

天津商业大学 2020 年硕士研究生招生考试（初试）

自命题科目考试大纲

科目代码：809

科目名称：微生物学

一、考试要求

要求考生了解微生物学的发展进程和研究内容，了解微生物的主要类群和共有特点；掌握原核微生物、真核微生物以及病毒的形态、结构和功能以及繁殖方式等，了解上述微生物对人类、工业、农业、医药和环境等方面的影响；掌握微生物的营养需求、生理代谢、生长繁殖、遗传变异、生态分布等生命活动规律及其在科研和实践方面的主要应用；掌握一些微生物学的基本研究方法和研究手段；能够运用所学微生物学理论和实验基础知识，分析和解决一些相关的微生物学问题，具备运用微生物学理论和方法服务于生物、医药和食品加工等产业的设计和研发等能力。

二、考试形式及时间

采用闭卷笔试形式，考试时间共 3 小时（满分 150 分）。

三、考试内容

1. 微生物形态结构

- (1) 细菌、放线菌、霉菌、酵母菌的个体形态特点。
- (2) 细菌、放线菌、霉菌、酵母菌的群体形态特点，尤其是繁殖方式以及在固体平板培养的菌落特点。
- (3) 细菌、霉菌和酵母菌的细胞结构特点。
- (4) 常见常用微生物的形态结构特点。
- (5) 病毒的形态及结构特点。
- (6) 温和噬菌体和烈性噬菌体的生长特点。

2. 微生物营养与培养基

- (1) 微生物生长繁殖需要的营养物质种类，各类营养物质的主要功能。
- (2) 微生物的营养类型，各类型的营养特点。
- (3) 微生物吸收营养物质的主要方式，各种方式的主要特点。
- (4) 培养基配制的基本原则。
- (5) 培养基的分类、各类培养基的特点及应用范围。

3. 微生物的新陈代谢

- (1) 化能异养微生物的生物氧化和产能方式。
- (2) 分解代谢和合成代谢的联系。
- (3) 微生物的代谢调节与发酵生产。

4. 微生物的生长及其控制

- (1) 测定微生物生长的主要方法，各种方法的原理和操作步骤。
- (2) 微生物的生长规律，以及如何利用微生物的生长规律指导生产实践。
- (3) 各种环境因素对微生物生长的影响。
- (4) 有害微生物控制的主要方法，各种方法的原理及操作过程。

5. 微生物的遗传变异和育种

- (1) 证明遗传变异物质基础的经典实验，各实验的设计原理及获得的结论。
- (2) 基因突变的分子机制，诱变育种的基本实验步骤，主要突变体的筛选方法。
- (3) 原核生物基因重组的主要方式与过程。
- (4) 真核生物基因重组的主要方式与过程。
- (5) 基因工程的基本操作，基因工程与微生物的关系。
- (6) 菌种衰退的原因，菌种保藏的主要方法及各种方法保藏菌种的基本原理。

6. 微生物生态

了解微生物分布与环境条件之间的关系，了解微生物与生物环境之间的关系，了解微生物在环境保护中的应用。

7. 微生物分类和鉴定

了解微生物各级分类单元的概念、微生物分类的主要方法和微生物分类现状。

8. 微生物实验

了解微生物染色、接种、培养基配制和灭菌、微生物分离纯化、生长量和细胞大小测定、微生物菌种的筛选、诱变及鉴定等原理及方法。

四、考试题型及比例

- | | |
|-------------------|------|
| 1. 名词解释、填空、判断或选择题 | 60 分 |
| 2. 简答题 | 50 分 |
| 3. 技能题 | 40 分 |

五、参考书目

《微生物学》周德庆著，高等教育出版社，2013 年第三版。