

## 708《微生物学》考试大纲

### 一、《微生物学》课程说明

#### (一) 复习目的和要求

《微生物学》是高等院校生物工程、生物技术、生物科学、农学等相关专业的一门必修专业基础课要求学生掌握微生物的形态结构、营养代谢、生长繁殖及其控制、遗传变异、生态、分类鉴定及感染与免疫等的基本概念和基本原理。复习时把握重点的基础上，多做选用教材上的习题，定能收到较好的复习效果。

#### (二) 选用教材

教材：周德庆. 微生物学教程. 第三版. 高等教育出版社, 2011.

#### (三) 复习方法提示

##### 1. 认真阅读考研大纲，把握复习重难点

学生要根据大纲形成知识框架，对考试内容分门别类，分清主次，根据不同的考试要求采取合适的复习方式和时间安排。

##### 2. 通读教材，理解基础上掌握

根据自己的实际情况，结合教材，全面复习，突出重点。了解的内容只需记住面上的知识即可，理解的内容只需在理解的基础上记忆相应的知识点、公式，掌握的内容要花费主要的精力，不仅要求理解、记忆、还要求能够应用知识点去解决实际问题。

##### 3. 制定复习计划，认真科学地复习

考查知识点较多，内容量大，复习时需要结合习题不断巩固提高。复习可分四个阶段进行。第一阶段，根据大纲，通读教材中的有关内容，细化知识点，加强记忆，加深理解。第二阶段，按专题复习，每个专题要掌握的内容，要在理解的基础上记忆，并且可以应用其解决实际问题，结合做习题来

做，不断巩固提高。第三个阶段对具体问题的综合分析，适量做练习题等大题。第四个阶段，通观大纲的全部内容，对应掌握而没有掌握或者对其概念有些模糊的问题反复读教材，查漏补缺。

## 二、复习内容

### （一）绪论

本学科的研究对象及内容，本学科来龙去脉即发展史及发展前景，与本学科有关的重大事件和名词。

### （二）原核生物的形态、构造和功能

1、革兰氏染色的机理与步骤， $G^+$ 和 $G^-$ 细胞壁的结构；细胞膜、芽孢、鞭毛的构造与功能，细胞质的成分与功能；细菌的菌落形态；细菌的繁殖方式与人类的关系

2、放线菌的形态构造、菌落形态、繁殖方式及与人类的关系；

3、蓝细菌、支原体、衣原体和立克次氏体的形态、结构和特点。

### （三）真核生物的形态、构造与功能

1、真核微生物的类群和特点，真核微生物与原核微生物的区别

2、酵母菌的形态构造、菌落形态、繁殖方式及与人类的关系；

3、霉菌的形态、结构、繁殖、群体特征及与人类的关系。

### （四）病毒和亚病毒

1、病毒的形态构造；三种典型形态的病毒及其代表。

2、繁殖、群体特征、噬菌斑、效价检测和一步生长曲线；噬菌斑及效价测定、温和噬菌体、烈性噬菌体、溶源菌的特点。

3、亚病毒；病毒与实践。

## （五）微生物的营养和培养基

- 1、微生物的六大营养物质与功能、
- 2、营养类型，各种营养类型的名称和举例。
- 3、营养物质进入细胞的方式；概念、实例及控制方式
- 4、培养基的种类与功能，选用和设计培养基的原则，根据微生物的特点设计培养基。

## （六）微生物的新陈代谢

- 1、化能异养微生物利用葡萄糖脱氢、递氢和受氢过程及呼吸和发酵作用；
- 2、光能营养微生物的产能方式，
- 3、微生物的生物固氮、肽聚糖的合成。

## （七）微生物的生长及其控制

- 1、测定微生物生长繁殖的方法及单细胞微生物生长的特点；
- 2、微生物连续培养的类型和特点，
- 3、影响微生物生长的主要因素；
- 4、消毒、灭菌的特点，
- 5、控制有害微生物的方法。

## （八）微生物的遗传变异和育种

- 1、证明核酸是遗传物质的三个经典实验和基因突变的特点及三个验证试验；基因突变的类型，
- 2、诱变育种原理和方法；
- 3、原核微生物基因重组的方式；
- 4、基因工程的操作过程，菌种复壮和保藏的常用方法。

## （九）微生物的生态

- 1、土壤作为微生物资源库的主要因素，
- 2、微生物在自然界中的分布与菌种资源的开发，

3、微生物与生物环境间共生、互生、拮抗等特点；

4、微生物在氮素循环中的作用，微生物在污水处理中的应用。

#### (十) 传染与免疫

1、传染病发生的基本条件，感染的途径和方式，

2、宿主非特异性免疫的因素与特点；

3、宿主特异性免疫的因素与特点，抗原抗体反应的规律、主要反应类型及特点。

#### (十一) 微生物分类与鉴定

1、微生物的分类单元、

2、微生物在生物界的地位、微生物分类鉴定和依据和方法。

### 三、主要参考书目

1. 周德庆. 微生物学教程. 第三版. 高等教育出版社, 2011.

2. 沈萍, 陈向东. 微生物学. 第八版. 高等教育出版社, 2016.

3. 李阜棣, 胡正嘉. 微生物学. 第六版. 中国农业出版社, 2007.

4. 沈萍等译. 微生物学. 第五版(中文版). 高教出版社, 2003.