

2000 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 分, 共 20 分)

1. 温和噬菌体
2. 标记拯救
3. 转座子
4. 人类免疫缺陷病毒
5. 氨基酸自养型生物
6. 天然培养基
7. 间歇灭菌法
8. 微生物区系
9. 生物膜
10. 联合固氮菌

二. 是非判断题 (每题 1 分, 共 15 分)

1. 病毒不具有核糖体, 但含有完整的酶系统和能量生成系统。
2. 病毒是绝对的细胞内寄生, 并且是基因水平的寄生。
3. 类病毒是裸露的低分子量 RNA, 它必须依赖辅助病毒才能复制
4. “感冒”是由流感病毒引起的, 因而不必服用抗生素, 一周后便可自行康复。
5. 乙肝病毒是双链不完全闭环 DNA 病毒, 其复制过程涉及反转录现象。
6. 大多数细菌都能被病毒感染, 最早发现的病毒是噬菌体。
7. 无论是 DNA 病毒还是 RNA 病毒, 其基因组都是单倍体。
8. 一细菌用革兰氏染色法染色后, 保留结晶紫呈蓝紫色时为革兰氏阳性菌, 而失去结晶紫被沙黄复染呈红色时为革兰氏阴性菌。
9. 只有细菌才可以制成防治农作物害虫的生物防治剂。
10. 细菌, 酵母菌和真菌都可以作为生产单细胞蛋白的菌株。
11. 为适应多变的环境条件, 微生物在其进化过程中产生了许多灵活的代谢调控机制和很多种催化相关的反应的诱导酶。
12. 在人体肠道中, 经常聚居着 100-400 种不同种类的微生物, 估计它们的个体总数大于 100 万亿, 其中数量最多的是一类厌氧菌。
13. 蓝细菌 (cyanobacteria) 以往被称作蓝藻或蓝绿藻, 它是一类含叶绿素 a, 具有放氧性光合作用的原核生物。

14. 对于同一种微生物来言，其不同的生理生化过程有不同的最适温度，也就是说最适生长温度并不等于生长量最高的培养温度，也不等于发酵速度最高时的培养温度，更不等于积累某一代谢产物量最高时培养温度。
15. 专性好氧菌必须在有分子氧的条件下才能生长，有完全的呼吸链，以分子氧作为最终氧受体，细胞不含超氧化物歧化酶和过氧化氢酶。
-

三. 选择题（每题 1 分，共 15 分）

1. DNA 病毒基因组的自发突变率比 RNA 病毒基因组
- A 高得多 B 低得多 C 相等
2. λ 噬菌体溶源化建立需要病毒 基因的产物。
- A mot B cl C stp
3. 腺伴随病毒是一种人的
- A 辅助病毒 B 卫星病毒 C 完全病毒
4. 国际病毒分类命名委员会第六次报告公布的病毒目是
- A 一个 B 两个 C 三个
5. 温敏突变体是一种
- A 误义突变 B 无意义突变 C 噬斑突变
6. 对病毒 DNA 进行电泳时，核酸泳动方向是
- A 由正极向负极 B 由负极向正极 C 由核酸极性决定

7. 链霉素是从何种微生物中提取出来的。

A 细菌 B 放线菌 C 真菌

8. 采用哪种微生物的杀虫基因可以培育出我国目前种植的抗虫棉

A 假单胞菌 B 苏云金杆菌 C 分支杆菌

9. 腌菜，酸泡菜是何种微生物发酵制成的。

A 大肠杆菌 B 霉菌 C 乳酸菌

10. 配制一种含蛋白胨, NaCl, 葡萄糖和磷酸盐等成分的培养基, 应选何种温度和压力灭菌

A 112°C 8 磅/英寸 B 121°C 15 磅/英寸 C 115°C 10 磅/英寸

11. 各种微生物一般都含有其合适的生长 PH 范围, 放线菌的 PH 应为

A 7.0~8.0 B 7.5~8.5 C 3.8~6.0

12. 两种微生物共居在一起，相互分工协作，甚至达到难分难解，合二为一的一种相互关系，这称为

A 互生 B 共生 C 寄生

13. 生物生长所需的大量元素 (如 P,K,S,Mg,Ca,Na,Fe) 浓度应在 范围内。

A $10^{-1} \sim 10^{-2} \text{ mol/L}$ B $10^{-3} \sim 10^{-4} \text{ mol/L}$ C $10^{-6} \sim 10^{-8} \text{ mol/L}$

14. 下列那种生物是革兰氏阴性的介于细菌和病毒之间的原始而小型的原核生物。

A 衣原体 B 噬菌体 C 伴孢晶体

15. 真菌是一类低等的真核生物，通常情况下营养方式是

A 化能异养型 B 化能自养型 C 光能自养型

四. 填空题 (每题 1 分, 共 10 分)

1. 微生物的个体 (细胞) 虽然用肉眼看不见, 但是由无数个体组成的群体即 , 却是可以用肉眼看见的。

2. 微生物由于其体形及其微小, 因而产生了以下特性:

(1) 体积小, 面积大

(2) 吸收多, 转化快

(3) 生长旺, 繁殖快

(4) 适应强, 易变异

(5) _____

3. 能在 32%饱和盐水中正常生活的微生物称 _____ ; 能在 5—10% (0.5-1.0mol/L, pH0.5) H_2SO_4 中生长的菌株是 _____

4. 细菌的形体十分简单, 基本上只有球状, 杆状和 _____ 。放线菌是一类呈菌丝生长, 主要以孢子繁殖和陆生性强的 _____ 生物。

5. 病毒核酸类型包括 _____ , _____ , _____ , _____ 。

6. 病毒初感染包括病毒的 _____ , _____ , _____ 。

7. 羊搔痒病因子属于 _____ 因子, 称作 _____ 病毒。

8. 真菌主要扮演着分解各种复杂有机物, 尤其是数量较大的纤维素, 半纤维素和 _____ 的角色。

10. 酵母菌一般具有以下特点:

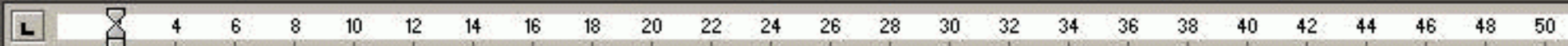
(1) 通常以单细胞状态存在

(2) 多数营出芽繁殖, 也有的裂殖

(3) 发酵糖类产能

(4) 细胞壁常含有甘露聚糖

(5) _____



五. 问答题 (每题 6 分, 共 30 分)

1. 试述逆转录病毒的大分子合成。
2. 自己设定条件, 简述构建一个缺失特定基因的重组动物病毒的程序。
3. 写出下列各微生物学名的中文名称。

(1) *Actinomyces acidophilus*

(2) *Actinomyces cellulos*

(3) *Bacillus subtilis*

(4) *Streptococcus pneumoniae*

(5) *Escherichia coli*

(6) *Mycobacterium tuberculosis*

(7) *Saccharomyces cerevisiae*

(8) *Candida utilis*

(9) *Penicillium chrysogenum*

(10) *Aspergillus flavus*

4. 试述常见疾病的三种主要传播途径, 并写出痢疾, 狂犬病, 肺结核, 肝炎和头癣分别是由何种微生物引起的?
5. 细胞微生物的典型生长曲线可分为几期? 如何缩短延滞期?