

天津商业大学 2025 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、传染与免疫以及微生物的分类与鉴定等相关知识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. 传染与免疫

了解传染与免疫的一些基本概念和基础知识，如传染、非特异性免疫、特异性免疫、抗原和抗体等知识，了解免疫学方法、生物制品及其应用。

8. 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。

9. 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	30 分
2. 填空	20 分
3. 判断	20 分
4. 简答题	50 分
5. 综合题	30 分

五、参考书目

- 1.《微生物学教程》周德庆著，高等教育出版社，2020 年第 4 版；
- 2.《微生物学实验》沈萍 陈向东著，高等教育出版社，2018 年第 5 版