

中国计量大学

2019 年硕士研究生招生考试试题

考试科目代码：814

考试科目名称：微生物学

所有答案必须写在报考点提供的答题纸上，做在试卷或草稿纸上无效。

一、单项选择题（共 25 小题，每小题 1 分，共 25 分）

1. 病毒含有的核酸通常是（ ）。
A. DNA 和 RNA B. DNA 或 RNA C. DNA D. RNA
2. 消毒效果最好的乙醇浓度为（ ）。
A. 50% B. 75% C. 90% D. 100%
3. 各种中温型微生物生长的最适温度为（ ）。
A. 20—40℃ B. 25—37℃ C. 30—45℃ D. 35—40℃
4. 对微生物进行诱变处理时，可采用的化学诱变剂是（ ）。
A. 青霉素 B. 紫外线 C. 吖啶类染料 D. 转座子
5. 在大肠杆菌 (*E.coli*) 的乳糖操纵子中，基因调节主要发生在（ ）水平上。
A. 转化 B. 转导 C. 转录 D. 翻译
6. 转座子（ ）。
A. 能从 DNA 分子的一个位点转移到另一个位点
B. 是一种特殊类型的质粒
C. 是一种碱基类似物
D. 可引起嘌呤和嘧啶的化学修饰
7. 下列不属于细菌细胞贮藏物的是（ ）。
A. PHB B. 异染粒 C. 糖原 D. 伴孢晶体

8. 以下突变中 () 很少有可能产生回复突变。
- A. 点突变 B. 颠换 C. 转换 D. 染色体上三个碱基的缺失
9. 单纯扩散和促进扩散的主要区别是 ()。
- A. 物质运输的浓度梯度不同
B. 前者不需能量, 后者需要能量
C. 前者不需要载体, 后者需要载体
D. 物质运输达到平衡时的状态不同
10. 用牛肉膏作培养基能为微生物提供 ()。
- A. C 源 B. N 源 C. 生长因素 D. A,B,C 都提供
11. 菌种的分离、培养、接种、染色等研究微生物的技术发明者是 ()。
- A. 巴斯德 B. 柯赫 C. 列文虎克 D. 别依林克
12. 在下列原核生物分类中, 属古细菌类的细菌是 ()。
- A. 大肠杆菌 B. 支原体 C. 放线菌 D. 产甲烷细菌
13. 细菌的鞭毛是 ()。
- A. 细菌运动的唯一器官 B. 细菌的一种运动器官
C. 细菌的一种交配器官 D. 细菌的繁殖器官
14. 革兰氏阴性细菌细胞壁中的特有成分是 ()。
- A. 肽聚糖 B. 磷壁酸 C. 脂蛋白 D. 脂多糖
15. 自然界中分离到的细菌, 形态各种各样, 其中种类最多的是 ()。
- A. 球菌 B. 螺旋菌 C. 放线菌 D. 杆菌
16. 酿酒酵母的无性繁殖是 ()。
- A. 一端出芽 B. 二端出芽 C. 多边出芽 D. 三端出芽
17. 细菌、放线菌和霉菌生长的最适 pH 范围分别是 ()。
- A. 6.0-8.0、8.0-9.0 和 6.0-7.0
B. 4.5-5.5、7.5-8.5 和 6.5-7.5
C. 7.0-8.5、7.0-8.5 和 6.5-7.5
D. 6.5-7.5、7.5-8.5 和 4.5-5.5

18. 三界生物系统是指 ()。
- A.病毒、细菌、真菌 B.微生物、植物、动物
C.细菌、古生菌、真核生物 D.以上答案都不对
19. 地衣是通过生物间的哪种相互作用而形成的? ()。
- A.寄生 B.共生 C.互生 D.拮抗
20. 紫外线辐射主要作用于微生物的 ()。
- A.糖类 B.酶类 C.细胞壁 D.核酸
21. 微生物的分离方法中不包括 ()。
- A.稀释平板法 B.影印法 C.划线法 D.单细胞挑取法
22. 在基因工程中 () 较少使用。
- A.限制性核酸内切酶 B.连接酶 C.逆转录酶 D.蛋白酶
23. 维持革兰氏阴性菌 LPS 结构的稳定性时, 必需有足够的 ()。
- A. Mg^{2+} B. Ca^{2+} C. Fe^{2+} D. Fe^{3+}
24. 土壤中三大类群微生物以数量多少排序为 ()。
- A.细菌>放线菌>真菌 B.细菌>真菌>放线菌
C.放线菌>真菌>细菌 D.真菌>细菌>放线菌
25. 以下有关不同微生物细胞形态的耐热性排序正确的是 ()。
- A.芽孢>孢子>细菌营养体;
B.芽孢>细菌营养体>孢子;
C.孢子>芽孢>细菌营养体;
D.孢子>细菌营养体>芽孢。

二、填空题 (每空 1 分, 共 25 空, 共 25 分)

1. 实验室制备培养基常用的固化剂是_____，最常使用浓度为_____。
2. 用光学显微镜观察比较小的细菌时经常在玻片与物镜间滴加香柏油，其作用是_____和_____。

3. 各种微生物培养基最常用的灭菌方法是_____，各种玻璃器皿则采用_____。
4. 原核生物的进化、系统发育及鉴定，常用_____作为“分子尺”进行分析。
5. _____是细菌进行分类鉴定的主要工具书。
6. 请根据拉丁文 *Bacillus thuringiensis*、*Staphylococcus aureus*、*Aspergillus oryza* 写出对应的菌种名称_____、_____、_____。
7. 目前医用抗生素大多数是由链霉菌属产生的，其属名的拉丁文是_____。该属有生长发达的菌丝体，其菌丝按功能分化成_____菌丝、_____菌丝和_____菌丝。吸收水分和营养的器官为_____菌丝。
8. 微生物的发酵水平取决于三个要素：_____、_____和_____。
9. 氧对专性厌氧菌有毒害作用，是因为其体内缺少_____酶。
10. 烈性噬菌体入侵寄主的过程可分为_____、_____、_____、_____、_____五个阶段。

三、名词解释（共 25 分）

1. Fermentation（3分）：
2. Secondary metabolism（4分）：
3. Conjugation（3分）：
4. Competent cell（2分）：
5. PCR 全称（2分）：
6. Protoplast（3分）：
7. Transduction（2分）：
8. 限制性核酸内切酶（2分）：
9. 营养缺陷型（2分）：
10. 二次生长（2分）：

四、简答题（共 5 小题，每小题 5 分，共 25 分）

1. 同一酵母菌培养液用血球计数板和平板菌落计数法同时计数，所得结果是否一样？为什么？比较两种计数法的优缺点？
2. 作为生产菌种应具备什么特点？
3. 抗生素在临床上常用于治疗由细菌引起的疾病，应如何避免细菌产生耐药性？
4. 微生物菌株经紫外线诱变后有哪些注意事项？原因是什么？
5. 细菌涂片染色前为什么要先进行固定？固定时应注意什么问题？

五、问答题（共 50 分）

1. 显微镜下细菌、放线菌、酵母菌和霉菌的主要区别是什么？（9 分）
2. 克隆载体和表达载体有何不同？各有哪些必需元件？（9 分）
3. 试说明单细胞微生物的生长曲线，并指明第三个时期的特点，及如何利用微生物的生长规律来指导工业生产？（12 分）
4. 请设计实验方案，从土样中筛选产淀粉酶的芽孢菌，说明主要流程和依据。筛选得到目的菌株后，试采用两种不同的方法进一步提高原始菌株的产酶能力，并简要说明。（20 分）

【完】