

## 《食品微生物学》考试大纲

### 一.考试性质

食品微生物学研究生入学考试科目是为我校招收食品科学硕士研究生而实施的水平考试,选拔具有较全面的食品微生物学理论知识和分析能力的学生。其指导思想是既要有利于国家对高层次人才的选拔,又要满足专业培养对学生所具备的专业基础知识的要求,考试对象为 2006 年起参加我校硕士研究生入学《食品微生物学》考试的考生。

### 二.考试的基本要求

要求学生比较系统的理解和掌握基础微生物及与食品有关的微生物类群的形态、结构及功能,微生物的营养、生长与控制,微生物的代谢、遗传育种,免疫学基本原理与在食品分析中的应用等,掌握微生物学的基本实验技能和食品微生物的检验等。笔试内容包括具体实验方法等。能综合运用所学的知识分析问题和解决问题。

### 1. 考试方法和考试时间

硕士研究生入学食品微生物学考试为笔试,总分 150,考试时间为 3 小时。

### 2. 参考书

《微生物学教程》第二版 周德庆编 高教出版社,2002 年

《食品微生物学》何国庆,贾英民编 中国农业大学出版社,2002 年

### 3. 试题类型

- |        |           |          |
|--------|-----------|----------|
| 1、填空题  | 2、选择题     | 3、是非与说明题 |
| 4、名词解析 | 5、问答题及论述题 |          |

### 4. 考试内容、考试要求

#### 第一部分 微生物形态、结构与功能、分类与鉴定

**掌握:** 原核微生物和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;食品中常见的细菌种类;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。微生物分类鉴定中的经典方法和现代方法。

**熟悉:** 微生物的概念及研究范畴;四大类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;革兰氏染色的理论与实践意义;放线菌的形态构造、繁殖方式,放线菌的群体特征;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。食品中常见的细菌、酵母菌和霉菌种类。属、种的概念,菌株的概念,微生物的学名,微生物分类系统中的权威著作

#### 第二部分 病毒与亚病毒

**掌握:** 植物病毒,动物病毒,昆虫病毒的传播,侵染途径和意义,了解 AIDS 的相关知识,了解昆虫病毒用于生物防治的意义,了解病毒在基因工程中的应用。

**熟悉:** 病毒的特性、病毒的典型形态构造,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

#### 第三部分 微生物的培养

**掌握：**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；微生物生长量的测定方法，单细胞微生物的典型生长曲线，微生物连续培养的模式与优缺点，影响微生物生长的 3 要素在工业生产中的应用，微生物的实验室培养法；温度、pH、O<sub>2</sub>、CO<sub>2</sub>、泡沫对发酵的影响。

**熟悉：**微生物营养类型划分的依据和结果；高密度培养的方法和应用价值；了解控制杀菌的措施；了解化学杀菌剂、消毒剂、治疗剂的种类与应用。影响发酵温度、pH、供氧的因素。

#### 第四部分 微生物的代谢调节和代谢工程

**掌握：**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

**熟悉：**微生物自我调节的部位、酶活性调节的机制、酶合成的调节。

#### 第五部分 微生物的遗传变异与育种

**掌握：**质粒的概念；优良菌种选育方法（自然选育，诱变育种的原则与应用，杂交育种，原生质体融合技术）；4 种主要原核生物基因重组的形式和过程；菌种的衰退、复壮的机制和措施；菌种保藏的措施

**熟悉：**真核微生物基因重组的应用，基因工程的概念、基本操作和应用；著名的菌种保藏机构。

#### 第六部分 微生物生态

**掌握：**微生物在自然界中的分布与菌种资源的开发；微生物生产菌种的筛选及菌种分离；

**熟悉：**微生物与生物环境的关系，微生物在自然界物质循环中的作用，微生物在环境保护中的应用。

#### 第七部分 感染与免疫

**掌握：**病原微生物的致病机理以及机体抗感染的免疫机理；了解免疫应答的病理反应与免疫学的研究方法和实验技术。

**熟悉：**传染与传染病；传染的 3 种可能结局；免疫器官；免疫细胞及其在细胞免疫中的作用；免疫分子及其在体液免疫中的作用；抗原、抗体反应的一般规律；抗原、抗体间的主要反应；免疫学方法及其应用。

#### 第八部分 微生物与食品加工

**掌握：**利用微生物生产食品的主要途径。包括利用细菌、酵母、霉菌或混合菌生产食品的基本原理；食品生产中利用的微生物，其种类、特点和作用；不同发酵食品中所应用的微生物种类、特性。

**熟悉：**食品加工制造中细菌、霉菌、酵母菌及其应用；食用菌：包括制种、栽培及加工贮藏；微生物酶制剂在食品工业中的应用；微生物活菌制剂(微生态制剂)的研制与开发。

#### 第九部分 微生物与食品变质

**掌握：**微生物引起食品腐败变质的因素和条件；掌握不同类食品的微生物区系组成以及腐败菌的种类和特性；食品变质与微生物的关系，变质发生的基本条件；各类食品变质微生物分析的一般方法。

**熟悉：**微生物引起食品腐败变质的因素和条件；农产品(果蔬、粮食及其制品)的腐败变

质；畜产品(肉、乳、蛋及其制品)的腐败变质；罐藏食品的腐败变质；各类食品变质微生物分析的一般方法。

#### 第十部分 微生物与食品安全

**掌握：**食品中微生物污染途径的控制措施以及引起食物中毒性病原菌的种类、特性；掌握食品卫生的微生物学指标；微生物污染食品的规律；微生物引起的食物中毒；食品中微生物污染途径的控制措施。

**熟悉：**食品中微生物污染的来源和途径及其预防和控制；引起食物中毒性病原微生物；食品卫生的微生物学指标。

#### 食品微生物学实验

##### 考试内容

实验一、细菌的简单染色与革兰氏染色

实验二、微生物血球计数板直计数法及测微计数

实验三、培养基的配制和高压蒸气灭菌

实验四、微生物接种和培养技术

实验五、各类微生物培养特征观察

实验六、食品中细菌总数的测定

实验七、酸乳中乳酸菌的测定

##### 考试要求：

**掌握：**实验操作；现象；仪器的使用方法；无菌操作。

**熟悉：**实验原理；计算方法；