

武汉科技大学

2019 年全国硕士研究生招生考试初试自命题试题

科目名称：微生物学（A 卷 B 卷）科目代码：808

考试时间：3 小时 满分 150 分

可使用的常用工具：无 计算器 直尺 圆规（请在使用工具前打√）

注意：所有答题内容必须写在答题纸上，写在试题或草稿纸上的一律无效；考完后试题随答题纸交回。

一、名词解释（共 6 小题，每小题 5 分，共 30 分）

- 1、（5 分）营养缺陷型（auxotroph）
- 2、（5 分）溶源转变（lysogenic conversion）
- 3、（5 分）原生质体（protoplast）
- 4、（5 分）恒浊器（turbidostat）
- 5、（5 分）鉴别培养基（differential medium）
- 6、（5 分）反硝化作用（denitrification）

二、单项选择题（共 15 小题，每小题 2 分，共 30 分）

- 1、（2 分）培养微生物的常用器皿中，（）是专为培养微生物设计的。
A、平皿； B、烧杯；
C、烧瓶； D、试管；
- 2、（2 分）下列营养物质的吸收方式中，没有载体蛋白参与的是（）。
A、passive diffusion； B、facilitated diffusion；
C、Active transport； D、Group translocation；
- 3、（2 分）细菌间通过细胞的接触传递遗传物质的基因重组方式是（）。
A、transformation； B、transduction；
C、conjugation； D、protoplast fusion；
- 4、（2 分）由丙酮酸开始的发酵过程中，主要产物是丁酸、丁醇、异丙醇的发酵是（）。
A、混合酸发酵； B、丙酸发酵； C、丁二醇发酵； D、丁酸发酵；
- 5、（2 分）形成转导颗粒的噬菌体可以是温和的也可以是烈性的，主要的要求是具有能偶尔识别宿主 DNA 的（），并在宿主基因组完全降解以前进行包装。

准考证号

写题
不要
内线
密封
密

报考专业

姓名

A、裂解机制； B、识别机制； C、包装机制； D、侵入机制；

6、(2分) 产生伴孢晶体的微生物的学名是 ()。

A、 *Escherichia coli*;

B、 *Bacillus thuringensis*;

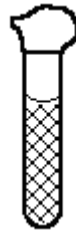
C、 *Aspergillus niger*;

D、 *Bacillus subtilis*;

7、(2分) () 是一些必须依赖辅助病毒进行复制的小分子单链 RNA，它们被包装在辅助病毒壳体内，但其对辅助病毒的复制不是必需的。

A、类病毒； B、卫星病毒； C、卫星 RNA； D、朊病毒；

8、(2分) 根据下图中微生物在半固体琼脂柱中的生长状态，它属于 ()。



A、专性好氧微生物；

B、耐氧微生物；

C、兼性厌氧微生物；

D、专性厌氧微生物；

9、(2分) 采用 () 期的细菌接种，延滞期的时间最短。

A、延滞期； B、对数期； C、稳定期； D、衰亡期；

10、(2分) 酵母菌的细胞壁主要含 ()。

A、肽聚糖和甘露聚糖；

B、葡聚糖和脂多糖；

C、几丁质和纤维素；

D、葡聚糖和甘露聚糖；

11、(2分) 蓝细菌和藻类属于 () 型的微生物。

A、化能无机自养；

B、化能有机异养；

C、光能无机自养；

D、光能有机异养；

12、(2分) 紫外线照射后，盛菌液的培养皿需要放置在黑暗中培养的原因是为了防止 () 的修复作用。

A、光修复； B、切除修复； C、SOS 修复； D、重组修复；

13、(2分) 肽聚糖种类的多样性主要反映在 () 结构的多样性上。

A、肽桥； B、双糖单位； C、肽尾； D、粘肽；

14、(2分) 柯赫提出的证明某种微生物是否为某种疾病病原体的基本原则

是 ()。

A、巴斯德原则； B、柯赫定律； C、菌种原则； D、免疫原理；

15、(2分) 细菌细胞中的磷元素贮藏颗粒是 ()。

A、羧酶体； B、淀粉粒； C、聚- β -羟基丁酸； D、异染粒；

三、填空题 (共5小题, 每空1分, 共15分)

1、两株多重营养缺陷型菌株只有在混合培养后才能在基本培养基上长出原养型菌落, 而未混合的两亲菌均不能在基本培养基上生长, 说明长出的原养型菌落是两菌株之间发生了遗传_____所致。

2、呼吸与发酵的根本区别是呼吸作用中电子载体不是将电子直接传递给底物降解的中间产物, 而是交给_____系统, 逐步释放出能量后再交给_____。

3、微生物生长繁殖所需的六大营养要素是_____、_____、_____、_____、_____、_____。

4、真菌的有性孢子种类主要有_____、_____、_____和_____。

5、分批培养的过程中, 微生物生长最旺盛的时期是_____, 菌体数量最大的时期是_____。

四、简答题 (共5小题, 每小题8分, 共40分)

1、(8分) 什么是接合中断法? 试述用此法证明染色体呈环状和绘制染色体图的基本原理?

2、(8分) 大肠杆菌在 37°C 的牛奶中每 12.5 min 繁殖一代, 假设牛奶消毒后, 大肠杆菌的含量为 1 个/100 mL, 请问按照国家标准 (30000 个/mL), 该消毒牛奶在 37°C 下最多可以存放多少时间?

3、(8分) 试用简图表示 G^{+} 菌和 G^{-} 菌肽聚糖单体构造的差别, 并作简要说明。

4、(8分) 一酵母乙醇发酵途径中, 从乙醛到乙醇的路径被阻断, 它不能在无氧条件下的葡萄糖平板上生长, 但可在有氧条件下的葡萄糖平板上生长, 试解释这一现象?

5、(8分) 在微生物培养过程中, 引起 pH 改变的原因有哪些? 在实践中如何保证微生物处于较稳定和合适的 pH 环境?

五、论述题（2 小题，共 35 分）

1、（15 分）某学生利用酪素培养基平板筛选产胞外蛋白酶细菌，在酪素培养基平板上发现有几株菌的菌落周围有蛋白水解圈，是否能够仅凭蛋白水解圈与菌落直径比大，就断定该菌株产胞外蛋白酶的能力强，而将其选择为高产蛋白酶的菌种，为什么？

2、（20 分）细菌在培养过程中菌体数量急剧减少，如何设计实验证明该细菌的培养液中感染了噬菌体？如何筛选抗噬菌体细菌？