转化作用。
6. 为什么 16S rRNA 被广泛用于微生物的系统发育研究？

#### 五、论述题(第 1 题必答，2, 3, 4 任选 1 题；每题 15 分，共 30 分)

1. 细菌的被膜结构由胞质膜，细胞壁外膜（革兰氏阴  
性菌特有）构成，

某些细菌表面还有荚膜。细菌的被膜不仅能保护细菌，还在黏  
附或侵入宿主细胞中起重要作用，是细菌的重要毒力因子，并

您所下载的资料来源于 kaoyan.com 考研资料下载中心  
获取更多考研资料，请访问 <http://download.kaoyan.com>

可刺激机体产生免疫应答。请详述革兰氏阴性菌和革兰氏阳性菌的被膜在结构、化学组成以及功能等方面的差别。

2. 致病性和非致病性微生物在特性或性质方面的主要区别是什么？这

么差别为何能导致致病力的差异？

3. 试述大肠杆菌的致病性及其在卫生学检验上的意思。

4. 什么是微生物 DNA 芯片？根据你的知识，谈谈微生物 DNA 芯片的可

能应该领域。