

汕头大学 2020 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：生物学、环境与资源

考生须知

答案一律写在答题纸上，答在
试题纸上的不得分！请用黑色字迹
签字笔作答，答题要写清题号，不
必抄原题。

一、名词解释（每题 3 分，共 24 分）

- 1、柯赫法则：
- 2、内共生假说：
- 3、化能无机营养型：
- 4、富集培养：
- 5、中断杂交：
- 6、群体感应：
- 7、生物修复：
- 8、反硝化作用：

二、填空题（每空 1 分，共 24 分）

- 1、按生物的系统发育和 16S rRNA 基因序列分析，细胞生物可分为（）、（）和（），其中（）和（）同属原核生物。
- 2、原核生物基因重组的方式包括（）、（）、和（）。
- 3、细菌鞭毛的着生方式有（）、（）和（）。
- 4、微生物营养物质运输的三种主要方式是（）、（）和（）。
- 5、缺壁细胞的主要类型有（）、（）、（）和（）。
- 6、乳糖操纵子模型是一种典型的（）调控，麦芽糖操纵子是一种典型的（）调控。

汕头大学 2020 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

- 7、呋喃酮可结合于细菌的群体感应信号 AHLs 的受体，使之不能与 AHLs 结合，从而扰乱细菌间（ ）和（ ）的形成。
- 8、植物根际微生物所产生的豆血红蛋白能够起到（ ）的作用，使根际保持（ ）状态，从而有利于固氮酶发挥作用。

三、判断题（每题 2 分，共 20 分）

- 1、厌氧微生物呼吸类型为无氧呼吸和发酵。（ ）
- 2、革兰氏染色结果是由细胞质决定，而不是由细胞膜决定的。（ ）
- 3、民间制作的泡菜就是乳酸菌产生的乳酸对其他腐败菌产生的拮抗作用才保证泡菜的风味、质量和耐储藏。（ ）
- 4、许多研究已证明空气中悬浮着许多微生物，因此空气可以提供微生物生长的条件。（ ）
- 5、SARS 病毒是只含侵染性蛋白质的亚病毒。（ ）
- 6、物种丰富度（richness）是指特定环境中某一物种的数量多少。（ ）
- 7、Cyanobacteria，即蓝细菌，又叫蓝藻、蓝绿藻，能进行光合作用，是最简单、最原始的一种藻类，属于最原始的真核生物。（ ）
- 8、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。（ ）
- 9、深海（>1000 米水深）细菌的共有特点是耐压（嗜压或极端嗜压），但不一定嗜冷，有些甚至可以是嗜热菌。（ ）
- 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 2020 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 16 分）

1、革兰氏染色时，大肠杆菌本来应该染成红色（阴性菌），但实际操作中却染成紫色（阳性菌），请诊断以下哪个环节可能出了问题。（ ）

- A. 结晶紫（初染）； B 碘液（媒染）；
C 酒精（脱色）； D 蕃红（复染）

2、用化学成分不清楚或不恒定的天然有机物配成的培养基称为（ ）

- A 天然培养基； B 半合成培养基；
C 合成培养基； D 加富培养基

3、在细菌细胞中，能量代谢的场所是（ ）

- A 质粒； B 线粒体； C 核蛋白体； D. 细胞膜

4、用 30-80%糖加工果品能长期运输，是因为微生物处于（ ）环境中，引起质壁分离而死亡。（ ）

- A 高渗透压； B 低渗透压； C 等渗透压； D. 中渗透压。

5、能引起人体疾病的病原微生物通常是（ ）

- A 耐冷菌； B. 嗜酸菌； C. 中温菌； D.耐热菌。

6、下列哪种突变过程对细胞造成的不良影响最大。（ ）

- A 碱基颠换（transversion）造成的错义突变；
B 碱基转换（transition）造成的错义突变；
C 移码突变（Frame shift mutation）；
D 沉默突变（Silent mutation）。

7、乳糖操纵子的表达需要满足的条件是？（ ）

- A 乳糖浓度高；葡萄糖浓度低；

汕头大学 2020 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

- B 乳糖浓度低；葡萄糖浓度高；
- C 乳糖浓度高；cAMP 浓度低；
- D 乳糖浓度低；cAMP 浓度高。

8、根瘤菌侵染植物根部形成根瘤的过程是？（ ）

- A 接触、侵染根毛、形成类菌体、分泌 nod 因子、形成成熟根瘤；
- B 接触、分泌 nod 因子、形成类菌体、侵染根毛、形成成熟根瘤；
- C 接触、侵染根毛、分泌 nod 因子、形成类菌体、形成成熟根瘤；
- D 接触、分泌 nod 因子、侵染根毛、形成类菌体、形成成熟根瘤。

五、简答题（每题 8 分，共 48 分）

1. 简述细菌、放线菌、酵母菌和霉菌等四类细胞型微生物的个体形态与平板培养特征。
2. 什么是朊病毒？目前已在哪些生物中发现，与真病毒的主要区别是什么？
3. 什么是微生物的生长因子，它包括哪几类化合物？
4. 假定你在研究过程中分离得到一株新的细菌，请利用你所学知识，描述通过哪些指标可以对此菌株进行鉴定。
5. 简述细菌在自然环境中产生生物膜的过程。
6. 古菌适应高温条件的机制是怎样的？

六、论述题（每题 18 分，共 18 分）

2007 年，美国国立健康研究院正式启动人类微生物组计划（Human Microbiome Project, HMP），旨在研究人体各组分的微生物组成、作用。其中肠

汕头大学 2020 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

道微生物是人体微生物组中最重要的组成之一。请概述肠道微生物的作用；并基于你所学知识，探讨可能用于肠道微生物组研究的方法及这些方法能够解决哪些的问题。