

汕头大学 2018 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码：842

科目名称：微生物学(理学)

适用专业：生物化学与分子生物学

考生须知

答案一律写在答题纸上，答在
试题纸上的不得分！请用黑色或蓝
色钢笔（或签字笔、圆珠笔）作答，
答题要写清题号，不必抄原题。

一、名词解释（每小题 4 分，共 32 分）

1. 革兰氏染色
2. 类核
3. 化能无机营养型微生物
4. 流动镶嵌模型
5. 选择性培养基
6. 核糖开关
7. 内共生假说
8. 群体感应

二、填空题（每空 1 分，共 25 分）

1. 根据核糖体 RNA 将生物分为三域，包括_____，_____和_____。
2. 细菌和真核生物细胞膜上的脂肪酸与甘油由_____键连接；而古细菌细胞膜上的脂
肪酸与甘油由_____键连接。
3. 细胞分解代谢的类型包括_____，_____和_____，其中蓝细菌分解代谢的类型属于
_____。
4. 批量培养的典型生长曲线可分为以下四个时期_____，_____，_____和_____。
5. 乳糖操纵子模型是一种典型的转录_____调控，麦芽糖操纵子是一种典型的转录_____
_____调控。
6. 细菌参与的氮的生物地球化学循环过程包括_____，_____，_____，_____和_____
_____。

汕头大学 2018 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

7. 植物根际微生物所产生的_____能够起到“氧缓冲液”的作用,使根际保持低氧状态利于固氮酶发挥作用。

8. 请写出下列微生物的中文名称:

Archaea _____; Cyanobacteria _____;

Actinomyces _____; Saccharomyces _____.

三、判断题(每题 1.5 分,共 15 分)

- 1、原核和真核细胞的主要区别之一是前者没有真正的细胞核和细胞器,而后者具有。()
- 2、蓝细菌 (Cyanobacteria)又叫蓝藻、蓝绿藻,是最简单、最原始的一种藻类,属于最原始的真核生物。()
- 3、氨基酸、核苷酸、多糖、脂类、维生素属于初级代谢产物,而抗生素、生长刺激素、毒素、色素以及某些超过自身需求的维生素属于次级代谢产物。()
- 4、耐冷微生物的细胞膜有更多的不饱和脂肪酸。而嗜热微生物的细胞膜以饱和脂肪酸为主,在高温下保持稳定和功能。()
- 5、叶酸对早期发育的婴儿具有重要的作用,这类物质包括人类在内的高级动物不能合成,而细菌可以合成。()
- 6、类病毒是裸露的,仅含一个单链环状低相对分子质量 DNA 分子的病原体;朊病毒是一类能侵染动物并在宿主细胞内复制的小分子无免疫性疏水蛋白质,与类病毒相反,朊病毒不具有核酸物质,只有蛋白质。()
- 7、在细菌鉴定中,当 16S rRNA 基因相似度大于 97%时,通常认为是同一种细菌;当以 G+C%为判定标准时,G+C%相似度大于 95%认为是同种细菌。()
8. 深海 (>1000 米水深)细菌的特点是耐压(嗜压或极端嗜压)、嗜冷。()
9. 肠道菌群可以“遗传”,来自母亲的菌群“遗传”对后代的健康(比如肥胖)起十分重要的作用。()
10. 地衣是有真菌和藻类共生形成的一种共生体,其中,真菌为藻类提供有机物,而藻类为真菌提供无机营养。()

汕头大学 2018 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

四、选择题（每题 2 分，共 10 分）

1. 下述过程那个不产生 ATP （ ）

- A. 光合磷酸化
- B. 氧化磷酸化
- C. 底物水平磷酸化
- D. Calvin cycle

2. 烈性噬菌体侵染宿主的过程是（ ）：

- A. 穿入, 合成, 接合, 释放, 装配
- B. 接合, 合成, 穿入, 装配, 释放
- C. 接合, 穿入, 装配, 合成, 释放
- D. 接合, 穿入, 合成, 装配, 释放

3. 分子生物学实验中所使用的 PCR 聚合酶是从_____微生物中获得, 其耐受的 PCR 反应中的温度是_____（ ）

- A. 嗜热, 95°C
- B. 嗜冷, 10°C
- C. 嗜热, 72°C
- D. 嗜冷, 4°C

4. 下列哪一个不是外毒素? （ ）：

- A. 白喉毒素
- B. 溶血素
- C. 脂多糖 (LPS)
- D. 霍乱毒素

5. 湿热灭菌的温度一般选择_____, 过滤除菌的滤膜孔径是_____（ ）

- A. 100°C, 0.22 μm
- B. 121°C, 0.45 μm
- C. 121°C, 0.22 μm
- D. 100°C, 0.45 μm

汕头大学 2018 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

五、问答题（每题 8 分，共 48 分）

1. 巴斯德的曲颈瓶实验否定了微生物的“自然发生说”，请简述曲颈瓶实验。
2. 微生物的三种膜运输系统包括哪些？机理分别是怎样的？
3. 简述抗性菌株的特点及如何防治耐药性的产生？
4. 利用所学知识设计实验，将细菌 A 的基因片段 *nifH* 克隆转化到细菌 B 细胞内。
5. 简述二元调控系统的调控过程。
6. 为什么细菌在自然环境中产生生物膜以适应环境？

六、论述题（20 分）

瑞典皇家科学院诺贝尔奖委员会将 2005 年度诺贝尔生理学或医学奖授予澳大利亚科学家巴里·马歇尔和罗宾·沃伦，以表彰“他们发现了幽门螺杆菌以及该细菌对消化性溃疡病的致病机理”。在两位诺贝尔奖获得者发现幽门螺杆菌导致消化性溃疡病的过程中，他们严格按照科赫法则进行了研究。请简述科赫法则，并试述两位科学家怎样将科赫法则运用到此研究中。