

河北建筑工程学院

二〇一五年硕士研究生入学考试试题 试卷 A

考试科目代码 805 考试科目名称 环境微生物学

所有答案必须写在答题纸上，做在试卷或草稿纸上无效。

一、名词解释（20分，每题4分）

1. 生态因子 2. 培养基 3. 新陈代谢 4. 自净容量 5. 灭菌、消毒：

二、填空题（20分，每空1分）

6. 来源于一个细胞在固体平板培养基上形成的群体称_____。
7. 微生物运输营养物质的方式有 _____、_____、_____、_____。
8. 酶的活性中心分两个功能部位，一个是_____，另一个是_____。
9. 按培养基的功能来划分，培养基可分为_____、_____、_____、_____，按其物理状态可分为_____、_____、_____ 三类。
10. 球菌、_____、_____ 是细菌的基本形态，球菌大小一般用细胞的_____来表示，它们大小的计量单位一般是_____。
11. 病毒主要由_____和_____两种基本成分组成。

三、选择题（10分，每题1分）

12. 属于细菌细胞的特殊结构部分为（ ）
A、细胞壁 B、芽孢 C、细胞膜 D、原生质
13. 经革兰氏染色法染色后，菌体呈下列哪种颜色者为G-菌。（ ）
A. 蓝紫； B. 蓝色；
C. 复染液颜色或紫； D. 红色或复染液颜色。
14. （ ）属于异养微生物
A. 兰细菌 B. 球衣细菌 C. 硫细菌 D. 绿藻
15. 芽孢细菌的繁殖方式是（ ）
A. 分裂繁殖 B. 出芽繁殖 C. 有性孢子繁殖 D. 无性孢子繁殖
16. 下列微生物属于真核微生物的是（ ）
A. 蓝藻 B. 铁细菌 C. 硫细菌 D. 酵母菌
17. 常用消毒酒精的浓度的（ ）
A. 20%-30% B. 70%-75% C. 90%-95% D. 100%
18. 制备培养基的最常用的凝固剂为（ ）
A. 硅胶 B. 明胶 C. 琼脂 D. 纤维素
19. 果汁、牛奶常用的灭菌方法为（ ）
A. 巴氏消毒 B. 干热灭菌 C. 间歇灭菌 D. 高压蒸汽灭菌
20. 加大接种量可控制少量污染菌的繁殖，是利用微生物间的（ ）
A. 互生关系 B. 共生关系 C. 竞争关系 D. 拮抗关系
21. 我国饮用水的卫生细菌学检验的指标菌是（ ）
A. 志贺氏菌 B. 伤寒杆菌 C. 霍乱弧菌 D. 大肠杆菌

四、简答题（50分）

22. 微生物营养物质的运输方式有哪几种？简述各方式的过程和特点。（6分）

23. 原生动物的营养方式有哪几类？简述原生动物在废水处理中的作用。（6分）

24. 绘制细菌纯培养的生长曲线。并分析各时期特点。（6分）

25. 根据受氢体性质的不同，有机底物的生物氧化分为几种类型？从受氢体和最终产物两个方面比较它们之间的区别。（6分）

26. 什么是基因工程？简述基因工程技术在污染物治理中的应用。（8分）

27. 简述病毒的增殖过程。（6分）

28. 简述细胞膜的化学组成及生理功能。（6分）

29. 生物除磷的基本原理（6分）

五、实验题（20分，每题10分）

30. 自然界的微生物都是混杂生活在一起的，而我们要想研究某一微生物，必须把混杂的微生物类群分类开来。什么是微生物的纯培养？并简述稀释倒平皿法和划线法这两大微生物纯培养分离方法的操作过程。

31. 高温灭菌是微生物实验室、食品加工及发酵工业中重要的灭菌方法。为什么同等温度下湿热灭菌效率比干热灭菌高？

六、论述题（30分，每题15分）

32. 以你掌握的知识，分析饮用水的消毒技术主要有哪些，各有什么优缺点。从发展上来看，你认为那种消毒技术比较有前景，为什么？

33. 画出传统活性污泥法基本工艺流程图，分析传统活性污泥法运行的优缺点，并针对你分析的缺点提出相应的改革措施。