

《食品微生物学》考研初试大纲和参考书目

教材及参考资料

- [1] 微生物学（第二版），沈萍，高等教育出版社，2006
- [2] 微生物学教程（第2版），周德庆，高等教育出版社，2006

绪论（4 学时）

理解食品微生物的概念和内涵、微生物的特点及其应用。

- 一、微生物与你和我
- 二、多彩的微生物世界
- 三、食品微生物的发展简史
- 四、微生物的特点
- 五、食品微生物技术
- 六、食品微生物学与未来
- 七、微生物的分类、命名

第一章 原核微生物的形态、结构与功能（5 学时）

掌握原核微生物的细胞的结构与功能、繁殖和培养特性；革兰氏染色的机制、意义，G⁺菌种 G⁻菌细胞壁构造及生物学特性上的差别；理解古生菌在食品工业中的潜在价值。

第一节 细菌

- 一、细菌的形态
- 二、细菌的大小
- 三、细胞的结构与功能
- 四、细菌的繁殖
- 五、细菌的培养特性
- 六、食品中常见的细菌

第二节 放线菌

- 一、放线菌的形态构造
- 二、放线菌的繁殖
- 三、放线菌的菌落特征
- 四、放线菌的代表属

第三节 几种其它类型的原核生物

- 一、蓝细菌
- 二、螺旋体
- 三、立克次氏体
- 四、衣原体
- 五、支原体

第四节 古生菌

- 一、古生菌的分类

第二章 真核微生物的形态和构造 (5 学时)

掌握酵母、霉菌细胞壁中特殊成分，单细胞蛋白，细菌、放线菌、酵母、霉菌的菌落特点比较，理解真菌的类别和食品中的代表种类。

第一节 概述

第二节 酵母菌

- 一、酵母菌的细胞结构
- 二、酵母菌的繁殖方式和生活史
- 三、酵母菌的菌落

第三节 丝状真菌——霉菌

霉菌的形态结构

- 二、霉菌的菌落
- 三、霉菌的繁殖方式
- 四、霉菌的菌落

第四节 真菌的类别和食品中的代表种类

- 一、壶菌门
- 二、接合菌门及食品中的代表种类
- 三、子囊菌门及食品中的代表种类
- 四、担子菌门及食品中的代表种类
- 五、半知菌类及食品中的代表种类

第三章 病毒的形态与构造 (2 学时)

掌握病毒的增殖、噬菌体及其实践意义，理解食品发酵中噬菌体防治、溶源菌的检出。

第一节 病毒的形态结构与功能

- 一、病毒的形态
- 二、病毒的结构
- 三、病毒的化学组成

第二节 病毒的增殖

- 一、病毒的增殖过程
- 二、烈性噬菌体与一步生长曲线
- 三、温和噬菌体与溶源性

第三节 病毒的检出与定量

- 一、直接法
- 二、间接法
- 三、病毒的培养技术

第四节 噬菌体和食品发酵

- 一、噬菌体的一般特性
- 二、噬菌体的危害
- 三、噬菌体与食品发酵
- 四、噬菌体的防治措施

第四章 微生物的营养和生长（4 学时）

了解微生物细胞的化学组成及所需的营养物质，掌握碳源、氮源、能源、生长因子，选用和设计培养基的原则和方法，选择性和鉴别性培养基及作用原理。掌握微生物的生长规律，理解影响食品中微生物生长的主要因素，理解食品中微生物控制的基本策略，理解灭菌、消毒、防腐等的异同。

第一节 微生物的营养要求

- 一、碳源
- 二、氮源
- 三、水
- 四、能源
- 五、生长因子
- 六、无机盐

第二节 微生物的营养类型

- 一、光能自养型
- 二、光能异养型
- 三、化能自养型
- 四、化能异养型

第三节 营养物质进入细胞

- 一、单纯扩散
- 二、促进扩散
- 三、主动运输
- 四、基团转位

第四节 培养基

- 一、选用和设计培养基的原则和方法
 - 二、培养基的种类及应用
- 章 微生物在食品环境中的生长及其控制（4 学时）
- 本章重点与难点：

第五节 微生物的生长

- 一、微生物生长量的测定方法
- 二、微生物的生长规律

第六节 影响食品中微生物生长的主要因素

- 一、物理因素
- 二、化学因素
- 三、食品本身的抗菌物质和防御机构

第七节 食品中微生物控制的原理和方法

- 一、几个基本概念
- 二、食品中微生物控制的基本策略

第八节 微生物的接种和培养

- 一、实验室培养法
- 二、食品生产实践中的微生物培养装置

第五章 微生物的新陈代谢（4 学时）

掌握微生物的代谢类型，及其能量代谢，分解代谢和合成代谢，掌握微生物的主要发酵代谢途径，微生物代谢的主要调节机制，及其代谢调控在发酵工业中的应用。

第一节 微生物能量代谢

- 一、化能异养菌的生物氧化与产能
- 二、自养菌的生物氧化与产能

第二节 微生物的分解代谢与合成代谢

- 一、分解代谢与大分子物质的降解
- 二、合成代谢、生物大分子肽聚糖等的合成
- 三、分解代谢与合成代谢的关系

第三节 微生物的初级与次级代谢

- 一、微生物的初级代谢
- 二、微生物的次级代谢

第四节 微生物的代谢与调控

- 一、微生物发酵方式
- 二、酵母菌与酒精发酵
- 三、霉菌与柠檬酸发酵
- 四、谷氨酸生产菌与谷氨酸发酵
- 五、微生物发酵代谢中的调控

第六章 微生物的遗传与育种（2 学时）

掌握微生物遗传变异的物质基础及其结构、特点和在细胞中的存在方式。掌握基因突变的实质、类型、特点和突变机制。了解不同类型微生物的基因重组。学会依据微生物的遗传特性，设计工业微生物菌种的筛选程序，并能合理保藏所得菌种。

第一节 微生物遗传的物质基础

- 一、DNA 作为遗传物质
- 二、RNA 作为遗传物质
- 三、朊病毒和其他亚病毒的遗传

第二节 微生物的基因、质粒及转座子

- 一、微生物的基因
- 二、微生物的质粒
- 三、微生物的转座子

第三节 基因突变与遗传育种

- 一、基因突变
- 二、微生物育种
- 三、基因工程

第七章 微生物与食品发酵 (2 学时)

了解在食品制造中的主要微生物的特征及其作用。掌握各种酿造食品或发酵食品的生产工艺及其要点。

第一节 微生物与食品酿造

- 一、细菌与食品酿造
- 二、真菌与食品酿造
- 三、微生物与酿造酒
- 四、微生物与酿造调味品

第二节 酿造食品中可能发生的微生物毒害

- 一、酿造食品中的霉菌毒素
- 二、酿造食品中的细菌毒素

第八章 微生物与食品腐败及食品保藏 (2 学时)

掌握污染食品的微生物来源及途径，并了解其在食品中的消长规律和特点。了解食品中常见的细菌的种类及它们的主要生物学特性。掌握食品中细菌数量和大肠菌群的含义及其食品卫生学意义。熟悉产毒霉菌的种类，以及霉菌及其毒素的食品卫生学意义。

第一节 污染食品的微生物来源及途径

- 一、污染源及引起食品腐败的
- 二、微生物污染食品的途径
- 三、食品中微生物的消长

第二节 微生物引起食品腐败的鉴评

- 一、感官鉴定、化学鉴定及物理指标
- 二、食品卫生的微生物学指标

第三节 食品腐败变质

- 一、微生物引起食品变质的基本因素
- 二、食品腐败变质的化学过程
- 三、食品腐败变质的鉴定
- 四、各类食品的腐败变质
- 五、腐败变质食品的处理原则

第四节 腐败微生物的防治与食品保藏技术

一、食品中腐败微生物的防治与食品保藏技术

二、食品综合防腐保鲜理论与技术

第九章 微生物与食品安全性（2 学时）

了解食品安全性的概念，掌握细菌、真菌及病毒对食品安全性的影响。

第一节 食品安全性的基本概念

一、食品安全性的一般概念

第二节 细菌及病毒对食品安全性的影响

一、细菌对食品安全性的影响

二、病毒对食品安全性的影响

第三节 真菌对食品安全性的影响

一、真菌毒素

二、毒蘑菇