

天津商业大学 2021 年硕士研究生招生考试试题

专 业： 食品科学与工程
 生物与医药硕士专业学位

科目名称： 微生物学（809） 共 4 页 第 1 页

说明：答案标明题号写在答题纸上，写在试题纸上的无效。

一、名词解释（每小题 3 分，共 30 分）

- 1、糖被
- 2、温和噬菌体
- 3、转染
- 4、基本培养基
- 5、C /N
- 6、肽聚糖
- 7、发酵
- 8、连续培养
- 9、移码突变
- 10、分解代谢物阻遏

二、填空题（每空 1 分，共 20 分）

- 1、在自然界，细菌可通过（）、（）和（）三个途径实现基因重组。
- 2、抗原是一类能诱导机体发生免疫应答并能与相应的抗体或 T 淋巴细胞受体发生（）的物质。
- 3、细菌生长的适宜 pH 范围一般是（），酵母菌生长的适宜 pH 范围一般是（）。
- 4、在选用和设计培养基时应遵循以下四个原则，即（）、（）、（）和（）。
- 5、牛瘤胃中的微生物与反刍动物之间的关系是（），好氧性自生固氮菌与纤维素分解菌生活在一起时它们的关系是（）关系。
- 6、当稳定期是生产上最佳收获期时，延长稳定期可采取（）、（）、（）和（）等措施。
- 7、新型冠状病毒是 DNA 病毒或 RNA 病毒中的哪一种（）。
- 8、翻译下列学名：*Saccharomyces cerevisiae*（）；*Staphylococcus aureus*（）；*Bacillus subtilis*（）

专 业： 食品科学与工程
生物与医药硕士专业学位

科目名称： 微生物学（809）

共 4 页 第 2 页

说明：答案标明题号写在答题纸上，写在试题纸上的无效。

三、判断题（每题 1 分，共 10 分）

- () 1、灭活的病毒不仅失去了对寄主的感染性，同时也失去了抗原性。
- () 2、霉菌菌丝生长是由菌丝顶端细胞不断延伸而实现的。
- () 3、革兰氏阴性细菌细胞壁抗溶菌酶作用比革兰氏阳性细菌强。
- () 4、有氧呼吸和无氧呼吸都是通过电子传递磷酸化产能。
- () 5、显微镜物镜的分辨力和光波的波长成反比。
- () 6、啤酒酵母的营养体只能以单倍体形式存在。
- () 7、温度敏感突变株属于选择性突变株。
- () 8、微波、超声波和紫外线都可用于杀菌。
- () 9、在有些培养基中加入酵母膏一般主要是为了提供生长因子。
- () 10、同步生长的细菌在培养过程中一直会保持生长的同步性。

四、选择题（每题 1 分，共 10 分）

- 1、青霉和曲霉进行有性繁殖，大多数不能，少数种可形成（ ）。
 - A. 子囊孢子
 - B. 接合孢子
 - C. 卵孢子
 - D. 担孢子
- 2、酵母菌细胞壁其外层、中层和内层组分依次是（ ）。
 - A. 葡聚糖、蛋白质、甘露聚糖
 - B. 甘露聚糖、蛋白质、葡聚糖
 - C. 几丁质、蛋白质、甘露聚糖
 - D. 甘露聚糖、蛋白质、几丁质
- 3、烈性噬菌体一步生长曲线的三个时期依次是（ ）。
 - A. 潜伏期、裂解期、衰败期
 - B. 潜伏期、对数期、平稳期
 - C. 潜伏期、对数期、裂解期
 - D. 潜伏期、裂解期、平稳期
- 4、磺胺类药物是一种抗代谢药物，与（ ）是结构类似物。
 - A. 二氢蝶酸
 - B. 二氢叶酸
 - C. 对氨基苯甲酸
 - D. 四氢叶酸
- 5、下述哪个最有可能产生一个基因重组细胞（ ）。
 - A. $Hfr \times F^+$
 - B. $Hfr \times F^-$
 - C. $F^+ \times F^-$
 - D. $F' \times F^-$

专 业： 食品科学与工程
生物与医药硕士专业学位

科目名称： 微生物学（809）

共 4 页 第 3 页

说明：答案标明题号写在答题纸上，写在试题纸上的无效。

6、当环境中适量的亚硫酸氢钠时（发酵液为碱性），酵母乙醇发酵产物中有（ ）。

- A. 大量乙醇，少量甘油
- B. 大量乙醇，少量乙酸
- C. 大量甘油，少量乙醇
- D. 大量乙酸，少量乙醇

7、硝化细菌是（ ）。

- A. 化能自养型
- B. 化能异养性型
- C. 光能自养型
- D. 光能异养性型

8、制备细菌标本片一般采取的制片方法是（ ）。

- A. 水浸片法
- B. 印片法
- C. 涂片法
- D. 切片法

9、生长曲线的划分依据是（ ）。

- A. 生长得率
- B. 生长产量常数
- C. 生长速率常数
- D. 生长量

10、鞭毛的化学组分主要是（ ）。

- A. 多糖
- B. 脂类
- C. 蛋白质
- D. 核酸

五、简答题（共 50 分）

1、霉菌基内菌丝和气生菌丝常可分化形成一些特殊结构，请举两例特殊结构，并说明其功能。（4 分）

2、举一例化学或物理诱变剂，说明其诱变机理。（5 分）

3、简述烈性噬菌体的增殖过程。（5 分）

4、从代谢途径、产能水平和发酵产物等方面比较同型乳酸发酵和异型乳酸发酵的不同。（6 分）

5、与单纯扩散相比，微生物通过主动运输吸收营养物质的主要优点是什么？（6 分）

6、菌种衰退的原因是什么？如何防止菌种衰退？（6 分）

7、什么是巴氏消毒法？其原理是什么？什么是巴斯德效应？其机理是什么？（8 分）

8、测定酵母生长的直接计数法和间接计数法一般采用什么具体的方法？试分析两种计数方法的优缺点。（10 分）

专 业： 食品科学与工程
生物与医药硕士专业学位

科目名称： 微生物学（809）

共 4 页 第 4 页

说明：答案标明题号写在答题纸上，写在试题纸上的无效。

六、综合题（共 30 分, 15 分/题）

- 1、现有一株谷氨酸棒状杆菌，可利用天门冬氨酸为原料，通过下列途径合成赖氨酸、苏氨酸和甲硫氨酸（见图 1），其中天门冬氨酸激酶（AK）活性受赖氨酸和苏氨酸的协同反馈抑制，高丝氨酸脱氢酶（HSDH）活性受苏氨酸反馈抑制，同时也受甲硫氨酸的反馈阻遏。现为了提高赖氨酸产量，欲诱变获得苏氨酸营养缺陷型，请回答：（1）如何制备 10^9 /mL 的谷氨酸棒状杆菌菌悬液？（2）如何浓缩营养缺陷型？（3）为什么苏氨酸营养缺陷型菌株会高产赖氨酸？（4）如何筛选苏氨酸营养缺陷型？

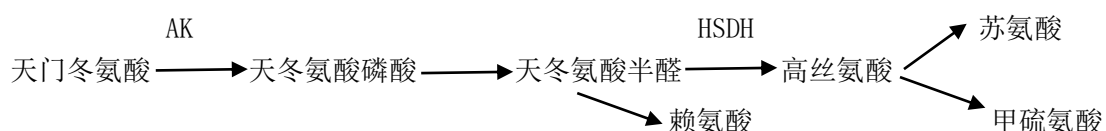


图 1 谷氨酸棒状杆菌的赖氨酸合成途径

- 2、2020 年 10 月 5 日，黑龙江鸡东县 9 人因食用传统发酵食物酸汤子中毒死亡。一开始这起事件被怀疑为黄曲霉素中毒，但深入调查发现，其实这种食物被椰毒假单胞菌污染，这种菌产生致命毒素米酵菌酸导致食用者中毒死亡。在该事件中，为了确定引起中毒的微生物是黄曲霉还是椰毒假单胞菌，需要获得微生物纯培养，请回答如下问题：（1）什么是微生物纯培养？（2）列举一种在实验室获得微生物纯培养的方法，并写出该方法的主要步骤。（3）获得纯培养后，如何区分黄曲霉和椰毒假单胞菌？