

# 天津商业大学 2023 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

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、非特异性免疫
- 2、选择性培养基
- 3、营养缺陷型
- 4、生长因子
- 5、溶源性细菌
- 6、基因突变
- 7、伴孢晶体
- 8、化能异养微生物
- 9、噬菌斑
- 10、共生

## 二、填空题（每空 1 分，共 20 分）

- 1、微生物的六大营养要素主要包括碳源、氮源、（）、（）、（）、（）。
- 2、革兰氏染色法是鉴别细菌的重要方法，其操作步骤如下：先用（）初染，再加碘液媒染，使菌体着色，然后用（）脱色，最后用番红复染，呈（）为革兰氏阳性细菌，呈（）为革兰氏阴性细菌。
- 3、一种微生物在其生命活动过程中，产生某种代谢产物或改变其它条件，从而抑制其它微生物的生长繁殖，甚至杀死其它微生物，这种关系称为（）。
- 4、用物理或化学方法杀死物品内外部一切微生物的措施称为（）。
- 5、化能自养微生物以硝酸盐为电子受体进行的无氧呼吸称为（）。
- 6、细胞膜运送营养物质的四种方式包括（）、（）、（）和基团转位。
- 7、脂多糖是革兰氏阴性菌（）的主要成分，它由（）、（）、（）三部分构成。
- 8、紫外线照射能使 DNA 相邻碱基形成（）、从而导致 DNA 复制错误，用紫外线诱变微生物后应在（）条件下进行培养。

# 天津商业大学 2023 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

科目名称： 微生物学（809）

共 4 页 第 2 页

---

## 三、判断题（每题 1 分，共 10 分）

- 1、（ ）有氧呼吸是通过电子传递磷酸化产能，而无氧呼吸不通过电子传递磷酸化产能。
- 2、（ ）与革兰氏阳性细菌相比，革兰氏阴性细菌细胞壁对溶菌酶的抗性更强。
- 3、（ ）病毒只含有一种核酸，DNA 或者 RNA。
- 4、（ ）酵母菌以芽殖或裂殖进行无性繁殖，不产生子囊孢子。
- 5、（ ）借助光学显微镜可观察细菌、放线菌、酵母菌、霉菌和噬菌体的形态。
- 6、（ ）磷壁酸是革兰氏阳性细菌细胞壁中的特有成分。
- 7、（ ）质粒与染色体一样，失去质粒，细菌细胞就会死亡。
- 8、（ ）在最适生长温度下，微生物生长繁殖速度最快，因此生产单细胞蛋白的发酵温度应选择最适生长温度。
- 9、（ ）EMP、ED 等糖酵解途径的共同特点是将葡萄糖降解到丙酮酸。
- 10、（ ）稀释平板计数法可进行细菌总数的测定。

## 四、选择题（每题 1 分，共 10 分）

- 1、病毒缺乏（ ）。

A. 增殖能力

B. 独立代谢的酶体系

C. 核酸

D. 蛋白质
- 2、微生物营养类型划分依据不包括（ ）。

A. 碳源

B. 能源

C. 电子供体

D. 电子受体
- 3、加大接种量可控制少量污染菌的繁殖，是利用微生物之间的（ ）。

A. 互生关系

B. 共生关系

C. 竞争关系

D. 寄生关系
- 4、霉菌适宜生长的 pH 值范围为（ ）。

A. 中性

B. 中性偏碱性

C. 偏酸性

D. 碱性

# 天津商业大学 2023 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

科目名称： 微生物学（809）

共 4 页 第 3 页

---

5、酿酒酵母菌属于哪类微生物（ ）。

- A. 好氧型
- B. 厌氧型
- C. 兼型厌氧型
- D. 微好氧型

6、干热灭菌法要求的温度和时间为（ ）。

- A. 105℃，2 小时
- B. 121℃，30 分钟
- C. 160℃，2 小时
- D. 160℃，4 小时

7、下列孢子中属于霉菌无性孢子的是（ ）。

- A. 子囊孢子
- B. 孢囊孢子
- C. 卵孢子
- D. 接合孢子

8、在下列微生物中能进行产氧光合作用的是（ ）。

- A. 链霉菌
- B. 蓝细菌
- C. 紫硫细菌
- D. 红螺菌

9、鞭毛的化学成分主要是（ ）。

- A. 多糖
- B. 脂类
- C. 蛋白质
- D. 核酸

10、在细菌细胞中能量代谢场所是（ ）。

- A. 细胞膜
- B. 线粒体
- C. 核蛋白体
- D. 质粒

五、简答题（共 50 分）

1、比较呼吸作用与发酵作用的主要区别。（6 分）

2、酵母菌和霉菌的菌落有何不同？为什么？（10 分）

3、与异养微生物相比，化能自养微生物的能量代谢有哪些特点？（8 分）

4、某同学采用培养基平板筛选到产胞外淀粉酶的细菌菌株，请解释该实验原理。（6 分）

5、在筛选营养缺陷型突变株时，淘汰野生型的方法有哪些？简述其基本原理？（8 分）

# 天津商业大学 2023 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

科目名称： 微生物学（809）

共 4 页 第 4 页

---

6、解释局限转导和溶源转变两种方式导致宿主菌产生新性状的原因。（6 分）

7、简述初级代谢和次级代谢与微生物生长的关系。（6 分）

六、综合题（共 30 分）

1、如何制作细菌的生长曲线？以图表示生长曲线，说明生长曲线各个时期的特点及如何利用细菌的生长规律来指导工业生产？（16 分）

2、两株基因型分别为  $his^-lys^+$  和  $his^+lys^-$  的大肠杆菌 (*E. coli*) 混合培养后在基本培养基上形成了菌落，你如何证明野生型菌株的出现是接合作用、转化作用或转导作用的结果。设想如下实验材料可以利用：（1）两种滤板，一种滤板可以截留细菌和噬菌体、但不能截留游离 DNA 分子，另一种滤板只能截留细菌。（2）一种可以插入滤板使其分割成 2 个空间的玻璃容器。（14 分）