**北京工商大学硕士研究生入学考试**

**《食品微生物学》考试大纲**

**本《食品微生物学》考试大纲适用于北京工商大学食品相关专业的硕士研究生入学考试。本考试大纲的主要内容包括微生物学的基本概念和原理，包括微生物生物多样性和分类、微生物生理和代谢、微生物生态学、微生物遗传学、微生物生物技术、食品制造中主要微生物及其应用等。要求考生对微生物学的基本概念、专业词语、技术原理有较深的了解；系统掌握微生物的系统分类、细胞结构与功能、生理代谢、遗传变异、生态学和微生物在食品工业中应用的基本理论知识以及相关实验技术；并具有应用这些知识和技术分析和解决问题的能力。**

**一、考试范围及重点内容**

1. **绪论**

**考察重点：**

**微生物学基本概念和意义**

**1.1微生物学定义**

**1.2微生物的生物学特点**

**1.3微生物学的发展过程、重要事件和人物**

**1.4微生物的重要作用**

1. **原核微生物**

**考察重点：**

**原核微生物的形态结构、化学组成、生物学功能以及繁殖过程、特点和菌落特征；微生物形态结构与生理功能之间的关系。**

**2.2 原核生物的定义、关键内涵及其与真核生物的本质差异**

**2.2 原核生物的形态、细胞结构与功能：原核微生物的基本形态特征（个体、菌落），细菌的基本形态、共同构造、特殊构造及功能，细菌的群体形态及繁殖方式；革兰氏染色的理论及实践意义；放线菌的形态构造、繁殖方式，放线菌的群体特征；食品中常见的细菌种类。**

**2.3 原核生物的分类与鉴定：分类鉴定中的经典方法和现代方法。**

1. **真核微生物**

**考察重点：**

**真核微生物的形态结构、化学组成、生物学功能以及繁殖过程、特点和菌落特征；微生物形态结构与生理功能之间的关系。**

**3.1真核生物的定义、关键内涵及其与原核生物的本质差异**

**3.2真核微生物的细胞结构与功能**

**3.3真菌的主要类群特点：酵母菌的特点、分布及与人类的关系，酵母菌的形态构造、繁殖方式与生活史，酵母菌菌落的特点；掌握霉菌细胞的形态构造、繁殖方式及菌落特点。食品贮藏加工中常见的酵母菌种类；食品贮藏加工中常见的霉菌种类。**

1. **病毒和亚病毒**

**考察重点：**

**4.1病毒的特点和定义：病毒的特性、病毒的典型形态构造。**

**4.2噬菌体的特性：包括噬菌体繁殖的几个阶段，噬菌体效价的测定，烈性噬菌体、温和噬菌体的概念，一步生长曲线的意义，噬菌体溶源性的概念，掌握噬菌体对发酵工业的危害与防治。**

**4.3亚病毒的特点和定义：包括类病毒、拟病毒和朊病毒**

1. **微生物营养和代谢**

**考察重点：**

**5.1微生物的营养：包括微生物培养基的6大要素；培养基的设计原则，选择培养基、鉴别培养基的原理与实践意义；灭菌法的种类与应用等。**

**5.2 微生物的代谢：化能异养微生物的生物氧化和产能方式中与工业生产相关的代谢途径；微生物代谢调节的类型；微生物代谢调控的方式；代谢工程的概念及改变代谢途径的方式**

**5.3 合成代谢途径举例（肽聚糖合成）**

**第六章 微生物的生长**

考察重点：

1微生物生长的测定

1.1概念

1.2微生物生长常用的测定方法

（1）以数量变化对微生物生长情况进行测定

1. 培养平板计数法（“浇板”法和“铺板”法）
2. 膜过滤法
3. 液体稀释法
4. 显微镜直接计数法

（2）以生物量为指标测定微生物的生长（测生长量）

1. 比浊法
2. 重量法
3. 面积法
4. 生理指标法

2 生长曲线

2.1 概念

2.2 生长曲线的典型阶段

2.3 各个阶段的特点、形成原因、影响因素以及具体应用。

2.4 代时的概念及影响因素

2.5 生长曲线的测定方法

3微生物的群体生长方式

3.1 连续培养的两种方法

3.2“恒浊”、“恒化”培养的定义、实现方式及各自特点

3.3同步生长培养的定义、实现方式及基本应用领域

4环境因素对微生物生长的影响

4.1 常用微生物抑制剂的分类及应用特点

4.2 石炭酸系数

4.3抗代谢物的作用原理

4.4 抗生素的作用机制

4.5 利用温度灭菌的方式及基本原理

4.6 TDT（热力致死时间）、 D值、Z值

**第八章 微生物的生态**

8.1 微生物在各个生境（土壤、水体、空气、食物、生物体内外）的分布特点及分布原因。

8.2未能可培养微生物（不可培养的微生物）。

8.3微生物间及微生物与其它生物间最常见的几种相互关系（名称及联系具体实例）。

8.4微生物在生态系统中的作用分析。

8.5 微生物参与的碳循环和氮循环特点及应用。

8.6 微生物对重金属的污染控制的方式、机理。

8.7 微生物在污水处理中的作用、方式及主要评价指标。

**第九章 食品制造中的主要微生物及其应用**

9.1 熟悉主要发酵食品（主要包括食醋、酸奶、奶酪、啤酒、葡萄酒以及酱类等）中的主要微生物种类及作用方式。

9.2食品主要酶制剂及对产酶微生物菌种要求。

**第十章微生物的遗传变异与菌种选育**

考察重点：

10.1 微生物遗传变异的物质基础及其验证的三个经典实验。

10.2 微生物基因突变的实质及突变的主要类型（主要包括营养缺陷型、抗性突变型、条件致死突变型、形态突变型、其它突变类型等）。

10.3 微生物基因突变的特点、基因突变的机制、基因突变的修复类型。

10.4原核微生物的基因重组包括四种主要的遗传重组形式（转化、转导、接合、溶源转变等）。

10.5微生物育种的一般方法和菌种保藏的一般方法。

**第十一章 微生物基因表达的调控**

考察重点：

11.1 要求掌握微生物转录水平调控中操纵子转录调控及其正负转录调控。

11.2微生物转录水平调控的主要方式。

11.3 转录后调控的主要包括几方面，以及古生菌的转录及其调控。

**第十二章 微生物与基因工程**

考察重点：

12.1 基因工程概念及其常规操作。

12.2 微生物与克隆载体、工具酶。

12.3 基因工程的应用及展望。

**第十三章微生物的进化、系统发育和分类**

考察重点：

13.1 掌握“种”、“菌株”等名词的概念，并熟记一些最基本的微生物学名。

13.2 微生物分类鉴定中的经典方法和现代方法。

**二、 主要参考书目**

1. 何国庆，贾英民，丁立孝　主编 食品微生物学（第2版） 北京：中国农业大学出版社，出版时间2009

2. 沈萍 陈向东 微生物学(第2版)  北京: 高等教育出版社, 2006