华侨大学 2015 年硕士研究生入学考试专业课试卷

（答案必须写在答题纸上）

招生专业 市政工程

科目名称 水处理微生物学 **科目代码** 825

一、名词解释（每小题3分，共30分）

1. 氧化磷酸化　2. 狭义发酵　3. 生物膜　4. 营养　5. 菌落
6. 基因突变　7. 微生物遗传性　8. MLVSS　9. 生态演替　10.灭菌与消毒

二、填空题（每空1分，共20分）

1. 常见的古菌包括_____、_____、_____和极端嗜酸古菌。
2. 在给排水处理过程中，可作为指标生物的微生物包括_____和_____等。
3. 自来水厂常用的消毒方法有_____、_____和_____。
4. 根据培养基的用途不同，可分为_____、_____和_____。
5. 微生物营养物质的吸收和运输可概括为单纯扩散、_____、_____和_____等四种途径。
6. 根据基质脱氢后，其最终受氢体（即电子受体）的不同，微生物的呼吸作用可分为_____、_____和_____。
7. 生物遗传的物质基础是_____，根据其戊糖和碱基的差异又可分为_____ 和_____。

三、选择题（每小题1分，共20分）

1. 革兰氏染色法乙醇脱色步骤后革兰氏阴性菌（　　）：
   A、呈现蓝紫色　B、呈现红色　C、呈现无色　D、呈现深绿色
2. 属于污化系统多污带代表性指示生物的为（　　）
   A、贝日阿托氏菌　B、小球藻　C、甲壳动物　D、轮虫
3. 反硝化细菌是（　　）
   A、化能自养菌　B、化能异养菌　C、光能自养菌　D、光能异养菌
4. 不可能作为病毒组成成分为（　　）
   A、蛋白质　B、RNA　C、DNA　D、细胞膜
5. 不属于原生动物的是（　　）
   A、轮虫　B、肉足虫　C、鞭毛虫　D、钟虫
6. 下列微生物过度增殖后最容易引起活性污泥膨胀的是（　　）
   A、病毒　B、聚磷菌　C、硝化细菌　D、球衣细菌
7. 影响酶活性的主要因素包括（　　）
   A、基质浓度　B、酶浓度　C、温度和pH值　D、以上都正确

招生专业 市政工程

科目名称 水处理微生物学 **科目代码** 825

8．下列微生物生长测定方法中，不属于活菌计数法的是（　　）

A、平板计数法　B、显微镜直接计数法　C、液体计数法　D、薄膜计数法

9．下列微生物中不属于真核生物的是（　　）

A、蓝绿藻　B、绿藻　C、酵母菌　D、霉菌

10．下列关于三羧酸循环（TCA）的说法中错误的是（　　）

A、氧气直接参与其中的反应

B、每分子丙酮酸所产生的能量相当于15个ATP

C、TCA循环与发酵生产密切相关

D、TCA循环可为生物合成提供多种碳架原料

11．真核微生物进行氧化磷酸化作用的场所是（　　）

A、核糖体　B、溶酶体　C、微体　D、线粒体

12．主要成分为多糖的（　　）

A、鞭毛　B、荚膜　C、病毒外壳　D、细胞膜

13．革兰氏阳性菌细胞壁特有的成分是（　　）

A、肽聚糖　B、几丁质　C、脂多糖　D、磷壁酸

14．专性厌氧微生物是由于其细胞内缺少（　　），从而不能解除分子氧对细胞的毒害。

A、BOD　B、COD　C、NOD　D、SOD

15．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

16．土壤中微生物数量最多的为（　　）

A、细菌　B、真菌　C、放线菌　D、藻类与原生动物

17．病毒对（　　）不敏感

A、高温　B、紫外线　C、抗生素　D、干扰素

18．当土壤处于微酸环境时，更适宜生长的微生物是（　　）

A、细菌　B、真菌　C、放线菌　D、病毒

19．以温和性噬菌体为媒介，把供体细胞的DNA片段转移到受体细胞中，从而使后者获得前者部分遗传性状的过程称为（　　）

A、转化　B、转导　C、接合　D、突变

20．干热灭菌的温度和时间要求为（　　）

A、121℃，2h　B、121℃，30min

C、160-170℃，2h　D、160-170℃，30min

招生专业 市政工程

科目名称 水处理微生物学 **科目代码** 825

四、简答题（每小题7分，共56分）

1．根据酶促反应的性质，酶可分为哪几类？

2．什么是质粒？质粒 DNA 和染色体 DNA 有何差别？

3．自发突变的特点。

4．根据硝化细菌的特点，影响污水处理系统中硝化过程的主要因素有哪些？

5．控制活性污泥处理系统中丝状细菌过度增殖导致的污泥膨胀有哪些措施？

6．什么是生物除磷？并简述其机理。

7．简述好氧处理和厌氧处理的特点。

8．为什么芽孢具有较强的抵抗不良环境的能力？

五、论述题（每小题12分，总分24分）

1．请论述活性污泥法运行中微生物造成的问题及成因。

2. 水体污染生物监测的意义是什么？在水污染生物监测中，分析藻类作为指示生物的原因。